

Tập thể Giáo viên Toán
Facebook: "Nhóm Toán và LaTeX"
Ngày 24 tháng 4 năm 2017

TUYỂN TẬP ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM LỚP 12

MÔN TOÁN

HÀ NỘI - 2017

Mục lục

1	THPT Cái Bè, Tiền Giang	4
2	THPT Cẩm Phả, Quảng Ninh	11
3	THPT Chuyên Quang Trung, Bình Phước, lần 3	18
4	THPT Lý Chính Thắng, Hà Tĩnh	25
5	THPT Chuyên Ngữ, Hà Nội	32
6	THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa, lần 3	39
7	THPT Hà Huy Tập, Hà Tĩnh, lần 1	46
8	THPT Đặng Thúc Hứa, Nghệ An, lần 1	53
9	THPT Chuyên Biên Hòa, Hà Nam, lần 2	61
10	THPT Lạc Hồng, TP. HCM	68
11	THPT Thanh Chương 1, Nghệ An, lần 1	75
12	THPT Chuyên Thái Bình, lần 4	82
13	THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Đà Nẵng, lần 2	89
14	THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp, Quảng Bình, lần 1	96
15	THPT Kim Liên, Hà Nội, lần 2	104
16	THPT Lương Thế Vinh, Hà Nội, lần 2	112
17	THPT Chuyên Sơn La, lần 2	118
18	THPT DTNT tỉnh Thanh Hóa	124
19	THPT Thanh Thủy, Phú Thọ	130
20	THPT Công Nghiệp, Hòa Bình	137
21	THPT Lê Quý Đôn, Bình Định	144
22	THPT Chuyên Lê Hồng Phong, Nam Định, lần 2	150
23	THPT Yên Lạc, Vĩnh Phúc, lần 3	157
24	Sở GD và ĐT Thanh Hóa	163
25	Sở GD và ĐT Bình Thuận (HKII)	171
26	Sở GD và ĐT Cần Thơ (HKII)	177
27	THPT Trần Hưng Đạo, Hà Nội (HKII)	184
28	Sở GD và ĐT Quảng Nam	191
29	Sở GD và ĐT Nam Định	198

Mở đầu

Kính chào các Thầy/Cô.

Trên tay các Thầy/Cô đang là một trong những tài liệu môn Toán được soạn thảo theo chuẩn $\text{\LaTeX}$ bởi tập thể các giáo viên của "Nhóm Toán và LaTeX".¹

Mục tiêu của nhóm:

1. Hỗ trợ các giáo viên Toán tiếp cận với $\text{\LaTeX}$ trong soạn thảo tài liệu Toán nói chung và đề thi trắc nghiệm bằng $\text{\LaTeX}$ nói riêng với cấu trúc gói đề thi trắc nghiệm là `ex_test` của tác giả Trần Anh Tuấn, Đại học Thương Mại.
2. Các thành viên trong nhóm sẽ được chia sẻ miễn phí bản pdf các chuyên đề của nhóm.
3. Các thành viên trong nhóm có đóng góp trong các dự án. Chẳng hạn như đóng góp 1,2,... đề bằng $\text{\LaTeX}$ trong mỗi dự án sẽ nhận được file tổng hợp bằng $\text{\LaTeX}$ các đề từ các thành viên khác.
4. Hướng đến việc chia sẻ chuyên đề, viết sách,... bằng $\text{\LaTeX}$,...

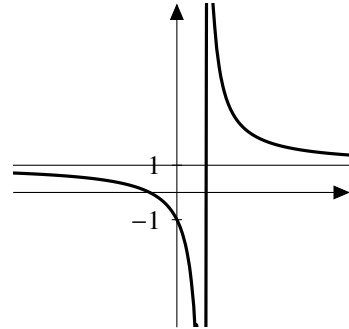
¹Tại địa chỉ <https://www.facebook.com/groups/toanvalatex/>

DỰ ÁN 9

1 THPT Cái Bè, Tiền Giang

Câu 1. Đồ thị bên là của hàm số nào?

- A. $y = \frac{x-1}{x-1}$.
 B. $y = \frac{x+1}{2x+1}$.
 C. $y = \frac{2x-2}{-x}$.
 D. $y = \frac{-x}{1-x}$.



Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.
 C. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng là $x = -1$ và $x = 3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị.
 B. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.
 C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu.
 D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.

Câu 4. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(-1, +\infty)$.
 B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(-1, +\infty)$.
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A. $(-1; 2)$.
 B. $(3; \frac{2}{3})$.
 C. $(-2; 1)$.
 D. $(1; 2)$.

Câu 6. Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

- A. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = 3$.
 B. Có giá trị lớn nhất là $\max y = -1$.
 C. Có giá trị nhỏ nhất là $\min y = -1$.
 D. Có giá trị lớn nhất là $\max y = 3$.

Câu 7. Hàm số $y = 4\sqrt{x^2 - 2x + 3} + 2x - x^2$ đạt giá trị lớn nhất tại hai giá trị x mà tích của chúng là

- A. 2.
 B. 1.
 C. 0.
 D. -1.

Câu 8. Gọi $M \in (C) : y = \frac{2x+1}{x-1}$ có tung độ bằng 5. Tiếp tuyến của (C) cắt M tại các trục tọa độ Ox , Oy lần lượt tại A và B . Diện tích tam giác OAB là

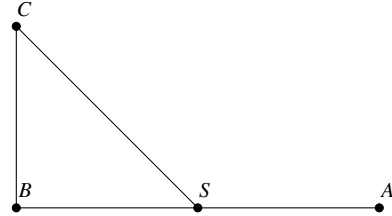
- A. $\frac{121}{6}$.
 B. $\frac{119}{6}$.
 C. $\frac{123}{6}$.
 D. $\frac{125}{6}$.

Câu 9. Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $(C) : y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại 4 điểm phân biệt.

- A. $-\frac{13}{4} < m < \frac{13}{4}$. B. $m \leq \frac{3}{4}$. C. $m \geq -\frac{13}{4}$. D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{13}{4}$.

Câu 10. Một đường dây điện nối từ một nhà máy điện ở A đến 1 hòn đảo ở C . Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất là 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là ít tốn kém nhất?

- A. $\frac{15}{4}$ km.
B. $\frac{13}{4}$ km.
C. $\frac{10}{4}$ km.
D. $\frac{19}{4}$ km.



Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{2mx + m}{x - 1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

- A. $m = 2$. B. $m = \pm \frac{1}{2}$. C. $m = \pm 4$. D. $m \neq 2$.

Câu 12. Cho $A = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x} + \frac{y}{x}}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của A là

- A. x . B. $2x$. C. $x + 1$. D. $x - 1$.

Câu 13. Giải phương trình $3^x - 8.3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \log_3 25 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \log_3 25 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$.

Câu 14. Hàm số $y = \log_{a^2-2a+1} x$ nghịch biến trong khoảng $(0, +\infty)$ khi

- A. $a \neq 1$ và $0 < a < 2$. B. $a > 1$.
C. $a < 0$. D. $a \neq 0$ và $a > \frac{1}{2}$.

Câu 15. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$.

- A. $x \in (-\infty; 1)$. B. $x \in [0; 2)$. C. $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$. D. $x \in [0; 2) \cup (3; 7]$.

Câu 16. Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 17. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ (với $a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2 \log_2(a + b) = \log_2 a + \log_2 b$. B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$.
C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$. D. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$.

Câu 18. Cho $\log_2 5 = m$, $\log_3 5 = n$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo m và n là

- A. $\frac{1}{m+n}$. B. $\frac{mn}{m+n}$. C. $m+n$. D. $m^2 + n^2$.

Câu 19. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau

- A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a, 1)$.
 D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) đối xứng nhau qua trục tung.

Câu 20. Tìm m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có nghiệm $x \in [1, 8]$.

- A. $2 \leq m \leq 6$. B. $2 \leq m \leq 3$. C. $3 \leq m \leq 6$. D. $3 \leq m \leq 9$.

Câu 21. Một người gửi tiếp kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm thì người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$.

- A. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln |x| - \frac{4}{3} \sqrt{3} + C$. B. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln |x| - \frac{4}{3} \sqrt{3}$.
 C. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln |x| + \frac{4}{3} \sqrt{3} + C$. D. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln |x| - \frac{4}{3} \sqrt{3} + C$.

Câu 23. Giá trị của m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là

- A. $m = 3$. B. $m = 0$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 24. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$.

- A. $\frac{\sqrt{3} - 2}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2}{2}$.
 C. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2}$.

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

- A. 5. B. 7. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 26. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{a}} \frac{\cos 2x}{1 + 2 \sin 2x} dx = \frac{1}{4} \ln 3$. Tính giá trị của a .

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 27. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{17\pi}{15}$. C. $\frac{18\pi}{15}$. D. $\frac{19\pi}{15}$.

Câu 28. Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần, tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào

- A. $(0, 4; 0, 5)$. B. $(0, 5; 0, 6)$. C. $(0, 6; 0, 7)$. D. $(0, 7; 0, 8)$.

Câu 29. Tìm số phức z thỏa mãn: $(2 - i)(1 + i) + \bar{z} = 4 - 2i$.

- A. $z = -1 - 3i$. B. $z = -1 + 3i$. C. $z = 1 - 3i$. D. $z = 1 + 3i$.

Câu 30. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 15. B. 17. C. 19. D. 20.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3})^3}{1 - i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $8\sqrt{2}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực -2 , phần ảo $5i$. B. Phần thực -2 , phần ảo 5 .
C. Phần thực -2 , phần ảo 3 . D. Phần thực -3 , phần ảo $5i$.

Câu 33. Trong mp tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$.

- A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.
B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0; 1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0; -1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$, M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

- A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$. B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$. C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$. D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$. Lấy một điểm M thuộc miền trong tam giác SBC . Lấy một điểm N thuộc miền trong tam giác SCD . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với (AMN) là

- A. Hình tam giác. B. Hình tứ giác. C. Hình ngũ giác. D. Hình lục giác.

Câu 36. Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng a . Tính thể tích khối chóp đó.

- A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{11}}{12}$. B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{12}$. D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{4}$.

Câu 37. Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD . Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ bằng 60° . Khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) theo a là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .

- A. $\frac{1}{2}$. B. 2. C. $\frac{1}{3}$. D. 1.

Câu 39. Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b khi quay xung quang trục AA' . Diện tích S là

- A. πb^2 . B. $\pi b^2 \sqrt{2}$. C. $\pi b^2 \sqrt{3}$. D. $\pi b^2 \sqrt{6}$.

Câu 40. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$ và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông $A'B'C'D'$. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{2}$.

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BB'C'C)$ tạo với mặt phẳng $(AA'CC')$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a là

- A. $V = \frac{a^3 4 \sqrt{6}}{3}$. B. $V = a^3 \sqrt{6}$.
C. $V = \frac{2 \sqrt{6} a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{3}$.

Câu 42. Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. 1. B. 2. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{6}{5}$.

Câu 43. Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{d} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 44. Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

- A. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$. D. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$.

Câu 45. Mặt phẳng chứa 2 điểm $A(1; 0; 1)$ và $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

- A. $x + 2z - 3 = 0$. B. $y - z + 2 = 0$. C. $2y - z + 1 = 0$. D. $x + y - z = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$ cho $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 1)$, $C(-3; 6; 4)$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là

- A. $3\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{7}$. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{30}$.

Câu 47. Tìm giao điểm của $d : \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(P) : 2x - y - z - 7 = 0$.

- A. $M(3; -1; 0)$. B. $M(0; 2; -4)$. C. $M(6; -4; 3)$. D. $M(1; -4; -2)$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

- A. $M(-2; -3; -1)$. B. $M(-1; -3; -5)$. C. $M(-2; -5; -8)$. D. $M(-1; -5; -7)$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

- A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right), M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right), M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$.
C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right), M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$. D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right), M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(3; 0; 1)$, $B(6; -2; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A , B và (P) tạo với mặt phẳng (Oyz) góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{7}$?

- A. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}$.

ĐÁP ÁN

1 A	6 D	11 C	16 C	21 D	26 C	31 B	36 A	41 B	46 C
2 A	7 B	12 A	17 B	22 A	27 A	32 B	37 A	42 A	47 A
3 B	8 A	13 C	18 B	23 C	28 A	33 D	38 A	43 C	48 B
4 A	9 A	14 A	19 D	24 B	29 D	34 B	39 D	44 B	49 D
5 D	10 B	15 C	20 A	25 C	30 D	35 B	40 C	45 B	50 C

2 THPT Cẩm Phả, Quảng Ninh

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(-x^2 + 3x)$.

- A. $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. B. $[0; 3]$. C. $(0; 3)$. D. $(0; 2)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Tam giác SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc mặt đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $2a^3$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, trong các phương trình sau, đâu là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 - z^2 - 8x + 4y + 2z - 4 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 8z + 21 = 0$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 + \sqrt{53} = 0$. D. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 8x - 12y - 4z + 26 = 0$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $BAD = 45^\circ$, $SD = a\sqrt{2}$. SD vuông góc với $(ABCD)$, M là trung điểm của SC . Tính thể tích của khối chóp $M.ABCD$.

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{2a^3}{3}$. D. a^3 .

Câu 5. Giải phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

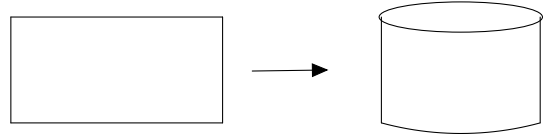
- A. 10. B. 1. C. 9. D. 8.

Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y = (1-x)^{-\frac{1}{3}}$.

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $[1; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 7.

Bạn An là một học sinh lớp 12, bố bạn là một thợ gò. Bố bạn định làm một chiếc thùng hình trụ từ một mảnh tôn có chu vi 120 cm theo cách dưới đây (không tính đáy). Bằng kiến thức đã học em giúp bố bạn An chọn mảnh tôn để làm được chiếc thùng có thể tích lớn nhất, khi đó hãy tính thể tích lớn nhất của thùng đó.



- A. $\frac{8000}{\pi} \text{ cm}^3$. B. $\frac{1000}{\pi} \text{ cm}^3$. C. $\frac{7000}{\pi} \text{ cm}^3$. D. $\frac{9000}{\pi} \text{ cm}^3$.

Câu 8. Phương trình $\log_2 x + \log_4(x-7)^2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(2; 4; 1)$, $C(3; 1; 4)$. Phương trình mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 1 = 0$. Biết $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc mặt phẳng (P) và $MA = MB = MC$. Tìm x_0 .

- A. $\frac{28}{5}$. B. $\frac{31}{10}$. C. $-\frac{28}{5}$. D. $-\frac{31}{10}$.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên $(ABCD)$ là trung điểm của AB , $AA' = 2a$. Tính thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{17}}{2}$. C. $a^3 \sqrt{3}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{2}$.

Câu 11. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\left(\frac{1}{3}\right)^{1,4} < \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}}$. B. $3^{\sqrt{5}} < 3^{1,7}$. C. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\pi} < \left(\frac{2}{3}\right)^e$. D. $4^{-\sqrt{3}} > 4^{-\sqrt{2}}$.

Câu 12. Carlos Tevez hiện là cầu thủ bóng đá được hưởng lương cao nhất thế giới, với số tiền là 31,5 triệu Bảng/ năm. Carlos Tevez mang toàn bộ số tiền 31,5 triệu Bảng gửi vào một ngân hàng ở Thụy Sĩ với lãi suất ban đầu là 4%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Cứ sau một năm lãi suất tăng 0,3%. Hỏi sau 3 năm tổng số tiền mà Carlos Tevez nhận được gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 35,74 triệu Bảng. B. 33,75 triệu Bảng. C. 34,74 triệu Bảng. D. 36,74 triệu Bảng.

Câu 13. Tính thể tích khối tròn xoay do hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = xe^x$, $y = 0$, $x = 1$ quanh trục Ox .

A. $\frac{(e^2 - 1)\pi}{4}$. B. $\frac{\pi e^2}{4} - 1$. C. $\left(e^2 - \frac{1}{4}\right)\pi$. D. $(e^2 + \frac{1}{4})\pi$.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$.

A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$. B. Có cực đại và không có cực tiểu.
C. Không có cực trị. D. Có cực đại và cực tiểu.

Câu 15. Tìm số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$.

A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ (C) và $d : y = x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (C) cắt d tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 1$.

A. $5 \leq m \leq 10$. B. $m \geq 5$. C. Không tồn tại m . D. $0 \leq m \leq 5$.

Câu 17. Tính tích phân $I = \int_0^1 (x+1)e^x dx$.

A. $-e$. B. e . C. $\frac{27}{10}$. D. $\frac{2}{10}$.

Câu 18. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_2 \left(\frac{1}{x}\right)$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = -\log_{\frac{1}{3}} x$. D. $y = \log_{\pi} x$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A và $AB = 2a$. Hình chiếu vuông góc của S trên (SAB) là trung điểm H của AB , $SH = \frac{a}{2}$. Tính khoảng cách từ trung điểm M của BC đến mặt phẳng (SAC) .

A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{3a\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{5}}{10}$.

Câu 20. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây. Nguyên hàm của hàm số $y = x \sin x$ là

A. $-x \cdot \sin x + \cos x + C$. B. $-x \cdot \cos x + C$.
C. $-x \cdot \cos x + \sin x + C$. D. $x \cdot \cos x + C$.

Câu 21. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 3}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\frac{5}{2}$. B. -3 . C. 3 . D. 2 .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 2a$, $BC = 2a\sqrt{3}$, $SA = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M là trung điểm của AB . Tính tỉ số $\frac{d(SB, CM)}{BC}$.

- A. $\frac{3\sqrt{29}}{29}$. B. $\frac{2\sqrt{29}}{29}$. C. $\frac{\sqrt{29}}{58}$. D. $\frac{\sqrt{29}}{29}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	2	5	8	$+\infty$
y'	$-$	$+$	0	$-$	$+$
y	$+\infty$	0	2	0	$+\infty$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
 B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 2.
 C. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$; $x = 8$ và đạt cực đại tại $x = 5$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

- A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$. B. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$.
 C. $x^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$. D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 3$.

Câu 25. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (3m + 2)x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m < 0 \end{cases}$. B. $-2 \leq m \leq -1$. C. $m \leq 2$. D. $-1 \leq m \leq 0$.

Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x + 1)e^{2x}$.

- A. $y' = (x + 2)e^{2x}$. B. $y' = e^{2x}$. C. $y' = (2x + 1)e^{2x}$. D. $y' = (2x + 3)e^{2x}$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot 5^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x - x^2 \log_2 5 < 0$. B. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x^2 - x \log_5 2 > 0$.
 C. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x^2 + x \log_2 5 > 0$. D. $f(x) > 1 \Leftrightarrow -x \ln 2 + x^2 \ln 5 > 0$.

Câu 28. Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3?

A. $y = \frac{3x-1}{x-3}$.

B. $y = (x-3)(x^2-3x-1)$.

C. $y = \frac{x^2+3x-3}{3x+1}$.

D. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 29. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $\frac{a^3}{4}$. Tính góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) .

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 30. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 4$.

A. -1.

B. 1.

C. $(-1; -1)$.

D. $(1; 3)$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+4x+m}$ có hai đường tiệm cận đứng.

A. $m > 4$.

B. $\begin{cases} m < 4 \\ m \neq -5 \end{cases}$.

C. $m < 4$.

D. $m > -5$.

Câu 32. Tìm tất cả các khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$.

A. $(-\infty; -2); (0; +\infty)$.

B. $(-\infty; -2); (0; 2)$.

C. $(-2; 0); (2; +\infty)$.

D. $(-2; 0); (0; 2)$.

Câu 33. Điều nào sau đây nói về hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) là đúng?

A. Có tâm đối xứng là điểm uốn.

B. Đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng.

C. Có ba điểm cực trị.

D. Có một cực trị.

Câu 34.

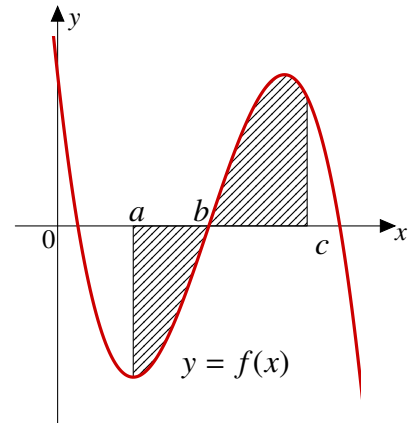
Diện tích hình phẳng gạch sọc trong hình vẽ được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right| + \left| \int_b^c f(x)dx \right|$.

B. $S = \left| \int_b^c f(x)dx \right| - \left| \int_a^b f(x)dx \right|$.

C. $S = \int_a^c f(x)dx$.

D. $S = \left| \int_a^c f(x)dx \right|$.



Câu 35. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1 + \sin 2x)dx = \pi \left(\frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) + 1$, với a, b là các số nguyên dương. Tính $a + 2b$.

A. 8.

B. 10.

C. 14.

D. 12.

Câu 36. Cho $\int_0^1 \frac{2x-1}{x+1} dx = a - 3 \ln b$, trong đó a, b là các số nguyên dương. Tính $a + b$.

A. 5.

B. 7.

C. 4.

D. 3.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = a$ là chiều cao của hình chóp và đáy là hình thang vuông tại A và B có $AB = BC = a, AD = 2a$. Gọi E là trung điểm của cạnh AD . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.CDE$.

A. $\frac{\pi 11 \sqrt{11} a^3}{6}$.

B. $\frac{\pi 11 \sqrt{11} a^3}{3}$.

C. $\frac{\pi 11 \sqrt{11} a^3}{8}$.

D. $\frac{\pi 11 \sqrt{11} a^3}{24}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

A. $m > -\frac{3}{2}$.

B. $m > -1$.

C. $m \geq -1$.

D. $m \geq -\frac{3}{2}$.

Câu 39.

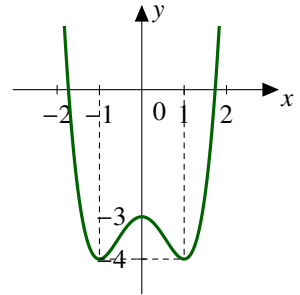
Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = x^4 - 3x^2 + 3$.

B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 3$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

D. $y = x^4 + 2x^2 - 3$.



Câu 40. Cho $\int x \sin \frac{x}{3} dx = a \sin \frac{x}{3} - bx \cos \frac{x}{3} + C$ trong đó a, b là các số nguyên dương. Tính $a + b$.

A. 9.

B. 12.

C. -12.

D. 6.

Câu 41. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số (C) : $y = x^3 - 2x^2 + x$ và đường thẳng $d : y = 4x$.

A. $\frac{53}{7}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. 24.

D. $\frac{71}{6}$.

Câu 42. Tính đạo hàm của hàm số $y = \lg x$ (với $x > 0$).

A. $y' = \frac{x}{\ln 10}$.

B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{1}{x}$.

Câu 43. Một viên đá được bắn thẳng lên trên với vận tốc ban đầu là 40 m/s từ một điểm cao 5 m cách mặt đất. Vận tốc của viên đá sau t giây được cho bởi công thức $v(t) = 40 - 10t$ m/s. Tính độ cao lớn nhất viên đá có thể lên tới so với mặt đất.

A. 75 m.

B. 80 m.

C. 90 m.

D. 85 m.

Câu 44. Cho hình nón tròn xoay có đường cao là $a\sqrt{3}$, đường kính đáy là $2a$. Tính diện tích xung quanh của hình nón này.

A. πa^2 .

B. $2\pi a^2$.

C. $2\pi \sqrt{3} a^2$.

D. $4\pi \sqrt{3} a^2$.

Câu 45. Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông cạnh 2cm. Tính thể tích của khối trụ đó.

A. $\pi \text{ cm}^3$.

B. $2\pi \text{ cm}^3$.

C. $3\pi \text{ cm}^3$.

D. $\frac{2\pi}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 46. Giải bất phương trình $4^x - 7 \cdot 2^x - 8 \geq 0$.

A. $(-\infty; 3]$.

B. $[0; 4]$.

C. $[3; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1] \cup [8; +\infty)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(0; 2; 1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(1; 0; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $2x + 3y - 4z - 2 = 0$.

B. $2x - 3y - 4z + 1 = 0$.

C. $2x - 3y - 4z - 2 = 0$.

D. $4x + 6y - 8z + 2 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-2; 1; -3), R = 4$.

B. $I(2; -1; 3), R = 4$.

C. $I(-2; 1; -3), R = 2\sqrt{3}$.

D. $I(-2; 1; -3), R = 2\sqrt{3}$.

Câu 49. Cho $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $a < d < b$ thỏa mãn $\int_a^d f(x)dx = 5, \int_b^d f(x)dx = 3$. Tính tích phân $\int_a^b f(x)dx$.

A. -2 .

B. 2 .

C. 8 .

D. 1 .

Câu 50. Cho hình chóp đều $S.ABC$. Hình nón (N) có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Tính tỉ số thể tích của khối nón (N) và khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{4\sqrt{3}\pi}{9}$.

C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{9}$.

D. $\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$.

ĐÁP ÁN

1 C	6 A	11 C	16 C	21 C	26 D	31 B	36 C	41 D	46 C
2 D	7 A	12 A	17 B	22 D	27 C	32 B	37 A	42 C	47 A
3 D	8 B	13 A	18 A	23 D	28 B	33 B	38 C	43 D	48 A
4 B	9 B	14 A	19 B	24 B	29 A	34 A	39 C	44 B	49 B
5 A	10 D	15 D	20 C	25 B	30 D	35 D	40 B	45 B	50 B

3 THPT Chuyên Quang Trung, Bình Phước, lần 3

Câu 1. Cho hình lăng trụ có tất cả các cạnh đều bằng a , đáy là lục giác đều, góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $V = \frac{27}{8}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. C. $V = \frac{3}{2}a^3$. D. $V = \frac{9}{4}a^3$.

Câu 2. Cho $a, b > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^{\ln b} = b^{\ln a}$. B. $\ln^2(ab) = \ln a^2 + \ln b^2$.
 C. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$. D. $\ln \sqrt{ab} = \frac{1}{2}(\ln a + \ln \sqrt{b})$.

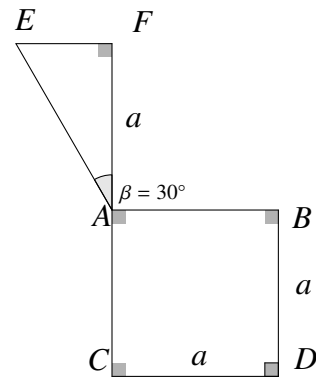
Câu 3. Tính $\int (x - \sin 2x) dx$.

- A. $\frac{x^2}{2} + \sin x + C$. B. $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C$.
 C. $x^2 + \frac{1}{2} \cos 2x + C$. D. $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 4.

Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi quay quanh mô hình bên quanh trục DF .

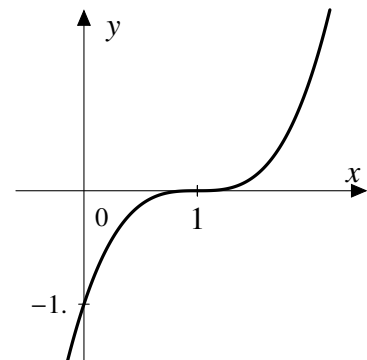
- A. $\frac{10\pi a^3}{9}$.
 B. $\frac{10\pi a^3}{7}$.
 C. $\frac{5\pi a^3}{2}$.
 D. $\frac{\pi a^3}{3}$.



Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = (x - 1)^3$.
 B. $y = x^3 + 1$.
 C. $y = x^3 - 1$.
 D. $y = (x + 1)^3$.



Câu 6. Tìm m để bất phương trình $1 + \log_5(x^2 + 1) \geq \log_5(mx^2 + 4x + m)$ thỏa mãn $\forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $-1 \leq m \leq 0$. B. $-1 < m < 0$. C. $2 < m \leq 3$. D. $2 > m > 3$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \left(\frac{4}{2017}\right)^{e^{3x} - (m-1)e^x + 1}$. Tìm m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

- A. $3e^3 + 1 \leq m \leq 3e^4 + 1$. B. $m \geq 3e^4 + 1$.
 C. $3e^2 + 1 \leq m \leq 3e^3 + 1$. D. $m < 3e^2 + 1$.

Câu 8. Tìm giao điểm của đồ thị $(C) : y = \frac{4x}{x+1}$ và đường thẳng $\Delta : y = x + 1$.

- A. $(0, 1)$. B. $(2, 3)$. C. $(1, 2)$. D. $(1, 3)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , thể tích khối chóp là a^3 . Tính chiều cao h của hình chóp.

- A. $h = a$. B. $h = 2a$. C. $h = 3a$. D. $h = 4a$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $M(-2; 3; 1)$, $N(5; 6; -2)$. Đường thẳng qua M, N cắt mặt phẳng (Oxz) tại A . Khi đó điểm A chia đoạn thẳng MN theo tỷ số nào?

- A. $\frac{1}{4}$. B. 2 . C. $-\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = y+1 = z-3$ và mặt phẳng $(P) : x+2y-z+5=0$. Mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và tạo với (P) một góc nhỏ nhất có phương trình là

- A. $x-z+3=0$. B. $x+y-z+2=0$. C. $x-y-z+3=0$. D. $y-z+4=0$.

Câu 12. Người ta muốn mạ vàng cho bề mặt phía ngoài của một cái hộp có dạng hình hộp đứng không nắp (nắp trên), có đáy là một hình vuông. Tìm chiều cao của hộp để lượng vàng dùng để mạ là ít nhất, biết lớp mạ ở mọi nơi là như nhau, giao giữa các mặt không đáng kể và thể tích của hộp là 4 dm^3 .

- A. 1 dm . B. $1,5 \text{ dm}$. C. 2 dm . D. $0,5 \text{ dm}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{2x + 1}$. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có phương trình là

- A. $y = 2$. B. $y = -\frac{1}{2}$. C. $y = 1$. D. $y = 1, y = -1$.

Câu 14. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1.65% một quý. Hỏi sau bao lâu người đó được ít nhất 20 triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) từ số vốn ban đầu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

- A. 4 năm 1 quý. B. 4 năm 2 quý. C. 4 năm 3 quý. D. 5 năm.

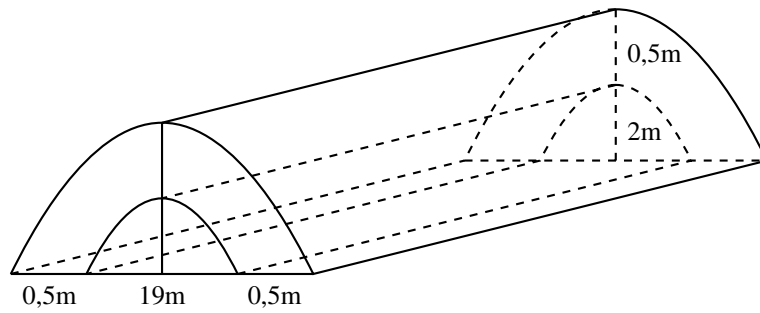
Câu 15. Cho hàm số $y = x + \frac{4}{x}$. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = -4$. B. $x = 4$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 16. Tìm khẳng định sai.

- A. $\int_b^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b g(x) dx$.
 B. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b g(x) dx, a < c < b$.
 C. $\int_a^b [f(x)g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.
 D. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

Câu 17. Trong chương trình nông thôn mới, tại một xã X có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ. Tính thể tích khối bê tông để đổ đủ cây cầu. (Đường cong trong hình là các đường Parabol).



A. $19 m^3$.

B. $21 m^3$.

C. $18 m^3$.

D. $40 m^3$.

Câu 18. Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình (H) quanh Ox với (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ và trục hoành.

A. $\frac{35\pi}{3}$.

B. $\frac{31\pi}{3}$.

C. $\frac{32\pi}{3}$.

D. $\frac{34\pi}{3}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 + 4x + 2017$. Định m để phương trình $y' = m^2 - m$ có đúng hai nghiệm thuộc đoạn $[0; m]$.

A. $\left(\frac{1 + \sqrt{2}}{3}; 2\right)$.

B. $\left(\frac{1 - 2\sqrt{2}}{3}; 2\right)$.

C. $\left(\frac{1 - \sqrt{2}}{2}; 2\right)$.

D. $\left(\frac{1 + 2\sqrt{2}}{2}; 2\right)$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 120^\circ$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{\sqrt{41}}{6}a$.

B. $\frac{\sqrt{39}}{6}a$.

C. $\frac{\sqrt{39}}{6}a$.

D. $\frac{\sqrt{35}}{6}a$.

Câu 21. Cho các số thực a, b, m, n với $a > 0, b > 0$. Tìm mệnh đề **sai**

A. $(a^m)^n = a^{m+n}$.

B. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = a^m \cdot b^{-m}$.

C. $\sqrt{a^2} = a$.

D. $(ab)^m = a^m \cdot b^m$.

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 6; -3)$ và các mặt phẳng $(\alpha) : x - 2 = 0$, $(\beta) : y - 6 = 0$, $(\gamma) : z + 3 = 0$. Tìm mệnh đề **sai**:

A. $(\gamma) \parallel Oz$.

B. $(\beta) \parallel (xOz)$.

C. (α) qua I .

D. $(\alpha) \perp (\beta)$.

Câu 23. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh a . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình nón theo a .

A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{a}{3\sqrt{3}}$.

C. $\frac{2a}{3\sqrt{3}}$.

D. $\frac{a}{\sqrt{3}}$.

Câu 24. Trong các cặp (x, y) thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(4x + 4y - 4) \geq 1$. Tìm m để tồn tại duy nhất cặp (x, y) sao cho $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 2 - m = 0$.

A. $(\sqrt{10} - \sqrt{2})^2$.

B. $\sqrt{10} - \sqrt{2}$ và $\sqrt{10} + \sqrt{2}$.

C. $(\sqrt{10} - \sqrt{2})^2$ và $(\sqrt{10} + \sqrt{2})^2$.

D. $\sqrt{10} - \sqrt{2}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; -5)$. Gọi M, N, P là hình chiếu của A lên các trục Ox, Oy, Oz . Phương trình mặt phẳng (MNP) là

A. $x + \frac{y}{2} - \frac{z}{5} = 1$.

B. $x + 2y - 5z + 1 = 0$.

C. $x + 2y - 5z = 1$.

D. $x + \frac{y}{2} - \frac{z}{5} + 1 = 0$.

Câu 26. Để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực đại tại $x = 2$ thì m thuộc khoảng nào?

- A. $(0; 2)$. B. $(-4; -2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(2; 4)$.

Câu 27. Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên đoạn $[1, 3]$ thỏa mãn $\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10$ và

$$\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6. \text{ Tính } \int_1^3 [f(x) + g(x)] dx.$$

- A. 8. B. 9. C. 6. D. 7.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Hình chiếu của d lên mặt phẳng (Oxy) là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 - t \\ z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$.

Câu 29. Gọi Δ là tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x - 5$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Δ song song với đường thẳng $d : x = 1$. B. Δ song song với trục tung.
C. Δ song song với trục hoành. D. Δ có hệ số góc dương.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $z(1 + 2i) = 4 - 3i$. Tìm số phức $\bar{z}$.

- A. $\bar{z} = -\frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$. B. $\bar{z} = \frac{2}{5} - \frac{11}{5}i$. C. $\bar{z} = \frac{2}{5} + \frac{11}{5}i$. D. $\bar{z} = -\frac{2}{5} + \frac{11}{5}i$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(0, 2, 3)$. Phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với trục Oy là

- A. $x^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 3$. B. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$.
C. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$. D. $x^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 2$.

Câu 32. Cho $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} (2\sqrt{x^2 + 1} + 5)$, biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa $F(0) = 6$. Tính $F\left(\frac{3}{4}\right)$.

- A. $\frac{125}{16}$. B. $\frac{126}{16}$. C. $\frac{123}{16}$. D. $\frac{127}{16}$.

Câu 33. Cho đường thẳng d_2 cố định, đường thẳng d_1 song song và cách d_2 một khoảng không đổi. Khi d_1 quay quanh d_2 ta được

- A. Hình trụ. B. Mặt trụ. C. Khối trụ. D. Hình tròn.

Câu 34. Giá trị lớn nhất của $y = 2^{\sin^2 x} + 2 \cos^2 x$ là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Gọi S là diện tích hình chữ nhật được tạo bởi hai trục tọa độ và 2 đường tiệm cận của (C) . Tính S .

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 36. Gia đình An xây bể hình trụ có thể tích 150 m^3 . Đáy bể làm bằng bê tông giá 1000000 đ/m^2 . Phần thân làm bằng tôn có giá 90000 đ/m^2 , nắp bằng tôn có giá 120000 đ/m^2 . Hỏi chi phí sản xuất để bể đạt mức thấp nhất thì tỷ số giữa chiều cao bể và bán kính đáy là bao nhiêu?

A. $\frac{22}{9}$.

B. $\frac{9}{22}$.

C. $\frac{31}{22}$.

D. $\frac{21}{32}$.

Câu 37. Trong mặt phẳng phức gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$), M' là điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. M' đối xứng với M qua Oy .B. M' đối xứng với M qua Ox .C. M' đối xứng với M qua O .D. M' đối xứng với M qua đường thẳng $y = x$.

Câu 38. Cho hàm số $y = e^x + e^{-x}$. Tính $y''(1)$.

A. $e + \frac{1}{e}$.

B. $e - \frac{1}{e}$.

C. $-e + \frac{1}{e}$.

D. $-e - \frac{1}{e}$.

Câu 39. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \cdot 5^{x^2} < 1$ là

A. $(-\log_5 3; 0]$.

B. $[\log_3 5; 0)$.

C. $(-\log_3 5; 0)$.

D. $(\log_3 5; 0)$.

Câu 40. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 3) - \log_2(6x - 10) + 1 = 0$ là

A. Vô nghiệm.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x - \frac{1}{3}$. Hàm số nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(1; 3)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(0; 3)$.

Câu 42. Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{5}} x$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

B. $y' = \frac{-1}{x \ln 5}$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng xác định.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là trục Oy .

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 1 \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \\ z = t' \end{cases}$.

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $d_1 \parallel d_2$.

B. d_1 và d_2 chéo nhau.C. d_1 và d_2 cắt nhau.

D. $d_1 \equiv d_2$.

Câu 44. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1, z_2 \neq 0, z_1 + z_2 \neq 0$ và $\frac{1}{z_1 + z_2} = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$. Tính $\left| \frac{z_1}{z_2} \right|$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

Câu 45. Trên tập số phức $\mathbb{C}$, cho phương trình $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$). Chọn khẳng định **sai**.

A. Phương trình luôn có nghiệm.

B. Tổng hai nghiệm bằng $-\frac{b}{a}$.

C. Tích hai nghiệm bằng $\frac{c}{a}$.

D. $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

Câu 46. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 4 = 0$. Tính $|z_1| + |z_2|$.

A. $2\sqrt{3}$.

B. 4.

C. $4\sqrt{3}$.

D. 5.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} + 1 - 3i$. Biết tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức $w = (3-4i)z - 1 + 2i$ là đường tròn I , bán kính R . Khi đó

A. $I(-1; -2), R = \sqrt{5}$. **B.** $I(1; 2), R = \sqrt{5}$. **C.** $I(-1; -2), R = 5$. **D.** $I(1; -2), R = 5$.

Câu 48. Giả sử $\int_1^2 (2x-1) \ln x dx = a \ln 2 + b, (a, b \in \mathbb{Q})$. Khi đó $a + b$ bằng

A. $\frac{5}{2}$.

B. 2.

C. 1.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 3} - x \ln x$. Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$. Khi đó tích $M.N$ là

A. $2\sqrt{7} + 4 \ln 5$.

B. $2\sqrt{7} - 4 \ln 2$.

C. $2\sqrt{7} - 4 \ln 5$.

D. $2\sqrt{7} + 4 \ln 2$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; -2; 0)$, $B(0; -1; 1)$, $C(2; 1; -1)$, $D(3; 1; 4)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn điểm đó?

A. 1.

B. 4.

C. 7.

D. Vô số.

ĐÁP ÁN

1 D	6 C	11 D	16 C	21 A	26 B	31 C	36 B	41 A	46 B
2 A	7 B	12 A	17 D	22 A	27 C	32 A	37 B	42 A	47 C
3 D	8 C	13 D	18 C	23 D	28 B	33 B	38 A	43 B	48 D
4 A	9 C	14 A	19 D	24 A	29 C	34 A	39 C	44 A	49 B
5 A	10 D	15 C	20 C	25 A	30 D	35 B	40 B	45 D	50 C

4 THPT Lý Chính Thắng, Hà Tĩnh

Câu 1. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2 \cos x + 1}{\cos x - 2}$. Khi đó

A. $M + 9m = 0$. B. $M + m = 0$. C. $9M - m = 0$. D. $9M + m = 0$.

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 2x + \log_x 8 = 5$ là

A. $\{4; 8\}$. B. $\emptyset$. C. $\{2; 4\}$. D. $\{2; 8\}$.

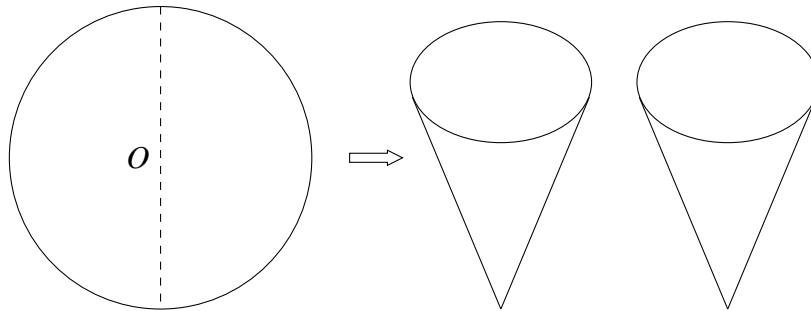
Câu 3. Hình trụ có chiều cao h , bán kính đáy r thì diện tích toàn phần bằng

A. $S = \pi rh + \pi r^2$. B. $S = 2\pi rh + \pi r^2$. C. $S = 2\pi rh + 2\pi r^2$. D. $S = 2\pi rh$.

Câu 4. Hàm số $y = \frac{1}{\ln(4-x)}$ có tập xác định bằng

A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(-\infty; 4) \setminus \{3\}$.

Câu 5. Một miếng tôn có dạng hình tròn bán kính 20 cm. Người ta cắt miếng tôn thành hai phần bằng nhau và gò thành hai chiếc phễu.



Thể tích mỗi chiếc phễu là

A. $\frac{1}{3}\pi \text{ dm}^3$. B. $\sqrt{3}\pi \text{ dm}^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{9}\pi \text{ dm}^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi \text{ dm}^3$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 7]$ và $\int_0^7 f(x)dx = 10$, $\int_0^5 f(x)dx = 5$, $\int_3^5 f(x)dx = 3$. Khi đó $I = \int_3^5 f(x)dx$ có giá trị là

A. $I = 2$. B. $I = -2$. C. $I = 8$. D. $I = 0$.

Câu 7. Phương trình $x^3 - 6x^2 - 4m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt khi

A. $-8 \leq m \leq 0$. B. $m > 0$. C. $m = 0$ hoặc $m = -8$. D. $-8 < m < 0$.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây **sai**

A. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$. B. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C$. C. $\int 2x dx = x^2 + C$. D. $\int dx = x + C$.

Câu 9. Cho $I = \int_0^{\sqrt{3}} x \sqrt{x^2 + 1} dx$ và $t = \sqrt{x^2 + 1}$. Khẳng định nào **sai**

A. $I = \int_1^2 t^2 dt$. B. $I = \int_0^{\sqrt{3}} t^2 dt$. C. $I = \frac{7}{3}$. D. $xdx = tdt$.

Câu 10. Bất phương trình $4^x - 2^{x+3} + 3 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in (1; 3)$ khi

A. $-9 < m < 3$. B. $-13 < m < -9$. C. $-13 < m < 3$. D. $3 < m < 9$.

Câu 11. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1,5 + \frac{t^2 + 4}{t + 4}$ m/s. Gọi S (tính bằng m) là quãng đường vật đó đi được trong 4 giây, ta có:

- A. $S = -2 + 20 \ln 2$. B. $S = -2 + 20 \ln 4$. C. $S = 20 - 20 \ln 2$. D. $S = 20 + 20 \ln 2$.

Câu 12. Khối nón có chiều cao h , bán kính đáy r thì thể tích bằng

- A. $V = \pi r^2 h$. B. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. C. $V = \frac{1}{3} \pi r h^2$. D. $V = \frac{1}{3} \pi r h$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; 0; 0)$. Mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình

- A. $2x - y - 2z + 3 = 0$. B. $2x - y - 2z + 5 = 0$. C. $2x + y - 2z - 4 = 0$. D. $2x - y + 2z + 5 = 0$.

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (BDC') chia khối hộp thành 2 khối đa diện có tỷ lệ thể tích của hai khối bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 15. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cdot \cos x dx = \frac{1}{64}$. Khi đó n bằng

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_2 x}{x}$ bằng

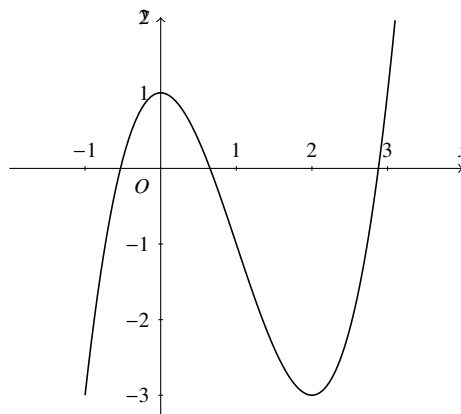
- A. $y' = \frac{1}{x^2}$. B. $y' = \frac{1 + \ln x}{x^2 \ln 2}$. C. $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2}$. D. $\frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 2}$.

Câu 17. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x+1)e^x$ là $F(x)$ và $F(0) = 1$. Khi đó $F(\ln 5)$ có giá trị là

- A. $\ln 5 + 5$. B. $5 \ln 5 - 1$. C. $5(\ln 5 + 1)$. D. $5 \ln 5 + 1$.

Câu 18.

Đồ thị hàm số nào dưới đây như hình vẽ?



- A. $y = x^4 - 3x^2$.
 B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 D. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - x - 1}{x - 2}$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $(3; 16)$. B. $(0; -\frac{1}{2})$. C. $(2; 0)$. D. $(1; 0)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{-2x+4}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trong từng khoảng xác định.
 B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận.
 C. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

D. Hàm số không có cực trị.

Câu 21. Trong không gian với hệ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 2)$, $B(-4; 1; 0)$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Độ dài $AB = 2\sqrt{5}$.

B. Trung điểm AB có tọa độ $I(-2; 1; 1)$.

C. Trọng tâm tam giác OAB là $G\left(-\frac{4}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

D. Vectơ $\overrightarrow{AB} = (-4; 0; -2)$.

Câu 22. Phương trình $3^{x+1} = 27$ có nghiệm là

A. $x = 3$.

B. $x = 4$.

C. $x = 2$.

D. $x = 1$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$			3			1		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và cực tiểu tại $x = \pm 2$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; 0)$, $(2; +\infty)$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = \pm 2$ và cực tiểu tại $x = 0$.

D. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; -1)$, $\vec{b} = (2; -2; 0)$ thì vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ bằng

A. $(-3; 0; 1)$.

B. $(3; 4; -1)$.

C. $(3; 0; 1)$.

D. $(3; 0; -1)$.

Câu 25. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ có các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

A. $x = 2; y = 3$.

B. $x = 3; y = -2$.

C. $x = 3; y = 2$.

D. $x = -3; y = 2$.

Câu 26. Cho $f(x) = x \ln 2x$ thì

A. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} \ln 2x - \frac{x^2}{4} + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} \ln 2x + C$.

C. $\int f(x)dx = x^2 \ln x - \frac{x^2}{2} + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{2} \ln 2x + \frac{x^2}{4} + C$.

Câu 27. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$ khi

A. $m \geq -3$.

B. $\forall m \in \mathbb{R}$.

C. $m \leq 0$.

D. $m \leq -3$.

Câu 28. Số giao điểm của hai đồ thị $y = 2016^x$ và $y = \frac{2017}{x}$ bằng

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 29. Trong không gian với hệ $Oxyz$, cho $A(1; -2; 1)$, $B(3; 0; 1)$. Điểm M thuộc mặt phẳng Oxy sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất. Khi đó vectơ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ có tọa độ

A. $(2; -1; 0)$.

B. $(0; -1; 1)$.

C. $(0; 0; 2)$.

D. $(2; 0; 0)$.

Câu 30. Phương trình $\log_2(x-1) = 1$ có nghiệm là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 31. Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Giá trị của K là

- A. 9. B. 81. C. 3. D. 8.

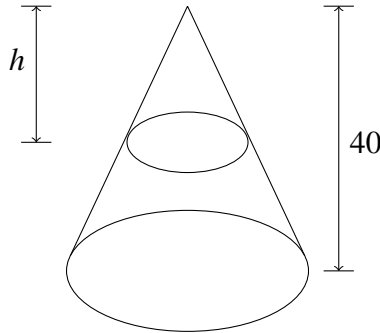
Câu 32. Cho $\log_2 5 = a$, $\log_3 5 = b$ thì $\log_6 5$ tính theo a và b là:

- A. $\frac{a+b}{ab}$. B. $\frac{ab}{a+b}$. C. $a+b$. D. $\frac{1}{a+b}$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (0; 1; -1)$, $\vec{b} = (1; 2^m; 3)$. Giá trị m để $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$ là

- A. $m = \log_2 3$. B. $m = \log_3 2$. C. $m = 0$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 34. Một vật N_1 có dạng hình nón, có chiều cao bằng 40 cm. Người ta cắt vật N_1 bằng một mặt cắt song song với mặt đáy của nó để được một hình nón nhỏ N_2 có thể tích bằng $\frac{1}{8}$ thể tích N_1 . Tính chiều cao h của hình nón N_2 .



- A. 15 cm.
B. 20 cm.
C. 40 cm.
D. 10 cm.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , cạnh $AB = a$, $BC = 2a$. Cạnh SA vuông góc với đáy, SB tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối chóp bằng

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $a^3 \sqrt{3}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Câu 36. Họ nguyên hàm $\int \sin x dx$ là

- A. $\cos x + C$. B. $\sin x + C$. C. $-\cos x + C$. D. $\tan x + C$.

Câu 37. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và trục hoành được tính theo

- A. $S = \int_{-1}^1 |x^3 - x| dx$. B. $S = \int_{-1}^1 (x^3 - x) dx$. C. $S = \left| \int_{-1}^1 x^3 - x dx \right|$. D. $S = \int_0^1 |x^3 - x| dx$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M , N lần lượt thuộc các cạnh SC , SD sao cho $SM = \frac{1}{3}SC$, $SN = \frac{1}{3}SD$. Tỷ lệ thể tích $\frac{V_{S.ABMN}}{V_{S.ABCD}}$ bằng

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 39. Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \tan x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = a$ với $a \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng này xung quanh trục Ox là

- A. $\pi(a - \tan a)$. B. $-\pi \ln(\cos a)$. C. $\pi \ln(\cos a)$. D. $\pi(\tan a - a)$.

Câu 40. Người ta cần đổ một ống cống thoát nước hình trụ với chiều dài 2m, độ dày của thành ống là 10cm và đường kính (mép ngoài) của ống là 60cm. Thể tích khối bê tông cần phải đổ ống cống đó là

- A. $0, 18\pi \text{ m}^3$. B. $0, 1\pi \text{ m}^3$. C. $\pi \text{ m}^3$. D. $0, 14\pi \text{ m}^3$.

Câu 41. Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 + x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-4; 4)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y + 2z + 3 = 0$ và điểm $M(1; 2; 1)$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (α) bằng

- A. 7. B. 5. C. 3. D. 9.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $M(1; 0; -1)$. Mặt phẳng (α) chứa trục Ox và cách điểm M một khoảng bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Khoảng cách từ điểm $A(1; 2; 0)$ đến (α) bằng

- A. $d(A; (\alpha)) = 0$. B. $d(A; (\alpha)) = 1$. C. $d(A; (\alpha)) = \sqrt{2}$. D. $d(A; (\alpha)) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 44. Cho $1 \neq a > 0$, $x > 0$, $y > 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$.
C. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$. D. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; 0; -3)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 4$. B. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 4$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 2$. D. $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 4$.

Câu 46. Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ bằng

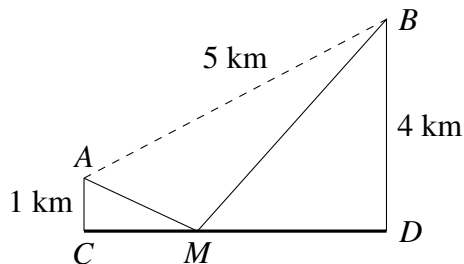
- A. $\frac{7\pi a^2}{5}$. B. $\frac{7\pi a^2}{6}$. C. $\frac{7\pi a^2}{3}$. D. $\frac{3\pi a^2}{7}$.

Câu 47. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 4) \geq -3$ là

- A. $[-1; 4]$. B. $(-\infty; -1)$. C. $[-1; 4)$. D. $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 48. Một con tàu ở vị trí A (cách bờ biển 1 km) muốn vào bờ chỗ hàng tiếp tế cho hòn đảo ở vị trí B (hòn đảo cách bờ biển 4 km, cách A 5 km). Cần tìm vị trí cập bờ (điểm M) để hành trình là ngắn nhất. Khi đó, M cách C là

- A. 2 km.
B. 0,8 km.
C. 3 km.
D. 1 km.



Câu 49. Tổng các nghiệm của phương trình $(x - 1)^2 \cdot 2^x = 2x(x^2 - 1) + 4(2^{x-1} - x^2)$ bằng

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa SB và AD bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

ĐÁP ÁN

1 D	6 B	11 A	16 D	21 C	26 A	31 C	36 C	41 A	46 C
2 D	7 D	12 B	17 D	22 C	27 D	32 B	37 A	42 C	47 A
3 C	8 B	13 B	18 C	23 C	28 A	33 A	38 D	43 C	48 B
4 D	9 B	14 A	19 D	24 D	29 C	34 B	39 D	44 B	49 C
5 D	10 B	15 A	20 C	25 C	30 A	35 A	40 B	45 A	50 B

5 THPT Chuyên Ngữ, Hà Nội

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{1+x}$.

- A. $y' = 3 \cdot 3^x \cdot \ln 3$. B. $y' = (1+x)3^x$. C. $y' = \frac{3}{\ln 3} \cdot 3^x$. D. $\frac{3^{1+x} \cdot \ln 3}{1+x}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z = 0$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S) . Viết phương trình mặt phẳng (Q) .

- A. $(Q) : x + 2y - 2z - 17 = 0$. B. $(Q) : 2x + 2y - 2z + 19 = 0$.
C. $(Q) : x + 2y - 2z - 35 = 0$. D. $(Q) : x + 2y - 2z + 1 = 0$.

Câu 3. Tính thể tích V của khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° .

- A. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$. B. $V = 4\sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}}{2}a^3$. D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$.

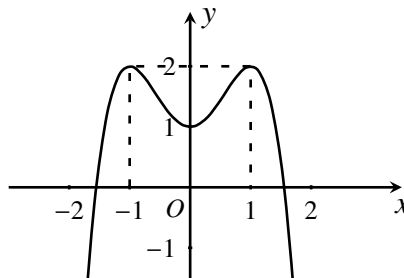
Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$ và $\Delta_2 : \frac{x}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$. Phát biểu nào dưới đây là đúng

- A. Đường thẳng Δ_1 trùng với đường thẳng Δ_2 .
B. Đường thẳng Δ_1 song song với đường thẳng Δ_2 .
C. Đường thẳng Δ_1 và đường thẳng Δ_2 chéo nhau.
D. Đường thẳng Δ_1 cắt đường thẳng Δ_2 .

Câu 5. Cho a, b là các số thực dương, $b \neq 1$ thỏa mãn $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{5}{7}}$, $\log_a \frac{3}{4} < \log_a \frac{5}{7}$. Phát biểu nào là đúng?

- A. $\log_a b > 1$. B. $\log_b a < 0$. C. $0 < \log_a b < 1$. D. $0 < \log_b a < 1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Phát biểu nào dưới đây là đúng?



- A. Đồ thị hàm số có 1 điểm cực đại là $(1; 0)$ và hai điểm cực tiểu là $(-1; 2)$, $(1; 2)$.
B. Đồ thị hàm số có hai điểm cực đại là $(-1; 2)$, $(1; 2)$ và một điểm cực tiểu là $(0; 1)$.
C. Đồ thị hàm số có hai điểm cực tiểu là $(2; -1)$, $(2; 1)$ và một điểm cực đại là $(0; 1)$.
D. Đồ thị hàm số có hai điểm cực đại là $(2; -1)$, $(2; 1)$ và một điểm cực tiểu là $(1; 0)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -3; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $G(2; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G làm trọng tâm.

- A. $C\left(1; -1; \frac{2}{3}\right)$. B. $C(1; 1; 0)$. C. $C(3; -3; 2)$. D. $C(5; -1; 2)$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+5}$ và đường thẳng $y = x-1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $x_I = 1$. B. $x_I = -2$. C. $x_I = 2$. D. $x_I = -1$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{-x+5}{x+2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 5)$.

Câu 10. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z(2i-3) - 8i\bar{z} = -16 - 15i$. Tính $S = a + 3b$.

- A. $S = 6$. B. $S = 5$. C. $S = 3$. D. $S = 4$.

Câu 11. Cho số phức $z = -4 + 5i$. Gọi M là điểm biểu diễn số phức z . Tìm tung độ của điểm M .

- A. $y_M = -4$. B. $y_M = -5$. C. $y_M = 4$. D. $y_M = 5$.

Câu 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(x-3)}$.

- A. $D = (0; 4]$. B. $D = [4; +\infty)$. C. $D = (3; 4]$. D. $D = (3; +\infty)$.

Câu 13. Tính tích phân $I = \int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$.

- A. $I = 2$. B. $I = 1$. C. $I = 0$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 14. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$.

- A. $\int f(x) dx = -\cot x + C$. B. $\int f(x) dx = \tan x + C$.
 C. $\int f(x) dx = \cot x + C$. D. $\int f(x) dx = -\tan x + C$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $y - z + 2 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (0; 1; 1)$. B. $\vec{n} = (0; 1; -1)$. C. $\vec{n} = (1; -1; 2)$. D. $\vec{n} = (1; -1; 0)$.

Câu 16. Hàm số $y = x^2 \ln x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \sqrt{e}$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = \sqrt{e}$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$.

Câu 17. Tính $T = \log_{\sqrt{3}} \left(\frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}} \right)$.

- A. $T = \frac{11}{4}$. B. $T = \frac{11}{24}$. C. $T = \frac{11}{6}$. D. $T = \frac{11}{12}$.

Câu 18. Cho a, b, x là các số thực dương. Biết $\log_3 x = 2\log_{\sqrt{3}} a + \log_{\frac{1}{3}} b$. Tính x theo a và b .

- A. $x = 4a - b$. B. $x = \frac{a}{b}$. C. $x = \frac{a^4}{b}$. D. $x = a^4 - b$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z - 3 = 0$ và $I(1; 3; -1)$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn có chu vi bằng 2π . Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. $(S) : (x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = \sqrt{5}$. B. $(S) : (x + 1)^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 5$.
 C. $(S) : (x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 3$. D. $(S) : (x - 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 5$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; 0)$, $B(2; 0; 1)$ và mặt phẳng $(Q) : x - y - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A. $(P) : x + y - 3z - 1 = 0$. B. $(P) : x - 2y - 6z + 2 = 0$.
 C. $(P) : 2x + 2y - 5z - 2 = 0$. D. $(P) : x + y - z - 1 = 0$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[0; 3]$, $f(0) = 2$ và $\int_0^3 f'(x) dx = 5$. Tính $f(3)$.

- A. $f(3) = 7$. B. $f(3) = -3$. C. $f(3) = 0$. D. $f(3) = 2$.

Câu 22. Tính số cạnh n của hình 12 mặt đều.

- A. $n = 30$. B. $n = 28$. C. $n = 24$. D. $n = 60$.

Câu 23. Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(2x - 1) = 3$.

- A. $x = 5$. B. $x = 4$. C. $x = 13$. D. $x = 14$.

Câu 24. Một hình trụ có bán kính đáy là 4 cm và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ đó.

- A. $V = 32\pi \text{ cm}^3$. B. $V = 64\pi \text{ cm}^3$. C. $V = 128\pi \text{ cm}^3$. D. $V = 256\pi \text{ cm}^3$.

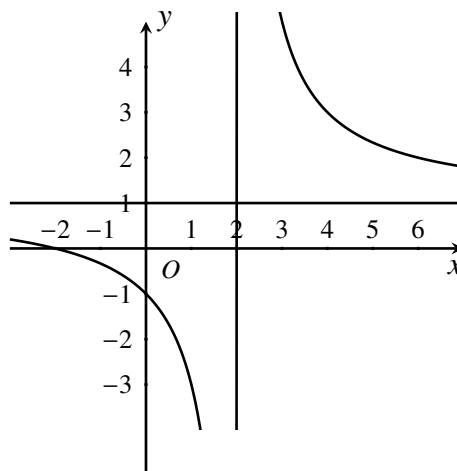
Câu 25. Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. $\log_{\frac{1}{2}}x < \log_{\frac{1}{2}}y \Leftrightarrow x > y > 0$. B. $\log_5x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$.
 C. $\log_4x^2 > \log_2y \Leftrightarrow x > y > 0$. D. $\log x > 0 \Leftrightarrow x > 1$.

Câu 26.

Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax + 2}{cx + b}$ có đồ thị như hình vẽ.

- A. $a = 1; b = 2; c = 1$.
 B. $a = 2; b = 2; c = -1$.
 C. $a = 1; b = 1; c = -1$.
 D. $a = 1; b = -2; c = 1$.



Câu 27. Cho số phức $(z - 5i + 2)(i + 2) = 10$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3. B. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -3.
 C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 3i. D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -3i.

Câu 28. Tìm các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx-4}{x-m}$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

A. $m \in (-\infty; -2)$.

B. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

C. $m \in (-2; 0)$.

D. $m \in (2; +\infty)$.

Câu 29. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và thể tích bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính chiều cao h của hình hộp đã cho.

A. $h = 2a$.

B. $h = 3a$.

C. $h = 4a$.

D. $h = a$.

Câu 30. Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$.

A. $y = 3$.

B. $x = 2$.

C. $y = 2$.

D. $x = -\frac{1}{2}$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $P = 13$.

B. $P = \sqrt{26}$.

C. $P = 26$.

D. $P = 2\sqrt{13}$.

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC . Tính thể tích của khối tứ diện $AMNP$.

A. $V = 2$.

B. $V = 4$.

C. $V = 6$.

D. $V = 8$.

Câu 33. Cho $\int_0^3 f(x)dx = 9$. Tính tích phân $I = \int_0^1 f(1+3x)dx$.

A. $I = 3$.

B. $I = 27$.

C. $I = 9$.

D. $I = 1$.

Câu 34. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = AC = a$, góc giữa $A'C$ và (ABC) bằng 60° . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $C'.ABB'A'$.

A. $S = \frac{5\pi}{6}a^2$.

B. $S = 5\pi a^2$.

C. $S = \frac{5\pi}{2}a^2$.

D. $S = \frac{5\pi}{4}a^2$.

Câu 35. Học sinh A sử dụng một chiếc xô đựng nước có hình nón cụt, trong đó đáy xô là hình tròn có bán kính 20 cm, miệng xô là đường tròn bán kính 30 cm, chiều cao xô là 80 cm. Mỗi tháng A dùng hết 10 xô nước. Hỏi A phải trả bao nhiêu tiền nước mỗi tháng, biết giá nước là 20000 đồng/ 1 m^3 (số tiền được làm tròn đến đơn vị đồng)?

A. 35279 đồng.

B. 38905 đồng.

C. 42116 đồng.

D. 31835 đồng.

Câu 36. Cho hàm số $\sqrt{mx^2 + 2x} - x$. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang.

A. $m = 1$.

B. $m \in \{-1; 1\}$.

C. $m \in \{-2; 2\}$.

D. $m \geq 0$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Với $m \in (0; 3)$ thì phương trình $|f(x)| = m$ có bao nhiêu nghiệm?

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-4		0		$-\infty$

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 38. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện số phức $w = z(2 + 3i) + 5 - i$ là số thuần ảo.

A. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 5$.B. Đường thẳng $3x + 2y - 1 = 0$.C. Đường thẳng $2x - 3y + 5 = 0$.D. Đường tròn $x^2 + y^2 = 5$.

Câu 39. Một người muốn có 2 tỉ tiền tiết kiệm sau 6 năm gửi ngân hàng bằng cách mỗi năm gửi vào ngân hàng số tiền bằng nhau với lãi suất ngân hàng là 8% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi số tiền mà người đó phải gửi vào ngân hàng hàng năm là bao nhiêu (với giả thiết lãi suất không thay đổi), số tiền được làm tròn đến đơn vị nghìn đồng?

A. 272.631.000.

B. 252.436.000.

C. 252.435.000.

D. 272.630.000.

Câu 40. Tìm tập hợp các giá trị m để phương trình $3^x + 3 = m\sqrt{9^x + 1}$ có đúng 1 nghiệm.

A. $[1; 3)$.B. $\{10\}$.C. $(1; 3] \cup \{10\}$.D. $(1; 3) \cup \{10\}$.

Câu 41. Xét hình phẳng (D) giới hạn bởi các đường $y = (x + 3)^2$, $y = 0$, $x = 0$. Gọi $A(0; 9)$, $B(b; 0)$ (với $-3 < b < 0$). Tìm b để đoạn thẳng AB chia (D) thành 2 phần có diện tích bằng nhau.

A. $b = -2$.B. $b = -\frac{1}{2}$.C. $b = -\frac{3}{2}$.D. $b = -1$.

Câu 42. Người ta thiết kế một thùng chứa hình trụ có thể tích V nhất định. Biết rằng giá của vật liệu làm mặt đáy và nắp của thùng bằng nhau và đắt gấp 3 lần giá vật liệu để làm mặt xung quanh của thùng (chi phí cho mỗi đơn vị diện tích). Gọi chiều cao của thùng là h và bán kính đáy là r . Tính tỉ số $\frac{h}{r}$ sao cho chi phí vật liệu sản xuất thùng là nhỏ nhất?

A. $\frac{h}{r} = 3\sqrt{2}$.B. $\frac{h}{r} = \sqrt{2}$.C. $\frac{h}{r} = 6$.D. $\frac{h}{r} = 2$.

Câu 43. Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z + 1| + 2|z - 1|$.

A. $\max T = 3\sqrt{5}$.B. $\max T = 2\sqrt{5}$.C. $\max T = 3\sqrt{2}$.D. $\max T = 2\sqrt{10}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; 3)$ trong đó a, b là các số thực dương thỏa mãn $a + b = 2$. Gọi I là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$. Biết rằng khi a, b thay đổi thì điểm I luôn thuộc đường thẳng Δ cố định. Viết phương trình đường thẳng Δ .

A. $\Delta : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = \frac{3}{2} \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$.B. $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$.C. $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$.D. $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = \frac{3}{2} \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$.

Câu 45. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = AC = BD = 2a$, $AD = BC = a\sqrt{2}$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.B. $R = a\sqrt{2}$.C. $R = a\sqrt{5}$.D. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 1; -1)$, $B(2; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y + z - 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ chứa trong (P) sao cho mọi điểm thuộc Δ cách đều hai điểm A, B .

A.
$$\begin{cases} x = -2 \\ y = 1 + t \\ z = 3 + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$$

B.
$$\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = t \\ z = 3t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$$

C.
$$\begin{cases} x = t \\ y = 1 + 3t \\ z = 2 - 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$$

D.
$$\begin{cases} x = -2t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$$

Câu 47. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$. Tính tỉ số $T = \frac{a}{b}$.

A. $T = \frac{5}{4}.$

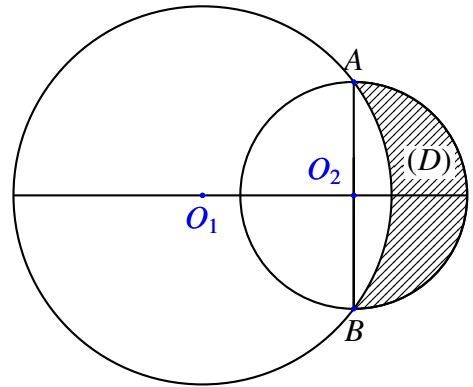
B. $T = \frac{2}{3}.$

C. $T = \frac{3}{2}.$

D. $T = \frac{4}{5}.$

Câu 48.

Cho hai đường tròn $(O_1; 5)$ và $(O_2; 3)$ cắt nhau tại 2 điểm A, B sao cho AB là 1 đường kính của đường tròn (O_2) . Gọi (D) là hình phẳng được giới hạn bởi 2 đường tròn (ở ngoài đường tròn lớn, phần được gạch chéo như hình vẽ). Quay (D) quanh trục O_1O_2 , ta được 1 khối tròn xoay. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành.



A. $V = \frac{40\pi}{3}.$

B. $V = 36\pi.$

C. $V = \frac{14\pi}{3}.$

D. $V = \frac{68\pi}{3}.$

Câu 49. Biết $\int_2^3 \frac{x}{x^2 - 1} dx = a \ln 2 - b \ln 3$, trong đó $a, b \in \mathbb{R}$. Hỏi a, b đồng thời là hai nghiệm của phương trình nào dưới đây?

A. $x^2 - 4x + 3 = 0.$

B. $x^2 - 2x + \frac{3}{4} = 0.$

C. $x^2 - x - \frac{3}{4} = 0.$

D. $x^2 - 2x - 3 = 0.$

Câu 50. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + (m^2 - 4)x + 11$ đạt cực tiểu tại $x = 3$.

A. $m = 0.$

B. $m \in \{-1; 1\}.$

C. $m = -1.$

D. $m = 1.$

ĐÁP ÁN

1 A	6 B	11 D	16 B	21 A	26 D	31 C	36 A	41 D	46 D
2 A	7 D	12 C	17 C	22 A	27 B	32 A	37 B	42 C	47 C
3 D	8 D	13 A	18 C	23 A	28 A	33 A	38 C	43 B	48 A
4 C	9 C	14 A	19 D	24 C	29 A	34 B	39 B	44 A	49 B
5 B	10 B	15 B	20 D	25 C	30 B	35 D	40 C	45 D	50 B

6 THPT Quảng Xương 1, Thanh Hóa, lần 3

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	$-\infty$	$+\infty$	0	$+\infty$

Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-3; -2) \cup (-2; -1)$.
- B. Hàm số có giá trị cực đại bằng -3 .
- C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$.
- D. Hàm số có điểm cực tiểu là 2.

Câu 2. Tìm môđun của số phức $z = 2 + 3i - \frac{1 + 5i}{3 - i}$.

- A. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{7}$.
- B. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{4}$.
- C. $|z| = \frac{\sqrt{170}}{5}$.
- D. $|z| = \frac{\sqrt{70}}{3}$.

Câu 3. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($x \neq 0$), biết rằng $F(-1) = 1$, $F(1) = 4$, $f(1) = 0$.

- A. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}$.
- B. $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}$.
- C. $F(x) = \frac{3x^2}{2} + \frac{3}{4x} - \frac{7}{4}$.
- D. $F(x) = \frac{3x^2}{2} - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$.

Câu 4. Cho $z = 1 - 2i$. Tìm phần thực của số phức $\omega = z^3 - \frac{2}{z} + z \cdot \bar{z}$.

- A. $-\frac{33}{5}$.
- B. $-\frac{31}{5}$.
- C. $-\frac{32}{5}$.
- D. $\frac{32}{5}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.
- B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- C. $a^3\sqrt{3}$.
- D. $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x-m}$ nghịch biến trên $[1; +\infty)$.

- A. $m > 1$.
- B. $0 < m \leq 1$.
- C. $0 \leq m < 1$.
- D. $0 < m < 1$.

Câu 7. Cho biểu thức $P = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$). Trong các biểu thức dưới đây, biểu thức nào đúng?

- A. $P = x^{\frac{7}{3}}$.
- B. $P = x^{\frac{5}{3}}$.
- C. $P = x^{\frac{5}{2}}$.
- D. $P = x^{\frac{2}{3}}$.

Câu 8. Cho $\int_0^4 f(x) dx = -1$. Tính $I = \int_0^1 f(4x) dx$.

- A. $I = \frac{1}{4}$.
- B. $I = -2$.
- C. $I = -\frac{1}{4}$.
- D. $I = -\frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho a, b là các số hữu tỉ thỏa mãn: $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + a \cdot \log_2 3 + b \cdot \log_2 5$. Tìm tổng $a + b$.

A. 5. B. 0. C. $\frac{1}{2}$. D. 2.

Câu 10. Tìm tất cả các nghiệm thực của phương trình $2 \cdot 4^x - 7 \cdot 2^x + 3 = 0$.

A. $x = -1, x = \log_2 3$. B. $x = \log_2 3$. C. $x = -1$. D. $x = 1, x = \log_2 3$.

Câu 11. Phương trình $z^2 + 2z + 26 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Xét các khẳng định sau:

(I) $z_1 \cdot z_2 = 26$.

(II) z_1 là số phức liên hợp của z_2 .

(III) $z_1 + z_2 = -2$.

(IV) $|z_1| > |z_2|$.

Tìm số khẳng định đúng.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 12. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_2 (x^2 + x + 1)$.

A. $y' = \frac{2x+1}{(x^2+x+1)\ln 2}$.

B. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$.

C. $y' = \frac{(2x+1)\ln 2}{x^2+x+1}$.

D. $y' = 2x+1$.

Câu 13. Tìm giá trị cực đại y_{CD} và cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 30$.

A. $y_{\text{CD}} = 35, y_{\text{CT}} = 3$. B. $y_{\text{CD}} = 3, y_{\text{CT}} = 35$. C. $y_{\text{CD}} = -1, y_{\text{CT}} = 3$. D. $y_{\text{CD}} = 3, y_{\text{CT}} = -1$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2mx - m}$ có ba tiệm cận.

A. $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$.

B. $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$.

C. $m \in (-1; 0) \setminus \left\{-\frac{1}{3}\right\}$.

D. $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$.

Câu 15. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần thực và phần ảo đều âm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn số phức $w = \overline{z_0} \cdot i^3$.

A. $(2; -1)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(-2; -1)$.

D. $(2; 1)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z + 5 = 0$ và điểm $A(-1; 3; -2)$. Tìm khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (P) .

A. $d = 1$.

B. $d = \frac{2}{3}$.

C. $d = \frac{3\sqrt{14}}{14}$.

D. $d = \frac{\sqrt{14}}{7}$.

Câu 17. Cho $a, b \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$ thỏa mãn $a^{\frac{13}{7}} < a^{\frac{15}{8}}$ và $\log_b(\sqrt{2} + \sqrt{5}) > \log_b(2 + \sqrt{3})$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $0 < a < 1, b > 1$.

B. $0 < a < 1, 0 < b < 1$.

C. $a > 1, b > 1$.

D. $a > 1, 0 < b < 1$.

1.

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 14 - 2i$. Tìm tổng phần thực và phần ảo của $\bar{z}$.

- A. -4. B. 14. C. 4. D. -14.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{m} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{m} (m \neq 0)$ cắt

đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 3 + 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Giá trị của m là một số nguyên âm. B. Giá trị của m là một số hữu tỉ âm.
C. Giá trị của m là một số nguyên dương. D. Giá trị của m là một số hữu tỉ dương.

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-1}$ có đồ thị (C) . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Đường thẳng $y = \frac{3}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .
B. Đường thẳng $y = \frac{3}{2}$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C) .
C. Đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C) .
D. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .

Câu 21. Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $\int (x^2 + 1)^2 dx = \frac{x^2 + 1}{3} + C$. B. $\int (x^2 + 1)^2 dx = 2(x^2 + 1) + C$.
C. $\int (x^2 + 1)^2 dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{2}{3}x^3 + x + C$. D. $\int (x^2 + 1)^2 dx = \frac{1}{5}x^5 + \frac{2}{3}x^3 + x + C$.

Câu 22. Tìm tổng tung độ các giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$ và $y = \frac{2x^2 - 7x + 6}{x - 2}$.

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 2.

Câu 23. Một xe buýt của hãng xe A có sức chứa tối đa là 50 hành khách. Nếu một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $20\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ (nghìn đồng). Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 3.200.000 (đồng).
B. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 45 hành khách.
C. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 2.700.000 (đồng).
D. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 50 hành khách.

Câu 24. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 4$.

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-3; 1)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 25. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1+x) \cos 2x dx = \frac{1}{a} + \frac{\pi}{b}$ (a, b là các số nguyên khác 0). Tính giá trị của tích $a.b$.

- A. 32. B. 2. C. 4. D. 12.

Câu 26. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x(4 - x)$ và $y = 0$ quanh trục hoành.

A. $\frac{512}{15}$.

B. $\frac{32}{3}$.

C. $\frac{512\pi}{15}$.

D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 27. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x - 1) > -1$.

A. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z_1 - 2z_2$.

A. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng $8i$.

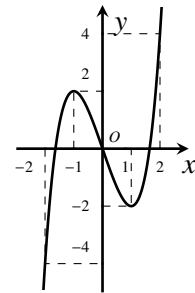
B. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng 8 .

C. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -8 .

D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 8 .

Câu 29.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.



A. $m \in (2; +\infty)$.

B. $m \in [-2; 2]$.

C. $m \in (-2; 3)$.

D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{2}$. Tìm tọa độ một vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ .

A. $(1; -2; 2)$.

B. $(1; 2; 2)$.

C. $(-1; -2; 2)$.

D. $(0; 1; 2)$.

Câu 31. Đồ thị hàm số nào sau đây đối xứng với đồ thị hàm số $y = 10^{-x}$ qua đường thẳng $y = x$?

A. $y = \log x$.

B. $y = \ln x$.

C. $y = -\log x$.

D. $y = 10^x$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; 4; 1)$. Tìm phương trình mặt cầu đường kính AB .

A. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 3$.

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 12$.

C. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 12$.

D. $x^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 12$.

Câu 33. Theo số liệu của Tổng cục thống kê, năm 2016 dân số Việt Nam ước tính khoảng 94.444.200 người. Tỷ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam được duy trì ở mức 1,07%. Cho biết sự tăng dân số được tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó, A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỷ lệ tăng dân số hàng năm). Cứ tăng dân số với tỷ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 120 triệu người?

A. 2040.

B. 2037.

C. 2038.

D. 2039.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(0; 0; a)$, $B(b; 0; 0)$, $C(0; c; 0)$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$ và $abc \neq 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{x}{b} + \frac{y}{c} + \frac{z}{a} = 1$.

B. $\frac{x}{c} + \frac{y}{b} + \frac{z}{a} = 1$.

C. $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} + \frac{z}{c} = 1$.

D. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$.

Câu 35. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3a$ và $AC = 4a$. Tìm độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AC .

- A. $l = a$. B. $l = a\sqrt{2}$. C. $l = a\sqrt{3}$. D. $l = 5a$.

Câu 36. Cho hình trụ có thiết diện qua trục của hình trụ là một hình chữ nhật có chu vi là 12 cm. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ đó.

- A. $32\pi \text{ cm}^3$. B. $8\pi \text{ cm}^3$. C. $16\pi \text{ cm}^3$. D. $64\pi \text{ cm}^3$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - z + 5 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua điểm I , song song với (P) . Mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

Xét các mệnh đề sau:

(1) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(1; 3; 0)$.

(2) Mặt phẳng (Q) song song đường thẳng $\begin{cases} x = 7 + 2t \\ y = -t \\ z = 0 \end{cases}$.

(3) Bán kính mặt cầu (S) là $R = 3\sqrt{6}$.

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề sai?

- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 38. Cho hai số thực a, b thỏa mãn các điều kiện $a^2 + b^2 > 1$ và $\log_{a^2+b^2}(a+b) \geq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2a + 4b - 3$.

- A. $\sqrt{10}$. B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. C. $\frac{1}{2}\sqrt{10}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{55}}{6}$. B. $R = \frac{a\sqrt{7}}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. D. $R = \frac{a\sqrt{11}}{2}$.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(1-m)x^2 + m^2 - 3$ không cắt trục hoành.

- A. $m < 2$. B. $m \geq \sqrt{3}$. C. $m > \sqrt{3}$. D. $m > 2$.

Câu 41. Cho hình trụ có hai đường tròn đáy là $(O; R)$ và $(O'; R')$, $OO' = h$. Biết AB là một đường kính của đường tròn $(O; R)$. Biết rằng tam giác $O'AB$ đều. Tính tỉ số $\frac{h}{R}$.

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 42. Tính tích phân $I = \int_{-2}^2 \frac{x^{2016}}{e^x + 1} dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = \frac{2^{2018}}{2017}$. C. $I = \frac{2^{2017}}{2017}$. D. $I = \frac{2^{2018}}{2018}$.

Câu 43. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = SB = SC = a$. Tìm thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{3a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $[-1; 2]$ thỏa mãn $f(0) = 1$ và $f^2(x).f'(x) = 1 + 2x + 3x^2$. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\min_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{2}, \max_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{40}$. B. $\min_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{-2}, \max_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{40}$.
C. $\min_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{-2}, \max_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{43}$. D. $\min_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{2}, \max_{x \in [-1; 2]} f(x) = \sqrt[3]{43}$.

Câu 45. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 2a, SB = 3a, SC = 4a, \widehat{ASB} = \widehat{SAC} = 90^\circ$ và $\widehat{BSC} = 120^\circ$. Tìm khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) .

- A. $2a\sqrt{2}$. B. $a\sqrt{2}$. C. $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$. D. $3a\sqrt{2}$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của m để bất phương trình $x\sqrt{x} + \sqrt{x+12} \leq m \cdot \log_{5-\sqrt{4-x}} 3$ có nghiệm.

- A. $m > 2\sqrt{3}$. B. $m \geq 2\sqrt{3}$. C. $m > 12 \log_3 5$. D. $2 < m < 12 \log_2 5$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 1; 0), B(0; -1; 0), C(0; 0; -6)$. Tam giác $A'B'C'$ thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C} = \vec{0}$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác $A'B'C'$.

- A. $(1; 0; -2)$. B. $(2; -3; 0)$. C. $(3; -2; 0)$. D. $(3; -2; 1)$.

Câu 48. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = 1, AC = 2, \widehat{BAC} = 120^\circ$. Giả sử D là trung điểm của cạnh CC' và $\widehat{BDA} = 90^\circ$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = 2\sqrt{15}$. B. $V = \sqrt{15}$. C. $V = \frac{\sqrt{15}}{2}$. D. $V = 3\sqrt{15}$.

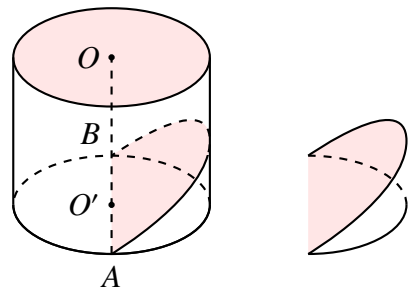
Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$ và $M(x_0; y_0; z_0) \in (S)$ sao cho $A = x_0 + 2y_0 + 2z_0$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm tổng $x_0 + y_0 + z_0$.

- A. 2. B. -1. C. -2. D. 1.

Câu 50.

Một vật thể bằng gỗ có dạng khối trụ với bán kính đáy bằng 10 cm. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng có giao tuyến với đáy là một đường kính của đáy và tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích của khối gỗ nhỏ.

- A. $\frac{2000}{3} \text{ cm}^3$. B. $\frac{1000}{3} \text{ cm}^3$.
C. $\frac{2000}{7} \text{ cm}^3$. D. $\frac{2000}{9} \text{ cm}^3$.



ĐÁP ÁN

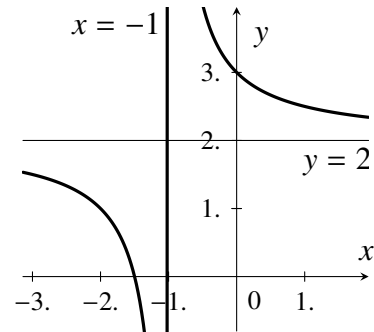
1 C	6 D	11 C	16 B	21 C	26 C	31 C	36 B	41 A	46 B
2 C	7 B	12 A	17 D	22 D	27 B	32 A	37 D	42 C	47 A
3 A	8 C	13 A	18 B	23 A	28 B	33 D	38 A	43 D	48 B
4 C	9 C	14 D	19 D	24 D	29 D	34 A	39 B	44 C	49 B
5 B	10 A	15 D	20 B	25 A	30 A	35 D	40 C	45 A	50 A

7 THPT Hà Huy Tập, Hà Tĩnh, lần 1

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho.

- A. $x = 1$ và $y = 2$.
- B. $x = -1$ và $y = 2$.
- C. $x = -1$ và $y = -2$.
- D. $x = 1$ và $y = -2$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$-$
$f(x)$	$+\infty$		1	$-\infty$

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
- B. Hàm số có đúng một cực trị.
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng 1.

Câu 3. Đồ thị hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

- A. $y = 2x^4 + 4x^2 + 1$.
- B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.
- C. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$.
- D. $y = x^4 + 2x^2 - 1$.

Câu 4. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[0; 2]$. Tính tổng $M + m$.

- A. 16.
- B. 2.
- C. 4.
- D. 6.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt đường thẳng $y = m - 1$ tại ba điểm phân biệt.

- A. $1 \leq m < 5$.
- B. $1 < m < 5$.
- C. $1 < m \leq 5$.
- D. $0 < m < 4$.

Câu 6. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x - 1$ tại điểm $M(0; -1)$.

- A. $y = -x + 1$.
- B. $y = -x - 1$.
- C. $y = 2x + 2$.
- D. $y = 2x - 1$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = |x^4 - 2x^2|$ tại 6 điểm phân biệt.

- A. $0 < m < 1$.
- B. $-1 < m < 0$.
- C. $-1 < m < 1$.
- D. $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 3} - x$ có bao nhiêu tiệm cận ngang?

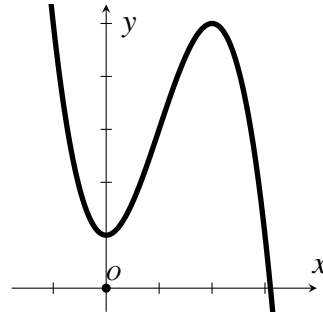
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 9.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
 B. $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0$.
 C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
 D. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.



Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = (m - 1)x^4 + mx^2 + 2017$ có đúng một cực tiểu?

- A. $m \in [0; 1]$. B. $m \in [1; +\infty)$. C. $m \in (0; +\infty)$. D. $m \in (0; 1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $x^3 - 3x + 4 \geq m(\sqrt{x} - \sqrt{x-1} + 1)$ nghiệm đúng với mọi $x \geq 1$.

- A. $m \in (-\infty; 0]$. B. $m \in (-\infty; 0]$. C. $m \in (-\infty; -1]$. D. $m \in (-\infty; 1]$.

Câu 12. Cho $\log_a b = \alpha$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $b = \alpha^a$. B. $b = a^\alpha$. C. $b = \alpha \cdot a$. D. $a = b^a$.

Câu 13. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[4]{x}$ ($x > 0$) dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- A. $P = x^{12}$. B. $P = x^{\frac{5}{12}}$. C. $P = x^{\frac{1}{7}}$. D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.

Câu 14. Cho các số thực a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b < 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$. B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$. C. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$. D. $\begin{cases} 0 < b, a < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$.

Câu 15. Giải phương trình $2^{2x-1} - \frac{1}{8} = 0$.

- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

Câu 16. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$.

- A. $[0; 2)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; 0) \cup [0; 2)$. D. $(-2; 2)$.

Câu 17. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_2(1 - x)$. B. $y = 2017^{2-x}$. C. $y = \log_{\frac{1}{2}}(3 - x)$. D. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{x+1}$.

Câu 18. Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x; \beta = \log_b x$. Tính $\log_{ab^2} x^2$ theo α, β .

- A. $\frac{2(\alpha + \beta)}{\alpha + 2\beta}$. B. $\frac{2}{2\alpha + \beta}$. C. $\frac{\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$. D. $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$.

Câu 19. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\ln x^2 > \ln(4x - 4)$.

- A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $S = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 - \log_{\frac{1}{2}} x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$.

- A. $m \in (-\infty; 0]$. B. $m \in \left(0; \frac{1}{4}\right]$. C. $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$.

Câu 21. Sự tăng trưởng của loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng (tính theo đơn vị là giờ). Biết số vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu gần đúng nhất với kết quả nào trong các kết quả sau?

- A. 3 giờ 20 phút. B. 3 giờ 9 phút. C. 3 giờ 40 phút. D. 3 giờ 2 phút.

Câu 22. Công thức nào sau đây **sai**?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$. D. $\int \sin 2x dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 23. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$ và $F(-3) = 1$. Tính $F(0)$.

- A. $F(0) = \ln 2 + 1$. B. $F(0) = \ln 2 - 1$. C. $F(0) = \ln 2$. D. $F(0) = \ln 2 - 3$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$, thỏa mãn $\int_0^{10} f(x) dx = 7$ và $\int_2^6 f(x) dx = 3$. Tính giá

trị của biểu thức $P = \int_0^2 f(x) dx + \int_6^{10} f(x) dx$.

- A. $P = 4$. B. $P = 2$. C. $P = 10$. D. $P = 3$.

Câu 25. Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$. Nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì I bằng

- A. $I = \int_1^2 (t^2 + t) dt$. B. $I = \int_1^2 (2t^2 + 2t) dt$. C. $I = \int_1^2 (t^2 - t) dt$. D. $I = \int_1^2 (2t^2 - 2t) dt$.

Câu 26. Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1) dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$. Tính giá trị biểu thức ab^3 .

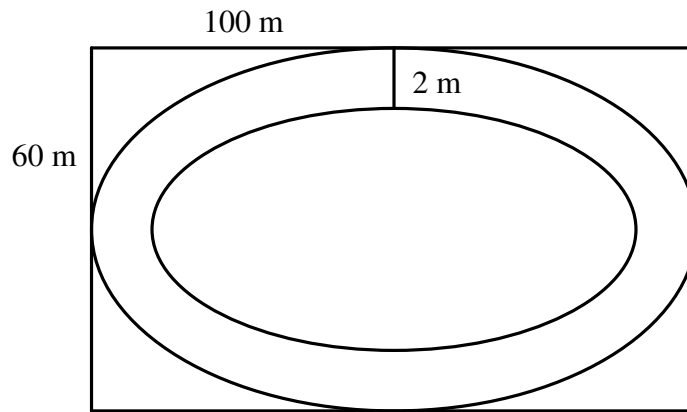
- A. 3. B. $\frac{3}{2}$. C. 1. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 27. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$; $y = 2 - x$; $y = 0$.

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. π . C. $\frac{3\pi}{2}$. D. $\frac{5\pi}{6}$.

Câu 28. Một sân chơi cho trẻ em hình chữ nhật có chiều dài 100 m và chiều rộng 60 m người ta làm một con đường nằm trong sân (như hình vẽ). Biết rằng viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường elip. Elip của đường viền ngoài có trục lớn và trục bé lần lượt song song với các cạnh hình chữ nhật và

chiều rộng của mặt đường là 2 m. Kinh phí cho mỗi m^2 đường là 600.000 đồng. Tính tổng số tiền làm con đường đó. (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn)



- A. 293904000. B. 283904000. C. 293804000. D. 283604000.

Câu 29. Tính môđun của số phức $z = 4 - 3i$.

- A. $|z| = 25$. B. $|z| = 7$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = \sqrt{7}$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Tìm phần ảo của số phức $w = z_1 + 2z_2$.

- A. 1. B. -1. C. -7. D. 7.

Câu 31. Tìm số phức z thỏa mãn $(1 - i)(z + 1 - 2i) - 3 + 2i = 0$.

- A. $z = 4 + 3i$. B. $z = \frac{3}{2} + \frac{5}{2}i$. C. $z = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}i$. D. $z = 4 - 3i$.

Câu 32. Tìm số phức z thỏa mãn $zi + 2\bar{z} = 4 - 4i$.

- A. $z = 4 - 4i$. B. $z = 3 - 4i$. C. $z = 3 + 4i$. D. $z = 4 + 4i$.

Câu 33. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |z - i|$. Tìm môđun nhỏ nhất của số phức $w = 2z + 2 - i$.

- A. $\frac{3}{2\sqrt{2}}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}[(3 + 4i)|z| - 4 + 3i] - 5\sqrt{2} = 0$. Tính $|\bar{z}|$.

- A. $|\bar{z}| = 2$. B. $|\bar{z}| = \sqrt{2}$. C. $|\bar{z}| = 2\sqrt{2}$. D. $|\bar{z}| = 1$.

Câu 35. Khối hộp chữ nhật có 3 cạnh xuất phát từ một đỉnh lần lượt có độ dài a, b, c . Tính thể tích của khối hộp chữ nhật đó theo a, b, c .

- A. abc . B. $\frac{1}{3}abc$. C. $\frac{1}{6}abc$. D. $\frac{3}{4}abc$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $V = \frac{a^3}{4}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{a^3}{12}$.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều cạnh đáy bằng a và các cạnh bên đều tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp theo a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 1, SA vuông góc với đáy, góc giữa mặt bên (SBC) và đáy bằng 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{43\pi}{4}$. B. $\frac{43\pi}{36}$. C. $\frac{43\pi}{12}$. D. $\frac{4\pi a^3}{16}$.

Câu 39. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đỉnh S , có đáy là hình tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{6}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{10}}{8}$. C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{4}$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$, hình chiếu của S lên $(ABCD)$ là trung điểm H của AD , $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{4\pi a^2}{3}$. B. $\frac{16\pi a^2}{9}$. C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $\frac{16\pi a^2}{3}$.

Câu 41. Một công ty dự kiến làm một đường ống thoát nước thải hình trụ dài 1 km, đường kính trong của ống (không kể lớp bê tông) bằng 1 m; độ dày của lớp bê tông bằng 10 cm. Biết rằng cứ một khối bê tông phải dùng 10 bao xi măng. Số bao xi măng công ty phải dùng để xây dựng đường ống thoát nước gần đúng với số nào nhất?

- A. 3456 bao. B. 3450 bao. C. 4000 bao. D. 3000 bao.

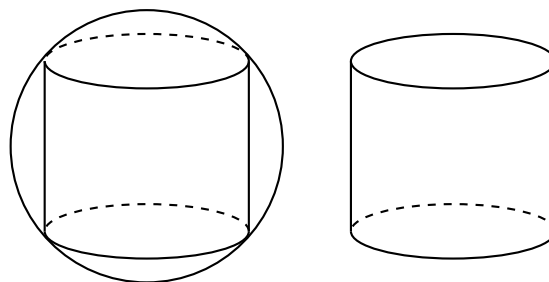
Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 3z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -3; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 0; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 2; -3)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 3; 2)$.

Câu 43.

Một khối đá có hình là một khối cầu có bán kính R , người thợ thủ công mỹ nghệ cần cắt và gọt viên đá đó thành một viên đá cảnh có hình dạng là một khối trụ. Tính thể tích lớn nhất có thể của viên đá cảnh sau khi đã hoàn thiện.

- A. $\frac{4\sqrt{3}\pi R^3}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}\pi R^3}{9}$.
C. $\frac{2\sqrt{3}\pi R^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}\pi R^3}{4}$.



Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(2; 1; 0)$. B. $N(0; -1; 2)$. C. $P(3; 1; 1)$. D. $Q(3; 2; 2)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(3; 2; -3)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

- A. $x + y - 2z - 5 = 0$. B. $2x + y - z - 5 = 0$.
C. $x + y - 2z - 1 = 0$. D. $2x + y - z - 1 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Xét mặt phẳng $(P) : x + my + (m^2 - 1)z - 7 = 0$, với m là tham số thực. Tìm m sao cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) .

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 2 \end{cases}$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -1; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha) : 2x + y - 2z + 10 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

- A. $(S) : (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 1$. B. $(S) : (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $(S) : (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(S) : (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 1$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 3)$ và hai đường thẳng $d : \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}$, $d_2 : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt đường thẳng d_2 .

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{3}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{3}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-4}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{3}$, mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ O đến (α) đạt giá trị lớn nhất. Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (α) và trục Ox . Tính $\sin \varphi$.

- A. $\sin \varphi = \frac{1}{2\sqrt{3}}$. B. $\sin \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\sin \varphi = \frac{2}{3\sqrt{3}}$. D. $\sin \varphi = \frac{1}{3\sqrt{3}}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 1)$, mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 4 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 6y - 8z + 18 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , nằm trong (α) và cắt mặt cầu (S) theo một đoạn thẳng có độ dài nhỏ nhất.

- A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{1}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{-1}$.

ĐÁP ÁN

1 B	6 B	11 D	16 A	21 B	26 D	31 B	36 A	41 A	46 B
2 C	7 A	12 B	17 C	22 A	27 D	32 D	37 A	42 B	47 B
3 B	8 C	13 B	18 D	23 A	28 A	33 C	38 C	43 B	48 C
4 C	9 D	14 A	19 D	24 A	29 C	34 D	39 A	44 C	49 B
5 B	10 B	15 A	20 D	25 D	30 A	35 A	40 D	45 A	50 A

8 THPT Đặng Thúc Hứa, Nghệ An, lần 1

Câu 1. Cho các số thực m, n thỏa mãn $\int_a^1 (1-x)dx = m$ và $\int_b^1 (1-x)dx = n$; trong đó $a, b \in \mathbb{R}$ và $a < 1 < b$. Tính $I = \int_a^b |1-x|dx$.

- A. $I = -m - n$. B. $I = n - m$. C. $I = m - n$. D. $I = m + n$.

Câu 2. Một hình nón có chiều cao bằng $a\sqrt{3}$ và bán kính đáy bằng a . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón.

- A. $S_{xq} = \pi a^2$. B. $S_{xq} = \sqrt{3}\pi a^2$. C. $S_{xq} = 2\pi a^2$. D. $S_{xq} = 2a^2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

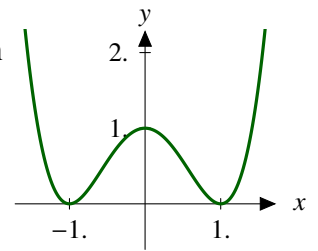
Câu 4. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$?

- A. $y = 2$. B. $y = -2$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 0$. B. $x = -1$.
C. $x = 1$. D. $y = 0$.



Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy và có độ dài bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $S.BCD$.

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = 4x^4 - 2x^2 + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 8. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{2x}}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{3}{2}\sqrt[3]{4x^2} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{3}{4}\sqrt[3]{4x^2} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{3}{4\sqrt[3]{16x^4}} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{3}{8\sqrt[3]{16x^4}} + C$.

Câu 9. Tìm phần ảo của số phức $z = (1-i)^2 + (1+i)^2$.

- A. 0. B. -4. C. 2. D. 4.

Câu 10. Với các số thực dương a, b, c bất kì. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

- A. $\ln \frac{a}{bc} = \ln a - \ln bc$. B. $\ln(abc) = \ln a + \ln b + \ln c$. C. $\ln \frac{1}{abc} = \ln a - \ln bc$. D. $\ln \frac{ab}{c} = \ln a + \ln \frac{b}{c}$.

Câu 11. Tìm nghiệm của phương trình $\log_3 x + 1 = 0$.

- A. $x = \frac{1}{3}$. B. $x = -\frac{1}{3}$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{n} = (0; 1; 1)$. Mặt phẳng nào trong các mặt phẳng được cho bởi các phương trình dưới đây nhận $\vec{n}$ làm vectơ pháp tuyến?

- A. $x = 0$. B. $x + y = 0$. C. $y + z = 0$. D. $z = 0$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -1)$, $B(0; 2; 1)$, $C(3; 0; 0)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{0}$. B. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \vec{0}$. C. $|\vec{AB}| = |\vec{AC}|$. D. $\vec{AB} = 2\vec{AC}$.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(3^x + 1)$.

- A. $y' = \frac{3^x}{3^x + 1}$. B. $y' = \frac{3^x \ln 3}{3^x + 1}$. C. $y' = \frac{\ln 3}{3^x + 1}$. D. $y' = \frac{1}{(3^x + 1) \ln 3}$.

Câu 15. Khối đa diện nào được cho dưới đây là khối đa diện đều?

- A. Khối chóp tam giác đều. B. Khối lăng trụ đều.
C. Khối chóp tứ giác đều. D. Khối lập phương.

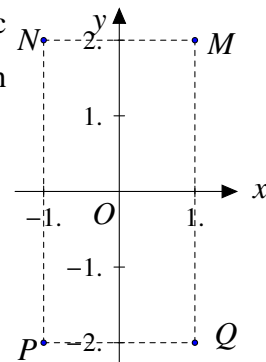
Câu 16. Cho số phức z thỏa mãn $z = \frac{1 + 3i}{1 - i}$. Tìm môđun của số phức $w = i \cdot \bar{z} + z$.

- A. $|w| = \sqrt{2}$. B. $|w| = 3\sqrt{2}$. C. $|w| = 4\sqrt{2}$. D. $|w| = 2\sqrt{2}$.

Câu 17.

Giả sử M, N, P, Q được cho ở hình vẽ bên là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 trên mặt phẳng tọa độ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Điểm Q là điểm biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$.
B. Điểm M là điểm biểu diễn số phức $z_1 = 2 + i$.
C. Điểm P là điểm biểu diễn số phức $z_3 = -1 + 2i$.
D. Điểm N là điểm biểu diễn số phức $z_2 = 2 - i$.



Câu 18. Cho số phức z bất kì. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $|z^2| = |z|^2$. B. $z \cdot \bar{z} = |z|^2$. C. $|z| = |\bar{z}|$. D. $z^2 = |z|^2$.

Câu 19. Cho tứ diện $ABCD$, gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính tỉ số của tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 20. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cot x$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 + \ln \frac{3}{2}$. B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 - \ln 2$. C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 - \ln \frac{3}{2}$. D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 + \ln 2$.

Câu 21. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(\log_{\frac{1}{2}} x) > 0$.

- A. $S = \left(0; \frac{1}{2}\right)$. B. $S = (0; 1)$. C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 1; 1), B(0; -1; 1)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 8$.

B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 2$.

C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 2$.

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 8$.

Câu 23. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\log_{27}\left(\frac{a^3}{b}\right) = \log_3 a - \frac{\ln b}{3 \ln 3}$.

B. $\log_{27}\left(\frac{a^3}{b}\right) = \log_3 b - \frac{3 \ln 3}{\ln b}$.

C. $\log_{27}\left(\frac{a^3}{b}\right) = \log_3 a + \frac{\ln b}{3 \ln 3}$.

D. $\log_{27}\left(\frac{a^3}{b}\right) = \log_3 a + \frac{3 \ln 3}{\ln b}$.

Câu 24. Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x^4 \sqrt{x^5 \sqrt{x^3}}}$, $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P = x^{\frac{47}{48}}$.

B. $P = x^{\frac{15}{16}}$.

C. $P = x^{\frac{7}{16}}$.

D. $P = x^{\frac{5}{42}}$.

Câu 25. Trong không gian, cho hình thang vuông $ABCD$ (vuông tại A, D) có $AB = 3, CD = AD = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay nhận được khi quay hình thang $ABCD$ xung quanh CD .

A. $V = 2\pi$.

B. $V = \frac{7}{3}\pi$.

C. $V = \frac{5}{3}\pi$.

D. $V = \frac{4}{3}\pi$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 3}{x - 2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Cực tiểu của hàm số bằng -2 .

B. Cực tiểu của hàm số bằng 3 .

C. Cực tiểu của hàm số bằng 1 .

D. Cực tiểu của hàm số bằng -6 .

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; -1), B(1; 2; 4)$. Phương trình đường thẳng nào dưới đây không phải là phương trình đường thẳng AB .

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{-5}$.

B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-5}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[0; +\infty)$, liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau.

x	0	1	2	$+\infty$
y'		+	0	-
y	-2	0	-1	$-\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \in (0; 2)$ và $x_2 \in (2; +\infty)$.

A. $(-2; 0)$.

B. $(-2; -1)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(-3; -1)$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1}) dx = 4$. Tính $I = \int_1^2 x.f(x)dx$.

A. $I = 8$. B. $I = 4$. C. $I = 16$. D. $I = 2$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S) : (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y - 2z + m = 0$. Tìm giá trị không âm của tham số m để mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) tiếp xúc với nhau.

A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = 5$.

Câu 31. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|z^2 + 4| = 2|z|$. Đặt $P = 8(b^2 - a^2) - 12$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = (|z| - 2)^2$. B. $P = (|z|^2 - 4)^2$. C. $P = (|z| - 4)^2$. D. $P = (|z|^2 - 2)^2$.

Câu 32. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\ln x}, y = 0, x = 1, x = k$ ($k > 1$). Gọi V_k là thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục ox . Biết $V_k = \pi$. Hãy chọn khẳng định đúng?

A. $3 < k < 4$. B. $1 < k < 2$. C. $2 < k < 3$. D. $4 < k < 5$.

Câu 33. Một chiếc thùng đựng nước có hình dạng của một khối lập phương cạnh $1m$ chứa đầy nước. Đặt vào trong thùng đó một khối có dạng hình nón sao cho đỉnh trùng với tâm một mặt của hình lập phương, đáy khối nón tiếp xúc với các cạnh của mặt đối diện. Tính tỉ số thể tích của lượng nước trào ra ngoài và lượng nước còn lại ở trong thùng.

A. $\frac{1}{11}$. B. $\frac{\pi}{12 - \pi}$. C. $\frac{\pi}{12}$. D. $\frac{11}{12}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-2}$. Xét mặt phẳng $(P) : x + my + m^2z - 1 = 0$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) song song với đường thẳng Δ .

A. $m = 1$ và $m = -\frac{1}{2}$. B. $m = 0$ và $m = \frac{1}{2}$. C. $m = 1$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{x(\sqrt{x^2+3}-1)}{x^2+2x+1}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị (C) có 1 tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị (C) có một tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và có 1 tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị (C) không có tiệm cận đứng và có 2 tiệm cận ngang.

Câu 36. Biết rằng hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường thẳng $y = 2 - x, y = 0, x = k, x = 3$ ($k < 2$) và có diện tích bằng S_k . Xác định giá trị k để $S_k = 16$.

A. $k = 2 - \sqrt{31}$. B. $k = 2 + \sqrt{31}$. C. $k = 2 + \sqrt{15}$. D. $k = 2 - \sqrt{15}$.

Câu 37. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{3a^3}{4}$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và $A'C$.

A. $d = \frac{a\sqrt{5}}{15}$. B. $d = \frac{a\sqrt{15}}{15}$. C. $d = \frac{a\sqrt{15}}{3}$. D. $d = \frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m - 2)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Một học sinh làm như sau.

Bước 1. Ta có $y' = 3mx^2 + 2mx + (m - 2)$.

Bước 2. Yêu cầu bài toán tương đương với $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 3mx^2 + 2mx + (m - 2) \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

$$\text{Bước 3. } y' \leq 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 6m - 2m^2 \leq 0 \\ a = 3m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 3 \\ m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 0.$$

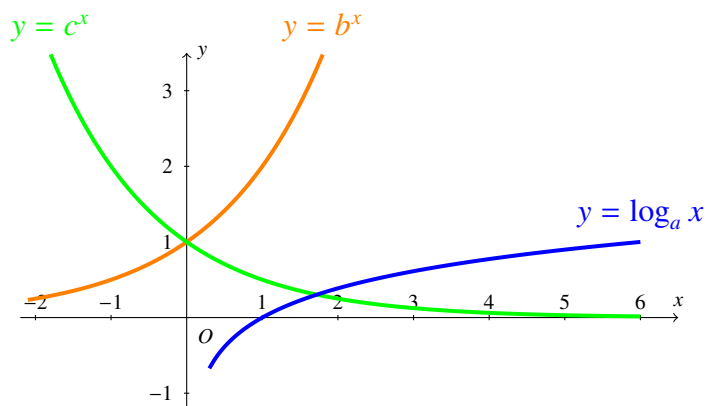
Vậy $m < 0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán. Lời giải của học sinh trên là đúng hay sai? Nếu lời giải sai thì sai từ bước nào?

- A. Sai từ bước 1. B. Sai từ bước 2. C. Sai ở bước 3. D. Đúng.

Câu 39.

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị của các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $b < c < a$.
B. $a < b < c$.
C. $c < a < b$.
D. $c < b < a$.



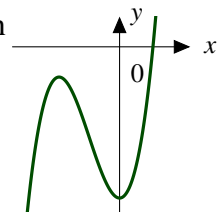
Câu 40. Một cửa hàng bán lẻ phần mềm soạn thảo công thức toán học Mathtype với giá là 10 USD. Với giá bán này, cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 sản phẩm. Cửa hàng dự định sẽ giảm giá bán, ước tính cứ mỗi lần giảm giá bán đi 2 USD thì số sản phẩm bán được sẽ tăng thêm 40 sản phẩm. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 5 USD.

- A. 7,625 USD. B. 8,25 USD. C. 8,625 USD. D. 8,125 USD.

Câu 41.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b = 0, c < 0, d < 0$. B. $a > 0, b > 0, c = 0, d < 0$.
C. $a > 0, b = 0, c > 0, d < 0$. D. $a > 0, b < 0, c = 0, d < 0$.



Câu 42. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3(m + 1)x^2 + 6mx$ có hai điểm cực trị A, B sao cho đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng $y = x + 2$.

- A. $m = 0$ và $m = -1$. B. $m = 0, m = 1$ và $m = 2$.
C. $m = 0, m = -1$ và $m = -2$. D. $m = 0$ và $m = 2$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $m + e^{\frac{x}{2}} = \sqrt[4]{e^{2x} + 1}$ có nghiệm thực.

- A. $0 < m \leq \frac{2}{e}$. B. $\frac{1}{e} \leq m < 1$. C. $0 < m < 1$. D. $-1 < m < 0$.

Câu 44. Cho các số phức $z_1 \neq 0, z_2 \neq 0$ thỏa mãn điều kiện $\frac{2}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{z_1 + z_2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \left| \frac{z_1}{z_2} \right| + \left| \frac{z_2}{z_1} \right|$.

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 45. Sau 13 năm ra trường, thầy An đã tiết kiệm được cho mình số tiền 300 triệu đồng, thầy dự định sẽ dùng số tiền đó để mua một căn nhà. Nhưng hiện nay để mua được căn nhà vừa ý, thầy An cũng cần phải có 600 triệu đồng. Rất may có một học trò cũ của thầy sau khi ra trường công tác đã lập ra đình và mua nhà ở thành phố nên đồng ý để thầy An ở lại căn nhà của mình trong khoảng thời gian tối đa 10 năm, đồng thời chỉ bán lại căn nhà khi trong khoảng thời gian đó thầy An giao đủ số tiền 600 triệu đồng. Sau khi tính toán thầy quyết định gửi toàn bộ số tiền 300 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 8,1%/năm và lãi hàng năm nhập vào vốn. Hỏi phải mất thời gian tối thiểu bao nhiêu năm nữa thầy An mới mua được căn nhà này?

A. 7 năm. B. 9 năm. C. 8 năm. D. 6 năm.

Câu 46. Cho ba tia Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc với nhau. Gọi C là điểm cố định trên Oz , đặt $OC = 1$; các điểm A, B thay đổi trên Ox, Oy sao cho $OA + OB = OC$. Tìm giá trị bé nhất của bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$.

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\sqrt{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$ và $\Delta_2 : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Một mặt phẳng (P) vuông góc với Δ_1 , cắt trục Oz tại A cắt Δ_2 tại B. Tìm độ dài nhỏ nhất của đoạn AB .

A. $\frac{2\sqrt{31}}{5}$. B. $\frac{24}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{30}}{5}$. D. $\sqrt{\frac{6}{5}}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{2}$ và $\Delta_2 : \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-2}$ cắt nhau và cùng nằm trong mặt phẳng (P) . Lập phương trình đường phân giác d của góc nhọn tạo bởi Δ_1, Δ_2 và nằm trong mặt phẳng (P) .

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 1 \end{cases}$.

Câu 49. Xét các số thực a, b thỏa mãn $a \geq b \geq 1$. Biết rằng biểu thức $P = \frac{1}{\log_{ab} a} + \sqrt{\log_a \frac{a}{b}}$ đạt giá trị lớn nhất khi $b = a^k$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $k \in (2; 3)$. B. $k \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. C. $k \in (-1; 0)$. D. $k \in \left(0; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 50. Hai ô tô xuất phát tại cùng một thời điểm trên cùng đoạn đường thẳng AB , ô tô thứ nhất bắt đầu xuất phát từ A và đi theo hướng từ A đến B với vận tốc $v_a = 2t + 1$ km/h; ô tô thứ hai xuất phát từ O cách

A một khoảng 22 km và đi theo hướng từ A đến B với vận tốc 10 km/h, sau một khoảng thời gian người lái đạp phanh; từ thời điểm đo, ô tô thứ hai chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v_0 = -5t + 20$ km/h. Hỏi sau khoảng thời gian bao lâu kể từ khi xuất phát hai ô tô đó gặp nhau?

A. 6 h.

B. 8 h.

C. 7 h.

D. 4 h.

ĐÁP ÁN

1 D	6 A	11 A	16 A	21 A	26 A	31 D	36 D	41 B	46 C
2 D	7 A	12 C	17 A	22 B	27 D	32 C	37 D	42 D	47 C
3 C	8 B	13 B	18 D	23 A	28 B	33 B	38 C	43 C	
4 C	9 A	14 A	19 A	24 C	29 D	34 D	39 D	44 D	48 D
5 A	10 C	15 D	20 B	25 B	30 C	35 A	40 D	45 B	49 D

9 THPT Chuyên Biên Hòa, Hà Nam, lần 2

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 6x + 2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; -3)$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 2. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $S_{ABC} = 1$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = 4$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			5		3		$+\infty$

Tìm m để phương trình $f(x) = 2 - 3m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- A. $m \leq -1$. B. $-1 < m < -\frac{1}{3}$.
C. $m = -\frac{1}{3}$. D. $m < -1$ hoặc $m > \frac{1}{3}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + \frac{3}{2}$. Phương trình $\frac{f(f(x))}{2f(x) - 1} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 4 nghiệm. B. 9 nghiệm. C. 6 nghiệm. D. 5 nghiệm.

Câu 5. Tìm m để hàm số $y = \frac{mx - 2}{x + m - 3}$ nghịch biến trên các khoảng xác định của nó.

- A. $1 \leq m \leq 2$. B. $1 < m < 2$.
C. $m \geq 2$ hoặc $m \leq 1$. D. $m > 2$ hoặc $m < 1$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x + \sqrt{4x^2 - 3x + 2}}{x - 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 7. Tìm m để phương trình $x^6 + 6x^4 - m^3x^3 + (15 - 3m^2)x^2 - 6mx + 10 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$?

- A. $2 < m \leq \frac{5}{2}$. B. $\frac{11}{5} < m < 4$. C. $\frac{7}{5} \leq m < 3$. D. $0 < m < \frac{9}{4}$.

Câu 8. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$.

- A. (1; 4). B. (0; 3). C. (3; 0). D. (4; 1).

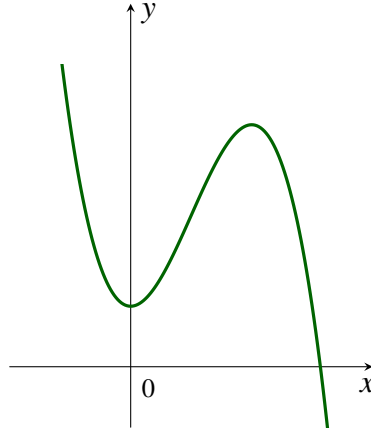
Câu 9. Một công ty kinh doanh nghiên cứu thị trường trước khi tung ra sản phẩm và nhận thấy để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm loại A và B mất lần lượt là 2.000 USD và 4.000 USD. Nếu sản xuất được x lần sản phẩm A và y lần sản phẩm B thì lợi nhuận mà công ty thu được là $l(x; y) = 8000x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{2}}$ USD.

Giả sử để sản xuất hai loại sản phẩm A, B là 40.000 USD. Gọi $x_0; y_0$ lần lượt là số sản phẩm A, B để lợi nhuận lớn nhất. Tính $x_0^3 + y_0^5$.

- A. 17319. B. 8119. C. 8288. D. 3637.

Câu 10.

Cho đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (với $a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.
 B. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
 C. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.
 D. $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0$.

Câu 11. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = |x^3 - 3x + 1|$ trên $[0; 3]$.

- A. $M = 19, m = -1$. B. $M = 20, m = 0$. C. $M = 19, m = 1$. D. $M = 19, m = 0$.

Câu 12. Tập hợp nghiệm thực của phương trình $3^x \cdot 2^{x^2} = 1$.

- A. $\left\{0; \log_2 \frac{1}{3}\right\}$. B. $\{0; \log_2 3\}$. C. $\{0; \log 6\}$. D. $\{0\}$.

Câu 13. Với ba số thực dương a, b, c bất kì, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + 2b \log_2 a - \log_2 c$. B. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + \frac{1}{b^2} \log_2 a - \log_2 c$.
 C. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + b^2 \log_2 a - \log_2 c$. D. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + \frac{1}{b^2} \log_2 a + \log_2 c$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $4^x + (2 - m)2^x + 5 - m = 0$ có nghiệm thuộc $(-1; 1)$.

- A. $m \in [4; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$.
 C. $\left(\frac{25}{6}; \frac{13}{3}\right)$. D. $\left[4; \frac{13}{3}\right)$.

Câu 15. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $0 < b \leq a < 1$. Tìm $T_{\min}$ của biểu thức $T = \log_a^2 b + \log_{ab} a^{16}$.

- A. $T_{\min}$ không tồn tại. B. $T_{\min} = 13$.
 C. $T_{\min} = 16$. D. $T_{\min} = -16$.

Câu 16. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2^x - 1} - \log(x - 2)^2$.

- A. $D = (0; +\infty) \setminus \{2\}$. B. $D = [0; +\infty) \setminus \{2\}$.
 C. $D = (2; +\infty)$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 17. Đầu năm anh Hùng có xe ô tô tải nhỏ giá 100 triệu đồng. Biết mỗi tháng xe ô tô hao mòn 0,4% giá trị, đồng thời làm ra 6 triệu đồng (số tiền làm ra không đổi). Hỏi sau 1 năm số tiền (gồm giá xe và tiền làm ra) của anh Hùng là bao nhiêu?

- A. 72 triệu đồng. B. 167,3042 triệu đồng.

C. 172 triệu đồng.

D. 104,907 triệu đồng.

Câu 18. Tìm số nghiệm thực của phương trình: $3^{3x-1} = 9^{\sqrt{x}}$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 19. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

A. Hàm số $y = \log_{2017}(2x + 1)$ đồng biến trên tập xác định.B. Hàm số $y = e^{x^2+2017}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^x + 2^{4-x}$ bằng 8.D. Hàm số $y = 11^{12-1964x}$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_8(3x - 1) < \log_8(x^2 + x)$.

A. $S = (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$.B. $S = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.C. $S = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right) \setminus \{1\}$.D. $S = (-\infty; +\infty)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \log_3(3 + x)$, biết $y'(1) = \frac{a}{4} + \frac{1}{b \ln 3}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a + b$.

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 7.

Câu 22. Hàm số nào sau đây **không phải** là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$?

A. $\frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$.B. $\frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$.C. $\frac{x^2}{x + 1}$.D. $\frac{x^2 + x - 1}{x + 1}$.

Câu 23. Cho $\int_{-2}^2 f(x)dx = 1$; $\int_{-2}^4 f(t)dt = -4$. Tính $I = \int_{-2}^4 f(y)dy$.

A. $I = -5$.B. $I = 5$.C. $I = -3$.D. $I = 3$.

Câu 24. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi $y = x^{\frac{1}{2}}e^{\frac{x}{2}}$; $x = 1$; $x = 2$ và $y = 0$ quay quanh trục Ox là $V = \pi(a + be^2)$ (đvtt). Tính giá trị biểu thức $a + b$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 25. Tính nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x) dx$, biết $F(0) = 19$.

A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$.B. $F(x) = x^2 + \cos x + 20$.C. $F(x) = x^2 - \cos x + 20$.D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$.

Câu 26. Cho $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx = a + b\sqrt{3}$ với a, b là các số thực. Tính giá trị của $a - b$.

A. $\frac{1}{3}$.B. $\frac{2}{3}$.C. $-\frac{1}{3}$.D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 27. Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì $I = \int_1^2 f(t)dt$, trong đó

A. $f(t) = 2t^2 + 2t$.B. $f(t) = t^2 - t$.C. $f(t) = t^2 + t$.D. $f(t) = 2t^2 - 2t$.

Câu 28. Để trang trí tòa nhà, người ta vẽ lên tường một hình như sau: Trên mỗi cạnh hình lục giác đều có cạnh là 2 dm là một cánh hoa hình Parabol (P) mà đỉnh (P) cách cạnh lục giác là 3 dm và nằm phía ngoài lục giác; hai đầu mút của cạnh cũng là hai điểm giới hạn của đường (P) đó. Hãy tính diện tích hình trên (kể cả lục giác).

- A. $8\sqrt{3} + 24 \text{ dm}^2$. B. $6\sqrt{3} + 24 \text{ dm}^2$. C. $6\sqrt{3} + 12 \text{ dm}^2$. D. $8\sqrt{3} + 12 \text{ dm}^2$.

Câu 29. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Số phức $z = -3 + 4i$ có mô đun bằng 1.
 B. Số phức $z = 3i$ có số phức liên hợp là $\bar{z} = -3i$.
 C. Tập số phức chứa tập số thực.
 D. Số phức $z = \sqrt{2} - i$ có phần thực là $\sqrt{2}$ và phần ảo là -1 .

Câu 30. Tính mô đun của số phức z thỏa mãn $z = -2i\bar{z} = 1 - 5i$.

- A. $|z| = 4$. B. $|z| = \frac{170}{3}$. C. $|z| = 10$. D. $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tính $|z_1|^4 + |z_2|^4$.

- A. 75. B. -51. C. 25. D. 50.

Câu 32. Cho số phức $z = 1 - \sqrt{2}i$. Tìm phần ảo của số phức $\omega = \frac{1}{z}$.

- A. $-\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\sqrt{2}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 33. Cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho các số phức z_1, z_2, z_3 biết $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $z_1 + z_2 = 0$. Khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

- A. Tam giác ABC vuông tại C . B. Tam giác ABC vuông tại C .
 C. Tam giác ABC đều. D. Tam giác ABC cân tại C .

Câu 34. Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn điều kiện $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$ và $z_1 + z_2 + z_3 = 0$. Tính $A = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2$.

- A. 1. B. 0. C. -1. D. $1+i$.

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy là 45° . Tính diện tích xung quanh của khối nón đỉnh S , đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$.

- A. $4\sqrt{2}\pi a^2$. B. $2\pi a^2$. C. $\frac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$. D. $2\sqrt{2}\pi a^2$.

Câu 36. Một cốc nước hình trụ có chiều cao là 15 cm, bán kính đáy là 6 cm, lượng nước ban đầu trong cốc cao 10 cm. Thả 5 viên bi có cùng đường kính. Hỏi sau khi thả 5 viên bi, mực nước trong cốc cao bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

- A. 3,52 cm. B. 4,81 cm. C. 4,25 cm. D. 4,26 cm.

Câu 37. Cho khối lập phương. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Khối lập phương là khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$.
 B. Số mặt của khối lập phương là bốn.

C. Số cạnh của khối lập phương là tám.

D. Khối lập phương là khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 2a$, ($a > 0$), SA tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Tam giác ABC vuông cân tại B , và G là trọng tâm tam giác ABC . Hai mặt phẳng (SGB) , (SGC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

A. $V = \frac{27a^3}{10}$. B. $V = \frac{9a^3}{10}$. C. $V = \frac{81a^3}{10}$. D. $V = \frac{9a^3}{40}$.

Câu 39. Cho hình trụ có đường kính đáy là a . Mặt phẳng qua trục cắt hình trụ theo thiết diện có diện tích là $3a^2$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ.

A. $\frac{3}{2}\pi a^2$. B. $\frac{7}{4}\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $5\pi a^2$.

Câu 40. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a$, $AA' = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của $A'D$, $A'B'$. Tính thể tích khối đa diện $ABDMN$.

A. $\frac{9a^3}{16}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{3a^3}{16}$.

Câu 41. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 2, diện tích tam giác $A'BC$ bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ.

A. $\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 42. Cho hình chóp $SABC$ có ABC là tam giác vuông cân tại B . $AB = BC = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp $SABC$ theo a

A. $8\pi a^3$. B. $16\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $64\pi a^3$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$. Trong đó a, b, c là các số thực dương thay đổi thỏa mãn $\frac{2}{a} - \frac{2}{b} + \frac{1}{c} = 1$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) có giá trị lớn nhất là bao nhiêu?

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P) : x - y + 2z + 1 = 0$ và $(Q) : 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r . Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa mãn yêu cầu.

A. $r = \frac{3}{\sqrt{2}}$. B. $r = \sqrt{\frac{7}{2}}$. C. $r = \sqrt{2}$. D. $r = \sqrt{3}$.

Câu 45. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -1; 1)$?

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$. B. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha) : x - 2y + 2z - 5 = 0$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa Δ và tạo với (α) một góc nhỏ nhất. Phương trình mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz + d = 0$ (với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ và $a, b, c, d < 5$). Tính tích $abcd$.

- A. -60. B. 120. C. -120. D. 60.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 1)$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm K là hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng Δ .

- A. $K\left(\frac{17}{6}; -\frac{13}{6}; \frac{8}{6}\right)$. B. $K\left(\frac{17}{12}; -\frac{13}{12}; \frac{2}{5}\right)$.
C. $K\left(\frac{17}{3}; -\frac{13}{3}; \frac{8}{3}\right)$. D. $K\left(\frac{17}{9}; -\frac{13}{9}; \frac{8}{9}\right)$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và

đường thẳng $d_2 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng trên?

- A. Vừa cắt nhau vừa vuông góc. B. Không vuông góc và không cắt nhau.
C. Vuông góc nhưng không cắt nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y - z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $x + 2y - 1 = 0$. B. $x - 2y - 1 = 0$. C. $x + 2y + z = 0$. D. $x - 2y + z = 0$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các phương trình sau, phương trình nào **không phải** là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 8 = 0$. B. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 12y - 24z + 16 = 0$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. D. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4x + 2y + 2z + 16 = 0$.

ĐÁP ÁN

1 C	6 C	11 D	16 B	21 A	26 B	31 D	36 D	41 B	46 C
2 A	7 A	12 A	17 B	22 D	27 D	32 D	37 A	42 B	47 D
3 B	8 C	13 C	18 B	23 A	28 C	33 B	38 B	43 C	48 A
4 D	9 C	14 D	19 B	24 A	29 A	34 B	39 C	44 A	49 B
5 B	10 A	15 C	20 C	25 D	30 D	35 D	40 D	45 D	50 D

10 THPT Lạc Hồng, TP. HCM

Câu 1. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x^2 + 3}{-2x^2 + x + 1}$.

A. $x = 1$. B. $y = -2$. C. $y = 2$. D. $x = -1$.

Câu 2. Hàm số $y = \frac{2x - m}{x - 1}$ đồng biến trên tập xác định của chúng khi.

A. $m \geq 2$. B. $m > 2$. C. $m \leq 2$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 3.
Hàm số nào trong các hàm số sau đây có bảng biến thiên như hình bên?

- A. $y = -x^3 + 12x + 1$.
B. $y = -x^3 + 12x + 4$.
C. $y = x^3 - 12x - 31$.
D. $y = x^3 - 12x + 33$.

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		-15		17	$-\infty$

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$. Đây là khẳng định sai trong các khẳng định sau?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1); (3; +\infty)$.
C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$.
D. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$-$		$+$	0	$-$
y	$+\infty$			2	
		-1	$-\infty$		$-\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m > 1$. B. $m < -1; m = -2$. C. $m \leq -1; m = 2$. D. $m < -1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu. B. Hàm số có cực đại và cực tiểu khi $m = 2$.
C. Hàm số không có cực trị. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 7. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 12t^2 - 2t^3$. Thời điểm t (giây) tại đó vận tốc v m/s của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 4$. B. $t = 3$. C. $t = 5$. D. $t = 2$.

Câu 8. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 6 - \sqrt{x^2 + x + 2}}{x^2 - x - 6}$.

- A. $x = -2$ và $x = 3$. B. $x = 3$. C. $x = 3$ và $x = -2$. D. $x = -3$.

Câu 9. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = x^4 + (3m + 1)x^2 - 3$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác cân sao cho độ dài cạnh đáy bằng $\frac{2}{3}$ lần độ dài cạnh bên.

- A. 1. B. $m = -\frac{5}{3}$. C. $m = -\frac{4}{3}$. D. $m = \frac{5}{3}$.

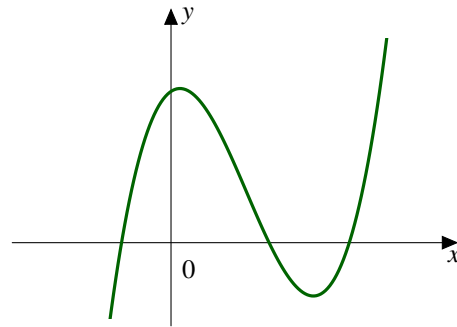
Câu 10. Hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}$

- A. nghịch biến trong khoảng $(2; 3)$. B. nghịch biến trong khoảng $(1; 2)$.
C. là hàm đồng biến. D. là hàm nghịch biến.

Câu 11.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
B. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.
D. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.



Câu 12. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln(a^2b) = 2\ln a + \ln b$. B. $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$.
C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. D. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

Câu 13. Cho phương trình $\log_4^2(4x+2) - 3\log_2(2x+1) - 1 = 0$. Nếu đặt $t = \log_2(2x+1)$ thì ta được phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - 10t - 3 = 0$. B. $t^2 - 4t - 1 = 0$. C. $t^2 - 6t - 1 = 0$. D. $t^2 - 3t - 1 = 0$.

Câu 14. Dân số nước ta hiện nay khoảng 89.709.000 người, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,1%. Hỏi với mức tăng dân số hàng năm không thay đổi thì sau bao nhiêu năm nữa dân số nước ta là 100 triệu người?

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 15. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.
C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ với $0 < a \neq 1$ luôn đi qua điểm $(a; 1)$.
D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ với $(0 < a \neq 1)$ đối xứng với nhau qua trục tung.

Câu 16. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = 8\log_2 a - 2\log_2 b + 4$. B. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = 8\log_2 a + 2\log_2 b - 4$.
C. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = -8\log_2 a - 2\log_2 b + 4$. D. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = -8\log_2 a - 2\log_2 b - 4$.

Câu 17. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{\tan^2 x} + 4^{\frac{1}{\cos^2 x}} = 3$ trên $[-3\pi; 3\pi]$ bằng

- A. π . B. $\frac{3\pi}{2}$. C. 2π . D. 0.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{2x+1})$.

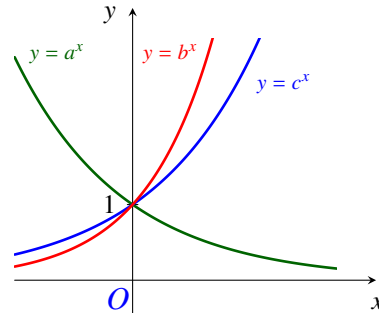
- A. $y' = \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{\sqrt{2x+1}(x + \sqrt{2x+1})}$. B. $y' = \frac{2\sqrt{2x+1} + 1}{\sqrt{2x+1}(x + \sqrt{2x+1})}$.
C. $y' = \frac{\sqrt{2x+1} + 1}{\sqrt{2x+1}(x + \sqrt{2x+1})}$. D. $y' = \frac{-\sqrt{2x+1} + 1}{\sqrt{2x+1}(x + \sqrt{2x+1})}$.

Câu 19.

Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $a > 1, b < 1, c > 0$.
B. $a < 1, b > 1, c > 1$.
C. $b > c > a$.
D. $b^x > c^x > a^x, \forall x > 0$.



Câu 20. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $3 \cdot 25^x + (2 - 4m)5^x + 2 - m = 0$ có nghiệm thuộc $[1; +\infty)$.

- A. $[3; 4]$. B. $\left[\frac{7}{5}; +\infty\right)$. C. $\left[-\frac{7}{5}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{7}{5}\right)$.

Câu 21. Sự tăng trưởng của loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết số vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu gần đúng nhất với kết quả nào trong các kết quả sau.

- A. 3 giờ 9 phút. B. 4 giờ 10 phút. C. 3 giờ 40 phút. D. 2 giờ 2 phút.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = \sqrt{2x+3}$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{(2x+3)\sqrt{2x+3}}{2} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{(2x+3)\sqrt{2x+3}}{3} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{(2x+3) - \sqrt{2x+3}}{3} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{4(2x+3)\sqrt{2x+3}}{3} + C$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 3]$, $f(0) = -1$ và $f(3) = 5$. Tính $I = \int_0^3 f'(x)dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = -1$. C. $I = 6$. D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 24. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{(x-3)(x+3)}$ và $F(1) = \frac{5}{6} \ln 2$. Tính $F(2)$.

- A. $F(2) = -\ln 2 + \frac{1}{6} \ln 5$. B. $F(2) = -\ln 2 - \frac{1}{6} \ln 5$.
C. $F(2) = \ln 2 + \frac{1}{6} \ln 5$. D. $F(2) = \ln 2 - \frac{1}{6} \ln 5$.

Câu 25. Cho $\int_3^5 f(x)dx = 16$. Tính $I = \int_0^1 f(2x+3)dx$.

A. $I = 32$.

B. $I = 8$.

C. $I = 16$.

D. $I = 4$.

Câu 26. Biết $\int_0^1 \frac{8x+3}{2x^2+5x+2} dx = a \ln 3 - \frac{b}{c} \ln 2$, với a, b, c là các số nguyên và $\frac{b}{c}$ tối giản. Tính $S = a^2 + c^2 - b$.

A. $S = 6$.

B. $S = 12$.

C. $S = -12$.

D. $S = 13$.

Câu 27. Trong Giải tích, với hàm số $y = f(x)$ liên tục trên miền $D = [a; b]$ có đồ thị là một đường cong (C) thì độ dài của (C) được xác định bằng công thức $L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$. Với thông tin đó, hãy tính độ dài của đường cong (C) cho bởi $y = \frac{x^2}{8} - \ln x$, $x \in [1; 2]$ là

A. $\frac{3}{8} - \ln 2$.

B. $\frac{31}{24} - \ln 4$.

C. $\frac{3}{8} + \ln 2$.

D. $\frac{55}{48}$.

Câu 28. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = -x$ và $x = 4$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành nhận giá trị nào sau đây?

A. $V = \frac{41\pi}{3}$.

B. $V = \frac{40\pi}{3}$.

C. $V = \frac{38\pi}{3}$.

D. $V = \frac{41\pi}{2}$.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z = 14 - 2i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của $\bar{z}$.

A. -2 .

B. 14 .

C. 2 .

D. -14 .

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{2+i}{1-i}z = \frac{-1+3i}{2+i}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực: $a = \frac{22}{5}$, phần ảo: $b = \frac{4}{25}$.

B. Phần thực: $a = -\frac{22}{5}$, phần ảo: $b = \frac{4}{25}$.

C. Phần thực: $a = \frac{22}{5}$, phần ảo: $b = -\frac{4}{25}$.

D. Phần thực: $a = -\frac{22}{5}$, phần ảo: $b = -\frac{4}{25}$.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1-3i)z + 1+i = -z$. Tính môđun của số phức $w = 13z + 2i$.

A. -2 .

B. $\frac{\sqrt{26}}{13}$.

C. $\sqrt{10}$.

D. $-\frac{4}{13}$.

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - 2\bar{z} = 3 + 4i$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. z có phần thực là -3 .

B. Số phức $\bar{z} + \frac{4}{3}i$ có môđun bằng $\frac{\sqrt{97}}{3}$.

C. z có phần ảo là $\frac{4}{3}$.

D. z có môđun bằng $\frac{\sqrt{97}}{3}$.

Câu 33. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

A. $P = \frac{1}{2}$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 34. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|-2 + i(z-1)| = 5$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(1; -2)$.

B. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có bán kính $R = 5$.

C. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là đường tròn có đường kính bằng 10.

D. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là hình tròn có bán kính $R = 5$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = \sqrt{5}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

C. $V = \sqrt{3}$.

D. $V = \frac{\sqrt{15}}{3}$.

Câu 36. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BCD} = 120^\circ$ và $AA' = \frac{7a}{2}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Tính theo a thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = 12a^3$.

B. $V = 3a^3$.

C. $V = 9a^3$.

D. $V = 6a^3$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 1$, $AC = \sqrt{3}$. Tam giác SB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) .

A. $\frac{\sqrt{39}}{13}$.

B. 1.

C. $\frac{2\sqrt{39}}{13}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi H là trung điểm của AB , $SH = HC$, $SA = AB$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\tan \alpha$.

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 3$. Cạnh bên $SA = 6$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là.

A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

B. 9.

C. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

D. $3\sqrt{6}$.

Câu 40. Một hình nón có đường cao $h = 20$ cm, bán kính đáy $r = 25$ cm. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

A. $5\pi\sqrt{41}$.

B. $25\pi\sqrt{41}$.

C. $75\pi\sqrt{41}$.

D. $125\pi\sqrt{41}$.

Câu 41. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $r = 5$ cm và có chiều cao $h = 50$ cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

A. $2500\pi \text{ cm}^2$.

B. $5000\pi \text{ cm}^2$.

C. 2500 cm^2 .

D. 5000 cm^2 .

Câu 42. Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$, $AD = 4$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm bốn cạnh AB, BC, CD, DA . Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh QN , tứ giác $MNPQ$ tạo thành vật tròn xoay có thể tích bằng

A. $V = 8\pi$.

B. $V = 6\pi$.

C. $V = 4\pi$.

D. $V = 2\pi$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; 0)$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (a, b, c)$ ($a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$). Khi đó a, b thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

A. $a = 2b$.

B. $a = -3b$.

C. $a = 3b$.

D. $a = -2b$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác MNP biết $\overrightarrow{MN} = (2; 1; -2)$ và $\overrightarrow{NP} = (-14; 5; 2)$. Gọi NQ là đường phân giác trong của góc N của tam giác MNP . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{QP} = 3\overrightarrow{QM}$.

B. $\overrightarrow{QP} = -5\overrightarrow{QM}$.

C. $\overrightarrow{QP} = -3\overrightarrow{QM}$.

D. $\overrightarrow{QP} = 5\overrightarrow{QM}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(3; 1; 1), N(4; 8; -3), P(2; 9; -7)$ và mặt phẳng $(Q) : x + 2y - z - 6 = 0$. Đường thẳng d đi qua G , vuông góc với (Q) . Tìm giao điểm A của mặt phẳng (Q) và đường thẳng d , biết G là trọng tâm của tam giác MNP .

- A. $A(1; 2; 1)$. B. $A(1; -2; -1)$. C. $A(-1; -2; -1)$. D. $A(1; 2; -1)$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y + z = 0$. Mặt phẳng (Q) vuông góc với (P) và cách điểm $M(1; 2; -1)$ một khoảng bằng $\sqrt{2}$ có dạng $Ax + By + Cz = 0$ với $(A^2 + B^2 + C^2 \neq 0)$. Ta có thể kết luận gì về A, B, C .

- A. $B = 0$ hoặc $3B + 8C = 0$. B. $B = 0$ hoặc $8B + 3C = 0$.
C. $B = 0$ hoặc $3B - 8C = 0$. D. $3B - 8C = 0$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + 4y + z - 11 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với giá của vectơ $\vec{v} = (1; 6; 2)$, vuông góc với (α) và tiếp xúc với (S) .

- A. $\begin{cases} 4x - 3y - z + 5 = 0 \\ 4x - 3y - z - 27 = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - 2y + z + 3 = 0 \\ x - 2y + z - 21 = 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} 3x + y + 4z + 1 = 0 \\ 3x + y + 4z - 2 = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x - y + 2z + 3 = 0 \\ 2x - y + 2z - 21 = 0 \end{cases}$.

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. Tâm $I(-1; 2; -3)$ và bán kính $R = 4$. B. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 4$.
C. Tâm $I(-1; 2; 3)$ và bán kính $R = 4$. D. Tâm $I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = 16$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 4; 2), B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm điểm M trên Δ sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$.

- A. $M(-1; 0; 4)$. B. $M(1; 0; 4)$. C. $M(-1; 0; -4)$. D. $M(1; 0; -4)$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; -2), B(3; -1; -4), C(-2; 2; 0)$. Điểm D trong mặt phẳng (Oxz) có cao độ âm sao cho thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng 2 và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (Oxy) bằng 1 có thể là

- A. $D(0; -3; 1)$. B. $D(0; 2; -1)$. C. $D(0; 1; -1)$. D. $D(0; 3; -1)$.

ĐÁP ÁN

1 B	6 A	11 D	16 A	21 A	26 B	31 C	36 B	41 B	46 A
2 B	7 D	12 A	17 D	22 B	27 C	32 B	37 C	42 A	47 D
3 A	8 B	13 A	18 C	23 C	28 A	33 C	38 A	43 D	48 A
4 A	9 B	14 C	19 A	24 D	29 B	34 D	39 C	44 B	49 A
5 C	10 A	15 D	20 B	25 B	30 A	35 A	40 D	45 D	50 D

11 THPT Thanh Chương 1, Nghệ An, lần 1

Câu 1. Cho $x = a\sqrt{a^3\sqrt{a}}$ với $0 < a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a x$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = \frac{2}{3}$. D. $P = \frac{5}{3}$.

Câu 2. Cho hình tứ diện đều và hình bát diện đều cùng có cạnh bằng a . Gọi S_1 là diện tích toàn phần của hình tứ diện đều và S_2 là diện tích toàn phần của hình bát diện đều. Khi đó tỷ số $k = \frac{S_1}{S_2}$ là?

- A. $k = \frac{1}{4}$. B. $k = \frac{1}{3}$. C. $k = \frac{1}{2}$. D. $k = \frac{3}{8}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; -3)$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy .

- A. $M'(-2; -1; -3)$. B. $M'(-2; -1; 3)$. C. $M'(2; -1; 3)$. D. $M'(2; 1; -3)$.

Câu 4. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \frac{-x}{x+1}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$ khi quay quanh trục Ox là $V = \pi(a + b \ln 2)$ (với $a, b \in \mathbb{Q}$). Khi đó ab bằng?

- A. 3. B. $-\frac{4}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. -3.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 0$, $y = 5$ và tiệm cận đứng là $x = 1$.
 B. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = 3$.
 C. Giá trị cực đại của hàm số là $y_{CD} = 5$.
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	0	2	$-\infty$	5

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$?

- A. $y = 2$. B. $y = -2$. C. $x = -2$. D. $x = 2$.

Câu 7. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+m}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = 1 - x$ tại hai điểm phân biệt.

- A. $(-\infty; 2]$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 8. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[a; b]$ và $2F(a) - 1 = 2F(b)$. Tính $I = \int_a^b f(x) dx$.

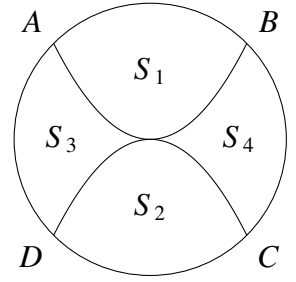
- A. $I = -1$. B. $I = 1$. C. $I = -0,5$. D. $I = 0,5$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết: $A(-1; 0; 1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(0; 1; 1)$. Đường cao AH của tam giác ABC có vectơ chỉ phương là vectơ nào trong các vectơ sau?

- A. $\vec{u} = (1; 2; -1)$. B. $\vec{u} = (-3; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (3; 1; -1)$. D. $\vec{u} = (-1; -2; -1)$.

Câu 10. Sân trường có một bồn hoa hình tròn có tâm O . Một nhóm học sinh lớp 12 được

giao thiết kẻ bồn hoa, nhóm này định chia bồn hoa thành bốn phần, bởi hai đường Parabol có cùng đỉnh O và đối xứng nhau qua O . Hai đường Parabol này cắt đường tròn tại bốn điểm A, B, C, D tạo thành một hình vuông có cạnh bằng 4 m (như hình vẽ). Phần diện tích S_1, S_2 dùng để trồng hoa, phần diện tích S_3, S_4 dùng để trồng cỏ (Diện tích làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Biết kinh phí để trồng hoa là 150.000 đồng / m^2 , kinh phí để trồng cỏ là 100.000 đồng / m^2 . Hỏi nhà trường cần bao nhiêu tiền để trồng bồn hoa đó? (Số tiền làm tròn đến hàng chục nghìn).



- A. 6.060.000 đồng. B. 5.790.000 đồng. C. 3.270.000 đồng. D. 3.000.000 đồng.

Câu 11. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{2x+1}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. $\left[-2; \frac{1}{2}\right)$. B. $\left(-2; \frac{1}{2}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x-2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 13. Tìm môđun của số phức $z = (2-3i)i + (1+i)^2$.

- A. $|z| = 1$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = \sqrt{5}$. D. $|z| = 5$.

Câu 14. Nếu đặt $t = x + \sqrt{x^2+16}$ thì tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x^2+16}}$ trở thành:

- A. $I = \int_4^8 \frac{dt}{t}$. B. $I = \int_4^8 t dt$. C. $I = \int_4^5 \frac{dt}{t}$. D. $I = \int_4^5 \ln t dt$.

Câu 15. Hình nón có chiều cao $10\sqrt{3}$ cm, góc giữa một đường sinh và mặt đáy bằng 60° . Tính diện tích xung quanh S của hình nón.

- A. $S = 50\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$. B. $S = 200\pi \text{ cm}^2$. C. $S = 100\pi \text{ cm}^2$. D. $S = 100\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$.

Câu 16. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(3^{3x-1}) = 3$.

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = \frac{8}{3}$. D. $x = \frac{1}{3}$.

Câu 17. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 3^{2\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x}$. Tính giá trị của biểu thức $P = M + \left(\frac{2m}{9}\right)^3$.

- A. $P = \frac{10}{3}$. B. $P = 1$. C. $P = \frac{35}{3}$. D. $P = \frac{32}{3}$.

Câu 18. Kí hiệu z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 10z + 29 = 0$ (z_1 có phần ảo âm). Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_1^2 - z_2^2 + 1$.

- A. $\bar{z} = 1 + 40i$. B. $\bar{z} = 40 - i$. C. $\bar{z} = 1 - 10i$. D. $\bar{z} = 1 - 40i$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $C(0; 0; -4)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\vec{n} = (-2; 4; -1)$. B. $\vec{n} = (-4; 2; -1)$. C. $\vec{n} = (-1; 2; -4)$. D. $\vec{n} = (2; -4; -1)$.

Câu 20. Với các số thực dương a, b bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\log_2 \frac{9a^2}{b^3} = 2 + 2 \log_2 a - 3 \log_2 b$.

B. $\ln \frac{9a^2}{b^3} = 2 \ln 3 + 2 \ln a - 3 \ln b$.

C. $\log \frac{9a^2}{b^3} = 2 \log 3 + 2 \log a - 3 \log b$.

D. $\log_3 \frac{9a^2}{b^3} = 2 + 2 \log_3 a - 3 \log_3 b$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{1}$ và

$d_2 : \begin{cases} x = -1 - t \\ y = 0 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. d_1 cắt và vuông góc với d_2 .

B. d_1 vuông góc và không cắt với d_2 .

C. d_1 chéo và vuông góc với d_2 .

D. d_1 cắt và không vuông góc với d_2 .

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$. Biết $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\frac{2a}{3}$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S = 6\pi a^2$.

B. $S = 4\pi a^2$.

C. $S = 9\pi a^2$.

D. $S = 8\pi a^2$.

Câu 23. Một khối gỗ hình trụ có chiều cao 2 m, người ta xẻ bớt phần vỏ của khối gỗ đó theo bốn mặt phẳng song song với trục để tạo thành một khối gỗ hình hộp chữ nhật có thể tích lớn nhất bằng 1 m^3 . Tính đường kính của khối gỗ hình trụ đã cho.

A. 100 cm.

B. 60 cm.

C. 120 cm.

D. 50 cm.

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$, độ dài các cạnh $SA = a$, $SB = \frac{3a}{2}$, $SC = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$.

B. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{4}$.

C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$.

D. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Câu 25. Cho hình thang vuông $ABCD$ (vuông tại A và D) có độ dài các cạnh là $AD = a$, $AB = 5a$, $CD = 2a$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay hình thang trên quanh trục AB .

A. $V = 5\pi a^3$.

B. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$.

C. $V = 3\pi a^3$.

D. $V = \frac{11\pi a^3}{3}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S_m) : x^2 + y^2 + z^2 + 2mx - 2(m-1)y - mz + m-2 = 0$. Với mọi $m \in \mathbb{R}$, mặt cầu (S_m) luôn đi qua một đường tròn cố định. Tính bán kính r của đường tròn đó.

A. $r = 3$.

B. $r = \sqrt{2}$.

C. $r = \sqrt{3}$.

D. $r = 2$.

Câu 27. Biết $I = \int_0^1 \ln(3x+1) dx = a \ln 2 + b$, (với $a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $S = 3a - b$.

A. $S = 7$.

B. $S = 11$.

C. $S = 8$.

D. $S = 9$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ, tập hợp tất cả các điểm M biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i + 2| = |2 - i|$ là đường nào trong các đường đây?

A. Đường tròn.

B. Đường thẳng.

C. Đường Parabol.

D. Đường elip.

Câu 29. Với các số thực dương a, b bất kỳ và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $b^{\log_b a} = a$.
 B. $\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$.
 C. $\log_a b = \ln a + \ln b$.
 D. $\log_a b = \frac{\log a}{\log b}$.

Câu 30. Cho z_1, z_2 là hai số phức thỏa mãn phương trình $|2z - i| = |2 + iz|$, biết $|z_1 - z_2| = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$.

- A. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
 B. $P = \sqrt{2}$.
 C. $P = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
 D. $P = \sqrt{3}$.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + y - 2z + 2 = 0$, đường thẳng Δ là hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên mặt phẳng (Oxy) . Tìm tọa độ giao điểm I của đường thẳng Δ với mặt phẳng (P) .

- A. $I(-1; 3; 0)$.
 B. $I(-1; 1; 0)$.
 C. $I(1; -3; 0)$.
 D. $I(-3; 5; 0)$.

Câu 32. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$.

- A. $S = (-\infty; 1]$.
 B. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
 D. $S = [1; +\infty)$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và $AB = AC = a\sqrt{2}$. Tam giác SBC có diện tích bằng $2a^2$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{4a^3}{3}$.
 B. $V = \frac{a^3}{3}$.
 C. $V = 2a^3$.
 D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 34. Cá hồi Thái Bình Dương đến mùa sinh sản chúng thường bơi từ biển đến thượng nguồn con sông để đẻ trứng trên sỏi đá rồi chết. Khi nghiên cứu một con cá hồi sinh sản người ta phát hiện ra quy luật nó chuyển động trong nước yên lặng là $s = -\frac{t^2}{10} + 4t$, với t (giờ) là khoảng thời gian tính từ lúc cá bắt đầu chuyển động và s (km) là quãng đường cá bơi được trong khoảng thời gian đó. Nếu thả con cá hồi đó vào một dòng sông có vận tốc dòng nước chảy là 2 km/h. Tính khoảng cách xa nhất mà con cá hồi đó có thể bơi ngược dòng nước đến nơi đẻ trứng.

- A. 8 km.
 B. 30 km.
 C. 20 km.
 D. 10 km.

Câu 35. Tìm tập hợp tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx - m - 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt đều có hoành độ dương.

- A. $(4 - \sqrt{2}; +\infty)$.
 B. $(1 + \sqrt{2}; +\infty)$.
 C. $(-1; 0) \cup (1 + \sqrt{2}; +\infty)$.
 D. $(4 - \sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + y - z + 1 = 0$, viết phương trình mặt phẳng (α) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (P) .

- A. $3x + y + 4z - 1 = 0$.
 B. $3x - y + 4z + 1 = 0$.
 C. $3x + y + 4z + 1 = 0$.
 D. $x + 3y + 4z + 1 = 0$.

Câu 37. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $BC = 2a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'BC)$ bằng 60° . Biết diện tích của tam giác $(A'BC)$ bằng $2a^2$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

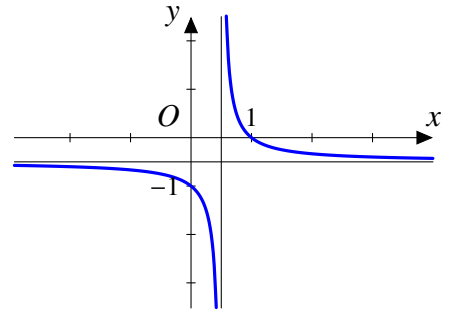
- A. $V = 3a^3$. B. $V = a^3 \sqrt{3}$. C. $V = \frac{2a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 38. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x+1}$.

- A. $F(x) = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$. B. $F(x) = \frac{2^{2x-1}}{\ln 2} + C$.
C. $F(x) = -\frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$. D. $F(x) = \frac{2^{2x+1}}{\ln 2} + C$.

Câu 39. Đồ thị như hình vẽ bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = \frac{x+1}{1-2x}$. B. $y = \frac{1-x}{2x-1}$.
C. $y = \frac{x-1}{2x-1}$. D. $y = \frac{x-1}{2x+1}$.



Câu 40. Tính đạo hàm của hàm số $y = x.e^{2x+1}$.

- A. $y' = (x^2 + 1)e^{2x+1}$. B. $y' = 2xe^{2x+1}$.
C. $y' = (2x + 1)e^{2x+1}$. D. $y' = (x + 1)e^{2x+1}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2017$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 42. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos^4 x + \sin^2 x + \frac{1}{2} \sin x \cos x$.

- A. $\max y = \frac{7}{8}$. B. $\max y = \frac{5}{4}$. C. $\max y = \frac{17}{16}$. D. $\max y = \frac{15}{16}$.

Câu 43. Cho số phức z thỏa mãn $2i + z(1 - i) = i(3 - i)$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức z ?

- A. $M_3(1; 0)$. B. $M_1(0; 1)$. C. $M_4(0; 2)$. D. $M_2(0; -1)$.

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{(x-1)^2}{x-2}$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Giá trị cực đại của hàm số bằng 3. B. Giá trị cực đại của hàm số bằng 4.
C. Giá trị cực đại của hàm số bằng 0. D. Giá trị cực đại của hàm số bằng 1.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + y - z + 1 = 0$ hai điểm $A(1; 2; -2), B(2; 0; -1)$, viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B sao cho góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) nhỏ nhất.

- A. $4x + y - 2z - 10 = 0$. B. $x + 2y + 3z + 1 = 0$.
C. $x - z - 3 = 0$. D. $2x + y - z - 6 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 0)$, $B(0; 3; -4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu đường kính AB ?

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 3$.
 C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 3$.

Câu 47. Cho $\log_2 3 = a$; $\log_3 5 = b$. Tính $\log_5 30$ theo a, b .

- A. $\frac{ab-b+1}{ab}$. B. $\frac{ab+a+1}{ab}$. C. $\frac{ab+b+1}{ab}$. D. $\frac{ab-a+1}{ab}$.

Câu 48. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{2}\right)$ và $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$. Tính $F(0)$.

- A. $F(0) = 1$. B. $F(0) = 2$. C. $F(0) = 0$. D. $F(0) = -1$.

Câu 49. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\log_2(5^{-x}+1) \cdot \log_2(2 \cdot 5^{-x} + 2) = m$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; -\infty)$.

- A. $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$. C. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Câu 50. Cho số phức $z = a + bi$ (với a, b là các số thực khác 0) thỏa mãn $(iz)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$. Tính $S = a - b$?

- A. $S = -1$. B. $S = -5$. C. $S = 5$. D. $S = 1$.

ĐÁP ÁN

1 D	6 B	11 A	16 B	21 A	26 B	31 C	36 C	41 C	46 A
2 C	7 B	12 B	17 D	22 C	27 D	32 D	37 B	42 C	47 B
3 B	8 C	13 D	18 A	23 A	28 A	33 D	38 A	43 B	48 C
4 D	9 A	14 A	19 D	24 B	29 B	34 D	39 B	44 C	49 D
5 A	10 C	15 B	20 A	25 C	30 D	35 B	40 C	45 A	50 A

12 THPT Chuyên Thái Bình, lần 4

Câu 1. Cho a, b là các số thực dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\ln(ab) = \ln a + \ln b.$

B. $\ln(a+b) = \ln a + \ln b.$

C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}.$

D. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a.$

Câu 2. Bảng biến thiên trong hình vẽ dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$y'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

A. $y = x^4 - 2x^2 - 3.$ B. $y = x^4 + 2x^2 - 3.$ C. $y = -x^4 + 2x^2 - 3.$ D. $y = -x^4 + x^2 - 3.$

Câu 3. Ký hiệu M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+3}{2x-1}$ trên đoạn $[1; 4]$. Tính giá trị biểu thức $d = M - m$

A. $d = 3.$

B. $d = 5.$

C. $d = 4.$

D. $d = 2.$

Câu 4. Trong không gian với hệ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A và song song với d . Phương trình nào sau đây không phải là phương trình của đường thẳng Δ :

A. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = t \\ z = 2 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 5 - 3t \\ y = 2 - t \\ z = 4 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = -1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 5. Trong không gian với hệ $Oxyz$, cho hai điểm $E(2; 1; 1)$ và $F(0; 3; -1)$. Mặt cầu (S) đường kính EF có phương trình:

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9.$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 3.$

C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9.$

D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 9.$

Câu 6. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} \left(x + \frac{1}{2}\right) \geq 1$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Câu 7. Cho số phức $z = -7 + 5i$. Phần ảo của số phức z là:

A. $5i.$

B. $-2.$

C. 7.

D. 5.

Câu 8. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 3 + 2i$. Tìm số phức liên hợp của $w = 2z_1 + 3z_2$ là

A. $\bar{w} = 13 + 4i.$

B. $\bar{w} = 13 + 8i.$

C. $\bar{w} = 13 - 8i.$

D. $\bar{w} = 13 - 4i.$

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}}$ là

A. $y' = \frac{2}{3}x(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$.

B. $y' = \frac{1}{3}x(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$.

C. $y' = 2x(x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$.

D. $y' = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{3}{x+1}$ có đồ thị là (C). Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Hàm số không có cực trị.

B. Đồ thị không có tiếp cận ngang.

C. Đồ thị (C) nhận điểm $I(-1; 0)$ là tâm đối xứng.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

Câu 11. Một nhà sản xuất sữa có hai phương án làm hộp sữa. Hộp có dạng khối hộp chữ nhật hoặc hộp sữa có khối trụ. Nhà sản xuất muốn chi phí bao bì càng thấp càng tốt (tức là diện tích toàn phần của hộp nhỏ nhất), nhưng vẫn phải chứa được một thể tích là V cho trước. Khi đó diện tích toàn phần của hộp sữa bé nhất trong hai phương án là:

A. $\sqrt[3]{2\pi V^3}$.

B. $6\sqrt[3]{V^2}$.

C. $3\sqrt[3]{2\pi V^2}$.

D. $3\sqrt[3]{6V^2}$.

Câu 12. Chỉ ra số mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

I. Mọi số phức đều là số thực

II. Số ảo là số phức có phần thực bằng 0 và phần ảo khác 0.

III. Cho số phức $z = a + bi$, $|z| = 0 \Leftrightarrow a = 0, b = 0$

IV. Cho số phức z bất kỳ. Ta có $z \cdot \bar{z}$ luôn là số thực

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $2x - 2y - z - 3 = 0$ và điểm $I(1; 2; -3)$.

Mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình:

A. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$.

B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$.

C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 16$.

D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 2$.

Câu 14. Cho biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ Plutoni Pu^{239} là 24360 năm (tức là một lượng Plutoni Pu^{239} là 24360 năm phân rã thì còn lại một nửa). Sự phân rã được tính theo công thức $S = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là lượng phóng xạ ban đầu, r là tỉ lệ phân rã hàng năm ($r < 0$), t là thời gian phân rã, S là lượng còn lại sau thời gian phân rã t . Hỏi 10 gam Pu^{239} sau khoảng bao nhiêu năm phân rã sẽ còn 1 gam?

A. 80920 năm.

B. 80921 năm.

C. 809222 năm.

D. 80923 năm.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy (ABC) , tam giác ABC vuông tại C có $AC = a$, góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Mặt bên (SAB) tạo với đáy góc bằng 60° .

Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a là

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2(1 + \sqrt{3})}$.

B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{1 + \sqrt{3}}$.

C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2(1 + \sqrt{2})}$.

D. $V = \frac{a^3}{2(1 + \sqrt{5})}$.

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục hoành?

A. 2.

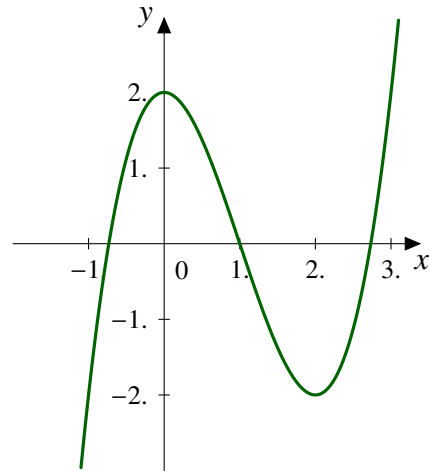
B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 17.

Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^3| - 3x^2 + 2 = m$ có nhiều nghiệm thực nhất.

A. $-2 < m < 2$.B. $-2 \leq m \leq 2$.C. $0 < m < 2$.D. $0 \leq m \leq 2$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 3$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác cân.

A. $m \geq 0$.B. $m = 1$.C. $m < 3$.D. $m > 0$.

Câu 19. Hàm số nào trong bốn hàm số sau đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. $y = 1 - x^2$.B. $y = x \ln x$.C. $y = e^x - \frac{1}{x}$.D. $y = x$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{j} - \vec{k}$; $\overrightarrow{ON} = 2\vec{j} - 3\vec{i}$. Tọa độ của $\overrightarrow{MN}$ là:

A. $(1; 1; 2)$.B. $(-3; 0; 1)$.C. $(-2; 1; 1)$.D. $(-3; 0; -1)$.

Câu 21. Cho $\log_{49} 11 = a$; $\log_2 7 = b$. Tính $\log_{\sqrt[3]{7}} \frac{121}{8}$ theo a và b .

A. $\log_{\sqrt[3]{7}} \frac{121}{8} = 12a - \frac{9}{b}$.B. $\log_{\sqrt[3]{7}} \frac{121}{8} = 3a - \frac{9}{b}$.C. $\log_{\sqrt[3]{7}} \frac{121}{8} = \frac{1}{3a} - \frac{3}{b}$.D. $\log_{\sqrt[3]{7}} \frac{121}{8} = 12a - 9b$.

Câu 22. Tính tích T của tất cả các nghiệm của phương trình $(3 + 2\sqrt{2})^{x^2 - x + 2} = (3 - 2\sqrt{2})^{x^3 - 2}$.

A. $T = -2$.B. $T = -1$.C. $T = 0$.D. $T = 1$.

Câu 23. Cho tứ diện đều $ABCD$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng 6. Thể tích của khối tứ diện là

A. $V = 5\sqrt{3}$.B. $V = 27\sqrt{3}$.C. $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$.D. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 24. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy, $SB = 2a$, $AB = BC = a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp $S.ABC$.

A. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.C. $R = a\sqrt{2}$.D. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 25. Cho khối trụ (T) có bán kính R có diện tích toàn phần $8\pi R^2$. Tính thể tích của khối trụ (T).

- A. $6\pi R^3$. B. $3\pi R^3$. C. $4\pi R^3$. D. $8\pi R^3$.

Câu 26. Tìm tất cả các điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{2} \sin 2x + \cos x - 2017$.

- A. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3}$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.
C. $x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 27. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = \frac{3a}{2}$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích tứ diện $GABC$ theo a .

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{3a^3 \sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$.

Câu 28. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\int u(x)v'(x)dx + \int u'(x)v(x)dx = u(x)v(x)$.
B. $\int [f_1(x)dx + f_2(x)]dx = \int f_1(x)dx + \int f_2(x)dx$.
C. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) - G(x) = C$ (với C là hằng số).
D. $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = 2x$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh $A(0; 0; 2)$, $B(3; 0; 0)$, $C(0; 1; 0)$, $D(4; 1; 2)$. Tính độ dài đường cao hạ từ đỉnh D của tứ diện $ABCD$.

- A. 11. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 30. Phương trình $2017^{\sin x} = \sin x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ có bao nhiêu nghiệm thực trong $[-5\pi; 2017\pi]$?

- A. Vô nghiệm. B. 2017. C. 2022. D. 2023.

Câu 31. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $(0; 1; 0)$, mặt phẳng $(Q) : x + y - 4z - 6 = 0$

và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 + t \\ z = 5 - t \end{cases}$. Phương trình mặt phẳng qua A , song song với d và vuông góc với mặt

phẳng (Q) là

- A. $x + 3y + z - 3 = 0$. B. $x + y + z - 1 = 0$.
C. $3x - y - z + 1 = 0$. D. $3x + y + z - 1 = 0$.

Câu 32. Tập xác định của hàm số $y = \ln(\log x)$ là

- A. $(0; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $[1; +\infty)$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = (m - x^3) \sqrt{1 - x^3}$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

- A. $m \leq -2$. B. $m \geq -2$. C. $m > 1$. D. $m < 1$.

Câu 34. Trong không gian với hệ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (Oyz) là

$$\text{A. } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 0 \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 0 \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x = 0 \\ y = -3 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 + 2t \\ z = 0 \end{cases}$$

Câu 35. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^{\frac{1}{2}} \cdot e^{\frac{x}{2}}$, $x = 1$, $x = 2$ và $y = 0$ quanh trục Ox là:

A. $\pi(e^2 + e)$. B. πe^2 . C. $\pi(e^2 - e)$. D. πe .

Câu 36. Trong một đợt xả lũ, nhà máy thủy điện xả lũ trong vòng 40 phút với tốc độ lưu lượng nước tại thời điểm t giây là $v(t) = 10t + 500 \text{ m}^3/\text{s}$. Hỏi sau thời gian xả lũ trên thì hồ thoát nước của nhà máy đã thoát đi một lượng nước là bao nhiêu?

A. $5 \cdot 10^4 \text{ m}^3$. B. $4 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. C. $6 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. D. $3 \cdot 10^7 \text{ m}^3$.

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn: $z(1 + i) + \frac{2}{1 - i} = \sqrt{14} + 2i$. Tìm môđun của số phức $w = 1 + z$.

A. $|w| = 3$. B. $|w| = \sqrt{8 - \sqrt{14}}$. C. $|w| = 3\sqrt{2}$. D. $|w| = \sqrt{9 - 2\sqrt{14}}$.

Câu 38. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , các cạnh bên tạo với mặt đáy một góc 45° . Diện tích toàn phần của hình chóp trên theo a là

A. $2\sqrt{3}a^2$. B. $(\sqrt{3} + 1)a^2$. C. $4a^2$. D. $(\sqrt{3} - 1)a^2$.

Câu 39. Biết $\int_1^e \frac{dx}{x^3 + x} = a \ln(e^2 + 1) + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính tổng $S = a + b + c$.

A. $S = -1$. B. $S = 1$. C. $S = 0$. D. $S = 2$.

Câu 40. Chọn kết quả sai trong các kết quả sau.

A. $e^{-2} < 1$. B. $\left(\frac{\pi}{4}\right)^{2-\sqrt{3}} < 1$. C. $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{5}-3}$. D. $\left(\frac{\pi}{3}\right)^{-5} > 1$.

Câu 41. Cắt hình nón đỉnh S với mặt phẳng đi qua trục được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích khối nón theo a là

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\pi a^3}{4}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{3}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + m - 1$. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục Ox có diện tích nằm phía trên trục Ox và phần nằm phía dưới trục Ox bằng nhau. Giá trị của m là

A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tập hợp biểu diễn số phức z thỏa mãn $z(1 + i)$ là một số thực là

A. Đường tròn bán kính bằng 1. B. Trục Ox .
C. Đường thẳng $y = x$. D. Đường thẳng $y = -x$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối lăng trụ là

A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{7}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{7}}{5}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d) : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{-1}$ và mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 2y - z - 4 = 0$. Tam giác ABC có tọa độ đỉnh $A(-1; 2; 1)$, các đỉnh B, C nằm trên (α) và trọng tâm (G) nằm trên đường thẳng d . Tìm tọa độ trung điểm M của BC .

- A. $M(0; 1; -2)$. B. $M(2; 1; 2)$. C. $M(2; -1; -2)$. D. $M(1; -1; -4)$.

Câu 46. Trong các đẳng thức sau đẳng thức nào đúng?

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_{\pi}^0 dx$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = \int_{\pi}^0 \cos t dt$.
 C. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx = \frac{\sin^3 x}{x} \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}}$. D. $\int_{\pi}^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx = - \int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} \sin t dt$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = x(x^2 - 1)(x^2 - 4)(x^2 - 9)$. Hỏi đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 48. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là

- A. $F(x) = 2e^x + \cot x + C$. B. $F(x) = 2e^x - \tan x + C$.
 C. $F(x) = 2e^x + \tan x + C$. D. $F(x) = 2e^x - \tan x$.

Câu 49. Đồ thị của hàm số nào dưới đây không có tiệm cận?

- A. $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4}}$. B. $y = x^4 - 2006$. C. $y = \frac{x+2}{x-3}$. D. $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x-1}$.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị của a sao cho phương trình $z^2 - az + 2a - a^2 = 0$ có hai nghiệm phức có môđun bằng 1.

- A. $a = 1$. B. $a = \frac{-1 - \sqrt{3}}{2}; a = \frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$.
 C. $a = 1; a = -1$. D. $a = -1$.

ĐÁP ÁN

1 B	6 A	11 C	16 C	21 A	26 B	31 D	36 D	41 A	46 D
2 A	7 D	12 B	17 A	22 C	27 C	32 B	37 A	42 B	47 C
3 A	8 D	13 B	18 D	23 B	28 A	33 A	38 B	43 D	48 C
4 D	9 A	14 D	19 C	24 D	29 D	34 C	39 B	44 B	49 B
5 B	10 B	15 A	20 B	25 A	30 D	35 B	40 D	45 C	50 A

13 THPT Chuyên Lê Quý Đôn, Đà Nẵng, lần 2

Câu 1. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log_6 b = \log_9 (a + b)$. Tính giá trị của $\frac{a}{b}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$. C. $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.

Câu 2. Một chiếc hộp hình trụ được dùng để chứa 1 lít dầu. Kích thước hình trụ thỏa điều kiện gì để chi phí về kim loại dùng để sản xuất vỏ hộp là tối thiểu?

- A. Chiều cao gấp hai lần đường kính đáy. B. Chiều cao gấp ba lần đường kính đáy.
C. Chiều cao gấp hai lần bán kính đáy. D. Chiều cao gấp ba lần bán kính đáy.

Câu 3. Ông Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn một năm với lãi suất là 12% một năm. Sau n năm ông Nam rút toàn bộ số tiền (cả vốn lẫn lãi). Tìm số nguyên dương n nhỏ nhất để số tiền lãi nhận được lớn hơn 40 triệu đồng (giả sử lãi suất ngân hàng không thay đổi).

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 4. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_m (2x^2 + x + 3) \leq \log_m (3x^2 - x)$ với m là số thực dương khác 1. Biết rằng $x = 1$ là một nghiệm của bất phương trình đã cho.

- A. $S = [-1; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 3\right]$. B. $S = [-1; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 2\right]$.
C. $S = (-2; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; 3\right]$. D. $S = (-1; 0) \cup (1; 3]$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua M , cắt và vuông góc với Δ .

- A. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{1}$. B. $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{1}$.
C. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{1}$. D. $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{-2}$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{9}{8}x^4 + 3(m-2017)x^2 - 2016$ có ba cực trị.

- A. $m \leq 2015$. B. $m < 2017$. C. $m \geq 2016$. D. $m \geq -2017$.

Câu 7. Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $y = \ln x, y = 0, x = k, (k > 1)$. Tìm giá trị của k để diện tích hình phẳng (H) bằng 1.

- A. $k = e$. B. $k = e^2$. C. $k = 2$. D. $k = e^3$.

Câu 8. Tìm các giá trị thực của tham số k để phương trình $\left| -2x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x + \frac{1}{2} \right| = \left| \frac{k}{2} - 1 \right|$ có đúng 4 nghiệm phân biệt.

- A. $k \in \left(\frac{19}{4}; 5\right)$. B. $k \in \emptyset$.
C. $k \in (-2; -1) \cup \left(1, \frac{19}{4}\right)$. D. $k \in \left(-2; \frac{-3}{4}\right) \cup \left(\frac{19}{4}; 6\right)$.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của lăng trụ.

A. $V = 2a^3 \sqrt{3}$. B. $V = a^3 \sqrt{3}$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 10. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

A. $0 < m \leq 1$. B. $0 < m < 1$. C. $m > 1$. D. $0 \leq m < 1$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+b}{ax-2}$ (C). Biết a, b là các giá trị thực sao cho tiếp tuyến của (C) tại $M(1; -2)$ song song với đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$. Tính giá trị của $a + b$.

A. 0. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 12. Tìm số phức z sao cho $|x - (3 + 4i)| = \sqrt{5}$ và biểu thức $P = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $z = 2 + i$. B. $5 + 5i$. C. $2 + 2i$. D. $3 + 4i$.

Câu 13. Có bao nhiêu điểm M thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ sao cho khoảng cách từ M đến trục tung bằng hai lần khoảng cách từ M tới trục hoành.

A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2, 3, 1); B(5, -6, 2)$. Đường thẳng AB cắt (Oxz) tại M , tính $\frac{MA}{MB}$.

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 2. D. 3.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(0; 0; 1); B(m; 0; 0); C(0; n; 0)$ và $D(1; 1; 1)$. Với $m, n > 0: m + n = 1$. Biết khi m, n thay đổi thì tồn tại một mặt cầu cố định tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) và đi qua điểm D . Tính bán kính R của mặt cầu đó.

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. 1. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 16. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1, |z_1 + z_2| = \sqrt{3}$. Tính $|z_1 - z_2|$.

A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 17. Cho hai số thực không âm a, b đặt $X = 3^{\frac{a-b}{2}}; Y = \frac{3^a + 3^b}{2}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $X \leq Y$. B. $X < Y$. C. $X \geq Y$. D. $X > Y$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Ox và cắt mặt S theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2.

A. $3y - 2z = 0$. B. $2y - 3z = 0$. C. $2y + 3z = 0$. D. $3y + 2z = 0$.

Câu 19. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{e^x}{x}$ trên $(0; +\infty)$ và $I = \int_1^2 \frac{e^3 x}{x} dx$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $S = F(4) - F(2)$. B. $I = F(6) - F(3)$. C. $I = F(9) - F(3)$. D. $I = F(3) - f(1)$.

Câu 20. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ. Tính diện tích của (H) .

A. $S = \ln 2 - 1$. B. $S = \ln 4 - 1$. C. $S = \ln 4 + 1$. D. $S = \ln 2 + 1$.

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : 3x - 3y + 2z = 0$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. d vuông góc với (P) . B. d nằm trong (P) .
C. d cắt và không vuông góc với (P) . D. d song song với (P) .

Câu 22. Trong mặt phẳng phức cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn các số phức $z_1 = 1+i, z_2 = (1+i)^2, z_3 = a-i$ (với $a \in \mathbb{Z}$). Tìm giá trị a để tam giác ABC vuông tại B .

- A. -4 . B. -2 . C. -3 . D. 3 .

Câu 23. Cho không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại ba điểm A, B, C (khác gốc tọa độ O) sao cho biểu thức $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $(P) : x + 2y + z - 14 = 0$. B. $(P) : x + 2y + 3z - 11 = 0$.
C. $(P) : x + y + 3z - 12 = 0$. D. $(P) : x + 2y + 3z - 14 = 0$.

Câu 24. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có 9 cạnh bằng nhau và bằng $2a$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho.

- A. $S = \frac{28\pi a^2}{9}$. B. $S = \frac{7\pi a^2}{9}$. C. $S = \frac{28\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$.

Câu 25. Tìm nghiệm của bất phương trình $\log_3 x + \log_3(x-2) > 1$.

- A. $x > 2$. B. $x > 3$. C. $x < -1$. D. $2 < x < 3$.

Câu 26. Mỗi chuyến xe buýt có sức chứa tối đa 60 hành khách. Một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ USD. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất bằng 160 USD.
B. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất bằng 135 USD.
C. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất khi có 60 hành khách.
D. Một chuyến xe buýt thu được lợi nhuận cao nhất khi có 45 hành khách.

Câu 27. Cho $a, b > 0; a, b \neq 1$ thỏa $\log_a^2 b - 8 \log_b(a^{\sqrt[3]{b}}) = \frac{-8}{3}$. Tính $P = \log_a(a^{\sqrt[3]{ab}}) + 2017$.

- A. $P = 2020$. B. $P = 2019$. C. $P = 2017$. D. $P = 2016$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 8 = 0$?

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 9$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 29. Cho số nguyên dương n đặt $I_n = \int_0^1 x^2(1-x^2)^n dx$ và $J_n = \int_0^1 x(1-x^2)^n dx$. Xét các khẳng định sau đây: (1) $I_n \leq \frac{1}{2(n+1)}$; (2) $J_n \geq \frac{1}{2(n+1)}$; (3) $I_n \leq J_n = \frac{1}{2(n+1)}$.

Tìm các khẳng định **đúng** trong 3 khẳng định trên.

A. Chỉ (1) và (3) đúng.

B. Chỉ (1) và (2) đúng.

C. Chỉ (2) và (3) đúng.

D. Cả (1), (2) và (3) đều đúng.

Câu 30. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông với $AB = AC = a$; tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi E, F là hai điểm lần lượt nằm trên các đoạn thẳng BC và AC sao cho $\frac{EC}{EB} = \frac{1}{3}$; $\frac{CF}{CA} = \frac{1}{2}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABEF$ và khoảng cách d giữa SA và EF .

A. $V = \frac{7\sqrt{3}a^3}{192}, d = \frac{a\sqrt{6}}{8}$.

B. $V = \frac{7\sqrt{3}a^3}{192}, d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

C. $V = \frac{7\sqrt{6}a^3}{192}, d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

D. $V = \frac{7\sqrt{6}a^3}{192}, d = \frac{a\sqrt{6}}{8}$.

Câu 31. Cắt hình nón đỉnh S cho trước bởi mặt phẳng đi qua trục SO của nó ta được một tam giác vuông cân có độ dài cạnh bên bằng a . Tính diện tích của mặt cầu nội tiếp hình nón đã cho.

A. $2\pi(3 - 2\sqrt{2})a^2$.

B. $2\pi a^2$.

C. $2\pi(3 - 2\sqrt{2})a^2$.

D. $\frac{4}{3}\pi a^2$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực m để hàm số $y = \sin x + \cos x + mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$.

B. $m \leq -\sqrt{2}$.

C. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$.

D. $m \geq -\sqrt{2}$.

Câu 33. Gọi D là miền phẳng có diện tích nhỏ nhất giới hạn bởi các đường $y = -3x + 10, y = 1, y = x^2$ sao cho điểm $A(2; 2)$ nằm trong D . Tính thể tích của vật thể tròn xoay khi cho D quay quanh trục Ox .

A. $\frac{56}{5}\pi$ (đvtt).

B. 12π (đvtt).

C. 11π (đvtt).

D. $\frac{25}{3}\pi$ (đvtt).

Câu 34. Biết $I = \int_1^5 \frac{2|x-2|+1}{x} dx = 4 + a \ln 2 + b \ln 5$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a - b$.

A. $S = 9$.

B. $S = 11$.

C. $S = -3$.

D. $S = 5$.

Câu 35. Tìm tất cả các số thực dương m để $\int_0^m \frac{x^2}{x+1} dx = \ln 2 - \frac{1}{2}$.

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m > 3$.

D. $m = 3$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a\sqrt{3}$. Biết $\widehat{BAD} = 120^\circ$ và hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $h = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

B. $h = 2a\sqrt{2}$.

C. $h = \frac{2a\sqrt{2}}{3}$.

D. $h = a\sqrt{3}$.

Câu 37. Cho một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$ với $OO' = R\sqrt{3}$ và một hình nón có đỉnh O' và đáy là hình tròn $(O; R)$. Kí hiệu S_1, S_2 lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón. Tính $k = \frac{S_1}{S_2}$.

A. $k = \frac{1}{3}$.

B. $k = \sqrt{2}$.

C. $k = \sqrt{3}$.

D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 38. Cho hai số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\log_a(a^3b^2) = \frac{3}{2} + \log_a b$.

B. $\log_a(a^3b^2) = 3 + \log_a b$.

C. $\log_a(a^3b^2) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \log_a b$.

D. $\log_a(a^3b^2) = 3 + 2 \log_a b$.

Câu 39. Số phức nào sau đây là số phức đối của số phức z biết z có phần thực dương thỏa $|z| = 2$ và trong mặt phẳng phức thì z có điểm biểu diễn thuộc đường thẳng $y - \sqrt{3}x = 0$.

- A. $-1 + \sqrt{3}i$. B. $1 + \sqrt{3}i$. C. $-1 - \sqrt{3}i$. D. $1 - \sqrt{3}i$.

Câu 40. Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \log_3(-2 \cdot 4^x + 5 \cdot 2^x - 2)$.

- A. $D = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. D. $D = (-1; 1)$.

Câu 41. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm số phức $w = z(1 + i)^2 - \bar{z}$.

- A. $w = -7 + 8i$. B. $w = 7 - 8i$. C. $w = 3 + 5i$. D. $w = -3 + 5i$.

Câu 42. Cho tứ diện đều $ABCD$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng 6. Thể tích V của tứ diện $ABCD$?

- A. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$. B. $V = 5\sqrt{3}$. C. $V = 27\sqrt{3}$. D. $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết tọa độ các đỉnh là $A(-3; 2; 1)$, $C(4; 2; 0)$, $B'(-2; 1; 1)$, $D'(3; 5; 4)$. Tìm tọa độ đỉnh A' của hình hộp.

- A. $A'(-3; 3; 1)$. B. $A'(-3; -3; 3)$. C. $A'(-3; -3; -3)$. D. $A'(-3; 3; 3)$.

Câu 44. Đặt $a = \log_3 5$, $b = \log_2 5$. Tính giá trị $\log_{15} 20$ theo a, b .

- A. $\frac{b + ab}{2a + ab}$. B. $\frac{2a + ab}{b + ab}$. C. $\frac{b^2 + a}{b^2 + 2b}$. D. $\frac{b^2 + 2b}{b^2 + a}$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m thỏa mãn để đường thẳng $y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ tại ba điểm phân biệt.

- A. $m > -3$. B. $m > 3$. C. $m < -3$. D. $m < 3$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

- A. $m > 0$. B. $m \leq 0$. C. $0 < m < 1$. D. $m > 1$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - m}{x - 1}$, ($m \neq 1$). Chọn mệnh đề **đúng**.

- A. Hàm số luôn giảm trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ với $m < 1$.
B. Hàm số luôn giảm trên tập xác định.
C. Hàm số tăng trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ với $m > 1$.
D. Hàm số luôn tăng trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của m để $f(x) = -x^3 + 3x^2 + (m - 1)x + 2m - 3$ đồng biến trên một khoảng có độ dài lớn hơn 1.

- A. $m \geq 0$. B. $m \leq 0$. C. $-\frac{5}{4} < m < 0$. D. $m > -\frac{5}{4}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$, $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$.

A. $(P) : 2y - 2z - 1 = 0.$

B. $(P) : 2x - 2y + 1 = 0.$

C. $(P) : 2x - 2z + 1 = 0.$

D. $(P) : 2y - 2z + 1 = 0.$

Câu 50. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x + y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2y+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 + y^2 + 2(x+1)(y+1) + 8\sqrt{4-x-y}$. Tính giá trị $M + m$.

A. 44.

B. 41.

C. 43.

D. 42.

ĐÁP ÁN

1 B	6 B	11 C	16 B	21 C	26 A	31 A	36 A	41 A	46 A
2 C	7 A	12 B	17 A	22 C	27 B	32 D	37 C	42 C	47 C
3 D	8 D	13 B	18 A	23 D	28 C	33 A	38 D	43 D	48 D
4 A	9 D	14 A	19 C	24 C	29 A	34 B	39 C	44 B	49 D
5 D	10 A	15 B	20 B	25 B	30 D	35 B	40 D	45 A	50 C

14 THPT Chuyên Võ Nguyên Giáp, Quảng Bình, lần 1

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

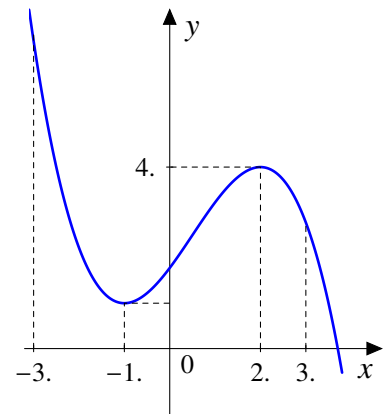
Câu 2. Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x-1}{x-1}$ có phương trình lần lượt là

- A. $x = 1; x = -2$.
- B. $x = 1; y = -2$.
- C. $x = 1; y = 2$.
- D. $y = 1; y = -2$.

Câu 3.

Hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-3; 3]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng trên đoạn $[-3; 3]$?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 2$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 4$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.



Câu 4. Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = -2(x-1)^2(x+1)$. Khi đó hàm số $f(x)$

- A. đạt cực đại tại điểm $x = -1$.
- B. đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.
- C. đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
- D. đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			0			$+\infty$
	$-\infty$			-4		

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m - 1$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-4; 0)$.
- B. $\mathbb{R}$.
- C. $(-3; 1)$.
- D. $[-3; 1]$.

Câu 6. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây?

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	$+$		$+$
y	-1	$+\infty$	-1

A. $y = \frac{-x+2}{x+1}$.

B. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

C. $y = \frac{-x+2}{x-1}$.

D. $y = \frac{-x-2}{x-1}$.

Câu 7. Với giá trị nào của tham số thực m thì đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 3mx^2 + m^4 - 5m^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2?

A. $m = \frac{3}{4}$.

B. $m = \frac{4}{3}$.

C. $m = \frac{4\sqrt[3]{4}}{3}$.

D. $m = \frac{2}{3}$.

Câu 8. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{mx-3}{2x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

A. $[-6; 6]$.

B. $(-\sqrt{6}; \sqrt{6})$.

C. $[-\sqrt{6}; \sqrt{6}]$.

D. $(-\sqrt{6}; \sqrt{6}]$.

Câu 9. Biết hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Tính giá trị của hàm số tại $x = -1$.

A. $f(-1) = -3$.

B. $f(-1) = 4$.

C. $f(-1) = 13$.

D. $f(-1) = 2$.

Câu 10. Biết trục Oy và các đường tiệm cận của đường cong $(C) : y = \frac{6x+1-\sqrt{x^2-2}}{x-5}$ cắt nhau tạo thành một đa giác $(\mathcal{H})$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $(\mathcal{H})$ là một hình vuông có diện tích bằng 25.B. $(\mathcal{H})$ là một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.C. $(\mathcal{H})$ là một hình vuông có diện tích bằng 4.D. $(\mathcal{H})$ là một hình chữ nhật có diện tích bằng 10.

Câu 11.

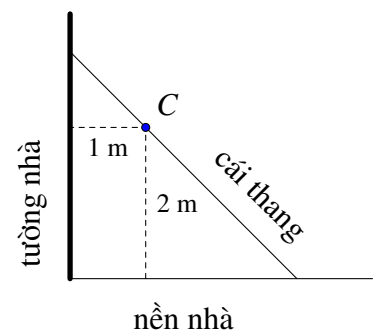
Ông An cần sản xuất một cái thang để treo qua một bức tường nhà. Ông muốn cái thang phải luôn được đặt qua vị trí C , biết điểm C cao 2m so với nền nhà và điểm C cách tường nhà 1m (như hình vẽ bên). Giả sử kinh phí để sản xuất thang là 300.000 đồng/1 mét dài. Hỏi ông An cần ít nhất bao nhiêu tiền để sản xuất thang? (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn đồng).

A. 2.350.000 đồng.

B. 3.125.000 đồng.

C. 1.249.000 đồng..

D. 600.000 đồng.



Câu 12. Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = 4^x$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Trục Ox là tiệm cận ngang của (C) .B. Đồ thị (C) nằm phía dưới trục hoành.C. Đồ thị (C) đi qua điểm $(0; 1)$.D. Đồ thị (C) đi qua điểm $(1; 4)$.

Câu 13. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy = 10^{3a}, yz = 10^{2b}, zx = 10^c, (a, b, c \in \mathbb{R})$. Tính $P = \log x + \log y + \log z$.

- A. $P = \frac{3a + 2b + c}{2}$. B. $P = 3a + 2b + c$. C. $P = 6abc$. D. $P = 3abc$.

Câu 14. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\sqrt{2}}(3x - 8) > 0$ là

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = \left(\frac{8}{3}; +\infty\right)$. C. $S = [3; +\infty)$. D. $S = (3; +\infty)$.

Câu 15. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(x^2 - 3x)$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$.
C. $\mathcal{D} = [0; 3]$. D. $\mathcal{D} = (0; 3)$.

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $2^{x^2-2x+1} = 1$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 17. Bất phương trình $\log_2(5^x + 2) + 2 \log_{5^x+2} 2 > 3$ có tập nghiệm là $S = (\log_a b; +\infty)$ với a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 6 và $a \neq 1$. Tính $P = 2a + 3b$.

- A. $P = 16$. B. $P = 7$. C. $P = 11$. D. $P = 18$.

Câu 18. Cho hàm số $y = -2017e^{-x} - 3e^{-2x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y'' + 3y' + 2y = -2017$. B. $y'' + 3y' + 2y = -3$.
C. $y'' + 3y' + 2y = 0$. D. $y'' + 3y' + 2y = 2$.

Câu 19. Tích tất cả các nghiệm thực của phương trình $(9^x - 3)^3 + (3^x - 9)^3 = (9^x + 3^x - 12)^3$ bằng

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{25}{2}$. D. 1.

Câu 20. Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_9 a = \log_{12} b = \log_{15}(a + b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{a}{b} \in (3; 9)$. B. $\frac{a}{b} \in (0; 2)$. C. $\frac{a}{b} \in (2; 3)$. D. $\frac{a}{b} \in (9; 16)$.

Câu 21. Anh Hưng đi làm được lĩnh lương khởi điểm 4.000.000 đồng/tháng. Cứ ba năm, lương của anh Hưng lại được tăng thêm 7%/tháng. Hỏi sau 36 năm làm việc, anh Hưng làm được tất cả bao nhiêu tiền? (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn đồng).

- A. 1.287.968.000 đồng. B. 1.931.953.000 đồng.
C. 2.575.937.000 đồng. D. 3.219.921.000 đồng.

Câu 22. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int \cos 2x dx = \sin x \cos x + C$. B. $\int \cos 2x dx = 2 \sin 2x + C$.
C. $\int \cos 2x dx = -2 \cos^2 x + C$. D. $\int \cos 2x dx = \sin 2x + C$.

Câu 23. Biết $\int_0^1 e^{4x} dx = \frac{e^a - 1}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $a < b$. B. $a = b$. C. $a + b = 10$. D. $a = 2b$.

Câu 24. Biết rằng $\int \frac{x-3}{x^2-2x+1} dx = a \ln|x-1| + \frac{b}{x-1} + C$ trong đó $a, b \in \mathbb{Z}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\frac{a}{2b} = -\frac{1}{2}$. B. $\frac{b}{a} = 2$. C. $\frac{2a}{b} = -1$. D. $a = 2b$.

Câu 25. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^2 f(x) dx = -5$ và $\int_1^3 f(2x) dx = 10$. Tính giá trị của

$$I = \int_0^2 f(3x) dx.$$

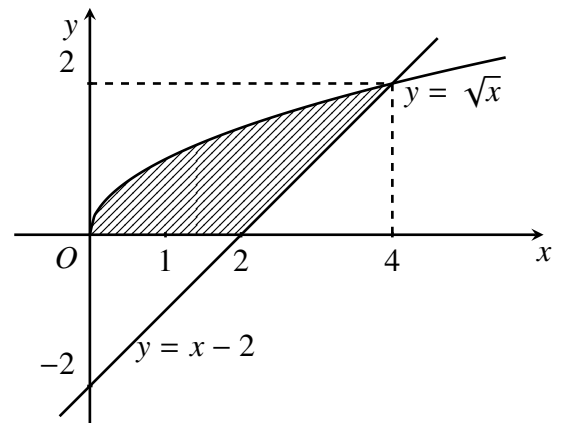
- A. $I = 8$. B. $I = 5$. C. $I = 3$. D. $I = 6$.

Câu 26. Biết $\int_1^e \frac{2 \ln x}{x^2} dx = -a + b.e^{-1}$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $a + b = 3$. B. $a + b = -3$. C. $a + b = 6$. D. $a + b = -6$.

Câu 27. Cho hình ($\mathcal{H}$) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành. Tìm công thức tính thể tích của vật thể sinh ra khi cho hình ($\mathcal{H}$) quay quanh trục hoành.

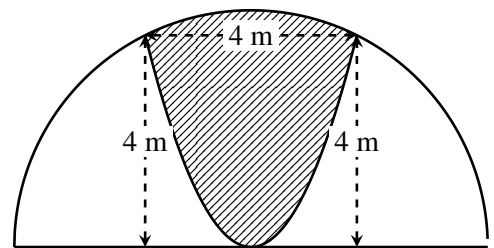
- A. $V = \pi \left[\int_0^4 x dx + \int_2^4 (x-2)^2 dx \right]$.
 B. $V = \pi \left[\int_0^4 x dx - \int_2^4 (x-2)^2 dx \right]$.
 C. $V = \pi \left[\int_0^2 x dx + \int_2^4 (x-2)^2 dx \right]$.
 D. $V = \pi \left[\int_0^4 x dx - \int_2^4 (x-2)^2 dx \right]$.



Câu 28.

Một khuôn viên dạng nửa hình tròn có đường kính $4\sqrt{5}$ m.

Trên đó người ta thiết kế hai phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm của nửa hình tròn và hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn (phần gạch chéo), cách nhau một khoảng bằng 4 m, phần còn lại của khuôn viên (phần không gạch chéo) dành để trồng cỏ



Nhật

Bản. Cho biết các kích thước như hình vẽ và kinh phí để trồng cỏ Nhật Bản là 100.000 đồng/m². Hỏi cần bao nhiêu tiền để trồng cỏ Nhật Bản trên phần đất đó? (Số tiền được làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 3.895.000 đồng. B. 1.948.000 đồng. C. 2.388.000 đồng. D. 1.194.000 đồng.

Câu 29. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{3} + i)^2 (1 + i\sqrt{3})$.

- A. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $4\sqrt{3}i$.

- B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $-4\sqrt{3}i$.
 C. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $4\sqrt{3}$.
 D. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng $-4\sqrt{3}$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = x - 4 + yi$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm cặp $(x; y)$ để $z_2 = 2\overline{z_1}$.

- A. $(x; y) = (4; 6)$. B. $(x; y) = (5; -4)$. C. $(x; y) = (6; -4)$. D. $(x; y) = (6; 4)$.

Câu 31. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = z_1^{100} + z_2^{100}$.

- A. $M = -2^{51}$. B. $M = 2^{51}$. C. $M = 2^{51}i$. D. $M = 2^{50}$.

Câu 32. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $z^2 = (\overline{z})^2$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 33. Biết số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$ có mô đun nhỏ nhất. Tính $M = a^2 + b^2$.

- A. $M = 8$. B. $M = 10$. C. $M = 16$. D. $M = 26$.

Câu 34. Gọi $(\mathcal{H})$ là tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy sao cho $|2z - \overline{z}| \leq 3$ và số phức z có phần ảo không âm. Tính diện tích hình $(\mathcal{H})$.

- A. 3π . B. $\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{3\pi}{2}$. D. 6π .

Câu 35. Kí hiệu M là số mặt, D là số đỉnh và C là số cạnh của một hình bát diện đều. Khi đó đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $(M, D, C) = (6, 12, 8)$. B. $(M, D, C) = (8, 12, 6)$.
 C. $(M, D, C) = (8, 6, 12)$. D. $(M, D, C) = (12, 8, 6)$.

Câu 36. Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a và có thể tích $V = \frac{9}{4} \text{ dm}^3$. Tính giá trị của a .

- A. $a = \sqrt{3} \text{ dm}$. B. $a = 3\sqrt{3} \text{ dm}$. C. $a = 3 \text{ dm}$. D. $a = 9 \text{ dm}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $AB = 4a$ và góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 38. Kí hiệu V là thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$; V_1 là thể tích khối tứ diện $BDA'C'$. Tính $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{3}$. B. $\frac{V_1}{V} = 3$. C. $\frac{V_1}{V} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{2}$.

Câu 39. Cho hình trụ tròn xoay có độ dài đường sinh là l , độ dài đường cao là h và r là bán kính đáy. Công thức diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay là

- A. $S_{xq} = \pi r l$. B. $S_{xq} = \pi r^2 h$. C. $S_{xq} = \pi r h$. D. $S_{xq} = 2\pi r h$.

Câu 40. Cho (S) là mặt cầu ngoại tiếp một hình tứ diện đều cạnh $2a$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$.

B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

C. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

D. $R = \frac{a}{2}$.

Câu 41.

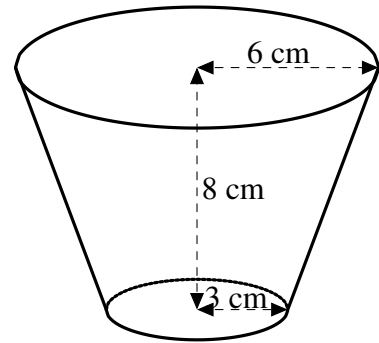
Có một chiếc cốc có dạng như hình vẽ, biết chiều cao của chiếc cốc là 8 cm, bán kính đáy cốc là 3 cm, bán kính miệng cốc là 6 cm. Tính thể tích V của chiếc cốc.

A. $72\pi \text{ cm}^3$.

B. $48\pi \text{ cm}^3$.

C. $168\pi \text{ cm}^3$.

D. $36\pi \text{ cm}^3$.



Câu 42.

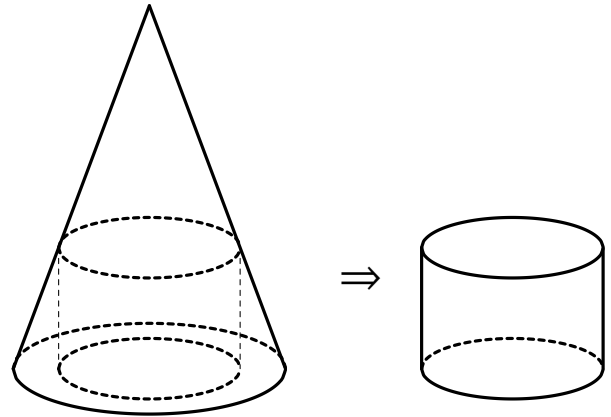
Một khúc gỗ có dạng hình nón có bán kính đáy $r = 2$ m, chiều cao $h = 6$ m. Bác thợ mộc chế tác từ khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng hình trụ như hình vẽ. Gọi V là thể tích lớn nhất của khúc gỗ hình trụ sau khi chế tác. Tính V .

A. $\frac{32\pi}{9} \text{ m}^3$.

B. $\frac{32\pi}{3} \text{ m}^3$.

C. $\frac{32\pi}{9} \text{ m}^3$.

D. $\frac{32\pi}{9} \text{ m}^3$.



Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = (1; 5; 2)$, $\overrightarrow{ON} = (3; 7; -4)$. Gọi P là điểm đối xứng với M qua N . Tìm tọa độ điểm P .

A. $P(5; 9; -10)$.

B. $P(7; 9; -10)$.

C. $P(5; 9; -3)$.

D. $P(2; 6; -1)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 1 = 0$. Tính tọa độ tâm I , bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $\begin{cases} I(-1; 3; 0) \\ R = 3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} I(1; -3; 0) \\ R = 3 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} I(-1; 3; 0) \\ R = 9 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} I(1; -3; 0) \\ R = \sqrt{10} \end{cases}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; 0)$, $B(1; 2; 2)$, $M(1; 1; 0)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z - 20 = 0$. Tìm tọa độ N thuộc đường thẳng AB sao cho MN song song với mặt phẳng (P) .

A. $N(2; 1; 1)$.

B. $N\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; -1\right)$.

C. $N\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; 1\right)$.

D. $N\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; -1)$, $B(3; -1; -2)$, $C(6; -2; 3)$, $D(0; 1; 6)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng đi qua C, D và cách đều hai điểm A, B ?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. vô số.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : -x + 2y - 2z + 11 = 0$ và điểm $A(1; -1; 1)$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và cách A một khoảng bằng 2. Viết phương trình mặt phẳng (Q) .

A. $(Q) : x - 2y + 2z + 1 = 0$.

B. $(Q) : x - 2y + 2z - 11 = 0$.

C. $(Q) : x - 2y + 2z + 1 = 0$ và $(Q) : -x + 2y - 2z - 11 = 0$.

D. $(Q) : -x + 2y - 2z + 11 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba mặt phẳng (P) , (Q) , (R) lần lượt có phương trình $(P) : x + my - z + 2 = 0$, $(Q) : mx - y + z + 1 = 0$ và $(R) : 3x + y + 2z + 5 = 0$. Gọi (d_m) là giao tuyến của (P) và (Q) . Tìm m để (d_m) vuông góc với (R) .

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{1}{3} \end{cases}$.

B. $m = 1$.

C. $m = -\frac{1}{3}$.

D. Không có giá trị của m .

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 0; 1)$ và $B(3; 2; -1)$.

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -t \\ z = 1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ với a, b, c dương thỏa mãn $a + b + c = 4$. Biết rằng khi a, b, c thay đổi thì tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ thuộc một mặt phẳng cố định. Tính khoảng cách từ d từ $M(1; 1; -1)$ tới mặt phẳng (P) .

A. $d = \sqrt{3}$.

B. $d = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $d = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $d = 0$.

ĐÁP ÁN

1 A	6 D	11 C	16 B	21 C	26 D	31 A	36 A	41 C	46 D
2 B	7 B	12 B	17 A	22 A	27 B	32 D	37 C	42 D	47 A
3 D	8 B	13 A	18 C	23 B	28 B	33 A	38 A	43 A	48 D
4 A	9 C	14 D	19 D	24 B	29 D	34 C	39 D	44 A	49 C
5 C	10 D	15 A	20 B	25 B	30 D	35 C	40 C	45 B	50 C

15 THPT Kim Liên, Hà Nội, lần 2

Câu 1. Đồ thị hàm số nào trong các hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** ở dưới đây có đường tiệm cận?

- A.** $\frac{x+1}{x+3}$. **B.** $y = x^4 - 5x^2 + 1$. **C.** $y = -x^3 + 2x^2 - 3$. **D.** $y = -x^4 + 2$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của y_0 để đường thẳng $y = y_0$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2$ tại bốn điểm phân biệt.

- A.** $0 < y_0 < \frac{1}{4}$. **B.** $\frac{-1}{4} < y_0 < 0$. **C.** $y_0 > \frac{1}{4}$. **D.** $y_0 < -\frac{1}{4}$.

Câu 3. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực tiểu?

- A.** $y = \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x$. **B.** $y = -x^4 - 2x^2$. **C.** $y = -x^3$. **D.** $y = -\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + x$.

Câu 4. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A.** $(-4; -3)$. **B.** $(-1; 0)$. **C.** $(0; 1)$. **D.** $-\infty; -1)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số có cực trị.
B. Đồ thị hàm số và đường thẳng $y = 3$ có một điểm chung.
C. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y = 1$ là đường tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'		$+$	$+$
y	$-\infty$	$+\infty$	-15

Câu 6. Cho hàm số $y = x - \sin 2x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số nhận điểm $x = \frac{\pi}{6}$ làm điểm cực tiểu.
B. Hàm số nhận điểm $x = \frac{\pi}{6}$ làm điểm cực đại.
C. Hàm số nhận điểm $x = -\frac{\pi}{2}$ làm điểm cực tiểu.
D. Hàm số nhận điểm $x = \frac{\pi}{2}$ làm điểm cực đại.

Câu 7. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét). Giả sử quả bóng được đá từ độ cao 1 mét và đạt được độ cao 6 mét sau 1 giây, đồng thời sau 6 giây quả bóng lại trở về độ cao 1 mét. Hỏi trong khoảng thời gian 5 giây, kể từ lúc bắt đầu được đá lên, độ cao lớn nhất của quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

- A.** 9. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 13.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có hai tiệm cận đứng.

- A.** $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -8 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 8 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} m = 1 \\ m = 8 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq 8 \end{cases}$.

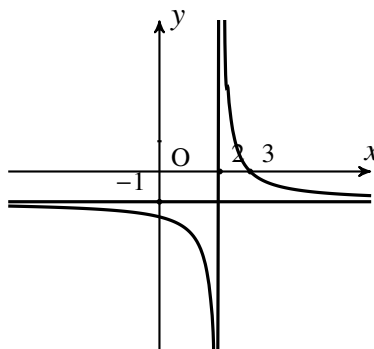
Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $\frac{3^{-x} - 3}{3^{-x} - m}$ nghịch biến trên $(-1; 1)$

A. $m < \frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{3} < m < 3$. C. $m \leq \frac{1}{3}$. D. $m > \frac{1}{3}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x - m$ đạt cực đại tại điểm $x = 0$. Tìm tọa độ giao điểm A của đồ thị hàm số với trục tung.

- A. $S(0; -2)$. B. $A(0; 2)$. C. $A(0; -1)$. D. $A(0; 1)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính giá trị của $a + 2b + c$.



- A. -1 .
B. -2 .
C. 0 .
D. 3 .

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (1-x)^{-10}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 13. Tập nghiệm S của phương trình $5^{x^2-5x+9} = 125$.

- A. $S = \{2; 3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{4; 6\}$. D. $S = \{1; 6\}$.

Câu 14. Tính đến 31/12/2015, diện tích rừng trồng ở nước ta là 3 886 337 ha. Giả sử cứ sau một năm diện tích rừng trồng của nước ta tăng 6,1% diện tích hiện có. Hỏi sau ba mươi năm diện tích rừng trồng ở nước ta là bao nhiêu?

- A. 4 123 404 ha. B. 4 641 802 ha. C. 4 834 603 ha. D. 4 600 000 ha.

Câu 15. Cho a là số thực dương, hãy rút gọn biểu thức $P = a^{-2\sqrt{2}} \left(\frac{1}{a^{-\sqrt{2}-1}} \right)^{\sqrt{2}+1}$

- A. $P = a^3$. B. $P = a^2$. C. $P = a^{2\sqrt{2}}$. D. $P = a^{\sqrt{2}}$.

Câu 16. Với các số thực dương a, b bất kì, đặt $M = \left(\frac{a^{10}}{\sqrt[3]{b^5}} \right)^{-0,3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log M = -3 \log a + \frac{1}{2} \log b$. B. $\log M = -3 \log a - \frac{1}{2} \log b$.
C. $\log M = -3 \log a + 2 \log b$. D. $\log M = 3 \log a + 2 \log b$.

Câu 17. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log x^2 > \log(4x-4)$.

- A. $T = (2; +\infty)$. B. $T = (1; +\infty)$. C. $T = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $T = (1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 5^x$. Tính giá trị của $f'(0)$

- A. $f'(0) = 10$. B. $f'(0) = 1$. C. $f'(0) = \frac{1}{\ln 10}$. D. $f'(0) = \ln 10$.

Câu 19. Cho số thực a dương và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ đối xứng nhau qua trục hoành.
 B. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ đối xứng nhau qua trục Oy .
 C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y \log_a x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$.
 D. Đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y \log_a x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = -x$.

Câu 20. Tìm tập hợp X gồm tất cả các giá trị của tham số thực m để bất phương trình sau có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

$$1 + \log_5(x^2 + 1) \geq \log_5(mx^2 + 4x + m)$$

- A. $X = [2; 3]$. B. $X = [3; 5]$. C. $(2; 3]$. D. $(3; 5]$.

Câu 21. Cho ba số thực $a, b, c \in \left(\frac{1}{4}; 1\right)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P_{\min}$ của biểu thức

$$P = \log_a\left(b - \frac{1}{4}\right) + \log_b\left(c - \frac{1}{4}\right) + \log_c\left(a - \frac{1}{4}\right)$$

- A. $P_{\min} = 3$. B. $P_{\min} = 6$. C. $P_{\min} = 3\sqrt{3}$. D. $P_{\min} = 1$.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x + 1)^9$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{20}(2x + 1)^{10} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{10}(2x + 1)^9 + C$.
 C. $\int f(x)dx = \frac{1}{10}(2x + 1)^{10} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{20}(2x + 1)^9 + C$.

Câu 23. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x \ln x}$ và $F(e) = 3$. Tính $F\left(\frac{1}{e}\right)$

- A. $F\left(\frac{1}{e}\right) = \frac{1}{3}$. B. $F\left(\frac{1}{e}\right) = 3$. C. $F\left(\frac{1}{e}\right) = \ln 3$. D. $F\left(\frac{1}{e}\right) = 1 - \ln 3$.

Câu 24. Biết $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^x$. Tính a, b và c .

- A. $a = 1, b = 2, c = -2$. B. $a = 2, b = 1, c = -2$.
 C. $a = -2, b = 2, c = 1$. D. $a = 1; b = -2; c = 2$.

Câu 25. Biết $\int_0^1 \frac{x^3}{x^2 + 1} dx = \frac{1}{2} - \frac{1}{a+1} \ln x$. Tính a .

- A. $a = 1$. B. $a = 2$. C. $a = 0$. D. $a = 4$.

Câu 26. Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$ và $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $I = \int_0^1 u^2 dx$. B. $I = 2 \int_0^1 u dx$. C. $I = - \int_{-1}^0 u^2 dx$. D. $I = - \int_0^1 u^2 dx$.

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = ax^3$ ($a > 0$), trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = k$ ($k > 0$) bằng $\frac{15a}{4}$. Tìm k

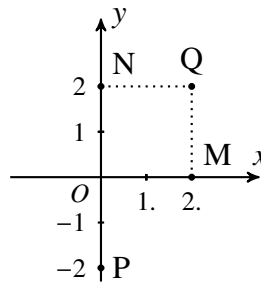
- A. $k = 1$. B. $k = \frac{1}{4}$. C. $k = \frac{1}{2}$. D. $k = 2$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình thang $ABCD$, với $A(-1; 2)$, $B(5; 5)$, $C(5; 0)$, $D(-1; 0)$. Quay hình thang $ABCD$ quanh trục Ox thì thể tích khối tròn xoay tạo thành bằng bao nhiêu?

- A. 72π . B. 74π . C. 76π . D. 78π .

Câu 29. Cho số phức $z = 2i$. Hỏi điểm biểu diễn của z là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên.

- A. Điểm M .
B. Điểm N .
C. Điểm P .
D. Điểm Q .



Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)z = 5 - i$. Tìm phần thực của z .

- A. 3. B. $3i$. C. 2. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 31. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $3z + 5\bar{z} = 5 - 5i$. Tính giá trị $P = \frac{a}{b}$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. 4. C. $\frac{25}{16}$. D. $\frac{16}{25}$.

Câu 32. Cho hai số phức $z = 2 + 3i$, $z' = 3 - 2i$. Tìm module của số phức $w = z \cdot z'$.

- A. $|w| = 14$. B. $|w| = 12$. C. $|w| = 13$. D. $|w| = \sqrt{13}$.

Câu 33. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 5i| = 4$ là một đường tròn. Tính chu vi C của đường tròn đó.

- A. $C = 4\pi$. B. $C = 2\pi$. C. $C = 8\pi$. D. $C = 16\pi$.

Câu 34. Cho hai số thực b và c ($c > 0$). Kí hiệu A, B là hai điểm của mặt phẳng phức biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2bz + c = 0$. Tìm điều kiện của b và c để tam giác OAB là tam giác vuông.

- A. $b^2 = 2c$. B. $c = 2b^2$. C. $b = c$. D. $b^2 = c$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân có cạnh huyền bằng $4a$ và thể tích là $8a^3$. Tính độ dài đường cao SH của hình chóp đã cho.

- A. $2a$. B. a . C. $6a$. D. $3a$.

Câu 36. Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
C. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 37. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 32 và I là tâm của hình hộp đó. Tính thể tích V của khối chóp $I.ABC$.

- A. $V = 8$. B. $V = \frac{8}{3}$. C. $V = \frac{16}{3}$. D. $V = 16$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $3a$. Biết AB' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 30° và $AB' = 6a$. Tính thể tích V của khối đa diện $A'B'C'AC$.

- A. $V = \frac{9a^3 \sqrt{3}}{2}$. B. $V = \frac{3a^3 \sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{9a^3 \sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{4a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC có $AB = \sqrt{13}$ cm, $BC = \sqrt{5}$ cm, và $AC = 2$ cm. Thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay tam giác ABC quanh trục AC .

- A. $V = \frac{10\pi}{3} \text{ cm}^3$. B. $V = 8\pi \text{ cm}^3$. C. $V = \frac{16\pi}{3} \text{ cm}^3$. D. $V = \frac{8\pi}{3} \text{ cm}^3$.

Câu 40. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a$, $AD = 3a$ và $AA' = 4a$. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đã cho.

- A. $V = \frac{144\pi a^3}{13}$. B. $V = 13\pi a^3$. C. $V = 24\pi a^3$. D. $V = 13a^3$.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (3; 0; 1)$, $\vec{b} = (1; -1; -2)$, $\vec{c} = (2; 1; -1)$. Tính $T = \vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$

- A. $T = 3$. B. $T = 6$. C. $T = 0$. D. $T = 9$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(4; 0; 1)$ và $C(-10; 5; 3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) .

- A. $\vec{n}_1 = (1; 2; 0)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 8; 2)$. D. $\vec{n}_4 = (1; -2; 2)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và $d' : \frac{x-3}{4} = \frac{y-5}{6} = \frac{z-7}{8}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

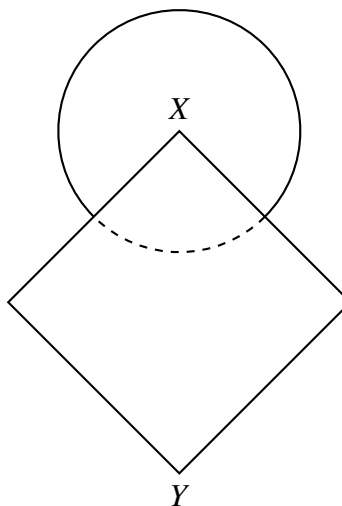
- A. d vuông góc với d' . B. d song song với d' .
C. d trùng d' . D. d và d' chéo nhau.

Câu 44. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng $3a$ và chiều cao bằng $8a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'C'C$.

- A. $R = 4a$. B. $R = 5a$. C. $R = a\sqrt{19}$. D. $R = 2a\sqrt{19}$.

Câu 45. Cho hình tròn có bán kính bằng 2 và hình vuông có cạnh bằng 4 được xếp chồng lên nhau sao cho đỉnh X của hình vuông là tâm của hình tròn (như hình vẽ bên). Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay mô hình trên xung quanh trục XY .

- A. $V = \frac{32(\sqrt{2} + 1)\pi}{3}$.
- B. $V = \frac{8(5\sqrt{2} + 3)\pi}{3}$.
- C. $V = \frac{8(5\sqrt{2} + 2)\pi}{3}$.
- D. $V = \frac{8(4\sqrt{2} + 3)\pi}{3}$.



Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 100$ và mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 2y - z + 9 = 0$. Mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C) . Tính bán kính R của (C) .

- A. $R = 6$. B. $R = 3$. C. $R = 8$. D. $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng d đi qua $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha) : 4x + 3y - 3z + 1 = 0$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d .

- A. $d : \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = -1 + 3t \\ z = 6 - 3t \end{cases}$ B. $d : \begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$
- C. $d : \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$ D. $d : \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) cắt ba trục Ox, Oy, Oz tại A, B, C ; trục tâm tam giác ABC là $H(1; 2; 3)$. Phương trình của mặt phẳng (P) là

- A. $x + 2y + 3z - 14 = 0$. B. $x + 2y + 3z + 14 = 0$.
- C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1) : x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y + z = 0$, $(S_2) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y - z = 0$ cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C) ; và ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt cầu có tâm thuộc mặt phẳng chứa đường tròn (C) và tiếp xúc với ba đường thẳng AB, AC, BC ?

- A. Một mặt cầu. B. Hai mặt cầu. C. Bốn mặt cầu. D. Vô số mặt cầu.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(-3; 0; 1)$, $B(1; -1; 3)$. Trong tất cả các đường thẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (P) ; gọi Δ là đường thẳng sao cho khoảng cách từ B đến Δ là lớn nhất, hãy viết phương trình đường thẳng Δ .

- A. $\frac{x-5}{2} = \frac{y}{-6} = \frac{z}{-7}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+12}{6} = \frac{z+13}{7}$.

C. $\frac{x+3}{-2} = \frac{y}{-6} = \frac{z-1}{7}.$

D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{6} = \frac{z-3}{7}.$

ĐÁP ÁN

1 A	6 A	11 D	16 A	21 B	26 A	31 A	36 D	41 B	46 C
2 B	7 B	12 A	17 D	22 A	27 D	32 C	37 B	42 B	47 A
3 D	8 D	13 A	18 D	23 B	28 D	33 C	38 A	43 C	48 A
4 B	9 C	14 B	19 C	24 D	29 B	34 B	39 D	44 C	49 C
5 B	10 A	15 A	20 C	25 A	30 C	35 C	40 B	45 C	50 B

16 THPT Lương Thế Vinh, Hà Nội, lần 2

Câu 1. Tính tích phân $I = \int_{4\pi}^{2017\pi} \sin x dx$.

A. $I = -2$.

B. $I = 0$.

C. $I = 2$.

D. $I = 3$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{-x+1}$. Mệnh đề nào sau là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = e^{ax^2+bx+c}$ đạt cực trị tại $x = 1$ và đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng e . Tính $f(2)$.

A. $f(2) = 1$.

B. $f(2) = e$.

C. $f(2) = e^2$.

D. $f(2) = \frac{1}{e^2}$.

Câu 4. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh 3, cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp.

A. $V = \frac{9\sqrt{2}}{2}$.

B. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$.

C. $V = \frac{9\sqrt{6}}{2}$.

D. $V = \frac{3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 5. Một người mua xe máy trả góp với giá tiền là 20 triệu đồng, mức lãi suất 1,2% một tháng với qui ước một tháng trả 800 nghìn đồng cả gốc và lãi (thời điểm trả tiền đầu tiên là đúng một tháng kể từ thời điểm mua xe). Hỏi sau đúng một năm kể từ thời điểm mua xe, người đó còn nợ lại bao nhiêu đồng?

A. 11,518 triệu.

B. 13,518 triệu.

C. 13,318 triệu.

D. 12,818 triệu.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1; 2; 0)$, $B(3; -2; 2)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 6$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 6$.

C. $(x+2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 6$.

D. $(x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 6$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m+3)x + m - 4$. Tìm m để đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị.

A. $m > 4$.

B. $m > 1$.

C. $-3 < m < -1$.

D. $m > 0$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đường thẳng $y = 2m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2$ tại 4 điểm phân biệt.

A. $-1 < m < -\frac{1}{2}$.

B. $-3 < m < -2$.

C. $-2 < m < -\frac{3}{2}$.

D. $-4 < m < -3$.

Câu 9. Cho $f(x) = \frac{1}{2x+3}$. Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của $f(x)$?

A. $F(x) = \frac{\ln|4x+6|}{4} + 4$.

B. $F(x) = \frac{\ln|2x+3|}{2} + 4$.

C. $F(x) = \frac{\ln|4x+6|}{2} + 4$.

D. $F(x) = \frac{\ln|x+\frac{3}{2}|}{2} + 4$.

Câu 10. Tìm modun của số phức $z = -2i^{10} - 4(2i - 1)$.

- A. $|z| = 8$. B. $|z| = 10$. C. $|z| = 12$. D. $|z| = 4$.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn $z + \frac{1}{z} = 1$. Tính giá trị của biểu thức $T = z^{2017} + \frac{1}{z^{2017}}$.

- A. $T = 2017$. B. $T = -2017$. C. $T = -1$. D. $T = 1$.

Câu 12. Biết $\int_{-a}^a \frac{x^2}{e^x + 1} dx = 9$ trong đó $a \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + \frac{1}{a}$.

- A. $T = -\frac{10}{3}$. B. $T = \frac{5}{2}$. C. $T = 0$. D. $T = \frac{10}{3}$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có giá trị nhỏ nhất trên $[-1; 1]$ bằng 1.

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 0)$, $B(3; -1; 1)$, $C(1; 1; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. B. $G\left(-\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $G\left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. D. $G\left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m + 3)x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq 3$. B. $-1 \leq m \leq 3$. C. $-1 < m < 3$. D. $m < 3$.

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{(\sin x)^2}$.

- A. $y' = e^{(\sin x)^2}$. B. $y' = \sin 2x \cdot e^{(\sin x)^2}$. C. $y' = 2 \cos x \cdot e^{(\sin x)^2}$. D. $y' = 2x \cdot e^{2 \sin x}$.

Câu 17. Giải phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 1) = -1$.

- A. $S = \{-2\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{-2; 2\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{e}{\pi}}(x^2 - 2x) < \log_{\frac{e}{\pi}}(x + 4)$.

- A. $S = \emptyset$. B. $S = (-4; -1) \cup (4; +\infty)$. C. $S = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đúng?

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	-		+ 0 -	
y	2 ↘ $-\infty$		$-\infty$ ↗ 1 ↘ $-\infty$	

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là 2. B. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng.
C. Hàm số không có cực trị. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 20. Tìm số thực a sao cho $\int_a^2 x^3 dx = 2$.

- A. $a = \pm 2\sqrt[4]{2}$. B. $a = \pm 1$. C. $a = \pm 2\sqrt{2}$. D. $a = \pm \frac{2}{\sqrt[4]{2}}$.

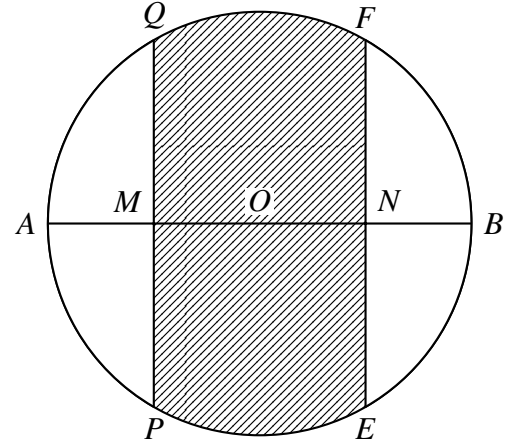
Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3$, $AD = 4$, $AA' = 5$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $ACB'D'$.

- A. $S = 50\pi$. B. $S = 60\pi$. C. $S = 100\pi$. D. $S = 120\pi$.

Câu 22.

Cho đường tròn tâm O , đường kính $AB = 8$. Trên AB lấy hai điểm M, N đối xứng nhau qua O sao cho $MN = 4$. Qua M, N kẻ hai dây cung PQ và EF cùng vuông góc với AB . Tính diện tích S phần giới hạn bởi đường tròn và hai dây cung PQ, EF (phần chứa điểm O).

- A. $S = 12\pi - 7$.
B. $S = 8\pi + 5$.
C. $S = \frac{16}{3}\pi + 8\sqrt{3}$.
D. $S = 6\pi + 8\sqrt{3}$.



Câu 23. Tính thể tích V của khối tứ diện đều cạnh bằng 1.

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = 1$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 24. Tính hiệu giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 8.

Câu 25. Giải phương trình $\int_0^x e^t dt = 2^{2017} - 1$.

- A. $x = 2017 \ln 2$. B. $x = \frac{2017}{\ln 2}$. C. $x = 2017$. D. $x = \ln 2017$.

Câu 26. Một vật chuyển động theo qui luật $s = -t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc vận tốc đạt giá trị lớn nhất thì quãng đường vật đi được là bao nhiêu?

- A. 12 m. B. 16 m. C. 20 m. D. 24 m.

Câu 27. Biết rằng $3^x - 3^{-x} = 4$. Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{27^x - 3^{-3x} - 4}{9^x + 9^{-x}}$.

- A. $T = \frac{15}{4}$. B. $T = 16$. C. $T = 4$. D. $T = 9$.

Câu 28. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (-3 + 4i)(2 - i) + 5 - 7i$.

- A. $\bar{z} = 3 - 4i$. B. $\bar{z} = -3 - 4i$. C. $\bar{z} = -3 + 4i$. D. $\bar{z} = 3 + 4i$.

Câu 29. Giải phương trình $2017^{9x+4} = \frac{1}{2017^5}$.

- A. $x = -1$. B. $x = \frac{1}{9}$. C. $x = 5$. D. $x = 0$.

Câu 30. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4} + x^2 - 2}{3x^2 - 10x + 3}$ là

- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 - 2i| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z + 2 + i|$. Tính $T = M^2 + m^2$.

- A. $T = 50$. B. $T = 64$. C. $T = 68$. D. $T = 16$.

Câu 32. Cho phương trình $9^x - 2(m - 1) \cdot 3^x + 3m - 4 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

- A. $m = \frac{5}{2}$. B. $m = \frac{7}{3}$. C. $m = \frac{31}{3}$. D. $m = 3$.

Câu 33. Cho số phức $z = (2i - 1)^2 - (3 + i)^2$. Tính tổng phần thực và phần ảo của z .

- A. -21. B. -1. C. 1. D. 32.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$ và $SA = 3, SB = 6, SC = 9$. Tính khoảng cách d từ C đến mặt phẳng (SAB) .

- A. $d = 6\sqrt{3}$. B. $d = 3\sqrt{6}$. C. $d = \frac{9\sqrt{3}}{2}$. D. $d = \frac{9}{2}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{mx + 1}{x + n}$. Biết đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và $y'(2) = 1$. Tính tổng $m + n$.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. -3.

Câu 36. Cho khối cầu có thể tích là $36\pi \text{ cm}^3$. Tính bán kính R của khối cầu đó.

- A. $R = 6 \text{ cm}$. B. $R = 3 \text{ cm}$. C. $R = 3\sqrt{2} \text{ cm}$. D. $R = \sqrt{6} \text{ cm}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 0; 2), B(2; -1; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với AB .

- A. $(P) : x - y + z - 3 = 0$. B. $(P) : 2x - y + z - 4 = 0$.
C. $(P) : -x + 2y + z - 1 = 0$. D. $(P) : x + y + z - 3 = 0$.

Câu 38. Một khối nón có diện tích đáy bằng 9π và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón đó.

- A. $V = 45\pi$. B. $V = 10\pi$. C. $V = 20\pi$. D. $V = 12\pi$.

Câu 39. Cho chóp đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng $2a$. Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

- A. $V = 4a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 3\sqrt{3}a^3$. D. $V = 2\sqrt{3}a^3$.

Câu 40. Tính thể tích V của khối bát diện đều cạnh a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. D. $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$. Biết đường thẳng $y = ax + b$ tiếp xúc với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 3. Tính giá trị của $a + b$.

- A. 1. B. 3. C. -1. D. 2.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M trên d có cao độ dương sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 3.

- A. $M(10; 21; 32)$. B. $M(5; 11; 17)$. C. $M(1; 3; 5)$. D. $M(7; 15; 23)$.

Câu 43. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$, $x = 1$, trục hoành, trục tung. Tính thể tích V của hình tròn xoay sinh bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$. B. $V = \frac{7\pi}{8}$. C. $V = \frac{15\pi}{8}$. D. $V = \frac{8\pi}{15}$.

Câu 44. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z - 7 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2x + 3y + 6z$.

- A. 49. B. 7. C. 48. D. 20.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $M(4; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P) : 3x + y - z - 1 = 0$. Xác định tọa độ hình chiếu vuông góc H của M lên mặt phẳng (P) .

- A. $H(1; 1; 3)$. B. $H(1; 0; 2)$. C. $H(0; 1; -1)$. D. $H(2; 0; 5)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $H(1; 2; 3)$, viết phương trình mặt phẳng (P) qua H và cắt các trục tọa độ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho H là trọng tâm tam giác ABC .

- A. $(P) : x + y + z - 6 = 0$. B. $(P) : x + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.
C. $(P) : x + 2y + 3z - 14 = 0$. D. $(P) : \frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 1$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 0; 2)$, $B(1; 1; 1)$, $C(2; 3; 0)$. Tính diện tích S của tam giác ABC .

- A. $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $S = \frac{3}{2}$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 3$.

Câu 48. Cho bất phương trình $2^{\sin^2 x} + 3^{\cos^2 x} \geq m \cdot 3^{\sin^2 x}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình có nghiệm.

- A. $m \leq 4$. B. $m \geq 4$. C. $m > 4$. D. $m < 4$.

Câu 49. Cho a, b là các số thực dương khác 1 và α là số thực bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(\log_a b)^2 = \log_a b^2$. B. $\log_a b^\alpha = \alpha \cdot \log_a b$. C. $\log_a(2b) = 2 \log_a b$. D. $\log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.

Câu 50. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|2 + z| = |i - 2z|$ là một đường tròn có tâm I và bán kính R . Xác định I và R .

- A. $I\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right), R = \frac{\sqrt{17}}{3}$. B. $I\left(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right), R = \frac{\sqrt{17}}{3}$.
C. $I\left(-\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right), R = \frac{\sqrt{17}}{3}$. D. $I\left(\frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right), R = \frac{\sqrt{17}}{3}$.

ĐÁP ÁN

1 C	6 D	11 D	16 B	21 A	26 B	31 C	36 B	41 A	46 C
2 C	7 B	12 D	17 C	22 C	27 C	32 C	37 A	42 A	47 A
3 B	8 C	13 A	18 B	23 D	28 A	33 A	38 D	43 D	48 A
4 C	9 A	14 A	19 B	24 C	29 A	34 B	39 D	44 C	49 B
5 D	10 B	15 B	20 D	25 A	30 D	35 D	40 A	45 B	50 A

17 THPT Chuyên Sơn La, lần 2

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(3; 4; 2)$, $B(-1; -2; 2)$ và $G(1; 1; 3)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tọa độ điểm C là:

- A. $C(1; 1; 5)$. B. $C(1; 3; 2)$. C. $C(0; 1; 2)$. D. $C(0; 0; 2)$.

Câu 2. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $(x^m)^n = x^{mn}$. B. $(xy)^m = x^m y^m$. C. $y^m y^n = (xy)^{m+n}$. D. $x^m x^n = x^{m+n}$.

Câu 3. Hàm số $y = (x - 1)^{-4}$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $\mathbb{R}/\{1\}$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $y = \frac{-x+8}{x+3}$. B. $y = \frac{3x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{-x+1}{x-3}$. D. $y = \frac{3x+2}{5x+7}$.

Câu 5. Cho số phức $z = (2 - 3i)^2$. Khi đó mô đun của z bằng:

- A. $\sqrt{5}$. B. 1. C. $\sqrt{13}$. D. 13.

Câu 6. Số đỉnh của một bát diện đều là

- A. 6. B. 10. C. 12. D. 8.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R mặt cầu (S) .

- A. $I(1; 0; -3), R = \sqrt{7}$. B. $I(1; 0; -3), R = 2\sqrt{3}$.
C. $I(-1; 0; 3), R = \sqrt{7}$. D. $I(-1; 0; 3), R = 2\sqrt{3}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + 6z + 19 = 0$ và điểm $A(-; 4; 3)$. Gọi d là khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) . Khi đó d bằng

- A. $d = 4$. B. $d = 2$. C. $d = 1$. D. $d = 3$.

Câu 9. Nếu $\log_7 x = \log_7(ab^2) - \log_7(a^3b)$ (với $a, b > 0$) thì x nhận giá trị bằng

- A. a^2b . B. ab^2 . C. a^2b^2 . D. $a^{-2}b$.

Câu 10. Cho số phức $z = (1 + i)^2(1 + 2i)$. Số phức z có phần ảo là

- A. 2. B. 4. C. $2i$. D. -4 .

Câu 11. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$.

- A. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\sqrt{x} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}\sqrt{x} + C$.
C. $\int f(x)dx = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$.

Câu 12. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 2a, AD = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh trục MN ta được khối trụ tròn xoay. Thể tích khối trụ là

- A. $16\pi a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $8\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 3x - 5$. Xác định tọa độ giao điểm của đường thẳng d và đồ thị (C) .

- A. $(2; 0); (1; -2)$. B. $(3; 4); (1; -2)$. C. $(3; 4); \left(0; -\frac{1}{2}\right)$. D. $(0; 5); (1; -2)$.

Câu 14. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[2; 9]$. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $[2; 9]$ và $F(2) = 5, F(9) = 4$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $\int_2^9 f(x)dx = 1$. B. $\int_2^9 f(x)dx = 9$. C. $\int_2^9 f(x)dx = -1$. D. $\int_2^9 f(x)dx = 20$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
f	$-\infty$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 0$. B. $x = -1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 16. Kết quả thống kê cho biết ở thời điểm năm 2013 dân số Việt Nam là 90 triệu người, tốc độ tăng dân số là 1.1% năm. Nếu mức tăng dân số ổn định như vậy thì dân số Việt Nam sẽ gấp đôi (đạt ngưỡng 180 triệu) vào năm nào?

- A. Năm 2093. B. Năm 2077. C. Năm 2070. D. Năm 2050.

Câu 17. Giả sử A, B là điểm biểu diễn số phức z_1, z_2 . Khi đó, độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng?

- A. $|z_1 + z_2|$. B. $|z_1 - z_2|$. C. $|z_1| + |z_2|$. D. $|z_1| - |z_2|$.

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích mặt chéo $ACC'A'$ là $2\sqrt{2}a^2$. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $2\sqrt{2}a^3$. D. $8a^3$.

Câu 19. Gọi P là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên $[-2; 2]$. Tìm P .

- A. $P = -17$. B. $P = -22$. C. $P = 10$. D. $P = 3$.

Câu 20. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x} + 1$, $y = 0$, $x = 1$, $x = k$ (với $k > 1$) quay quanh trục hoành. Tìm k để $V = \pi \left(\frac{15}{4} + \ln 16 \right)$.

- A. $k = 4$. B. $k = 8$. C. $k = 4e$. D. $k = e^2$.

Câu 21. Cho $\log_2 5 = a, \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là

- A. $\frac{1}{a+b}$. B. $\frac{ab}{a+b}$. C. $a+b$. D. $a^2 + b^2$.

Câu 22. Góc tạo bởi hai vectơ $\vec{a} = (2; 2; 4)$, $\vec{b} = (2\sqrt{2}; -2\sqrt{2}; 0)$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 135° .

Câu 23. Cho $I = \int x(1-x^2)^{10} dx$. Đặt $u = 1-x^2$, khi đó viết I theo u và du ta được

- A. $I = \int 2u^{10} du$. B. $I = \int -2u^{10} du$. C. $I = -\frac{1}{2} \int u^{10} du$. D. $I = \frac{1}{2} \int u^{10} du$.

Câu 24. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 6 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích của khối nó là

- A. $\frac{25\sqrt{11}}{3}\pi$. B. $\frac{5\sqrt{11}}{3}\pi$. C. $\frac{4\sqrt{11}}{3}\pi$. D. $\frac{6\sqrt{11}}{3}\pi$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z - 3 = 0$ và $M(1; -2; 4)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên (P) .

- A. $(5; 2; 2)$. B. $(0; 0; -3)$. C. $(3; 0; 3)$. D. $(1; 1; 3)$.

Câu 26. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) có hoành độ $x = 1$ có phương trình

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = -x + 2$. C. $y = -3x + 3$. D. $y = -3x + 4$.

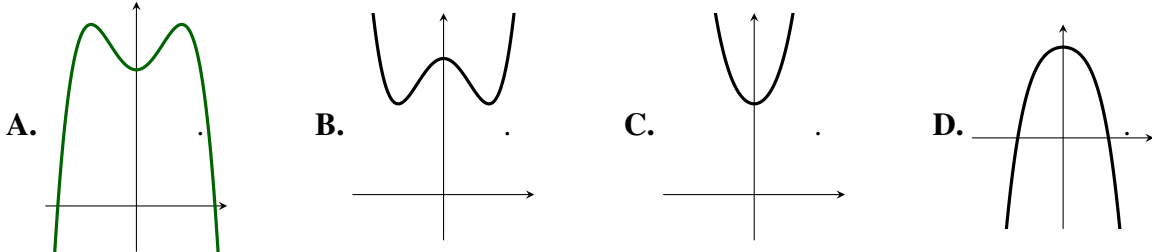
Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(2-i)z = (4+i)z + 3 - 2i$. Số phức liên hợp của z là

- A. $\bar{z} = \frac{5}{4} + \frac{1}{4}i$. B. $\bar{z} = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}i$. C. $\bar{z} = -\frac{1}{4} + \frac{5}{4}i$. D. $\bar{z} = -\frac{1}{4} - \frac{5}{4}i$.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{3}$; $d_2 : \frac{x+1}{4} = \frac{y+5}{2} = \frac{z-1}{6}$. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng d_1, d_2 .

- A. d_1 song song với d_2 . B. d_1 trùng d_2 .
C. d_1 chéo d_2 . D. d_1 cắt d_2 .

Câu 29. Trong các hình vẽ sau, hình nào biểu diễn đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$?



Câu 30. Bất phương trình $9^x - 3^x - 6 < 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-2; 3)$.

Câu 31. Cho $4^x + 4^{-x} = 7$. Biểu thức $P = \frac{5 + 2^x + 2^{-x}}{8 - 4 \cdot 2^x - 4 \cdot 2^{-x}}$ có giá trị bằng

- A. $P = \frac{3}{2}$. B. $P = -\frac{5}{2}$. C. $P = 2$. D. $P = -2$.

Câu 32. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $BC = a$, $AA' = 2a$. Cạnh bên tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 33. Biết $\int (x+3)e^{-2x} dx = -\frac{1}{m}e^{-2x}(2x+n) + C$. Khi đó tổng $S = m^2 + n^2$ có giá trị bằng

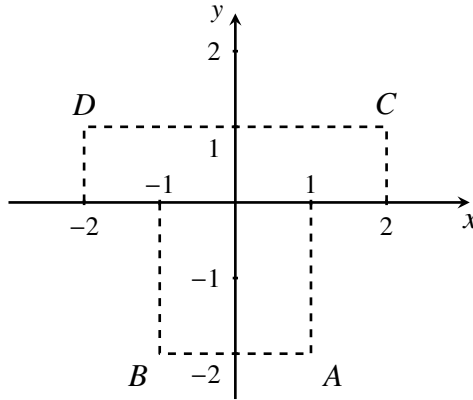
A. 10. B. 5. C. 65. D. 41.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $BC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt phẳng (SBC) hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{3}$. B. $a^3 \sqrt{2}$. C. $\frac{a^3}{9}$. D. $\frac{a^3}{2}$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$. Số phức $w = \frac{5}{iz}$ có điểm biểu diễn là điểm nào trong các điểm A, B, C, D ở hình vẽ?

A. Điểm D. B. Điểm B. C. Điểm C. D. Điểm A.



Câu 36. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (6m^2 - 3)x$ đạt cực trị tại $x = 1$.

A. Không có giá trị nào của tham số m . B. $m = 0$.
C. $m = 1$. D. $m = 0$ hoặc $m = 1$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1; 0; -1)$ làm tâm của mặt cầu (S) và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$, đường thẳng d cắt mặt cầu tại hai điểm A, B sao cho $AB = 6$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng

A. $2\sqrt{2}$. B. $\sqrt{10}$. C. $\sqrt{2}$. D. 10.

Câu 38. Biết $\int_0^2 \frac{x^2}{x+1} dx = a + \ln b$. Gọi $S = a^2 + b^2$ thì S thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $S \in (8; 10)$. B. $S \in (6; 8)$. C. $S \in (4; 6)$. D. $S \in (2; 4)$.

Câu 39. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a . Cạnh bên hợp với đáy góc 45° . Hình nón có đỉnh là S và đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$ có diện tích xung quanh là

A. $S = \frac{\pi a^2}{2}$. B. $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{4}$. C. $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$. D. $S = \frac{\pi a^2}{4}$.

Câu 40. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(0; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 41. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{2}$ trên $[0; 2]$.

A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = -3$. D. $m = 3$.

Câu 42. Hàm số $f(x) = x^2 \ln x$ đạt cực trị tại điểm nào sau đây?

A. $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$. B. $x = e$. C. $x = \frac{1}{e}$. D. $x = \sqrt{e}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = |x|^3 - mx + 5$ (với $m > 0$ là tham số). Hỏi hàm số đã cho có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 44. Số sản phẩm của một hãng đầu DVD sắp sản xuất được trong một ngày là giá trị của hàm số: $f(m, n) = m^{\frac{2}{3}} \cdot n^{\frac{1}{3}}$, trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lượng lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất được ít nhất 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Biết rằng mỗi ngày hãng đó phải trả lương cho một nhân viên là 6 USD và cho một lao động chính là 24 USD. Tìm giá trị nhỏ nhất chi phí trong một ngày của hãng sản xuất này.

- A. 720 USD. B. 600 USD. C. 560 USD. D. 1720 USD.

Câu 45. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$ và S_2 là diện tích của hình thoi có các đỉnh là đỉnh của elip đó. Tính tỉ số giữa S_1 và S_2 .

- A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{\pi}$. B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{\pi}$. C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\pi}{3}$. D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{\pi}{2}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(3; 1; 2)$, $B(-3; -1; 0)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + 3z - 14 = 0$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho tam giác MAB vuông tại M . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Oxy) .

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 47. Số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = \sqrt{5}$ và $w = z + 1 + i$ có mô đun lớn nhất. Số phức z có mô đun bằng

- A. $2\sqrt{5}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\sqrt{6}$. D. $5\sqrt{2}$.

Câu 48. Từ một nguyên liệu cho trước, một công ty muốn thiết kế bao bì đựng sữa với thể tích 100 ml^3 . Bao bì được thiết kế bởi một trong hai mô hình: Hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông hoặc hình trụ. Hỏi thiết kế theo mô hình nào sau đây tiết kiệm nguyên liệu nhất?

- A. Hình hộp chữ nhật có cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy.
B. Hình trụ có chiều cao gấp hai lần bán kính đáy.
C. Hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy.
D. Hình hộp chữ nhật có cạnh bên bằng cạnh đáy.

Câu 49. Cho phương trình $4 \log_9^2 x + m \log_{\frac{1}{3}} x + \frac{1}{6} \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} x + m - \frac{2}{9} = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 < m < 2$. B. $3 < m < 4$. C. $0 < m < \frac{3}{2}$. D. $2 < m < 3$.

Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C) . Gọi d là khoảng cách từ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị (C) đến một tiếp tuyến của (C) . Giá trị lớn nhất mà d có thể đạt được là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\sqrt{5}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{6}$.

ĐÁP ÁN

1 A	6 A	11 D	16 B	21 B	26 D	31 C	36 D	41 B	46 D
2 C	7 B	12 D	17 B	22 C	27 D	32 C	37 B	42 A	47 A
3 D	8 D	13 B	18 B	23 C	28 A	33 C	38 A	43 B	48 B
4 A	9 D	14 C	19 A	24 A	29 A	34 C	39 C	44 A	49 D
5 D	10 A	15 C	20 A	25 C	30 A	35 D	40 D	45 D	50 D

18 THPT DTNT tỉnh Thanh Hóa

Câu 1. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 14. B. 7. C. 10. D. 21.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

- A. $-\frac{1}{2} \cos 2x$. B. $2 \cos 2x$. C. $-2 \cos 2x$. D. $\frac{1}{2} \cos 2x$.

Câu 3. Giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 2$ là

- A. $\frac{11}{3}$. B. $-\frac{5}{3}$. C. -1. D. -7.

Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AB . Mặt bên $(ACC'A')$ tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{3a^3}{16}$. B. $\frac{2a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{16}$.

Câu 5. Một nhà sản xuất cần thiết kế một thùng sơn dạng hình trụ có nắp đáy với dung tích $100cm^3$. Biết rằng bán kính của nắp đáy sao cho nhà sản xuất tiết kiệm nguyên liệu nhất có giá trị là a . Hỏi giá trị a gần với giá trị nào sau đây nhất?

- A. 11,675. B. 11,677. C. 11,674. D. 11,676.

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z + 5 = 0$ cắt mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 3)^2 = 20$ theo giao tuyến là một đường tròn. Diện tích đường tròn đó là

- A. 16π . B. 4π . C. 8π . D. $\sqrt{20}\pi$.

Câu 7. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(-1; 2; 1), R = 3$. B. $I(-1; 2; 1), R = 9$. C. $I(1; -2; -1), R = 9$. D. $I(1; -2; -1), R = 3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$. Với giá trị nào của m để hàm số có hai điểm cực trị A và B sao cho $AB = \sqrt{20}$.

- A. $m = \pm 1$. B. $m = 1$. C. $m = 1; m = 2$. D. $m = \pm 2$.

Câu 9. Cho số phức $z = 4 - 3i$. Modun của số phức z là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. $\sqrt{7}$.

Câu 10. Tìm số phức z biết $|z| + z = 3 + 4i$.

- A. $z = -\frac{7}{6} + 4i$. B. $z = \frac{7}{6} + 4i$. C. $z = 3$. D. $z = -3 + 4i$.

Câu 11. Nguyên hàm $\int \frac{x^2 - x + 1}{x - 1} dx$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + \ln|x - 1| + C$. B. $x + \frac{1}{(x - 1)^2} + C$. C. $x + \frac{1}{x - 1} + C$. D. $x^2 + \ln|x - 1| + C$.

Câu 12. Cho $(\sqrt{2} - 1)^m < (\sqrt{2} - 1)^n$. Khi đó

- A. $m > n$. B. $m = n$. C. $m < n$. D. $m \leq n$.

Câu 13. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích hình cầu bán kính đơn vị và thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y = \frac{2}{2-x}, y = 0, x = 0, x = 1$ xung quanh trục Ox .

Tính tỉ số thể tích $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 14. Giải phương trình $9^x - 4.3^x - 45 = 0$.

- A. $x = 2$. B. $x = 9$. C. $x = -5; x = 9$. D. $x = 2; x = \log_3 5$.

Câu 15. Phương trình $x^3 - 12x + m - 2 = 0$ có ba nghiệm phân biệt khi

- A. $-14 < m < 18$. B. $-18 < m < 14$. C. $-16 < m < 16$. D. $-4 < m < 4$.

Câu 16. Một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước $80 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$ và yêu cầu cắt đi ở bốn góc vuông những hình vuông bằng nhau để khi gấp lại thì được một cái thùng không nắp dạng hình hộp. Thể tích hình hộp tạo thành lớn nhất khi bốn hình vuông bị cắt đi có cạnh là

- A. 10 cm. B. 25 cm. C. 20 cm. D. 40 cm.

Câu 17. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \frac{1}{a^x}$ ($0 < a \neq 1$) đối xứng nhau qua trục tung.
 B. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là hàm đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là hàm nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{2x+3}$ là

- A. $2.2^{2x+3} \cdot \ln 2$. B. $2^{2x+3} \cdot \ln 2$. C. 2.2^{2x+3} . D. $(2x + 3).2^{2x+2}$.

Câu 19. Một tam giác ABC vuông tại A có $AB = 5, AC = 12$. Cho hình tam giác ABC quay quanh cạnh BC ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\frac{1200\pi}{13}$. B. 240π . C. 100π . D. 120π .

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$ là

- A. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$. B. $[0; 2]$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Câu 21. Hàm số $y = \frac{1-m}{3}x^3 - 2(2-m)x^2 + 2(2-m)x + 5$ luôn nghịch biến khi

- A. $2 \leq m \leq 3$. B. $2 < m < 5$. C. $m = 1$. D. $m > -2$.

Câu 22. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Mặt bên của hình chóp tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB và đi qua trọng tâm G của tam giác SCA cắt SC, SD lần lượt tại M, N . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABMN$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{5a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 23. Tìm số phức z thỏa mãn $|z| = 1$ và $|z + i|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. i . B. 1 . C. -1 . D. $-i$.

Câu 24. Một người gửi gói tiết kiệm linh hoạt của ngân hàng cho con với số tiền là 500000000 VNĐ với lãi suất 7%/năm. Biết rằng người ấy không lấy lãi hằng năm theo định kỳ sổ tiết kiệm. Hỏi sau 18 năm, số tiền người ấy nhận về là bao nhiêu? (biết rằng nếu không lấy lãi theo định kỳ hằng năm thì số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc và sổ tiết kiệm sẽ chuyển thành kì hạn 1 năm kế tiếp)

- A. 1.689.966.000 VNĐ. B. 3.689.966.000 VNĐ.
C. 2.689.966.000 VNĐ. D. 4.689.966.000 VNĐ.

Câu 25. Đồ thị hàm số nào dưới đây cắt trục hoành tại 2 điểm?

(1) $y = -0,5x^4 - x^2 + 1,5$ (2) $y = x^4 - 2x^2 - 3$ (3) $y = x^3 + 3x^2 - 4$

- A. Chỉ (1) và (2). B. Chỉ (3). C. Chỉ (1) và (3). D. Chỉ (2) và (3).

Câu 26. Một tên lửa bay vào không trung với quỹ đạo đi được $s(t)$ km là hàm phụ thuộc vào t (giây) theo công thức $s(t) = e^{t^2+3} + 2t \cdot e^{3t+1}$ km. Hỏi vận tốc của tên lửa sau 1 giây là bao nhiêu? (biết hàm biểu thị vận tốc là đạo hàm của hàm biểu thị quãng đường theo thời gian).

- A. $10e^4$ km/s. B. $3e^4$ km/s. C. $9e^4$ km/s. D. $5e^4$ km/s).

Câu 27. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có ba kích thước là 2 cm, 3 cm và 6 cm. Thể tích khối tứ diện $ACB'D'$ là

- A. 6 cm^3 . B. 12 cm^3 . C. 4 cm^3 . D. 8 cm^3 .

Câu 28. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 0$, $x = e$ bằng

- A. 1. B. e . C. 2. D. 3.

Câu 29. Bạn X ngồi trên máy bay đi du lịch thế giới và vận tốc chuyển động của máy bay là $v(t) = 3t^2 + 5$ m/s. Quãng đường máy bay đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là

- A. 966 m. B. 252 m. C. 1134 m. D. 36 m.

Câu 30. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2$, $y = 0$ quanh trục Ox có kết quả dạng $\frac{a\pi}{b}$. Khi đó $a + b$ là

- A. 31. B. 25. C. 17. D. 11.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $SB = a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$.

Câu 32. Tính giá trị của $P = x^{\log_2 4x}$ với x là nghiệm của phương trình $\log_2 \left(\frac{5 \cdot 2^x - 8}{2^x + 2} \right) = 3 - x$.

- A. 8. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 33. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 - \ln(1 - 2x)$ trên $[-1; 0]$.

- A. $\max_{[-1; 0]} = f(0) = 0$.
 B. $\max_{[-1; 0]} = f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} - \ln 2$.
 C. $\max_{[-1; 0]} = f(-1) = 1 - \ln 3$.
 D. Không tồn tại giá trị lớn nhất.

Câu 34. Thiết diện đi qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Tính thể tích hình trụ.

- A. $2\pi a^3$.
 B. $8\pi a^3$.
 C. $4\pi a^3$.
 D. πa^3 .

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - 3i)z + (4 + i)\bar{z} = -(1 + 3i)^2$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực là -2 ; phần ảo là 5 .
 B. Phần thực là -2 ; phần ảo là $5i$.
 C. Phần thực là -2 ; phần ảo là 3 .
 D. Phần thực là -3 ; phần ảo là $5i$.

Câu 36. Biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 3i - 2| = 10$ trên mặt phẳng phức là

- A. Đường tròn $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 100$.
 B. Đường thẳng $3x - 2y = 100$.
 C. Đường thẳng $2x - 3y = 100$.
 D. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 100$.

Câu 37. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến.
 B. Hàm số luôn đồng biến.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 38. Một mặt cầu có đường kính bằng $2a$ thì có diện tích bằng

- A. $4\pi a^2$.
 B. $8\pi a^2$.
 C. $16\pi a^2$.
 D. $\frac{4\pi a^2}{3}$.

Câu 39. Nếu $a = \log_{12} 6$; $b = \log_{12} 7$ thì $\log_{84} 6$ là

- A. $\frac{a}{b+1}$.
 B. $\frac{a}{b-1}$.
 C. $\frac{a}{a-1}$.
 D. $\frac{b}{1-a}$.

Câu 40. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$ là

- A. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 B. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$.
 C. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$.
 D. $(-\infty; 1) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 41. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; 7; -1)$, $B(4; 2; 0)$.

Lập phương trình đường thẳng d là hình chiếu vuông góc của đường thẳng AB lên mặt phẳng (P) .

- A. $\begin{cases} x = 3 - 4t \\ y = 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 4 + 7t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = 3 + 6t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} x = 1 + 7t \\ y = 3 + 6t \\ z = -5 - 6t \end{cases}$.

Câu 42. Tính nguyên hàm $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$.

- A. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln |x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$.
 B. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln |x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$.
 C. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln |x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$.
 D. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln |x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3}$.

Câu 43. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + z - 3 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $(-2; 4; -6)$. B. $(-1; -2; -3)$. C. $(1; -2; 1)$. D. $(2; -4; -6)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1; -1; -2)$ và $N(3; 1; 1)$. Phương trình đường thẳng đi qua M, N là

- A. $\frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$. B. $\frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ điểm A' đối xứng với $A(1; 2; -3)$ qua mặt phẳng $(P) : x - 2y + z = 0$ là

- A. $(-3; 2; 1)$. B. $(2; -1; 2)$. C. $(2; 0; -2)$. D. $(1; -1; 3)$.

Câu 47. Phương trình $\sqrt{2-x} - \sqrt{2+x} - \sqrt{4-x^2} = m$ có hai nghiệm phân biệt khi

- A. $-\frac{5}{2} < m < -2$. B. $\frac{1}{2} < m < 1$. C. $2 < m < 3$. D. $-\frac{9}{2} < m < -3$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 25$ có tâm I . Một đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -4; 3)$ cắt (S) tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB có diện tích bằng $\frac{25}{2}$. Đường thẳng d tiếp xúc với mặt cầu nào trong các mặt cầu sau đây?

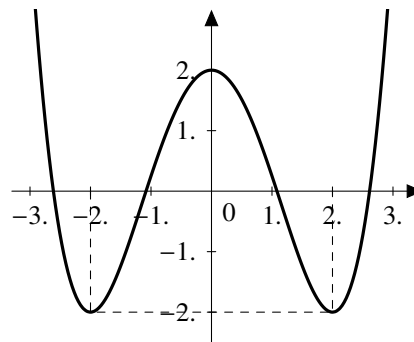
- A. $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y+1)^2 + \left(z - \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{25}{32}$. B. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{7}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{5}{2}\right)^2 = 50$.
C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 50$. D. $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \frac{25}{32}$.

Câu 49.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$. Hãy xác định a, b, c

để đồ thị hàm số (C) có dạng như sau:

- A. $a = \frac{1}{4}; b = -2; c = 2$.
B. $a = 4; b = -2; c = 2$.
C. $a = 4; b = 2; c = 2$.
D. $a = \frac{1}{4}; b = -2; c > 0$.



Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = \frac{3}{2}$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $y = \frac{3}{2}$.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$. D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

ĐÁP ÁN

1 A	6 A	11 A	16 A	21 A	26 A	31 A	36 A	41 A	46 A
2 A	7 A	12 A	17 A	22 A	27 A	32 A	37 A	42 A	47 A
3 A	8 A	13 A	18 A	23 A	28 A	33 A	38 A	43 A	48 A
4 A	9 A	14 A	19 A	24 A	29 A	34 A	39 A	44 A	49 A
5 A	10 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 A	50 A

19 THPT Thanh Thủy, Phú Thọ

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy ($ABCD$). Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ biết SB tạo với mặt phẳng đáy ($ABCD$) một góc 60° .

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{2a^3}{3\sqrt{3}}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tọa độ hình chiếu vuông góc N của điểm $M(1, 2, 3)$ trên mặt phẳng (Oxz).

- A. $N(1, 2, 0)$. B. $N(1; 0; 3)$. C. $N(0; 2; 0)$. D. $N(0; 2; 3)$.

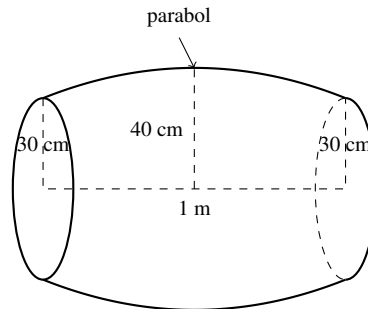
Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và song song với mặt phẳng (Q): $5x - 3y + 2z - 3 = 0$.

- A. (P): $5x - 3y + 2z = 0$. B. (P): $-5x + 3y + 2z = 0$.
C. (P): $5x - 3y - 2z = 0$. D. (P): $5x + 3y - 2z = 0$.

Câu 4. Một cái trống trường có bán kính đáy là 30cm, thiết diện vuông góc với trục và cách đều 2 đáy có diện tích là $1600\pi(\text{cm}^2)$, chiều dài của trống là 1m. Biết rằng mặt phẳng chứa trục cắt mặt xung quanh của trống là các đường parabol.

Hỏi thể tích của trống là bao nhiêu?

- A. 425,2 lít.
B. 425162 lít.
C. 212,6 lít.
D. 212581 lít.



Câu 5. Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Khi đó thể tích khối trụ là

- A. $8\pi a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 2; 1)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(2; 4; -3)$. Tính tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.

- A. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -4$. B. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -6$. C. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 4$. D. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 2$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , tập hợp tất cả những điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - i| = |(1 + i)z|$ là

- A. Đường tròn có phương trình $x^2 + (y + 1)^2 = 2$.
B. Hai đường thẳng có phương trình $x = 1$, $x = -2$.
C. Đường thẳng có phương trình $x + y - 1 = 0$.
D. Đường tròn có phương trình $(x + 1)^2 + y^2 = 2$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = (2x^2 - x - 6)^{-5}$ là

A. $D = \left(-\infty; -\frac{3}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = \left(\frac{-3}{2}; 2\right)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{2; -\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 9. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 2)$ trên đoạn $[1; 3]$.

A. $\max_{[1;3]} y = \ln 14$.

B. $\max_{[1;3]} y = \ln 12$.

C. $\max_{[1;3]} y = \ln 14$.

D. $\max_{[1;3]} y = \ln 10$.

Câu 10. Với điều kiện nào của tham số m dưới đây, đồ thị $(C_m) : y = \frac{x-2}{x^2-3x+m^2}$ chỉ có một tiệm cận đứng?

A. $m \in (-1; +\infty)$.

B. $m = \sqrt{2}$.

C. Không có m .

D. $\forall m$.

Câu 11. Tính tích phân $I = \int_0^2 \max\{x^3, x\} dx$

A. $\frac{19}{4}$.

B. $\frac{17}{4}$.

C. $\frac{9}{4}$.

D. $\frac{11}{4}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $M(2; 1; -2)$ và $N(4; -5; 1)$. Tìm độ dài đoạn thẳng MN .

A. $\sqrt{7}$.

B. 7.

C. $\sqrt{41}$.

D. 49.

Câu 13. Cho hàm số $y = e^x \cos x$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $2y' - y'' = 2y$.

B. $2y' - y'' = y$.

C. $y - y' = y''$.

D. $y'' - 2y' = y$.

Câu 14. Đạo hàm y' của hàm số $y = (x+2)e^{2x}$ là

A. $y' = (2x+4)e^{2x}$.

B. $y' = (2x+5)e^x$.

C. $y' = (2x-4)e^x$.

D. $y' = (2x+5)e^{2x}$.

Câu 15. Một người gửi tiết kiệm theo thể thức lãi kép như sau: Mỗi tháng người này tiết kiệm một số tiền cố định là X đồng rồi gửi và ngân hàng theo kỳ hạn một tháng với lãi suất 0,8%/tháng. Tìm X để sau 3 năm kể từ ngày gửi, lần đầu tiên người đó có được tổng số tiền là 500 triệu đồng.

A. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008^{37} - 1}$.

B. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1 - 0,008^{37}}$.

C. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008(1,008^{36} - 1)}$.

D. $X = \frac{4 \cdot 10^6}{1,008^{36} - 1}$.

Câu 16. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ và đường thẳng $y = 1 - 2x$ bằng

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-5)^2 + (y+4)^2 + z^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(-5; 4; 0), R = 9$.

B. $I(5; -4; 0), R = 3$.

C. $I(-5; 4; 0), R = 3$.

D. $I(5; -4; 0), R = 9$.

Câu 18. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = xe^x$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ bằng

A. $e^2 + \frac{2}{e} + 2$.

B. $e^2 - \frac{2}{e} + 2$.

C. $e^2 - \frac{1}{e} + 2$.

D. $e^2 + \frac{1}{e} + 2$.

Câu 19. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , đường sinh bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón là

A. $S_{xq} = \pi a^2$.

B. $S_{xq} = 2\pi a^2$.

C. $S_{xq} = 4\pi a^2$.

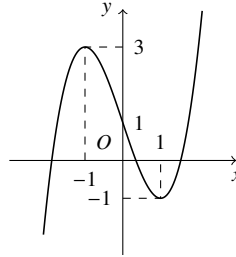
D. $S_{xq} = 8\pi a^2$.

Câu 20. Cho $f(x)$ liên tục trên $[0; 10]$ thỏa mãn điều kiện $\int_0^{10} f(x)dx = 7$, $\int_2^6 f(x)dx = 3$. Tính tổng $S = \int_0^2 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx$.

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $|f(x)| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $1 < m \leq 3$.
B. Không có m thỏa.
C. $0 < m < 3$.
D. $1 < m < 3$.



Câu 22. Nghiệm của phương trình $3^{x^2-3x+4} = 9$ là

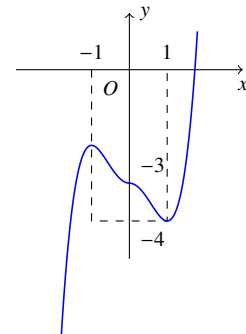
- A. $x = 1; x = -2$. B. $x = -1; x = 3$. C. $x = 1; x = 2$. D. $x = 1; x = 3$.

Câu 23. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, cạnh huyền $AC = 2a$. Hình chiếu của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm I của $A'B'$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $a^3\sqrt{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 24. Cho đồ thị hàm số như hình vẽ, chọn khẳng định sai.

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \pm 1$.
B. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(0; -3)$.
C. Hàm số có 3 điểm cực trị.
D. Với $-4 < m \leq -3$ thì đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số tại 4 điểm phân biệt.



Câu 25. Phương trình $2(\log_3 x)^2 - 5\log_3 9x + 3 = 0$ có các nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1 \cdot x_2$.

- A. $P = \frac{27}{\sqrt{5}}$. B. $P = 27\sqrt{3}$. C. $27\sqrt{5}$. D. $9\sqrt{3}$.

Câu 26. Cho $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 2)^2} dx$ có kết quả dạng $I = \ln a + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $2a + 3b = 3$. B. $\frac{1}{a} - b = 1$. C. $4a^2 + 9b^2 = 11$. D. $2ab = 1$.

Câu 27. Một vật chuyển động với vận tốc 10 m/s thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 3t + t^2$ m/s². Tính quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc.

- A. $\frac{4000}{3}$. B. $\frac{4350}{3}$. C. $\frac{4300}{3}$. D. 1433.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ, hãy tìm số phức z có mô đun nhỏ nhất, biết rằng số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 4i| = \sqrt{5}$.

A. $z = -1 - 2i$.

B. $z = 1 - 2i$.

C. $z = 1 + 2i$.

D. $z = -1 + 2i$.

Câu 29. Xác định các giá trị của tham số m để phương trình $2.4^{\sqrt{x}-1} - 5.2^{\sqrt{x}-1} + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m > \frac{25}{8}$.

B. $m < 2$.

C. $2 \leq m < \frac{25}{8}$.

D. $2 < m < \frac{25}{8}$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm giao điểm M của d và (P) .

A. $M\left(\frac{1}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{-5}{3}\right)$.

B. $M\left(\frac{1}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

C. $M\left(\frac{-1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

D. $M\left(\frac{-1}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

Câu 31. Hàm số $y = x^3(1-x)^3$ có

A. 2 điểm cực trị.

B. 3 điểm cực trị.

C. 1 điểm cực trị.

D. Không có điểm cực trị.

Câu 32. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $F(x) = \frac{1}{40}x^2(30-x)$, trong đó x là liều lượng thuốc tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligram). Liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

A. 50 mg.

B. 30 mg.

C. 40 mg.

D. 20 mg.

Câu 33. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Khi đó diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính theo công thức

A. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

B. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$.

C. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

D. $\int_a^b |f(x) + g(x)| dx$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$, tìm vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) .

A. $\vec{n} = (2; 1; 2)$.

B. $\vec{n} = (-1; 0; -1)$.

C. $\vec{n} = (1; 2; 2)$.

D. $\vec{n} = (2; -1; -2)$.

Câu 35. Nhân ngày 8/3, ông D quyết định mua tặng vợ một món quà và đặt nó vào trong một chiếc hộp có đáy hình vuông và không có nắp với thể tích hộp là 32 (đvtt). Để món quà trở nên đặc biệt và ý nghĩa, ông quyết định mạ vàng cho chiếc hộp, biết rằng độ dày của lớp mạ đều nhau. Khi đó chiều cao và cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là bao nhiêu để tiết kiệm vàng nhất?

A. 4 và 2.

B. 2 và 8.

C. 4 và $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. 2 và 4.

Câu 36. Khối đa diện loại $\{4, 3\}$ có số đỉnh là

A. 4.

B. 8.

C. 10.

D. 6.

Câu 37. Cho số phức $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $(2z-1)(1+i) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$. Tính $S = a-b$.

A. 0.

B. 1.

C. $\frac{2}{3}$.D. $\frac{1}{3}$.

Câu 38. Phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 . Tính giá trị của biểu thức $|z_1|^3 + |z_2|^3$.

A. $A = 20\sqrt{10}$.B. $A = 2\sqrt{10}$.C. $A = 20$.D. $A = 10\sqrt{10}$.

Câu 39. Một xưởng cơ khí nhận làm những chiếc thùng phuy với thể tích là 2000π lít mỗi chiếc. Hỏi bán kính đáy và chiều cao của thùng lần lượt bằng bao nhiêu để tiết kiệm nguyên liệu nhất?

- A. 1dm và 2dm. B. 1cm và 2cm. C. 1m và 2m. D. 1m và 1m.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$, $B(-2; 4; 4)$, $C(4; 0; 5)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Biết điểm M nằm trên mặt phẳng Oxy sao cho độ dài đoạn GM ngắn nhất. Tính độ dài đoạn thẳng GM .

- A. $GM = 4$. B. $GM = \sqrt{5}$. C. $GM = 1$. D. $GM = \sqrt{2}$.

Câu 41. Tập nghiệm của bất phương trình $9^{x^2+x-1} - 10 \cdot 3^{x^2+x-2} + 1 \geq 0$ là

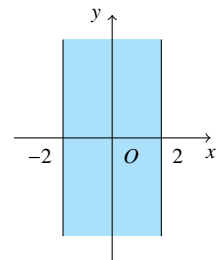
- A. $[0; 1]$. B. $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2] \cup [-1; 0] \cup [1; +\infty)$. D. $[-2; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 42. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{e^x - 1}{e^x - m}$ đồng biến trên khoảng $(-2; -1)$

- A. $m \leq \frac{1}{e^2}$ hoặc $\frac{1}{e} \leq m < 1$. B. $\frac{1}{e} \leq m < 1$.
C. $m < 1$. D. $m < \frac{1}{e^2}$.

Câu 43. Cho số phức $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z nằm trong dải $(-2; 2)$ (Hình vẽ). Điều kiện của a, b là

- A. $-2 < a < 2$; $b \in \mathbb{R}$. B. $\begin{cases} a \geq 2 \\ b \geq 2 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} a \leq -2 \\ b \leq -2 \end{cases}$. D. $a, b \in (-2; 2)$.



Câu 44. Tìm số phức z thỏa mãn $(2 - i)(1 + i) + \bar{z} = 4 - 2i$.

- A. $z = -1 - 3i$. B. $z = 1 - 3i$. C. $z = 1 + 3i$. D. $z = -1 + 3i$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m - 2)x^2 + (4m - 8)x + m + 1$ đạt cực trị tại các điểm x_1, x_2 sao cho $x_1 < -2 < x_2$.

- A. $m \geq 1$. B. $m \frac{1}{2}$. C. $m \leq 2$. D. $m < \frac{3}{2}$.

Câu 46. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{3x + 1}$ có đường tiệm cận ngang là

- A. $x = -\frac{2}{3}$. B. $x = \frac{2}{3}$. C. $x = \frac{-1}{3}$. D. $x = \frac{1}{3}$.

Câu 47. Cho các số $a, b > 0$ thỏa $a^2 + b^2 = 14ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_2\left(\frac{a+b}{4}\right) = 2(\log_2 a + \log_2 b)$. B. $\log_2\left(\frac{a+b}{16}\right) = \frac{1}{2}(\log_2 a + \log_2 b)$.
C. $\log_{\sqrt{2}}(a+b) = 4 + \log_2 a + \log_2 b$. D. $\log_2(a+b)^2 = 4(\log_2 a + \log_2 b)$.

Câu 48. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

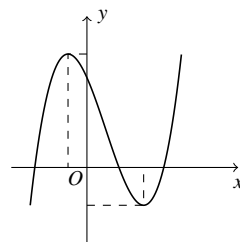
Câu 49. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

C. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.



Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AC = 2AB = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng góc giữa mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 30° .

A. $\frac{4a^3}{9}$.

B. $\frac{2a^3 \sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{4a^3 \sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{4a^3 \sqrt{6}}{9}$.

ĐÁP ÁN

1 C	6 D	11 B	16 D	21 D	26 D	31 A	36 D	41 C	46 B
2 B	7 A	12 B	17 B	22 C	27 C	32 D	37 B	42 A	47 C
3 A	8 A	13 A	18 B	23 D	28 C	33 C	38 A	43 A	48 A
4 A	9 A	14 D	19 B	24 D	29 D	34 A	39 C	44 C	49 B
5 B	10 B	15 C	20 D	25 D	30 C	35 D	40 A	45 D	50 B

20 THPT Công Nghiệp, Hòa Bình

Câu 1. Tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay nội tiếp trong tứ diện đều cạnh a .

- A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{2\pi a^2}{3}$. C. $\frac{\pi a^2}{4}$. D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{6}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			2			$+\infty$
		1			1		

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $x_0 = 1$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.
 B. $M(0; 2)$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.
 C. $f(-1)$ được gọi là cực tiểu của hàm số.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 3. Tính $\int (x^8 + 32 \sin x + e^{3x}) dx$ ta có kết quả là

- A. $\frac{x^9}{9} - 32 \cos x + \frac{1}{3}e^{3x} + C$. B. $\frac{x^9}{9} + 32 \cos x + \frac{1}{3}e^{3x} + C$.
 C. $8x^7 - 32 \cos x + 3e^{3x} + C$. D. $8x^7 + 32 \cos x + 3e^{3x} + C$.

Câu 4. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_2^2 x + m \log_2 x - m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in (0; +\infty)$.

- A. Có 4 giá trị nguyên. B. Có 7 giá trị nguyên.
 C. Có 6 giá trị nguyên. D. Có 5 giá trị nguyên.

Câu 5. Cho $\log_2 3 = a, \log_3 5 = b$. Tính $\log_{12} 90$ theo a, b .

- A. $\frac{ab - 2a + 1}{a + 2}$. B. $\frac{ab - 2a - 1}{a + 2}$. C. $\frac{ab + 2a + 1}{a - 2}$. D. $\frac{ab + 2a + 1}{a + 2}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$. SA vuông góc với $mp(ABC)$ và $SA = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $4\pi a^3 \sqrt{3}$. B. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $12\pi a^3 \sqrt{3}$.

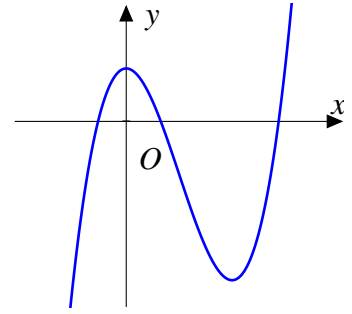
Câu 7. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$.

- A. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 8.

Đường cong của hình bên là đồ thị của hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.
 B. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.



Câu 9. Cho khối tứ diện $ABCD$. Lấy một điểm M nằm giữa A và B , một điểm N nằm giữa C và D . Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành 4 khối tứ diện.

- A. $AMCN, AMND, BMCN, BMND$. B. $AMCN, AMND, AMCD, BMCN$.
 C. $BMCD, BMND, AMCN, AMDN$. D. $AMCD, AMND, BMCN, BMND$.

Câu 10. Cho điểm $A(4, -1, 3)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Tìm tọa độ điểm M là điểm đối xứng với điểm A qua d .

- A. $M(-1, 0, 2)$. B. $M(2, -5, 3)$. C. $M(2, -3, 5)$. D. $M(0, -1, 2)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4.

- A. $m = \sqrt[3]{16}$. B. $m = -\sqrt[3]{16}$. C. $m = \pm \sqrt[3]{16}$. D. $m = \sqrt[5]{16}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. B. a^3 . C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 13. Tìm m để hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có hai cực trị.

- A. $m < 0$. B. $m > 0$. C. $m \neq 0$. D. $m = 0$.

Câu 14. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện: $2|z - 4 + 3i| = 5$. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất.

- A. $z = 2 + \frac{3}{2}i$. B. $z = -2 + \frac{3}{2}i$. C. $z = -2 - \frac{3}{2}i$. D. $z = 2 - \frac{3}{2}i$.

Câu 15. Cho a là số thực dương khác 1. Xét hai số thực x_1, x_2 . Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $(a-1)(x_1 - x_2) > 0$.
 B. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $(a-1)(x_1 - x_2) < 0$.
 C. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $x_1 < x_2$.
 D. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $x_1 > x_2$.

Câu 16. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm $f(x) = \frac{2}{\sqrt{2x-1}}$ thỏa $F(1) = 3$.

- A. $2\sqrt{2x-1}$. B. $\sqrt{2x-1} + 2$. C. $2\sqrt{2x-1} + 1$. D. $2\sqrt{2x-1} - 1$.

Câu 17. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30 (đơn vị thể tích). Tính thể tích của khối tứ diện $AB'C'A'$.

- A. 5 (đvtt). B. 10 (đvtt). C. 12,5 (đvtt). D. 7,5 (đvtt).

Câu 18. Tìm một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3(\tan^2 x + 1)$.

A. $F(x) = 3 \tan x + 4$.

B. $P(x) = -3 \tan x + 4$.

C. $G(x) = 3 \tan x + 3x$.

D. $H(x) = 3 \cot x$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x_0) = 0$.

B. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x)$ đổi dấu khi qua x_0 .

C. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

D. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 21. Tìm giá trị dương a sao cho: $\int_0^a \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1} dx = \frac{a^2}{2} + a + \ln 3$.

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 22. Cho d là đường thẳng đi qua $M(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q) : 4x + 3y - 7z + 1 = 0$.

Viết phương trình tham số của d .

A. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$

Câu 23. Ông Việt dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) ông Việt phải gửi vào ngân hàng bao nhiêu để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy giá trị 30 triệu đồng?

A. 150 triệu đồng.

B. 154 triệu đồng.

C. 144 triệu đồng.

D. 145 triệu đồng.

Câu 24. Với giá trị nào của m để đồ thị hàm số $y = -x^4 + (2m + 1)x^2 + m + 1$ đi qua $M(1; -2)$?

A. -2.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 25. Cho hai mặt phẳng $(P) : x - y + z - 7 = 0$ và $(Q) : 3x + 2y - 12z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (R) đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với hai mặt phẳng nói trên.

A. $x + 2y + 3z = 0$.

B. $3x + 2y + z = 0$.

C. $x + 3y + 2z = 0$.

D. $2x + 3y + z = 0$.

Câu 26. Tìm tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x+2} = 0$.

A. $\{0; 1\}$.

B. $\{0; -1\}$.

C. $\{2; 4\}$.

D. $\{-2; 2\}$.

Câu 27. Tìm môđun của số phức $z = 4i + 1 - (1 + 3i)^2$.

A. $\sqrt{77}$.

B. 77.

C. $\sqrt{85}$.

D. 85.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z + 6 = 0$. Khẳng định nào sai?

- A. Điểm $M(1; 3; 2)$ thuộc (P) .
- B. Một vectơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (2; -1; -2)$.
- C. (P) cắt trục hoành tại điểm $H(-3; 0; 0)$.
- D. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) bằng 2.

Câu 29. Một loại bèo Hoa dâu có khả năng sinh trưởng rất nhanh. Cứ sau một ngày (24 giờ) thì số lượng bèo thu được gấp đôi số lượng bèo của ngày hôm trước đó. Ban đầu người ta thả một cây bèo vào hồ nước (hồ chưa có cây bèo nào) rồi thống kê số lượng bèo thu được sau mỗi ngày. Hỏi trong các kết quả sau đây, kết quả nào không đúng với số lượng bèo thực tế.

- A. 32768.
- B. 1073741828.
- C. 1048576.
- D. 33554432.

Câu 30. Cho đồ thị $(C) : y = (1 - x)(x + 2)^2$. Tìm mệnh đề sai.

- A. (C) có tâm đối xứng.
- B. (C) có trục đối xứng.
- C. (C) có một điểm uốn.
- D. (C) có hai điểm cực trị.

Câu 31. Cho đường thẳng $y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$.

- A. $4 \leq \sqrt{10}$.
- B. $4 + \sqrt{7}$.
- C. $4 \leq \sqrt{7}$.
- D. $4 + \sqrt{10}$.

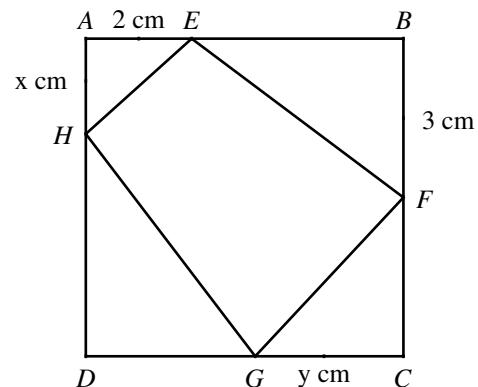
Câu 32. Tìm số phức z thỏa mãn $2iz = -10 + 6i$.

- A. $z = 3 + 5i$.
- B. $z = -3 + 5i$.
- C. $z = 3 - 5i$.
- D. $z = -3 - 5i$.

Câu 33.

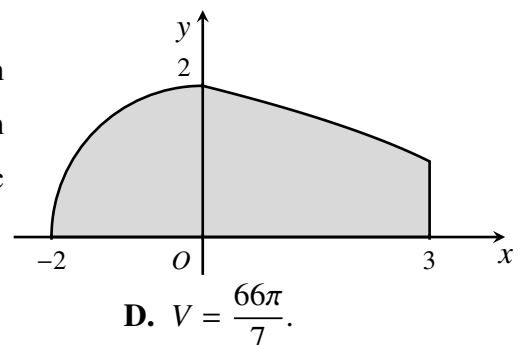
Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6cm . Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Tìm tổng $x + y$ để diện tích hình thang $EFGH$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. 7.
- B. 5.
- C. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$.
- D. $4\sqrt{2}$.



Câu 34.

Cho miền phẳng (H) được giới hạn bởi $\frac{1}{4}$ cung tròn có tâm O bán kính $R = 2$, đường cong $y = \sqrt{4 - x}$; $x = 3$ và trục hoành (miền tô đậm trong hình bên). Khi cho miền (H) quay xung quanh trục hoành, hãy thể tích khối tròn xoay sinh ra.



- A. $V = \frac{53\pi}{7}$.
- B. $V = \frac{77\pi}{6}$.
- C. $V = \frac{67\pi}{7}$.
- D. $V = \frac{66\pi}{7}$.

Câu 35. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị của hàm số $y = x^3 - 2x$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

- A. $y = -x + 2$. B. $y = x + 2$. C. $y = -x - 2$. D. $y = x - 2$.

Câu 36. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + 4b^2 = 12ab$, ($a, b > 0$). Khi đó biểu thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\log_3(a + 2b) - 2 \log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.
 B. $2 \log_3(a + 2b) - \log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.
 C. $\log_3(a - 2b) - 2 \log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.
 D. $\log_3(a + 2b) - \log_3 2 = \frac{1}{2}(\log_3 a + \log_3 b)$.

Câu 37. Cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$; $d_2 : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Viết

phương trình đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với d_1 và cắt d_2 .

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$. B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{-5}$.
 C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-5}$.

Câu 38. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cos x dx = \frac{1}{128(n+1)}$. Tính giá trị của n .

- A. $n = 5$. B. $n = 4$. C. $n = 3$. D. $n = 6$.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức thỏa mãn điều kiện: $|zi - (2 + i)| = 2$.

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$.
 C. $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 0$. D. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

Câu 40. Cho $I = \int_0^1 x^5 \sqrt{1-x^2} dx$. Nếu đặt $\sqrt{1-x^2} = t$ thì I bằng

- A. $\int_0^1 t(1-t^2)^2 dt$. B. $\int_1^0 t(1-t^2)^2 dt$. C. $\int_0^1 t^2(1-t^2)^2 dt$. D. $\int_1^0 t^4 - t^2 dt$.

Câu 41. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(10x)$.

- A. $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2017}$. B. $y' = \frac{1}{10 \cdot \ln 2017}$.
 C. $y' = 10x \cdot \ln 2017$. D. $y' = x \cdot \ln 2017$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{z}{1-2i} + \bar{z} = 2$. Tìm phần thực a của số phức $w = z^2 - z$.

- A. $a = -5$. B. $a = 3$. C. $a = 2$. D. $a = 1$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0); B(0; 4; 0); C(0; 0; 6); D(2; 4; 6)$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\frac{16}{7}$. B. $\frac{12}{7}$. C. $\frac{8}{7}$. D. $\frac{24}{7}$.

Câu 44. Cho đường thẳng $d : \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(P) : x+y-z+3=0$ và điểm $A(1; 2; -1)$.

Tìm phương trình đường thẳng Δ đi qua A , cắt d và song song với mp (P) .

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{1}$.

D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 45. Cho hình bình hành $ABCD$ có $\widehat{BAD} = \alpha$, ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), $AD = a$ và $\widehat{ADB} = 90^\circ$. Quay $ABCD$ quanh AB , ta được vật tròn xoay. Tính thể tích của vật tròn xoay ấy.

A. $\frac{a^3 \sqrt{26}}{32}$.

B. $\frac{a^3 \sqrt{39}}{16}$.

C. $\frac{a^3 \sqrt{39}}{32}$.

D. $\frac{a^3 \sqrt{35}}{24}$.

Câu 46. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I có cạnh bằng a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi H là trung điểm của IB và SH vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 45° . Tính $V_{S.AHCD}$?

A. $\frac{a^3 \sqrt{26}}{32}$.

B. $\frac{a^3 \sqrt{39}}{16}$.

C. $\frac{a^3 \sqrt{39}}{32}$.

D. $\frac{\sqrt{35}}{24} a^3$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P) : x-2y+2z+9=0$. Mặt cầu (S) tâm O tiếp xúc với (P) tại $H(a; b; c)$. Tính tổng $a+b+c$.

A. -1 .

B. 1 .

C. 2 .

D. -2 .

Câu 48. Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức $z = 3(2+3i) - 4(2i-1)$.

A. $\bar{z} = 10+3i$.

B. $\bar{z} = 10-i$.

C. $\bar{z} = 2-i$.

D. $\bar{z} = 10+i$.

Câu 49. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{6}{1 - \log(x-1)}$.

A. $(1; +\infty) \setminus \{2\}$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(1; +\infty) \setminus \{11\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị m sao cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

A. $m \in [-2; -1) \cup (1; +\infty)$.

B. $m > 1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \in \mathbb{R} \setminus [-1; 1]$.

ĐÁP ÁN

1 C	6 A	11 D	16 C	21 D	26 A	31 A	36 A	41 A	46 C
2 B	7 C	12 A	17 B	22 B	27 C	32 A	37 A	42 D	47 A
3 A	8 C	13 B	18 A	23 D	28 A	33 C	38 D	43 D	48 B
4 D	9 A	14 D	19 C	24 B	29 B	34 B	39 D	44 B	49 C
5 D	10 C	15 D	20 B	25 D	30 B	35 D	40 C	45 C	50 A

21 THPT Lê Quý Đôn, Bình Định

Câu 1. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, $y = 0$, và $x = e$ có diện tích là

- A. 2. B. e . C. 1. D. 3.

Câu 2. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 3. Hàm số $y = e^x (\sin x - \cos x)$ có đạo hàm là:

- A. $e^x \sin 2x$. B. $2e^x \sin x$. C. $2e^x \cos x$. D. $e^x (\sin x + \cos x)$.

Câu 4. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a là

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 5. Hàm số $y = \log_2 [x^2 - 2(m+1)x + m+3]$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ khi m thuộc tập:

- A. $[-2; 1]$. B. $(-\infty; 2) \cup (1; +\infty)$. C. $(-2; 1)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng song song với (Oyz) và đi qua điểm $M(1; 1; 3)$, có phương trình:

- A. $x - 1 = 0$. B. $y + z - 4 = 0$. C. $x + y - 2 = 0$. D. $x + y + z - 5 = 0$.

Câu 7. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau **không đúng**?

- A. Hàm số $y = \log x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số $y = \ln(-x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
 D. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ (m là tham số). Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$. B. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$. C. $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ là:

- A. $\frac{9}{2}$. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 10. Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Thể tích khối tứ diện $S.BCD$ bằng:

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$, $AC = 2a$, tam giác SAB đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$.

Câu 12. Môđun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^3$ là:

- A. 7. B. 3. C. 5. D. 2.

Câu 13. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là:

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng $(P) : x - y - 2z + 1 = 0$. Vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ

- A. $(-1; 1; 2)$. B. $(-1; 1; -2)$. C. $(-1; -1; 2)$. D. $(1; 1; 2)$.

Câu 15. Hàm số $y = a^x$, $(0 < a \neq 1)$ có tập xác định là:

- A. $(0; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; 0)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 16. Hàm số nào sau đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 3x$?

- A. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 6x}{12}$. B. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 6x}{12}$. C. $\frac{1}{2} + \frac{\sin 6x}{12}$. D. $\frac{1}{3} \cos^3 3x$.

Câu 17. Cho $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln C$. Khi đó giá trị của C là

- A. 9. B. 8. C. 3. D. 81.

Câu 18. Hàm số nào là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x + x^5$?

- A. $x \cdot 5^{x-1} + \frac{x^5}{\ln x}$. B. $\frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^6}{6}$. C. $x \cdot 5^{x-1} + 5x^4$. D. $\frac{5^x}{\ln 5} + \frac{x^5}{\ln x}$.

Câu 19. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 5}$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là:

- A. 2 và 0. B. 4 và 0. C. 3 và 0. D. 0 và -2.

Câu 20. Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1 + i)^2 (2 - i)Z = 8 + i + (1 + 2i)z$ là

- A. -1. B. -6. C. -3. D. 2.

Câu 21. Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ O đến (P) là $d = OH$. Khi $d < R$, thì tập hợp các điểm chung giữa (P) và mặt cầu $S(O; R)$ là:

- A. Mặt cầu. B. Đường thẳng. C. Mặt phẳng. D. Đường tròn.

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = 3 + i$, $z_2 = 2 - i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là:

- A. -10. B. 0. C. 10. D. 100.

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{3\sqrt{2}}$. Tính góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy.

- A. 30° . B. 60° . C. 75° . D. 45° .

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị (C) . Số tiếp tuyến với đồ thị (C) đi qua điểm $A(-1; -2)$ là:

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 25. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng:

- A. 7. B. 21. C. 10. D. 14.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x + 1$ (m là tham số). Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ là:

- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 27. Hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ thỏa mãn điều kiện $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 - \frac{\pi}{4}$. Khi đó $F(x)$ là:

- A. $\frac{\tan^3 x}{3}$. B. $\tan x + x$. C. $\tan x - x$. D. $\tan x - x + 1$.

Câu 28. Phần ảo của số phức z thỏa mãn $\bar{z} = (\sqrt{2} + i)^2 (1 - \sqrt{2}i)$ là:

- A. $-\sqrt{2}$. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. -2.

Câu 29. Biết $\log_2 3 = a$, $\log_3 5 = b$. Biểu diễn $\log_{15} 18$ theo a, b là:

- A. $\frac{2a-1}{b(a+1)}$. B. $\frac{2b+1}{a(b+1)}$. C. $\frac{2a+1}{a(b+1)}$. D. $\frac{2b+1}{b(a+1)}$.

Câu 30. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ là:

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

Câu 31. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và mặt bên tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp tứ giác đều bằng:

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{9}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 32. Tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 3}$ có kết quả là:

- A. $-\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$. B. $\ln \frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$. D. $\frac{1}{3} \ln \frac{3}{2}$.

Câu 33. Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 96. Thể tích của khối lập phương đó là:

- A. 64. B. 91. C. 48. D. 84.

Câu 34. Cho một điểm A nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$. Thì qua A có vô số tiếp tuyến với mặt cầu $S(O; R)$ và tập hợp các tiếp điểm là:

- A. Một đường thẳng. B. Một đường tròn.
C. Một mặt phẳng. D. Một mặt cầu.

Câu 35. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên mỗi khoảng:

- A. $(-1; 3)$ và $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$ và $(1; 3)$.
C. $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 36. Trong không gian, cho hai điểm A, B cố định. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$ là

- A. Khối cầu. B. Mặt phẳng. C. Đường tròn. D. Mặt cầu.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 20)$ và đường thẳng $d : \frac{x}{3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{1}$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm M chứa đường thẳng d là

- A. $23x - 17y + z = 26$. B. $x - y + z = 20$.
C. $23x - 17y - z + 14 = 0$. D. $x + y - z + 18 = 0$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu $S(O; R)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ O đến (P) là $d = OH$. Khi $d = 0$ mặt phẳng (P) được gọi là:

- A. Tiếp diện. B. Mặt phẳng kính.
C. Mặt phẳng trung trực. D. Mặt phẳng giao tuyến..

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; -2; 1)$, $\vec{v} = (-2; 1; 1)$. Góc của hai vectơ là:

- A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 40. Cho a là một số thực dương. Một mặt cầu có diện tích bằng $16\pi a^2$ thì thể tích của nó bằng

- A. $\frac{4}{3}\pi a^3$. B. $\frac{32}{3}\pi a^3$. C. $\frac{8}{3}\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 41. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây **không đúng**?

- A. $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow \sqrt[3]{x^2} > 0$. B. $3^x < 2^x$ với mọi $x < 0$.
C. Hàm số $y = \ln(3 - x)$ có nghĩa khi $x < 3$. D. $\forall x > 0$ thì $\log x$ có nghĩa..

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(2; 1; -1)$, $\overrightarrow{MN} = (-1; 2; -3)$. Độ dài đoạn ON bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $\sqrt{26}$. C. $\sqrt{14}$. D. 1.

Câu 43. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = 2$. chọn phát biểu **đúng**?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng.
B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn bán kính bằng 4.
C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường Parabol.
D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn bán kính bằng 2.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x - y - z - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{4}$.
C. $12x^2 + 12y^2 + 12z^2 - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 12$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 0; 1)$, $N(1; -1; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $x - 2y - z + 1 = 0$ có phương trình

- A. $x + y - z = 0$. B. $x - y + 3z - 4 = 0$. C. $3x + y + z - 4 = 0$. D. $x + y - z - 1 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ điểm M thuộc trục tung và cách đều hai mặt phẳng $x - y + z - 1 = 0$, $x - y + z + 3 = 0$ có tọa độ

- A. $(0; -1; 0)$. B. $(0; 1; 0)$. C. $(0; 2; 0)$. D. $(0; -2; 0)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P_1) : x - 2y - 2z + 2 = 0$, $(P_2) : x - 2y + 2z - 8 = 0$, $(P_3) : 2x + y - 2z - 3 = 0$, $(P_4) : 2x + 2y - z + 1 = 0$, cặp mặt phẳng nào tiếp xúc với mặt cầu tâm $I(1; -1; 1)$ bán kính $R = 1$?

- A. $(P_2) \& (P_4)$. B. $(P_1) \& (P_3)$. C. $(P_2) \& (P_3)$. D. $(P_1) \& (P_2)$.

Câu 48. Tích phân $I = 2 \int_0^2 e^{2x} dx$ có kết quả là:

- A. $4e^4 - 4$. B. $4e^4$. C. e^4 . D. $e^4 - 1$.

Câu 49. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau **không đúng**?

- A. Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 3]$.
 B. Hàm số $y = e^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên khoảng $(0; 2)$.
 C. Hàm số $y = \log_2 x$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $[1; 5)$.
 D. Hàm số $y = 2^x$ có giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[-1; 2)$.

Câu 50. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau.
 B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh.
 C. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn bằng nhau.
 D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau.

ĐÁP ÁN

1 C	6 A	11 D	16 A	21 D	26 B	31 A	36 D	41 A	46 B
2 C	7 B	12 A	17 C	22 C	27 C	32 C	37 C	42 B	47 D
3 B	8 C	13 A	18 B	23 D	28 A	33 A	38 B	43 D	48 D
4 A	9 A	14 A	19 A	24 C	29 C	34 B	39 C	44 C	49 B
5 C	10 B	15 B	20 D	25 D	30 C	35 D	40 B	45 A	50 A

22 THPT Chuyên Lê Hồng Phong, Nam Định, lần 2

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) .

- A. $x - 2y + 3 = 0$. B. $y = -x$. C. $y = 2x + 3$. D. $x - 4y + 5 = 0$.

Câu 2. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{(x-2)^0} + \log_2(8-x^2)$.

- A. $D = (-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \setminus \{2\}$. B. $D = (2; 8)$.
C. $D = (2\sqrt{2}; +\infty)$. D. $D = (2; +\infty)$.

Câu 3. Khối tứ diện đều là khối đa diện đều thuộc loại nào?

- A. $\{3; 3\}$. B. $\{4; 3\}$. C. $\{3; 4\}$. D. $\{5; 3\}$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $P = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$.

- A. $P = x$. B. $P = 2x$. C. $P = x + y$. D. $P = x - y$.

Câu 5. Cho phần vật thể B giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0, x = 2$. Cắt phần vật thể B bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$) ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $x\sqrt{2-x}$. Tính thể tích của phần vật thể B .

- A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $4\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 6. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$.

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$.
C. $\int f(x)dx = \cos 3x + C$. D. $\int f(x)dx = -3 \cos 3x + C$.

Câu 7. Các đồ thị của các hàm số $y = x^4 + x^2$ và $y = -x^2 - 1$ có bao nhiêu điểm chung?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $4^{\sin^2 x} + 5^{\cos^2 x} \leq m \cdot 7^{\cos^2 x}$ có nghiệm.

- A. $m \geq \frac{6}{7}$. B. $m \geq -\frac{6}{7}$. C. $m < \frac{6}{7}$. D. $m < -\frac{6}{7}$.

Câu 9. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (2-i)^2(1+i)$.

- A. $\bar{z} = 7 + i$. B. $\bar{z} = -7 + i$. C. $\bar{z} = 7 - i$. D. $\bar{z} = -7 - i$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^x + (\sqrt{3} + \sqrt{2})^x - 2m = 0$ có nghiệm.

- A. $m \geq 1$. B. $m = 1$. C. $m > 2$. D. $m < 1$.

Câu 11. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^3 - x$ và tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -2 .

- A. 27. B. 21. C. 25. D. 20.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

- A. $h = 3a$. B. $h = a$. C. $h = a\sqrt{3}$. D. $h = 2a$.

Câu 13. Kí hiệu z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $6z^2 - 12z + 7 = 0$. Tìm tọa độ của điểm biểu diễn của số phức $\omega = iz_1 - \frac{1}{\sqrt{6}}$.

- A. (0; 1). B. (1; 0). C. (0; -1). D. (1; 1).

Câu 14. Tính thể tích của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh a .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi a^3$. C. $\frac{1}{4}\pi a^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi a^3$.

Câu 15. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^1 f(x)dx = 2017$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin 2x) \cos 2x dx$.

- A. $\frac{2017}{2}$. B. $\frac{2}{2017}$. C. $-\frac{2017}{2}$. D. 2017.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\cot x - 1}{m \cot x - 1}$ đồng biến trên khoảng $(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2})$.

- A. $m \in (-\infty; 0)$. B. $m \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
C. $m \in (1; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1)$.

Câu 17. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$, thỏa mãn $F(0) = 2$. Tính $F(e)$.

- A. $F(e) = \frac{1}{2} \ln(2e+1) - 2$. B. $F(e) = \frac{1}{2} \ln(2e+1)$.
C. $F(e) = \ln(2e+1) - 2$. D. $F(e) = \ln \sqrt{2e+1} + 2$.

Câu 18. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\min_{[-1;2]} f(x) = -e^2$. B. $\min_{[-1;2]} f(x) = 2e^2$. C. $\min_{[-1;2]} f(x) = 2e^4$. D. $\min_{[-1;2]} f(x) = -2e^2$.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{-2x^2 + x + 2}{2x + 1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số không có cực trị. B. Cực tiểu của hàm số bằng -6.
C. Cực đại của hàm số bằng 1. D. Cực tiểu của hàm số bằng -3.

Câu 20. Tính tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2017\sqrt{5-x^2}}{x^2 - 5x + 6}$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

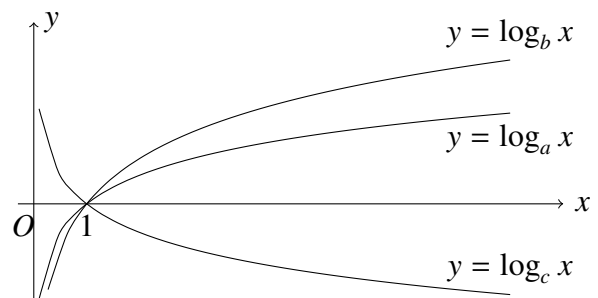
Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 0, \\ y = 2 + t, \\ z = -t. \end{cases}$ vec-tơ nào sau đây là

một vec-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_1 = (0; 1; -1)$. B. $\vec{u}_2 = (0; 2; -1)$. C. $\vec{u}_3 = (0; 2; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (0; 1; 1)$.

Câu 22. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số $y = \log_a x$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.



B. $\log_b x < 0 \Leftrightarrow x \in (1; +\infty)$.

C. Hàm số $y = \log_c x$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

D. $a > b > c$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; 1), B(-1; 0; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB .

A. $I(1; 1; 3)$.

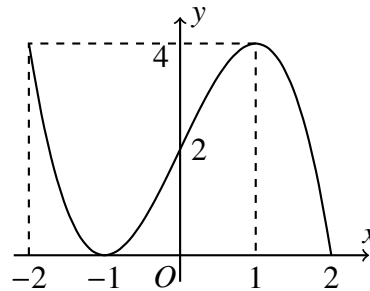
B. $I(2; 1; 3)$.

C. $I(2; 2; 6)$.

D. $I(-1; -1; 1)$.

Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$, và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?



A. $x = -1$.

B. $x = 1$.

C. $x = -2$.

D. $x = 2$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, và có bảng biến thiên như dưới đây.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$				3				$+\infty$
			1				-1		

Tìm tập hợp các giá trị của m sao cho phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $(-1; 3)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(3; +\infty)$.

D. $[-1; 3]$.

Câu 26. Tính môđun của số phức z , biết $z(2 + 3i) + i = z$.

A. $|z| = \frac{1}{\sqrt{10}}$.

B. $|z| = 1$.

C. $|z| = \sqrt{10}$.

D. $|z| = \frac{1}{10}$.

Câu 27. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 4}{1 - 2x}$.

A. $y = -\frac{3}{2}$.

B. $x = 3$.

C. $x = \frac{1}{2}$.

D. $y = 3$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(16x^2 + 1) - (m + 1)x + m + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m \geq 3$.

B. $m \leq -3$.

C. $m < -3$.

D. $-3 \leq m \leq 3$.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng có phương trình lần lượt là $2x - y + z + 2017 = 0$ và $x + y - z + 5 = 0$. Tính góc giữa d và trục Oz .

A. 45° .

B. 0° .

C. 30° .

D. 60° .

Câu 30. Cho a là số thực dương, khác 1. Tìm x , biết $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 16 - \log_{\sqrt{a}} \sqrt{3} + \log_{a^2} 4$.

A. $x = \frac{8}{3}$. B. $x = \frac{3}{8}$. C. $x = \frac{\sqrt{3}}{8}$. D. $x = \frac{16}{\sqrt{3}}$.

Câu 31. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\sqrt{3}-1}(x^2 - 2x + 1) > 0$.

A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô hạn.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm M và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 9$. B. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$.
C. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 81$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 9$.

Câu 33. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm của BC , góc giữa AA' và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{3}{2}a^3$. B. $V = \frac{1}{2}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. D. $V = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$.

Câu 34. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hình tạo bởi hai hình lập phương chỉ chung nhau một đỉnh là một hình đa diện.
B. Khối hộp là khối đa diện lồi.
C. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.
D. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(2) = 2$, $f(4) = 2018$. Tính $I = \int_1^2 f'(2x)dx$.

A. $I = 1008$. B. $I = -1008$. C. $I = 2018$. D. $I = -2018$.

Câu 36. Giả sử $\int_3^5 \frac{1}{x^2 - x} dx = a \ln 5 + b \ln 3 + c \ln 2$, với a, b, c là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức $S = -2a + b + 3c^2$.

- A. $S = 6$. B. $S = 0$. C. $S = 3$. D. $S = -2$.

Câu 37. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Tìm tọa độ của điểm biểu diễn của số phức z .

- A. $(1; -2)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 2)$. D. $(-1; -2)$.

Câu 38. Cho hình thang vuông $ABCD$ có hai đáy là $AB = 2a$, $DC = 4a$, đường cao $AD = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng AB thu được khối tròn xoay (H) . Tính thể tích V của (H) .

- A. $V = \frac{40}{3}\pi a^3$. B. $V = \frac{20}{3}\pi a^3$. C. $V = 8\pi a^3$. D. $V = 16\pi a^3$.

Câu 39. Cho số phức z thỏa mãn $(1 - 3i)z + (1 + i)^2 \bar{z} = 5 - i$. Tính mô-đun của số phức z .

- A. $|z| = \frac{\sqrt{29}}{3}$. B. $|z| = \frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = \frac{\sqrt{20}}{3}$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{-1}$, mặt cầu (S) tâm I và có phương trình $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 18$. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B . Tính diện tích tam giác IAB .

- A. $\frac{8\sqrt{11}}{3}$. B. $\frac{16\sqrt{11}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{11}}{6}$. D. $\frac{8\sqrt{11}}{9}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 1)$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z + 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; -2; 1)$. B. $I(-1; -2; -1)$. C. $I(-1; 2; -1)$. D. $I(-1; -2; 1)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1), B(0; 4; 0)$, mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - 2z + 2017 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và tạo với mặt phẳng (P) một góc nhỏ nhất.

- A. $2x - y - z - 4 = 0$. B. $2x + y - 3z - 4 = 0$. C. $x + y - z + 4 = 0$. D. $x + y - z - 4 = 0$.

Câu 44. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 1| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $\omega = (1 + i\sqrt{3})z + 2$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$. B. $r = 9$. C. $r = 16$. D. $r = 25$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z}{4}$ và $d_2 : \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. d_1 và d_2 vuông góc với nhau và cắt nhau. B. d_1 và d_2 song song với nhau.
 C. d_1 và d_2 trùng nhau. D. d_1 và d_2 chéo nhau.

Câu 46. Một hình nón có thiết diện tạo bởi mặt phẳng qua trục của hình nón là một tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng $2\sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối nón.

- A. $V = 2\sqrt{2}\pi a^3$. B. $V = \frac{2\sqrt{2}\pi a^3}{9}$. C. $V = 2\sqrt{2}\pi a^3$. D. $V = \frac{2\pi a^3}{3}$.

Câu 47. Huyện A có 300 nghìn người. Với mức tăng dân số bình quân $1,2\%/năm$ thì sau n năm, dân số sẽ vượt lên 330 nghìn người. Hỏi n nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. $n = 7$. B. $n = 8$. C. $n = 9$. D. $n = 10$.

Câu 48. Tìm các nghiệm của phương trình $2^{x-2} = 8^{100}$.

- A. 302. B. 202. C. 102. D. 204.

Câu 49. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1) \ln x$.

$$\text{A. } y' = \frac{1 + x^2(1 + 2 \ln x)}{x}.$$

$$\text{B. } y' = \frac{1 + x^2(1 - 2 \ln x)}{x}.$$

$$\text{C. } y' = 2x + \frac{1}{x}.$$

$$\text{D. } y' = x \ln x + \frac{x^2 + 1}{x}.$$

Câu 50. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình bát diện đều có các đỉnh là trung điểm của các cạnh của tứ diện $ABCD$.

$$\text{A. } \frac{\sqrt{2}a}{2}.$$

$$\text{B. } \frac{a}{2}.$$

$$\text{C. } 2a.$$

$$\text{D. } a\sqrt{2}.$$

ĐÁP ÁN

1 A	6 B	11 A	16 A	21 A	26 A	31 A	36 A	41 A	46 C
2 A	7 A	12 A	17 A	22 D	27 A	32 A	37 A	42 C	47 B
3 A	8 A	13 A	18 A	23 A	28 A	33 A	38 A	43 D	48 A
4 A	9 A	14 A	19 A	24 A	29 A	34 A	39 A	44 A	49 A
5 A	10 A	15 A	20 A	25 A	30 A	35 A	40 A	45 C	50 A

23 THPT Yên Lạc, Vĩnh Phúc, lần 3

Câu 1. Tìm nghiệm của phương trình $\log_5 (x - 2)^3 = 3$.

- A. $x = 3 + \sqrt{3}$. B. $x = 3\sqrt{3}$. C. $x = 5$. D. $x = 7$.

Câu 2. Hàm số $y = x^4 + 2x^2$ nghịch biến trên tập hợp nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 3. Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho O, A, B, C là các đỉnh của một hình thoi (với O là gốc tọa độ).

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = -1$. D. $m = 2$.

Câu 4. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2\sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm O của BC . Khoảng cách từ O đến AA' bằng $\frac{3\sqrt{2}a}{\sqrt{11}}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = 6\sqrt{3}a^3$. B. $V = 6a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 12\sqrt{2}a^3$.

Câu 5. Gọi M là điểm có hoành độ khác 0, thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x$. Tiếp tuyến của (C) tại M cắt (C) tại điểm thứ hai là N (N không trùng với M). Kí hiệu x_M, x_N thứ tự là hoành độ của M và N . Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. $2x_M + x_N = 0$. B. $x_M + 2x_N = 3$. C. $x_M + x_N = -2$. D. $x_M + x_N = 3$.

Câu 6. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $BC = 2a$, cạnh bên $AA' = 3a$ và có hai đáy là hai tam giác nội tiếp hai đường tròn đáy của hình trụ (τ) . Tính thể tích V của khối trụ (τ) .

- A. $V = \pi a^3$. B. $V = 3\pi a^3$. C. $V = 3\sqrt{3}\pi a^3$. D. $V = 4\pi a^3$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{2} - \sqrt{x^2 - x + m}$ đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

- A. $m \geq \frac{1}{4}$. B. $m \geq 7$. C. $m \geq -\frac{1}{4}$. D. $m \geq 2$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ bên?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 4$.
B. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.
C. $y = -x^3 + 3x + 4$.
D. $y = x^3 - 3x^2 + 4$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'	-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$	8	$\searrow$	$+\infty$
			-4			

Câu 9. Tìm nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 5$.

- A. $x = \log_3 45$. B. $x = \log_5 3 - 2$. C. $x = \log_3 \left(\frac{5}{9}\right)$. D. $x = \log_9 45$.

Câu 10. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $7^x + 2^x = 2 + 7x$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. $\sqrt{3} + 1$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$ và SA, SB, SC đôi một vuông góc. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 2a^3$.

B. $V = 6a^3$.

C. $V = 3a^3$.

D. $V = a^3$.

Câu 12. Cho $0 < a \neq 1$, kết luận nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $y = \log_a x$ xác định và liên tục trên $(0; +\infty)$.

B. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ luôn đi qua điểm $(1; 0)$.

C. Hàm số $y = a^x$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Đồ thị hàm số $y = a^x$ nằm hoàn toàn phía trên trục hoành.

Câu 13. Đồ thị hàm số $y = -7x^3 + 5x + 2$ cắt trục tung tại điểm nào sau đây?

A. $M(-1; -10)$.

B. $N(0; 0)$.

C. $P(1; 0)$.

D. $Q(0; 2)$.

Câu 14. Hình nón (II) có một đỉnh nằm trên mặt cầu (S) và đáy là đường tròn lớn của (S). Tính thể tích V của khối cầu (S) theo l , biết (II) có đường sinh bằng l .

A. $V = \frac{\sqrt{2}\pi l^3}{3}$.

B. $V = \frac{4\pi l^3}{3}$.

C. $V = \frac{3\sqrt{2}\pi l^3}{4}$.

D. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi l^3}{3}$.

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ trên khoảng $(-\infty; 0]$.

A. 1.

B. -1.

C. 0.

D. 2.

Câu 16. Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào **sai**?

A. $\log_2 5 > \log_2 \pi$.

B. $\log_{\sqrt{2}-1} \pi$

C. $\log_{\sqrt{3}+1} \pi$

D. $\log_7 5 < 1$.

$\log_{\sqrt{2}-1} e$.

$\log_{\sqrt{3}+1} 7$.

Câu 17. Tìm điểm cực trị của hàm số $y = x \ln x$.

A. Hàm số không có

B. $x = e$.

C. $x = 1$.

D. $x = \frac{1}{e}$.

cực trị.

Câu 18. Cho $0 < a \neq 1$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a^{\sqrt[3]{a^2}}) = -3$.

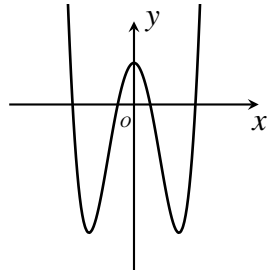
B. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a^{\sqrt[3]{a^2}}) = 5$.

C. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a^{\sqrt[3]{a^2}}) = 2$.

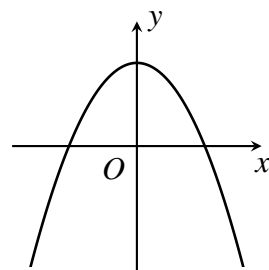
D. $\log_{\sqrt[3]{a}}(a^{\sqrt[3]{a^2}}) = 3$.

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = 3x^4 - 7x^2 + 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?

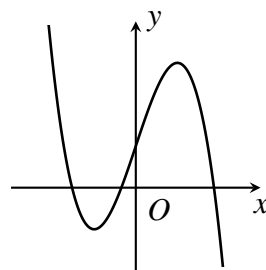
A.



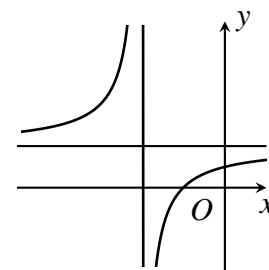
B.



C.



D.



Câu 20. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x.e^{-x}$ trên đoạn $[0; 2]$.

A. $2.e^{-2}$.

B. e .

C. e^{-1} .

D. 1.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân ($AB \parallel CD$). Biết $AD = 2\sqrt{5}$, $AC = 4\sqrt{5}$,

$AC \perp AD$, $SA = SB = SC = SD = 7$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA , CD .

$$\text{A. } d = \frac{2\sqrt{546}}{\sqrt{187}}. \quad \text{B. } d = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}}. \quad \text{C. } d = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{19}}. \quad \text{D. } d = \frac{4\sqrt{15}}{5}.$$

Câu 22. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 4)^{1+\sqrt{5}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$.
 B. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
 C. $D = [-2; 2]$.
 D. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

Câu 23. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $6a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = 12a^3$.
 B. $V = 6a^3$.
 C. $V = a^3$.
 D. $V = 36a^3$.

Câu 24. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. 1.
 B. -2.
 C. 0.
 D. 2.

Câu 25. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\log_5 \frac{x^2 - 2x + 1}{x} + x^2 + 1 = 3x$.

- A. $\sqrt{5}$.
 B. 5.
 C. 3.
 D. 2.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m+2)x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ có cực trị.

- A. $-3 < m \neq -2$.
 B. $m > -3$.
 C. $m < -3$.
 D. $-1 \leq m \neq 2$.

Câu 27. Cho $a, b > 0, m, n \in \mathbb{Z}^+$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A. $\frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}} = \sqrt[m]{\frac{a}{b}}$.
 B. $(\sqrt[m]{a})^n = \sqrt[m]{a^n}$.
 C. $\sqrt[m]{a} \cdot \sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{ab}$.
 D. $\sqrt[m]{a} + \sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{a+b}$.

Câu 28. Một công ty điện lực bán điện sinh hoạt cho dân theo hình thức lũy tiến(bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số thứ 11 đến số thứ 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,... Bậc 1 có giá là 500 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình ông A sử dụng hết 847 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông A phải đóng bao nhiêu tiền? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 1431392,85 đồng.
 B. 1419455,83 đồng.
 C. 1914455,82 đồng.
 D. 1542672,87 đồng.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để qua điểm $M(2; m)$ kẻ được ba tiếp tuyến phân biệt đến đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$.

- A. $m \in (-5; -4)$.
 B. $m \in (-2; 3)$.
 C. $m \in (-5; 4)$.
 D. $m \in (4; 5)$.

Câu 30. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$.

- A. $x = 4$.
 B. $x = 1$.
 C. $x = 0$.
 D. $x = -1$.

Câu 31. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) , đường thẳng b đối xứng với đường thẳng a qua mặt phẳng (P) . Khi nào thì $b \perp a$?

- A. Khi $a \subset (P)$.
 B. Khi $(\widehat{a, (P)}) = 90^\circ$.
 C. Khi $(\widehat{a, (P)}) = 45^\circ$.
 D. Khi $a \parallel (P)$.

Câu 32. Cho $0 < a < 1$, trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào sai?

- A. $a^{\sqrt{5}} > a^3$.
 B. $\pi^a \leq \pi$.
 C. $a^{\sqrt{3}} < a^{1+\sqrt{2}}$.
 D. $e^a > 1$.

Câu 33. Cho lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a , $AA' = 3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 3a^3$. B. $V = a^3$. C. $V = 6a^3$. D. $V = 12a^3$.

Câu 34. Tính thể tích V của mặt cầu bán kính R .

- A. $V = \pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. C. $V = \frac{3}{4}\pi R^3$. D. $V = 4\pi R^3$.

Câu 35. Tìm đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$.

- A. $x = 1$. B. $x = 2$. C. $y = 1$. D. $x = -3$.

Câu 36. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, đường cao của hình chóp bằng a . Tính góc φ giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .

- A. $\varphi = 60^\circ$. B. $\varphi = 30^\circ$. C. $\varphi = 45^\circ$. D. $\varphi = 36^\circ$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $M(2; 3; -2)$, $N(-2; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm E thuộc trục Oz sao cho tam giác MNE cân tại E .

- A. $\left(0; 0; \frac{1}{2}\right)$. B. $\left(0; 0; -\frac{1}{3}\right)$. C. $\left(0; 0; \frac{1}{3}\right)$. D. $\left(0; 0; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AD = DC = a$. Biết ΔSAB là tam giác đều cạnh $2a$ và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính $\cos$ của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{6}}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

Câu 39. Hình nón có đáy là hình tròn bán kính R , chiều cao h . Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Góc ở đỉnh là $\alpha = 2 \arctan \frac{R}{h}$. B. Đường sinh hình nón $l = \sqrt{h^2 + R^2}$.
C. Diện tích xung quanh $S_{xq} = \pi R \sqrt{R^2 + h^2}$. D. Thể tích khối nón $V = \pi R^2 h$.

Câu 40. Tính diện tích toàn phần S của hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R .

- A. $S = \pi R^2$. B. $S = 2\pi R^2$. C. $S = \pi R^3$. D. $S = 4\pi R^2$.

Câu 41. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x - \sqrt{x^2 - 2x + 11}$ khi $x \rightarrow +\infty$.

- A. $y = 1$. B. $y = 2$. C. $y = -2$. D. $y = -1$.

Câu 42. Mặt tròn xoay tạo thành khi quay một đường tròn quanh một đường kính của nó là gì?

- A. Mặt cầu. B. Mặt xuyên. C. Mặt trụ. D. Mặt nón.

Câu 43. Đặt $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \log_a(1-2x) + 1 - \cos x}{x^2}$, $0 < a \neq 1$ cho trước. Kết quả nào sau đây **đúng**?

- A. $I = \frac{1}{2} - \frac{2}{\ln a}$. B. $I = \ln a - \frac{1}{2}$. C. $I = \frac{1}{2} + \frac{2}{\ln a}$. D. $I = \ln a + \frac{1}{2}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; -2; 1)$, $B(-2; 2; 1)$, $C(1; -2; 2)$. Tìm tọa độ giao điểm của đường phân giác trong góc A của tam giác ABC và mặt phẳng Oyz .

- A. $\left(0; -\frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $\left(0; -\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$. C. $\left(0; -\frac{2}{3}; \frac{8}{3}\right)$. D. $\left(0; \frac{2}{3}; -\frac{8}{3}\right)$.

Câu 45. Trong các hình nón ($\mathfrak{N}$) nội tiếp mặt cầu (S) bán kính R ($\mathfrak{N}$ có đỉnh thuộc (S) và đáy là đường tròn nằm hoàn toàn trên (S)), tìm thể tích lớn nhất của ($\mathfrak{N}$).

A. $\frac{16\pi R^3}{81}$.

B. $\frac{32\pi R^3}{3}$.

C. $\frac{32\pi R^3}{81}$.

D. $\frac{64\pi R^3}{27}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(-2; 3; 0)$, $\vec{v}(2; -2; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{w} = \vec{u} - 2\vec{v}$.

A. $(-6; 7; -2)$.

B. $(6; -8; 1)$.

C. $(6; 3; 0)$.

D. $(-6; 3; 0)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(-2; 3; 0)$, $\vec{v}(2; -2; 1)$. Tìm độ dài của vectơ $\vec{w} = \vec{u} + 2\vec{v}$.

A. 3.

B. 5.

C. 2.

D. 9.

Câu 48. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ trên $(-\infty; +\infty)$.

A. $y' = x3^{x-1}$.

B. $y' = 3^x \ln 3$.

C. $y' = 3x^2$.

D. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$.

Câu 49. Gọi M là điểm bất kì thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{9}{x+2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận của (C).

A. $2\sqrt{3}$.

B. 6.

C. $6\sqrt{3}$.

D. 9.

Câu 50. Hình lăng trụ ngũ giác có bao nhiêu mặt?

A. 7.

B. 5.

C. 9.

D. 2.

ĐÁP ÁN

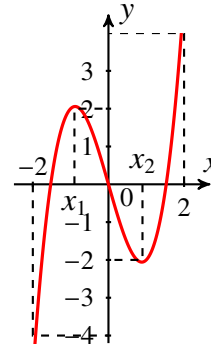
1 D	6 B	11 D	16 C	21 D	26 B	31 C	36 A	41 A	46 A
2 C	7 B	12 C	17 D	22 B	27 D	32 C	37 C	42 A	47 A
3 B	8 A	13 D	18 B	23 D	28 B	33 A	38 A	43 A	48 B
4 B	9 C	14 A	19 D	24 B	29 A	34 B	39 D	44 C	49 B
5 A	10 A	15 B	20 C	25 C	30 D	35 D	40 D	45 C	50 A

24 Sở GD và ĐT Thanh Hóa

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $|f(x)| = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. 4. B. 6.
C. 5. D. 3.



Câu 2. Tìm số phức z thỏa mãn $i(\bar{z} - 2 + 3i) = 1 + 2i$.

- A. $z = -4 + 4i$. B. $z = -4 - 4i$. C. $z = 4 - 4i$. D. $z = 4 + 4i$.

Câu 3. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

- A. $\int f(x)dx = 2e^{2x} + C$. B. $\int f(x)dx = e^{2x} \ln 2 + C$.
C. $\int f(x)dx = e^{2x} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$.

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ và đồ thị hàm số $y = 3x^2 - 2x - 1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung.

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2; 1)$ và $B(1; 0; 3)$.

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-1}$. B. $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{2}$.
C. $\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{4}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{2}$.

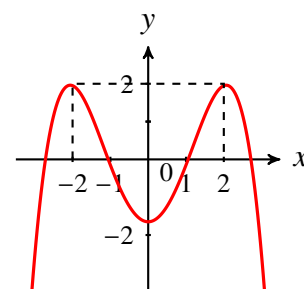
Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; -4; 3)$ và đi qua điểm $A(5; -3; 2)$.

- A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 16$. B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$.
C. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 18$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 16$.

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

- A. $M(0; -2)$.
B. $x = 0$.
C. $N(2; 2)$.
D. $y = -2$.



Câu 8. Cho hình lập phương có cạnh bằng a và một hình trụ (T) có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 là diện tích toàn phần của hình lập phương, S_2 là diện tích toàn phần của hình trụ (T). Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{24}{5\pi}$. B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{8}{\pi}$. C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{6}{\pi}$. D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{4}{\pi}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SB = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V = a^3\sqrt{2}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -\frac{1}{2}$.

Câu 11. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 3, đường chéo AB' của mặt bên $(ABB'A')$ có độ dài bằng 5. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 18$. B. $V = 36$. C. $V = 45$. D. $V = 48$.

Câu 12. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy .
 B. Số phức $z = a + bi$ có mô đun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.
 C. Số phức $z = a + bi$ có số phức liên hợp $\bar{z} = b - ai$.
 D. Tích của một số phức với số phức liên hợp của nó là một số thực.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2 + 3^x)$.

- A. $y' = \frac{3^x}{2 + 3^x}$. B. $y' = \frac{3^x \cdot \ln 3}{2 + 3^x}$. C. $y' = \frac{3^x}{(2 + 3^x) \ln 3}$. D. $y' = \frac{1}{(2 + 3^x) \ln 3}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba véc tơ $\vec{a} = (2; -1; 0)$, $\vec{b} = (1; 2; 3)$, $\vec{c} = (4; 2; -1)$ và các mệnh đề sau:

- (I) $\vec{a} \perp \vec{b}$;
 (II) $\vec{b} \cdot \vec{c} = 5$;
 (III) $\vec{a}$ cùng phương với $\vec{c}$;
 (IV) $|\vec{b}| = \sqrt{14}$.

Trong bốn mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 15. Số nào dưới đây lớn hơn 1?

- A. $\log_{\pi} e$. B. $\log_3 2$. C. $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$. D. $\ln 3$.

Câu 16. Tìm tập nghiệm S của phương trình $4^x - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$.

- A. $S = \{2; 3\}$. B. $\{1; 6\}$. C. $\{1; \log_3 2\}$. D. $S = \{1; \log_2 3\}$.

Câu 17. Cho khối nón (N) có thể tích bằng 4π và chiều cao bằng 3. Tính bán kính đường tròn đáy của khối nón (N).

- A. 2. B. 1. C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 18. Cho các hàm số $y = \log_2 x$, $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$, $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của hàm số đó?

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 19. Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z = 1 - 3i$ và $w = -2 + i$ trên mặt phẳng tọa độ. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 5$. B. $AB = 3$. C. $AB = \sqrt{5}$. D. $AB = \sqrt{13}$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[-1; 4]$, $f(4) = 2017$, $\int_{-1}^4 f'(x)dx = 2016$. Tính $f(-1)$.

- A. $f(-1) = 1$. B. $f(-1) = 2$. C. $f(-1) = 3$. D. $f(-1) = -1$.

Câu 21. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2x - 1)}$.

- A. $\mathbb{D} = [1; +\infty)$. B. $\mathbb{D} = (1; +\infty)$. C. $\mathbb{D} = \left(\frac{1}{2}; 1\right]$. D. $\mathbb{D} = \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 4$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 23. Cho các mệnh đề sau

- (I) Trên tập hợp các số phức thì phương trình bậc hai luôn có nghiệm.
 (II) Trên tập hợp các số phức thì số thực âm không có căn bậc hai.
 (III) Mô đun của một số phức là một số phức.
 (IV) Mô đun của một số phức là một số thực dương.

Trong bốn mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 24. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $S = |z_1| + |z_2|$.

- A. $S = 4$. B. $S = \sqrt{3}$. C. $S = 2$. D. $S = 1$.

Câu 25. Cho $f(x)$ là hàm số chẵn, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_{-2}^2 f(x)dx = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(2x)dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = 4$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = 2$.

Câu 26. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{x + 1}$. Tính giá trị của biểu thức $P = x_1 \cdot x_2$.

- A. $P = -5$. B. $P = -2$. C. $P = -1$. D. $P = -4$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + z - 1 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. d vuông góc với (P) . B. d song song với (P) .
C. d nằm trên (P) . D. d cắt và không vuông góc với (P) .

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y + 1 = 0$, trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- A. (P) song song với trục Oz .
B. Điểm $A(-1; -1; 5)$ thuộc mặt phẳng (P) .
C. $\vec{n}(2; -1; 1)$ là một véc tơ pháp tuyến của (P) .
D. (P) vuông góc với $(Q) : x + 2y - 5z + 1 = 0$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(-1; 0; 2)$ và song song với hai mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + 6z + 4 = 0$ và $(Q) : x + y - 2z + 4 = 0$.

- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$.

Câu 30. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$ và $F(0) = \pi$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4} + \pi$. B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$. C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \pi$. D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\pi$.

Câu 31. Một vật chuyển động theo quy luật $s = 9t^2 - t^3$ với t (giây) là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 5 giây, kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 54 m/s. B. 15 m/s. C. 27 m/s. D. 100 m/s.

Câu 32.

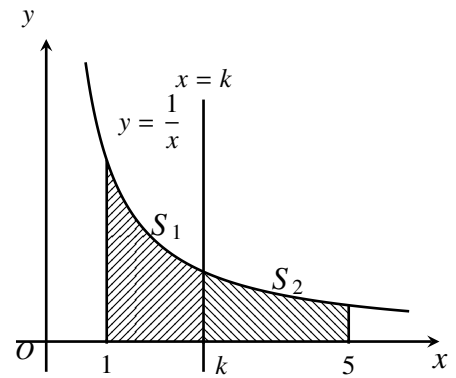
Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 5$. Đường thẳng $x = k$ ($1 < k < 5$) chia hình (H) thành hai hình (S_1) và (S_2) như hình bên. Cho hai hình (S_1) và (S_2) quay xung quanh trục Ox ta được hai khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1 và V_2 . Tìm k để $V_1 = 2V_2$.

A. $k = \sqrt[3]{25}$.

B. $k = \frac{15}{7}$.

C. $k = \frac{5}{3}$.

D. $k = \ln 5$.



Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và điểm $I(2; -1; 1)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm I và cắt đường thẳng d tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông tại I .

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 8$.

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \frac{80}{9}$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$.

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 34. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-1-\sqrt{x^2+2x+6}}{x^2+x-2}$.

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 35. Một người vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất là 0,7%/ tháng theo thỏa thuận cứ mỗi tháng người đó sẽ trả cho ngân hàng 5 triệu đồng và cứ trả hàng tháng như thế cho đến khi hết nợ (tháng cuối cùng có thể trả dưới 5 triệu). Hỏi sau bao nhiêu tháng thì người đó trả hết nợ ngân hàng.

A. 21.

B. 23.

C. 22.

D. 24.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 10x + 6y - 10z + 39 = 0$. Từ một điểm M thuộc mặt phẳng (P) kẻ một đường thẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm N . Tính khoảng cách từ điểm M tới gốc tọa độ, biết rằng $MN = 4$.

A. 3.

B. $\sqrt{11}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. 5.

Câu 37. Biết rằng tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 - (m-3)x + 2017m$ đồng biến trên các khoảng $(-3; -1)$ và $(0; 3)$ là đoạn $[a; b]$. Tính $a^2 + b^2$.

A. $a^2 + b^2 = 13$.

B. $a^2 + b^2 = 5$.

C. $a^2 + b^2 = 8$.

D. $a^2 + b^2 = 10$.

Câu 38.

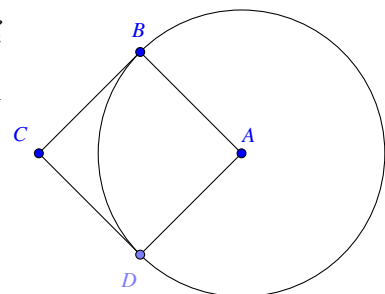
Trong mặt phẳng (P) cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 7 và hình tròn (C) có tâm A , đường kính bằng 14 như hình vẽ bên. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay mô hình trên quanh trục là đường thẳng AC .

A. $V = \frac{343(12 + \sqrt{2})\pi}{6}$.

B. $V = \frac{343(4 + 3\sqrt{2})\pi}{6}$.

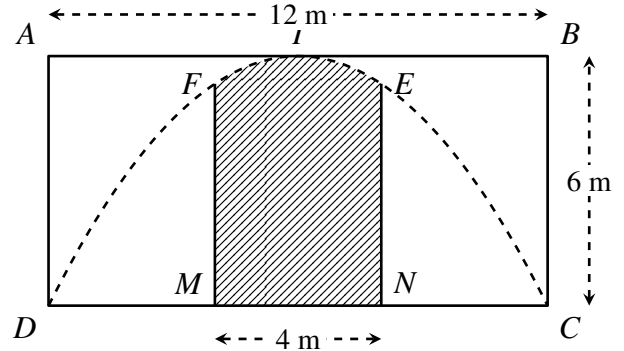
C. $V = \frac{343(7 + \sqrt{2})\pi}{6}$.

D. $V = \frac{343(6 + \sqrt{2})\pi}{6}$.



Câu 39.

Một công ty quảng cáo X muốn làm một bức tranh trí hình $MNEIF$ ở chính giữa một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6$ m, chiều dài $CD = 12$ m như hình bên. Cho biết $MNEF$ là hình chữ nhật có $MN = 4$ m; cung EIF có hình dạng là một phần của cung parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua hai điểm C, D . Kinh phí làm bức tranh là 900.000 đồng/m². Hỏi công ty X cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó.



- A. 20.400.000 đồng. B. 20.600.000 đồng. C. 20.800.000 đồng. D. 21.200.000 đồng.

Câu 40. Tính tích mô đun của tất cả các số phức z thỏa mãn $|2z - 1| = |\bar{z} + 1 + i|$, đồng thời điểm biểu diễn của z trên mặt phẳng tọa độ thuộc đường tròn $I(1; 1)$, bán kính $R = \sqrt{5}$.

- A. $\sqrt{5}$. B. $3\sqrt{5}$. C. 1. D. 3.

Câu 41. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = BC = 5a$, $SB = AC = 6a$, $SC = AB = 7a$.

- A. $V = \frac{35a^3}{2}$. B. $V = 2\sqrt{105}a^3$. C. $V = \frac{35\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $V = 2\sqrt{95}a^3$.

Câu 42. Cho $\int_1^2 \ln(9 - x^2)dx = a \ln 5 + b \ln 2 + c$ với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = |a| + |b| + |c|$.

- A. $S = 34$. B. $S = 13$. C. $S = 18$. D. $S = 26$.

Câu 43. Cho $\log_7 12 = x$, $\log_{12} 24 = y$ và $\log_{54} 168 = \frac{axy + 1}{bxy + cx}$, trong đó a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + 2b + 3c$.

- A. $S = 19$. B. $S = 10$. C. $S = 4$. D. $S = 15$.

Câu 44. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$ là $M = \frac{m}{e^n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên. Tính $S = m^2 + 2n^3$.

- A. $S = 135$. B. $S = 24$. C. $S = 22$. D. $S = 32$.

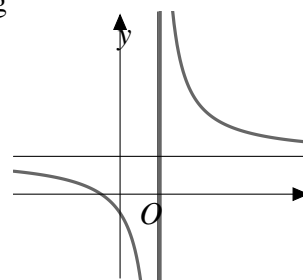
Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $4\log_4^2 x - 2\log_2 x + 3 - m = 0$ có nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$.

- A. $m \in \left[\frac{11}{4}; 15\right]$. B. $m \in [2; 3]$. C. $m \in [2; 6]$. D. $m \in \left[\frac{11}{4}; 9\right]$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A. $bc > 0, ad < 0$.
 B. $ac > 0, bd > 0$.
 C. $ab < 0, cd < 0$.
 D. $bd < 0, ad > 0$.



Câu 47. Cho biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ radi Ra^{226} là 1602 năm (tức là một lượng Ra^{226} sau 1602 năm phân hủy thì chỉ còn một nửa). Sự phân hủy được tính theo công thức $S = A.e^{rt}$, trong đó A là lượng chất phóng xạ ban đầu, r là tỉ lệ phân hủy hằng năm ($r < 0$), t là thời gian phân hủy, S là lượng còn lại sau thời gian phân hủy. Hỏi 5 gam Ra^{226} sau 4000 năm phân hủy sẽ còn lại bao nhiêu gam (làm tròn đến 3 chữ số thập phân)?

- A. 0,886 (gam). B. 1,023 (gam). C. 0,795 (gam). D. 0,923 (gam).

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 4(m-1)x^2 + 2m - 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có số đo một góc bằng 120° .

- A. $m = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{24}}$. B. $m = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{16}}$. C. $m = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{48}}$. D. $m = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$.

Câu 49. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $AC' = \sqrt{18}$. Gọi S là diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật này. Tìm giá trị lớn nhất của S .

- A. $S_{\max} = 18$. B. $S_{\max} = 36$. C. $S_{\max} = 18\sqrt{3}$. D. $S_{\max} = 36\sqrt{3}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Tính bán kính R của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.CMN$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{29}}{8}$. B. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{12}$. C. $R = \frac{a\sqrt{37}}{6}$. D. $R = \frac{a\sqrt{93}}{12}$.

ĐÁP ÁN

1 B	6 B	11 B	16 D	21 C	26 D	31 C	36 B	41 D	46 A
2 D	7 A	12 C	17 A	22 B	27 C	32 B	37 B	42 B	47 A
3 D	8 D	13 A	18 B	23 A	28 C	33 A	38 B	43 D	48 A
4 D	9 A	14 C	19 A	24 C	29 B	34 D	39 C	44 D	49 B
5 A	10 C	15 D	20 A	25 C	30 A	35 C	40 A	45 C	50 D

25 Sở GD và ĐT Bình Thuận (HKII)

Câu 1. Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$.

- A. $I = \frac{e^2}{2}$. B. $I = \frac{1}{e^2} - 1$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = \frac{e^2 - 1}{2}$.

Câu 2. Tìm tất cả các số phức z thỏa $z^2 = -9$.

- A. $9i$ và $-9i$. B. $3i$. C. $3i$ và $-3i$. D. $-3i$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu tâm $I(-3; 4; 0)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha) : 2x - y + 2z - 2 = 0$. Phương trình nào sau đây là phương trình của (S) ?

- A. $(S) : (x - 3)^2 + (y + 4)^2 + z^2 = 16$. B. $(S) : (x + 3)^2 + (y - 4)^2 + z^2 = 16$.
C. $(S) : (x - 3)^2 + (y + 4)^2 + z^2 = 4$. D. $(S) : (x + 3)^2 + (y - 4)^2 + z^2 = 4$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$. Tìm tọa độ của điểm A .

- A. $A(2; -3; -7)$. B. $A(-2; -3; 7)$. C. $A(2; 3; 7)$. D. $A(2; -3; 7)$.

Câu 5. Cho số phức $z = a - 5i$, với $a \in \mathbb{R}$. Tính $|z|$.

- A. $\sqrt{a^2 - 25}$. B. $\sqrt{a^2 + 5}$. C. $\sqrt{a^2 - 5}$. D. $\sqrt{a^2 + 25}$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a, b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$; V là thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. B. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 7. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int f(x) dx = 3 \sin 3x + C$. B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \sin 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = -3 \sin 3x + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \sin 3x + C$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 2); B(6; 3; 2)$. Tìm tọa độ trung điểm E của đoạn thẳng AB .

- A. $E(4; -2; -2)$. B. $E(-2; 1; 0)$. C. $E(2; -1; 0)$. D. $E(2; 1; 0)$.

Câu 9. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(2i - 3)$.

- A. $\bar{z} = 2 - 3i$. B. $\bar{z} = 2 + 3i$. C. $\bar{z} = -2 - 3i$. D. $\bar{z} = -2 + 3i$.

Câu 10. Tính tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{1 + x^3} dx$.

- A. $I = \frac{16}{9}$. B. $I = \frac{8}{3}$. C. $I = \frac{52}{9}$. D. $I = \frac{4}{3}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-2; 3; 1); B(4; -1; 5)$; và $C(4; 1; 3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(1; 2; 3)$. B. $G(2; -1; 3)$. C. $G(2; 1; 3)$. D. $G(2; 1; -3)$.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 4i$, $z_2 = -1 + mi$ với $m \in \mathbb{R}$ và $z_1 \cdot z_2$ có phần ảo bằng 7. Tính m .

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 13. Với các số phức z, z_1, z_2 tùy ý, khẳng định nào sau đây sai?

- A. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$. B. $|\bar{z}| = |z|$. C. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$. D. $z \cdot \bar{z} = |z|^2$.

Câu 14. Giả sử tích phân $I = \int_1^6 \frac{1}{2x+1} dx = \ln M$, tìm M .

- A. $M = 4,33$. B. $M = 13$. C. $M = \frac{13}{3}$. D. $M = \sqrt{\frac{13}{3}}$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(-3; 1; 6)$ và $\vec{v}(-1; -1; 3)$. Tìm tọa độ của vectơ $[\vec{u}, \vec{v}]$.

- A. $[\vec{u}, \vec{v}] = (9; 3; 4)$. B. $[\vec{u}, \vec{v}] = (9; -3; 4)$. C. $[\vec{u}, \vec{v}] = (-9; 3; 4)$. D. $[\vec{u}, \vec{v}] = (9; 3; -4)$.

Câu 16. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{3x-2}$

- A. $\int f(x)dx = 2(3x-2)\sqrt{3x-2} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{3}{2\sqrt{3x-2}} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{2}{3}(3x-2)\sqrt{3x-2} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2}{9}(3x-2)\sqrt{3x-2} + C$.

Câu 17. Cho a là số thực dương, tính tích phân $I = \int_{-1}^a |x|dx$ theo a .

- A. $I = \frac{|a^2 - 1|}{2}$. B. $I = \frac{a^2 + 1}{2}$. C. $I = \frac{a^2 - 1}{2}$. D. $I = \frac{-a^2 + 1}{2}$.

Câu 18. Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} \sin^3 x \cdot \cos x dx$.

- A. $I = -\frac{1}{4}\pi$. B. $I = \frac{1}{4}$. C. $I = \frac{1}{4}\pi$. D. $I = 0$.

Câu 19. Cho số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tìm phần thực của số phức z^2 .

- A. $2ab$. B. $2abi$. C. $a^2 + b^2$. D. $a^2 - b^2$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 2]$, $f(0) = 1$ và $f(2) = 7$. Tính $I = \int_0^2 f'(x)dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = -6$. C. $I = 4$. D. $I = 8$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-4; 2; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+1}{2}$.

- A. $(\alpha) = x - 2y + 2z + 6 = 0$. B. $(\alpha) = 2x - y + 2z + 8 = 0$.
C. $(\alpha) = x + 2y + 2z - 4 = 0$. D. $(\alpha) = x - 2y - 2z + 10 = 0$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 6 = 0$ Tìm tọa độ tâm I của (S) .

- A. $I(1; 0; 2)$. B. $I(1; -2; 3)$. C. $I(-1; 0; -2)$. D. $I(1; 0; -2)$.

Câu 23. Cho hai số phức $z_1 = x + 2y - (x - y)i$, $z_2 = x + 2 - (y - 3)i$ với $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm x, y để $z_1 = z_2$.

- A. $x = -1; y = 1$. B. $x = -1; y = -1$. C. $x = 1; y = 1$. D. $x = 1; y = -1$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(1; -3; 5)$ và $\vec{v}(-6; 1; 2)$. Tính $\vec{u} \cdot \vec{v}$

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 13$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 7$.

Câu 25. Cho số phức z thỏa $|z| = 2$ và M là điểm biểu diễn của số phức $2z$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Tính độ dài đoạn thẳng OM .

- A. $OM = 1$. B. $OM = 4$. C. $OM = 16$. D. $OM = 2$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (Q) là mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$ và $C(0; 0; 4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình của (Q) ?

- A. $(Q) : \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = -1$. B. $(Q) : \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$.
C. $(Q) : \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1$. D. $(Q) : \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = -1$.

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $(3 - i)z = 1 + i$. Tìm tọa độ điểm M biểu diễn cho z trong mặt phẳng tọa độ Oxy .

- A. $M\left(-\frac{1}{5}; -\frac{2}{5}\right)$. B. $M\left(\frac{1}{5}; -\frac{2}{5}\right)$. C. $M\left(-\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$. D. $M\left(\frac{1}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

Câu 28. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + x - m$, với m là tham số.

- A. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - \frac{m^2}{2} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - mx + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - mx + C$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x^2+4x+5}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln|x^2+4x+5| + C$. B. $\int f(x)dx = \ln\left(\frac{1}{2}|x^2+4x+5|\right) + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln|x^2+4x+5| - C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln(x^2+4x+5) + C$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4i - 1$ và $z_2 = 4 + i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = 64$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{34}$. C. $|z_1 + z_2| = 8$. D. $|z_1 + z_2| = 34$.

Câu 31. Cho số phức $z = 3i - 2$ Tìm phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2. B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2.
C. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 3. D. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 3i.

Câu 32. Tính tích phân $I = \int_0^1 xe^x dx$.

- A. $I = -1$. B. $I = \frac{1}{2}e$. C. $I = 1$. D. $I = 2e - 1$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x}{-2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-4}{6}$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của Δ ?

- A. $\vec{u} = (2; -5; -6)$. B. $\vec{u} = (0; 1; -4)$. C. $\vec{u} = (0; -1; 4)$. D. $\vec{u} = (2; 5; -6)$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{u}(-1; 3; 2)$ và $\vec{v}(2; 5; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{a} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$.

- A. $\vec{a} = (-8; -9; 1)$. B. $\vec{a} = (-8; 9; -1)$. C. $\vec{a} = (8; -9; -1)$. D. $\vec{a} = (-8; -9; -1)$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 5; 7)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + 2y - z + 1 = 0$. Gọi H là hình chiếu của A lên (α) . Tính hoành độ điểm H .

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - 4y - z + 5 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (3; 4; -1)$. B. $\vec{n} = (-3; -4; -1)$. C. $\vec{n} = (-3; 4; -1)$. D. $\vec{n} = (6; -8; -2)$.

Câu 37. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+1}$ và $F(1) = 2$. Tính $F(2)$

- A. $F(2) = \ln 6 + 2$. B. $F(2) = \ln \frac{3}{2} + 2$. C. $F(2) = \ln 6 - 2$. D. $F(2) = \ln \frac{3}{2} - 2$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(-4; 0; 0)$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = -2t \end{cases}$.

Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu của M lên Δ . Tính $a + b + c$.

- A. -1. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 39. Cho số phức $z = \frac{2+3i}{3-2i}$. Tính $|z^{2017}|$.

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. 1. D. $\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho $I = \int_2^3 f(x)dx = 10$. Tính $I = \int_3^2 [4 - 5f(x)]dx$.

- A. $I = -46$. B. $I = 46$. C. $I = -54$. D. $I = 54$.

Câu 41. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, đường thẳng $x + y = 2$ và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{10}{21}\pi$. B. $V = \frac{128}{7}\pi$. C. $V = 1,495$. D. $V = \frac{8}{3}\pi$.

Câu 42. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x - 6$.

- A. $\frac{125}{12}$. B. $\frac{253}{12}$. C. $\frac{35}{6}$. D. $\frac{55}{12}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho (α) là mặt phẳng qua đường thẳng $\Delta : \frac{x-4}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{-4}$ và tiếp xúc với mặt cầu $(S) : (x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$. Khi đó (α) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $3x - y + 2z - 4 = 0$. B. $x + y + z = 0$. C. $-2x + 2y - z - 5 = 0$. D. $x + 3y + z = 0$.

Câu 44. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 7$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2-3i)z - i$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 7\sqrt{13}$. B. $r = \sqrt{13}$. C. $r = 13$. D. $r = 91$.

Câu 45. Cho $I = \int_0^3 f(x)dx = 15$. Tính $I = \int_0^1 f(3x)dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = 15$. C. $I = 3$. D. $I = 45$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha) : 3x + y + z = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{2}$. Gọi Δ là đường thẳng nằm trong (α) cắt và vuông góc với d . Hệ phương trình nào sau đây là phương trình tham số của?

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 - 5t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 5 - 5t \\ z = 4 - 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 1 - 5t \\ z = -4 - 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 7 - 5t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$.

Câu 47. Biết $\int_0^1 \frac{x^2 - 2}{x + 1} dx = -\frac{1}{m} + n \ln 2$, với m, n là các số nguyên. Tính $S = m + n$.

A. $S = -1$. B. $S = 3$. C. $S = 1$. D. $S = -3$.

Câu 48. Một ô tô đang chạy với vận tốc 15m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v = -5t + 15$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

A. 2,25 m. B. 22,5 m. C. 45 m. D. 4,5 m.

Câu 49. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$, đường thẳng $x = -1$ và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{1}{3}\pi$. C. $V = \frac{1}{5}\pi$. D. $V = \frac{1}{5}$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = 12 - 5i$, M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

A. $\frac{169}{4}$. B. $\frac{169}{2}$. C. $\frac{169\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{169\sqrt{2}}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 C	6 C	11 C	16 D	21 A	26 C	31 C	36 D	41 A	46 B
2 C	7 D	12 A	17 B	22 D	27 D	32 C	37 B	42 B	47 C
3 B	8 C	13 A	18 D	23 A	28 B	33 A	38 A	43 C	48 B
4 D	9 D	14 D	19 D	24 C	29 B	34 D	39 C	44 A	49 C
5 D	10 C	15 A	20 A	25 B	30 B	35 B	40 B	45 A	50 A

26 Sở GD và ĐT Cần Thơ (HKII)

Câu 1. Trên mặt phẳng tọa độ, tìm tọa độ điểm M biểu diễn số phức $z = 2 - i$.

- A. $M(2; -1)$. B. $M(-1; 2)$. C. $M(1; 2)$. D. $M(2; 1)$.

Câu 2. Giải phương trình $z^2 + z + 2 = 0$ trên tập số phức.

- A. $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}; z = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}$. B. $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}; z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}$.
C. $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i; z = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i$. D. $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i; z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i$.

Câu 3. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = x^3 - x^2 + 2x + 1$ và $y = x^2 + x + 1$.

- A. $S = \frac{5}{12}$. B. $S = \frac{1}{12}$. C. $S = 1$. D. $S = 5$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(1; -1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 3 = 0$.

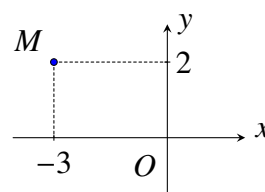
- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 5. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (2 + 4i)(3 - 5i) + 7(4 - 3i)$.

- A. $\bar{z} = 54 - 19i$. B. $\bar{z} = -54 - 19i$. C. $\bar{z} = 19 - 54i$. D. $\bar{z} = 54 + 19i$.

Câu 6.

Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm M (như hình vẽ) là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm z .



- A. $z = -3 + 2i$. B. $z = 3 + 2i$.
C. $z = 2 - 3i$. D. $z = -3 - 2i$.

Câu 7. Tính $\int xe^x dx$.

- A. $\int xe^x dx = \frac{x^2}{2}e^x + C$. B. $\int xe^x dx = xe^x + C$.
C. $\int xe^x dx = xe^x + e^x + C$. D. $\int xe^x dx = xe^x - e^x + C$.

Câu 8. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Tìm số phức $z = z_1 - 2z_2$.

- A. $z = -5 - 4i$. B. $z = 4 + 5i$. C. $z = -3i$. D. $z = -3$.

Câu 9. Tìm phần ảo của số phức $z = (2 - 3i)i$.

- A. -2 . B. -3 . C. 2 . D. 3 .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, tìm tâm I và bán kính R của mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2 = 0$.

- A. $I(-1; -1; 0)$ và $R = 2$. B. $I(-1; -1; 0)$ và $R = 4$.
C. $I(1; 1; 0)$ và $R = 2$. D. $I(1; 1; 0)$ và $R = 4$.

Câu 11. Tìm một phương trình bậc hai nhận hai số phức $2 + i\sqrt{3}$ và $2 - i\sqrt{3}$ làm nghiệm.

- A. $z^2 + 4z + 7 = 0$. B. $z^2 + 4z - 7 = 0$. C. $z^2 - 4z + 7 = 0$. D. $z^2 - 4z - 7 = 0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu tâm $I(-2; 10; -4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz) .

- A. $(x+2)^2 + (y-10)^2 + (z+4)^2 = 100$. B. $(x+2)^2 + (y-10)^2 + (z+4)^2 = 10$.
C. $(x-2)^2 + (y+10)^2 + (z-4)^2 = 100$. D. $(x+2)^2 + (y-10)^2 + (z+4)^2 = 16$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x - 2y + 3z - 1 = 0$ và $(Q) : 2x - 4y + 6z - 1 = 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng 3.
B. (P) và (Q) cắt nhau.
C. (P) và (Q) trùng nhau.
D. (P) và (Q) song song với nhau.

Câu 14. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x$ và trục hoành quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{81}{10}$. B. $V = \frac{91\pi}{10}$. C. $V = \frac{81\pi}{10}$. D. $V = \frac{83\pi}{10}$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$, $c \in (a; b)$, $k \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx - \int_b^a f(x) dx = 0$.
C. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx + \int_b^a f(x) dx = 0$.

Câu 16. Tìm số phức z , biết $\bar{z} = -2 + 4i + \frac{1-i}{3+i}$.

- A. $z = -\frac{9}{5} + \frac{18}{5}i$. B. $z = -\frac{9}{5} - \frac{18}{5}i$. C. $z = \frac{9}{5} - \frac{18}{5}i$. D. $z = \frac{9}{5} + \frac{18}{5}i$.

Câu 17. Gọi S là tập hợp các nghiệm của phương trình $z^4 + z^2 - 6 = 0$ trên tập số phức. Tìm S .

- A. $S = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$. B. $S = \{-3; 2\}$.
C. $S = \{-\sqrt{3}; -\sqrt{2}; \sqrt{2}; \sqrt{3}\}$. D. $S = \{-i\sqrt{3}; i\sqrt{3} - \sqrt{2}; \sqrt{2}\}$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P) : 2x + y + z + 1 = 0$.

- A. $M(-2; -4; -1)$. B. $M(-2; 4; 1)$. C. $M(-2; 4; -1)$. D. $M(2; 4; -1)$.

Câu 19. Cắt một vật thể (T) bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với trục Ox lần lượt tại $x = 1$ và $x = 2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm x ($1 \leq x \leq 2$) cắt (T) theo thiết diện có diện tích là $6x^2$. Tính thể tích V của phần vật thể (T) giới hạn bởi hai mặt phẳng (P) và (Q) .

- A. $V = 28\pi$. B. $V = 28$. C. $V = 14\pi$. D. $V = 14$.

Câu 20. Tính $\int \sin x dx$.

A. $\int \sin x dx = \sin x + C$.

B. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

C. $\int \sin x dx = -\sin x + C$.

D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

Câu 21. Cho tích phân $I = \int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} dx$ và đặt $t = x^2 + 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $I = 2 \int_1^{17} \sqrt{t} dt$.

B. $I = \frac{1}{2} \int_0^4 \sqrt{t} dt$.

C. $I = \frac{1}{2} \int_1^{17} \sqrt{t} dt$.

D. $I = 2 \int_0^4 \sqrt{t} dt$.

Câu 22. Cho tích phân $I = \int_1^e \ln x dx$.

A. $I = e - 1$.

B. $I = 1$.

C. $I = 2e - 1$.

D. $I = 2e + 1$.

Câu 23. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường parabol $y = x^2 - 2x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1, x = 2$.

A. $S = \frac{16}{3}$.

B. $S = \frac{2}{3}$.

C. $S = \frac{20}{3}$.

D. $S = \frac{4}{3}$.

Câu 24. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = -2 - 3i$.

A. $\bar{z} = -2 + 3i$.

B. $\bar{z} = -3 + 2i$.

C. $\bar{z} = 2 + 3i$.

D. $\bar{z} = 2 - 3i$.

Câu 25. Tính $\int e^{2x+1} dx$.

A. $\int e^{2x+1} dx = 2e^{2x+1} + C$.

B. $\int e^{2x+1} dx = e^{2x+1} + C$.

C. $\int e^{2x+1} dx = e^{2x} + C$.

D. $\int e^{2x+1} dx = \frac{1}{2} e^{2x+1} + C$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(-3; 2; 1)$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -1 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = -3 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

Câu 27. Tính $I = \int_1^e x^2 \ln x dx$.

A. $I = \frac{1}{9} (2e^3 + 1)$.

B. $I = -\frac{1}{9} (2e^3 + 1)$.

C. $I = \frac{1}{3} (2e^3 + 1)$.

D. $I = \frac{1}{9} (2e^3 - 1)$.

Câu 28. Tính môđun của số phức $z = a + bi$.

A. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

B. $|z| = \sqrt{a + b}$.

C. $|z| = a + b$.

D. $|z| = a^2 + b^2$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1; -3)$ và song song với đường thẳng $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3}$.

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = -3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + t \\ z = -3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm là gốc tọa độ O và bán kính bằng 3.

A. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6z = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 6y = 0$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$.

A. $\vec{u} = (1; 2; -1)$.

B. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$.

C. $\vec{u} = (2; 1; -1)$.

D. $\vec{u} = (-1; 1; 2)$.

Câu 32. Tìm các số thực x, y sao cho $(x + y) + (2x - y) = 3 - 6i$.

A. $x = 3; y = 6$.

B. $x = 1; y = -4$.

C. $x = -1; y = 4$.

D. $x = 3; y = -6$.

Câu 33. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + i| = 1$.

A. $x^2 + (y - 1)^2 = 1$.

B. $x^2 + y^2 = 1$.

C. $(x + 1)^2 + y^2 = 1$.

D. $x^2 + (y + 1)^2 = 1$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng là giao tuyến của hai mặt phẳng $2x + 3y + 2z - 6 = 0$ và $x - 2y + 3z + 2 = 0$.

A.
$$\begin{cases} x = -1 + 13t \\ y = 2 - 4t \\ z = 1 - 7t \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = 13 - t \\ y = -4 + 2t \\ z = -7 + t \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = 2 + 13t \\ y = 3 - 4t \\ z = 2 - 7t \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 + 4t \\ z = 3 + 7t \end{cases}$$

Câu 35. Hàm số $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

A. $f(x) = \frac{x^3}{3}$.

B. $f(x) = \frac{x^4}{4}$.

C. $f(x) = x^2$.

D. $f(x) = 3x^3$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 - 2mx + 6y - 4z - m^2 + 8m = 0$ (m là tham số thực). Tìm các giá trị của m để mặt cầu (S) có bán kính nhỏ nhất.

A. $m = 3$.

B. $m = 2$.

C. $m = 4$.

D. $m = 5$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -2)$, $B(-1; 0; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A sao cho khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (P) lớn nhất.

A. $3x + y - 5z - 17 = 0$.

B. $2x + 5y + z - 7 = 0$.

C. $5x - 3y + 2z - 3 = 0$.

D. $2x + y - 2z - 9 = 0$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$ và $d' : \frac{x - m}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z - 1}{2}$, m

là tham số thực. Tìm giá trị của m để hai đường thẳng d và d' cắt nhau.

A. $m = -3$.

B. $m = -1$.

C. $m = 3$.

D. $m = 1$.

Câu 39. Cho số phức z có phần thực bằng ba lần phần ảo và $|z| = \sqrt{10}$. Tính $|\bar{z} - 2|$, biết rằng phần ảo của z là số âm.

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{26}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 40. Đặt S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x$ và đường thẳng $y = mx$, ($m < 0$). Tìm m sao cho $S = \frac{9}{2}$.

- A. $m = -3$. B. $m = -2$. C. $m = -1$. D. $m = -4$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -2)$, $B(0; 3; 4)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$.

Viết phương trình mặt cầu có tâm thuộc d và đi qua hai điểm A, B .

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$. B. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 29$.
C. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 29$. D. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 29$.

Câu 42. Cho số phức $z = m^2 - 3m + 3 + (m - 2)i$ trong đó m là số thực. Tính giá trị của biểu thức $P = z^{2016} + 2z^{2017} + 3z^{2018}$, biết z là một số thực.

- A. $P = 6.2^{2016}$. B. $P = 6$. C. $P = 0$. D. $P = 17.2^{2016}$.

Câu 43. Giả sử một vật từ trạng thái nghỉ (khi $t = 0$ s) chuyển động với vận tốc $v(t) = 5t - t^2$ m/s. Tính quãng đường vật đi được cho tới khi nó dừng lại (kết quả được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

- A. 54, 17 m. B. 104, 17 m. C. 20, 83 m. D. 29, 17 m.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm A, B, C lần lượt thuộc các tia Ox, Oy, Oz (không trùng với gốc tọa độ) sao cho $OA = a, OB = b, OC = c$. Giả sử M là một điểm thuộc miền trong của tam giác ABC và có khoảng cách đến các mặt $(OBC), (OCA), (OAB)$ lần lượt là 1, 2, 3. Tính tổng $S = a + b + c$ khi thể tích của khối chóp $O.ABC$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $S = 18$. B. $S = 9$. C. $S = 6$. D. $S = 24$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình chính tắc của đường thẳng d là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \\ z = 5 \end{cases}$.

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-2}$.
C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{2}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 46. Tìm giá trị thực của m để hàm số $F(x) = x^3 - (2m - 3)x^2 - 4x + 10$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 12x - 4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m = 9$. B. $m = \frac{9}{2}$. C. $m = -\frac{9}{2}$. D. $m = -9$.

Câu 47. Tìm tọa độ của điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $(2 + i)z + 2 = (3 - 2i)\bar{z} + i$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

- A. $M\left(\frac{11}{8}; \frac{5}{8}\right)$. B. $M\left(-\frac{11}{8}; -\frac{5}{8}\right)$. C. $M\left(-\frac{11}{8}; \frac{5}{8}\right)$. D. $M\left(\frac{11}{8}; -\frac{5}{8}\right)$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(-1; 0; 1)$ và cắt mặt phẳng $x + 2y + 2z + 17 = 0$ theo giao tuyến là một đường tròn có chu vi bằng 16π .

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 81.$

B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 100.$

C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 10.$

D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 64.$

Câu 49. Cho tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{2x+m}}$ $m > 0$. Tìm điều kiện của m để $I \geq 1$.

A. $0 < m \leq \frac{1}{4}.$

B. $m > 0.$

C. $\frac{1}{8} \leq m \leq \frac{1}{4}.$

D. $m > \frac{1}{4}.$

Câu 50. Cho (H) là hình tam giác giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x - 1$, trục Ox và đường thẳng $x = m$, ($m > 1$). Đặt V là thể tích khối nón tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox . Tìm các giá trị của m để $V = \frac{\pi}{3}$.

A. $m = 2.$

B. $m = \frac{3}{2}.$

C. $m = 3.$

D. $m = 4.$

ĐÁP ÁN

1 A	6 A	11 C	16 B	21 C	26 A	31 A	36 B	41 B	46 B
2 C	7 D	12 A	17 D	22 B	27 A	32 C	37 A	42 B	47 D
3 B	8 C	13 D	18 C	23 B	28 A	33 D	38 D	43 B	48 B
4 B	9 C	14 C	19 D	24 A	29 B	34 A	39 C	44 A	49 A
5 D	10 C	15 B	20 D	25 D	30 A	35 D	40 C	45 D	50 A

27 THPT Trần Hưng Đạo, Hà Nội (HKII)

Câu 1. Tìm tập nghiệm của phương trình $9x^2 - 12x + 20 = 0$ trên tập số phức.

A. $\left\{\frac{2}{3} - \frac{4}{3}i; \frac{4}{3} + \frac{2}{3}i\right\}.$

B. $\left\{\frac{2}{3} - \frac{4}{3}i; \frac{2}{3} + \frac{4}{3}i\right\}.$

C. $\left\{\frac{1}{3} - \frac{2}{3}i; \frac{2}{3} - \frac{1}{3}i\right\}.$

D. $\left\{\frac{4}{3} - \frac{2}{3}i; \frac{4}{3} + \frac{2}{3}i\right\}.$

Câu 2. Cho $I = \int_0^1 xe^{1-x^2} dx$. Biết rằng $I = \frac{ae-b}{2}$ trong đó a và b là các số nguyên dương. Tính giá trị biểu thức $a+b$.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

Câu 3. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 10$ đạt

A. cực đại tại $x = -1$.

B. cực đại tại $x = 3$.

C. cực tiểu tại $x = -1$.

D. cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 4. Tính $I = \int_e^{e^2} \frac{(1 - \ln x)^2}{x} dx$ được kết quả là

A. $\frac{13}{3}.$

B. $\frac{1}{3}.$

C. $\frac{5}{3}.$

D. $\frac{4}{3}.$

Câu 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$ và hai đường thẳng $y = 1, x = 1$ là

A. $e - 1$.

B. $e + 1$.

C. e .

D. $e - 2$.

Câu 6. Đường thẳng $y = -2x$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có số điểm chung là

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) và Δ là tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -3x + 3$, Δ tiếp xúc với (C) tại điểm có hoành độ

A. $x = -3$.

B. $x = -1$.

C. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}.$

D. $x = 1$.

Câu 8. Khi tính tích phân $I = \int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$, bằng phép đặt $x = 2 \sin t$, thì ta được

A. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2(1 + \cos 2t) dt.$

B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2(1 - \cos 2t) dt.$

C. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 4\cos^2 t dt.$

D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2\cos^2 t dt.$

Câu 9. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ -1 có phương trình là

A. $y = x + 2$.

B. $y = -x + 1$.

C. $y = -x - 3$.

D. $y = x - 1$.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = -3 - i$. Khi đó $|\overline{z_1} - 2z_2|$ có giá trị bằng

A. $\sqrt{65}$.

B. $\sqrt{63}$.

C. $\sqrt{89}$.

D. $\sqrt{41}$.

Câu 11. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + mx - 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 0 \end{cases}$. B. $-1 < m < 0$. C. $-1 \leq m \leq 0$. D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 0 \end{cases}$.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn: $z(1 - 3i) + \bar{z}(2 + i) = 3 - 4i$. Khi đó ta có

- A. $z = \frac{14}{5} + \frac{7}{5}i$. B. $z = \frac{14}{5} - \frac{7}{5}i$. C. $z = \frac{13}{5} + \frac{6}{5}i$. D. $z = \frac{13}{5} - \frac{6}{5}i$.

Câu 13. Tính $\int x \cos x dx$ bằng phương pháp nguyên hàm từng phần thì đặt

- A. $\begin{cases} u = \cos x \\ dv = x dx \end{cases}$. B. $\begin{cases} u = x \\ dv = \cos x dx \end{cases}$. C. $\begin{cases} u = x dx \\ dv = \cos x \end{cases}$. D. $\begin{cases} u = \cos x dx \\ dv = x \end{cases}$.

Câu 14. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2, y = 0$ quay xung quanh Ox là

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{16\pi}{15}$. D. $\frac{16}{15}$.

Câu 15. Cho $z(3 + 2i) - (3z - 2)i = 4 - i$ là phương trình ẩn z . Nghiệm của phương trình là

- A. $z = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$. B. $z = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$. C. $z = -\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$. D. $z = -\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.

Câu 16. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phức của phương trình $x^2 - 4x + 13 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $|x_1^3 + x_2^3|$.

- A. 92. B. 100. C. 36. D. 18.

Câu 17. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3, y = 1$ và trục tung là

- A. $\int_0^1 (x^3 - 1)dx$. B. $\int_0^1 |1 + x^3|dx$. C. $\int_0^1 |x^3|dx$. D. $\int_0^1 |1 - x^3|dx$.

Câu 18. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + (m + 3)x$ có hai điểm cực trị cùng dấu khi và chỉ khi

- A. $m > 1$. B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -\frac{3}{4} \end{cases}$. C. $\begin{cases} -3 < m < -\frac{3}{4} \\ m > 1 \end{cases}$. D. $m > -3$.

Câu 19. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + 1) \sin x dx$ được kết quả là

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. 2. C. $2 + \frac{\pi}{2}$. D. $1 + \frac{\pi}{2}$.

Câu 20. Tính $\int e^{\cos x} \sin x dx$ được kết quả là

- A. $-e^{\sin x} + C$. B. $e^{\cos x} + C$. C. $e^{\sin x} + C$. D. $-e^{\cos x} + C$.

Câu 21. Cho x, y là các số thực. Tìm x và y để hai số phức $z_1 = -2 - 5i, z_2 = 3x + 1 - (y - 2)i$ bằng nhau.

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 7 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ y = -3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ y = 7 \end{cases}$.

Câu 22. Hàm số nào sau đây có giá trị lớn nhất trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x-1}{x+2}$. B. $y = -x^4 - 2x^2 + 3$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = \sqrt{4 + x^2}$.

Câu 23. Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i$, $z_2 = 2 - i$. Khi đó số phức $z = z_1 \cdot \overline{z_2} + \overline{z_1} \cdot z_2$ có phần ảo là

A. -9 .

B. 10 .

C. -8 .

D. 0 .

Câu 24. Tính $\int \cos 4x dx$ được kết quả là

A. $\frac{1}{4} \sin 4x + C$.

B. $-\frac{1}{4} \sin 4x + C$.

C. $-\sin 4x + C$.

D. $\sin 4x + C$.

Câu 25. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x$ cắt đường thẳng $y = k(x - 1)$ tại ba điểm phân biệt khi và chỉ khi k thuộc

A. $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

B. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right)$.

C. $\left(-\infty; -\frac{1}{4}\right) \setminus \{-1\}$.

D. $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right) \setminus \{0\}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm đến cấp hai trên $(a; b)$; $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Nếu $f'(x) < 0 \forall x \in (a; x_0)$, $f'(x) > 0 \forall x \in (x_0; b)$ thì $x = x_0$ là một điểm cực tiểu của hàm số.

B. Nếu $f'(x) = 0$ thì $x = x_0$ là một điểm cực trị của hàm số.

C. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x đi qua x_0 thì $x = x_0$ là một điểm cực trị của hàm số.

D. Nếu $\begin{cases} f'(x) = 0 \\ f''(x) \neq 0 \end{cases}$ thì $x = x_0$ là một điểm cực trị của hàm số.

Câu 27. Hình tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $r = 5$ là tập hợp điểm biểu diễn hình học của các số phức z thoả mãn

A. $\begin{cases} z = (x + 1) - (y - 2)i \\ |z| \geq \sqrt{5} \end{cases}$.

B. $\begin{cases} z = (x + 1) + (y - 2)i \\ |z| = \sqrt{5} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} z = (x - 1) + (y + 2)i \\ |z| \leq \sqrt{5} \end{cases}$.

D. $\begin{cases} z = (x + 1) - (y - 2)i \\ |z| \leq \sqrt{5} \end{cases}$.

Câu 28. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ quay xung quanh trục Ox là

A. $\frac{28\pi}{15}$.

B. $\frac{4\pi}{3}$.

C. $\frac{28}{15}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 29. Hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1}$

A. nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. đồng biến trên $(0; +\infty)$.

C. nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

D. đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 30. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $y = \cos x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \frac{\pi}{2}$. Thể tích khối tròn xoay sinh bởi D khi quay quanh trục Ox là

A. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$.

B. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x^2 dx$.

C. $V = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$.

D. $V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.

Câu 31. Hàm số $y = x + 2 \cos x$ có giá trị lớn nhất trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là

- A. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{2}$. B. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$. C. π . D. 2.

Câu 32. Cho số phức $z = 3 + 4i$, biểu thức $A = \frac{1}{5}|z|^2 - 3|z| + 10$ bằng

- A. 0. B. 5. C. 10. D. -5.

Câu 33. Diện tích hình giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -3$, $x = 4$ bằng

- A. $\frac{119}{4}$. B. 44. C. $\frac{201}{4}$. D. 36.

Câu 34. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 2y - z = 0$, $(Q) : x - 2y + 2z + 3 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của chúng. Phương trình đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = -5 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(-2; 1; -1)$, $B(0; -1; -3)$ là

- A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -1 + 2t \\ z = -3 - 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 + t \\ z = -3 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 - t \\ z = -1 - t \end{cases}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$, mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 10 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. (P) và (S) không có điểm chung.
B. (P) và (S) cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn lớn.
C. (P) tiếp xúc với (S) .
D. (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn khác đường tròn lớn.

Câu 37. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; -2)$, $B(1; -3; -1)$, $C(0; 2; -1)$. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì toạ độ của D là

- A. $(1; 6; -2)$. B. $(1; 6; 2)$. C. $(1; -6; -2)$. D. $(-1; 6; -2)$.

Câu 38. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$ và đi qua điểm $A(0; 2; 2)$.

- A. $5x + 2y - z + 2 = 0$. B. $5x - 2y + z + 2 = 0$.
C. $5x + 5z - 2 = 0$. D. $x + z - 2 = 0$.

Câu 39. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho $A(-1; 3; 1)$, $B(1; -1; 2)$, $C(2; 1; 3)$, $D(0; 1; -1)$. Phương trình mặt phẳng chứa AB và song song với CD là

- A. $x + 2z - 4 = 0$. B. $2x - 4y + z + 2 = 0$.
C. $8x + 3y - 4z + 3 = 0$. D. $8x + 3y - 4z - 3 = 0$.

Câu 40. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$ và $d_2 : \frac{x}{2} = \frac{y-5}{-4} = \frac{z-2}{-1}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng này là

A. $\frac{5}{\sqrt{6}}$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{4\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đi qua bốn điểm $A(-2; 2; 2)$, $B(4; -2; -2)$, $C(1; 1; -2)$ và $D(1; 2; -1)$ là

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 25$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 16$. D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 25$.

Câu 42. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P) : x - y - z + 3 = 0$. Gọi d' là hình chiếu của d trên (P) , khi đó d' có một véc tơ chỉ phương là

A. $\vec{u}(1; 2; -1)$. B. $\vec{u}(1; -2; -1)$. C. $\vec{u}(-1; 2; -1)$. D. $\vec{u}(1; 2; 1)$.

Câu 43. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Khi đó toạ độ của véc tơ $\vec{a}$ là

A. $(2; 0; -3)$. B. $(2; -3; 0)$. C. $(0; 2; -3)$. D. $(0; 2; 3)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho ΔABC với $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(3; 0; 4)$ và điểm M thuộc mặt phẳng Oyz . Nếu $MC \perp (ABC)$ thì toạ độ của điểm M là

A. $\left(0; \frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$. B. $\left(0; -\frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$. C. $\left(0; \frac{3}{2}; -\frac{11}{2}\right)$. D. $\left(0; -\frac{3}{2}; -\frac{11}{2}\right)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3z - 1 = 0$. Khi đó (P) có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}(2; -3; 0)$. B. $\vec{n}(2; -3; 1)$. C. $\vec{n}(2; -3; -1)$. D. $\vec{n}(2; 0; -3)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d : \frac{x-3}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$ và $\Delta : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases}$, vị trí tương đối giữa hai đường thẳng này là

A. trùng nhau. B. song song với nhau.
C. cắt nhau. D. chéo nhau.

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 2)$, $B(3; 0; 2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $x - y - 3 = 0$. B. $x - y + 1 = 0$. C. $2x - 2y + 3 = 0$. D. $x - y - 1 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(2; 1; -1)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 2)$ là

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-1}{2}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{2}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{-1}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S) : 2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 6x - 8y + 4z + 2 = 0$ có tọa độ tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I\left(-\frac{3}{2}; 2; -1\right), R = \frac{5}{2}$.

B. $I\left(\frac{3}{2}; -2; 1\right), R = 5$.

C. $I\left(\frac{3}{2}; -2; 1\right), R = \frac{25}{4}$.

D. $I\left(-\frac{3}{2}; 2; -1\right), R = 25$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua $A(1; 2; 1)$ và song song với mặt phẳng $(P) : 2x - y + z - 2 = 0$ có phương trình là

A. $-2x + y - z - 1 = 0$.

B. $x + 2y + z - 1 = 0$.

C. $2x - y + z - 2 = 0$.

D. $2x - y + z - 1 = 0$.

ĐÁP ÁN

1 B	6 C	11 C	16 A	21 A	26 B	31 B	36 C	41 D	46 C
2 C	7 B	12 D	17 D	22 B	27 D	32 A	37 A	42 A	47 D
3 A	8 A	13 B	18 C	23 D	28 A	33 C	38 D	43 C	48 C
4 B	9 C	14 C	19 B	24 A	29 B	34 C	39 C	44 B	49 A
5 D	10 A	15 B	20 D	25 D	30 A	35 D	40 B	45 D	50 D

28 Sở GD và ĐT Quảng Nam

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ thì $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
 B. Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.
 C. Nếu $f(x)$ không đổi trên khoảng $(a; b)$ thì $f'(x) = 0, \forall x \in (a; b)$.
 D. Nếu $f'(x) = 0, \forall x \in (a; b)$ thì $f(x)$ không đổi trên khoảng $(a; b)$.

Câu 2. Hỏi hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-3; -2)$. B. $(-2; -1)$. C. $(0; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 điểm cực trị. B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 5$.

Câu 4. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = \frac{x^2 - 3}{x - 2}$.

- A. $y_{\text{CD}} = 1$. B. $y_{\text{CD}} = 2$. C. $y_{\text{CD}} = 3$. D. $y_{\text{CD}} = 6$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + (m - 1)x + 2$ có hai điểm cực trị đều nằm bên trái trục tung.

- A. $1 < m < 2$. B. $m > 1$. C. $m < 2$. D. $m < 1$.

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3 - 2x}{x - 1}$?

- A. $x = 1$. B. $y = 3$. C. $x = -2$. D. $y = -2$.

Câu 7. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{x + 1}{x^2 - 4|x| + 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 8. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x + \sqrt{2 - x^2}$.

- A. $M = 2$. B. $M = 1$. C. $M = \sqrt{2}$. D. $M = 2\sqrt{2}$.

Câu 9. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 + m = 0$ có đúng 2 nghiệm thực

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-\infty; 3) \cup \{4\}$. C. $(-3; +\infty)$. D. $\{-4\} \cup (-3; +\infty)$.

Câu 10. Hỏi hai đồ thị $(C) : y = x^3 - 2x + 2$ và $(C') : y = 3x^2 - x - 1$ có bao nhiêu giao điểm?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

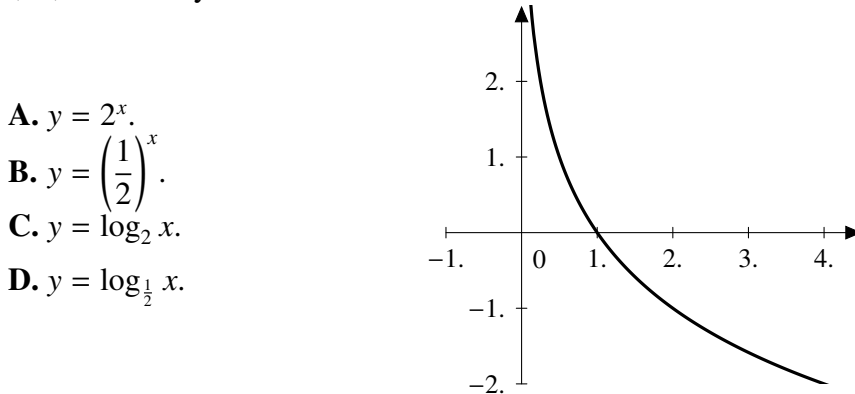
Câu 11. Một hãng dược phẩm cần một số lọ đựng thuốc dạng hình trụ với dung tích $16\pi \text{ cm}^3$. Tính bán kính đáy R của lọ để ít tốn nguyên liệu sản xuất lọ nhất.

- A. $R = 2 \text{ cm}$. B. $R = 1,6 \text{ cm}$. C. $R = \pi \text{ cm}$. D. $R = \frac{16}{\pi} \text{ cm}$.

Câu 12. Viết biểu thức $A = \sqrt{a} \sqrt{a} \sqrt{a} : a^{\frac{11}{6}}$ ($a > 0$) dưới dạng lũy thừa của số mũ hữu tỉ.

- A. $A = a^{\frac{21}{44}}$. B. $A = a^{\frac{-1}{12}}$. C. $A = a^{\frac{23}{24}}$. D. $A = a^{\frac{-23}{24}}$.

Câu 13. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số cho ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = 2^x$.
 B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.
 C. $y = \log_2 x$.
 D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 14. Cho a là số thực dương. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_3 \frac{a^2}{\sqrt{3}} = 2 \log_3 a - 2$. B. $\log_3 \frac{a^2}{\sqrt{3}} = 2 \log_3 a + 2$.
 C. $\log_3 \frac{a^2}{\sqrt{3}} = 2 \log_3 a - \frac{1}{2}$. D. $\log_3 \frac{a^2}{\sqrt{3}} = 2 \log_3 a + \frac{1}{2}$.

Câu 15. Cho số thực x lớn hơn 1 và ba số thực dương a, b, c khác 1 thỏa mãn điều kiện $\log_a x > \log_b x > 0 > \log_c x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $c > a > b$. B. $b > a > c$. C. $c > b > a$. D. $a > b > c$.

Câu 16. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{5^{x-1} - 25}$.

- A. $D = (-\infty; 3)$. B. $D = (3; +\infty)$. C. $D = (-\infty; 3]$. D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 17. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C) : y = 2x^3 + x \ln x$ tại điểm $M(1; 2)$.

- A. $y = 7x - 5$. B. $y = 3x - 1$. C. $y = 7x - 9$. D. $y = 7x - 4$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x-3} = \frac{1}{4}$.

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{5\}$. C. $S = \{1\}$. D. $S = \{-1\}$.

Câu 19. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > -1$.

- A. $S = (-1; 1)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 1)$. D. $S = \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 20. Cho phương trình $(m+1) \log_2^2 x + 2 \log_2 x + (m-2) = 0$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa $0 < x_1 < 1 < x_2$.

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-1; 2)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 21. Một kỹ sư được nhận lương khởi điểm là 8.000.000 đồng/tháng. Cứ sau hai năm lương mỗi tháng của kỹ sư đó được tăng thêm 10% so với mức lương hiện tại. Tính tổng số tiền T (đồng) kỹ sư đó nhận được sau 6 năm làm việc.

- A. 633.600.000. B. 635.520.000. C. 696.960.000. D. 766.656.000.

Câu 22. Tìm $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx$.

- A. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\tan x + C$.
C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \cot x + C$. D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = -\cot x + C$.

Câu 23. Biết $\int xe^{2x} dx = axe^{2x} + be^{2x} + C$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính tích $a.b$.

- A. $a.b = -\frac{1}{4}$. B. $a.b = \frac{1}{4}$. C. $a.b = -\frac{1}{8}$. D. $a.b = \frac{1}{8}$.

Câu 24. Cho $\int_1^3 f(x) dx = -5$, $\int_1^3 [f(x) - 2g(x)] dx = 9$. Tính $I = \int_1^3 g(x) dx$.

- A. $I = 14$. B. $I = -14$. C. $I = 7$. D. $I = -7$.

Câu 25. Biết $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{\sin^2 x} dx = m\pi + n \ln 2$ ($m, n \in \mathbb{R}$), hãy tính giá trị của biểu thức $P = 2m + n$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0,75$. C. $P = 0,25$. D. $P = 0$.

Câu 26. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x dx}{\cos^4 x + \sin^4 x}$. Nếu đặt $t = \cos 2x$ thì mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $I = \int_0^1 \frac{-dt}{t^2 + 1}$. B. $I = \int_0^1 \frac{dt}{t^2 + 1}$. C. $I = \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{dt}{t^2 + 1}$. D. $I = \int_0^1 \frac{2dt}{t^2 + 1}$.

Câu 27. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C): $y = \frac{2x-1}{x+1}$, tiệm cận ngang của (C), trục tung và đường thẳng $x = a$ ($a > 0$). Tìm a để $S = \ln 2017$.

- A. $a = \sqrt[3]{2017} - 1$. B. $a = \frac{2017}{3} - 1$. C. $a = 2016$. D. $a = \sqrt{2017} - 1$.

Câu 28. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol (P): $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$. B. $V = \frac{16}{15}$. C. $V = \frac{16\pi}{15}$. D. $V = \frac{20\pi}{3}$.

Câu 29. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm phần ảo của số phức $w = z - \bar{z}$.

- A. 0. B. 3. C. -2. D. 4.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z = 7-i$. Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $M(1; 3)$. B. $N(3; -1)$. C. $P(-3; 1)$. D. $Q(3; 1)$.

Câu 31. Tính môđun của số phức $z = (1 + 2i)(2 - i)$.

- A. $|z| = 3$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = \sqrt{5}$. D. $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 32. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + (1-i)\bar{z} = 7 - 2i$. Tính tích $a.b$.

- A. $a.b = -1$. B. $a.b = 9$. C. $a.b = -6$. D. $a.b = 6$.

Câu 33. Biết $z_1 = 2 - i$ là một nghiệm phức của phương trình $z^2 + bz + c = 0$ ($b, c \in \mathbb{R}$), gọi nghiệm còn lại là z_2 . Tìm số phức $w = bz_1 + cz_2$.

- A. $w = 18 - i$. B. $w = 18 + i$. C. $w = 2 - 9i$. D. $w = 2 + 9i$.

Câu 34. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 6 + 8i| = 5$ và có môđun nhỏ nhất. Tính $x + y$.

- A. $x + y = -3$. B. $x + y = -1$. C. $x + y = 1$. D. $x + y = 2$.

Câu 35. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 36. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 6. Gọi G là trọng tâm của tam giác $A'BD$. Tính thể tích V của khối tứ diện $GABC$.

- A. $V = 12$. B. $V = 18$. C. $V = 24$. D. $V = 36$.

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, cạnh bên SA tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$. B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$, thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$. Tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $d = \frac{3a}{4}$. B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. C. $d = \frac{3a}{2}$. D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39. Một hình trụ có bán kính đáy $r = a$, chiều cao $h = a\sqrt{3}$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ.

- A. $S_{xq} = 2\pi a^2$. B. $S_{xq} = \frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. C. $S_{xq} = 2\pi a^2 \sqrt{3}$. D. $S_{xq} = \pi a^2 \sqrt{3}$.

Câu 40. Một khối nón có diện tích toàn phần bằng 10π và diện tích xung quanh bằng 6π . Tính thể tích V của khối nón đó.

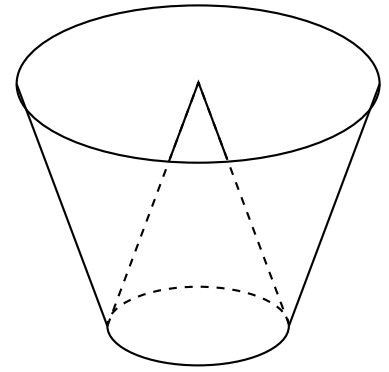
- A. $V = 4\pi\sqrt{5}$. B. $V = \frac{4\pi\sqrt{5}}{3}$. C. $V = 12\pi$. D. $V = 4\pi$.

Câu 41. Một hình lập phương cạnh bằng a nội tiếp khối cầu (S_1) và ngoại tiếp khối cầu (S_2) , gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của các khối (S_1) và (S_2) . Tính tỉ số $k = \frac{V_1}{V_2}$.

- A. $k = \frac{1}{2\sqrt{2}}$. B. $k = \frac{1}{3\sqrt{3}}$. C. $k = 2\sqrt{2}$. D. $k = 3\sqrt{3}$.

Câu 42.

Một cái thùng đựng nước được tạo thành từ việc cắt mặt xung quanh của một hình nón bởi một mặt phẳng vuông góc với trục của hình nón. Miệng thùng là đường tròn có bán kính bằng hai lần bán kính mặt đáy của thùng. Bên trong thùng có một cái phễu dạng hình nón có đáy là đáy của thùng, có đỉnh là tâm của miệng thùng và có chiều cao bằng 20 cm (xem hình minh họa). Biết rằng đổ 4.000 cm^3 nước vào thùng thì đầy thùng (nước không chảy được vào bên trong phễu), tính bán kính đáy r của phễu (giá trị gần đúng của r làm tròn đến hàng phần trăm).



- A. $r = 9,77 \text{ cm}$. B. $r = 7,98 \text{ cm}$. C. $r = 5,64 \text{ cm}$. D. $r = 5,22 \text{ cm}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, cho hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{k}$. Tính tọa độ vectơ $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b}$.

- A. $\vec{u} = (-1; 2; 7)$. B. $\vec{u} = (-1; 6; 3)$. C. $\vec{u} = (-1; 2; -1)$. D. $\vec{u} = (-1; -2; 3)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 3y + z - 4 = 0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; 3; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -3; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (-4; 6; -2)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 3; 1)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -6; 4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu đường kính OA ?

- A. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + (z - 2)^2 = 14$. B. $(x - 2)^2 + (y + 6)^2 + (z - 4)^2 = 56$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z + 2)^2 = 14$. D. $(x + 2)^2 + (y - 6)^2 + (z + 4)^2 = 56$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt phẳng chứa trục Oy và qua điểm M .

- A. $y + 1 = 0$. B. $3x + 2z = 0$. C. $x + 2y = 0$. D. $3x - 2z = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + 2z + 2 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua A , song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ B đến d lớn nhất.

- A. $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$. B. $d : \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{-2}$.
C. $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$. D. $d : \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-1}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và $d_2 : \frac{x-5}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-1}$. Xét vị trí tương đối của d_1 và d_2 .

- A. d_1 và d_2 trùng nhau. B. d_1 và d_2 song song. C. d_1 và d_2 cắt nhau. D. d_1 và d_2 chéo nhau.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng 3 và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương.

- A. $(Q) : 2x - 2y + z + 4 = 0$. B. $(Q) : 2x - 2y + z - 14 = 0$.

C. $(Q) : 2x - 2y + z - 19 = 0.$

D. $(Q) : 2x - 2y + z - 8 = 0.$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 5)^2 = 9$ và tam giác ABC với $A(5; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(4; 5; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc cầu (S) sao cho khối tứ diện $MABC$ có thể tích lớn nhất.

A. $M(0; 0; 3).$

B. $M(2; 3; 2).$

C. $M(2; 3; 8).$

D. $M(0; 0; -3).$

ĐÁP ÁN

1 B	6 D	11 A	16 D	21 B	26 B	31 B	36 A	41 D	46 D
2 D	7 C	12 D	17 A	22 A	27 A	32 C	37 A	42 C	47 C
3 C	8 A	13 D	18 C	23 C	28 C	33 D	38 B	43 A	48 A
4 B	9 B	14 C	19 A	24 D	29 D	34 B	39 C	44 C	49 B
5 A	10 D	15 B	20 B	25 A	30 D	35 C	40 B	45 A	50 C

29 Sở GD và ĐT Nam Định

Câu 1. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$.

- A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$.
C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : 3x + y - 2z + 5 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

- A. $(5; 0; 8)$. B. $(3; -4; 4)$. C. $(-3; -4; -4)$. D. $(-5; -4; -4)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{-1}$ và

$$d_2 : \begin{cases} x = -3 - t \\ y = 6 + t \\ z = -3 \end{cases} \quad . \text{ Mệnh đề nào sau đây là đúng?}$$

- A. d_1 và d_2 cắt nhau. B. d_1 và d_2 chéo nhau.
C. d_1 và d_2 trùng nhau. D. d_1 song song d_2 .

Câu 4. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 1 + \frac{2x+2}{x-1}$.

- A. $y = 1$. B. $y = 3$. C. $y = 2$. D. $x = 1$.

Câu 5. Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- A. πa^2 . B. $2\pi a^2$. C. $\frac{1}{2}\pi a^2$. D. $\frac{3}{4}\pi a^2$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P) : 2x - y + 2z - 7 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với (P) .

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 3$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$.

Câu 7. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $w = z + i\bar{z}$.

- A. $(1; 1)$. B. $(1; -5)$. C. $(5; -5)$. D. $(5; 1)$.

Câu 8. Biết rằng $\int_1^2 \ln(x+1)dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 0$. B. $S = 1$. C. $S = 2$. D. $S = -2$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x)dx = 9$ và $F(0) = 3$. Tính $F(9)$.

- A. $F(9) = -6$. B. $F(9) = 6$. C. $F(9) = 12$. D. $F(9) = -12$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2^{x^2+a}$ và $f'(1) = 2 \ln 2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $-2 < a < 0$. B. $0 < a < 1$. C. $a > 1$. D. $a < -2$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh huyền bằng $2a$ và $SA = 2a$, SA vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{4a^3}{3}$. B. $V = 4a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 12. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường parabol $y = x^2 - 3x + 2$ và đường thẳng $y = x - 1$.

- A. $S = \frac{37}{14}$. B. $S = \frac{4}{3}$. C. $S = \frac{799}{300}$. D. $S = 2$.

Câu 13. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(1 - 2x) \leq 3$.

- A. $S = \left[-\frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right)$. B. $S = \left[-\frac{7}{2}; +\infty\right)$. C. $S = \left[-\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$. D. $S = \left(-\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 14. Tìm số phức z thỏa mãn $(1 - 2i)z = 3 + i$.

- A. $z = 1 - i$. B. $z = 1 + i$. C. $z = \frac{1}{5} + \frac{7}{5}i$. D. $z = \frac{1}{5} - \frac{7}{5}i$.

Câu 15. Biết rằng $\log_{42} 2 = 1 + m \log_{42} 3 + n \log_{42} 7$ với m, n là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $m.n = 2$. B. $m.n = 1$. C. $m.n = -1$. D. $m.n = -2$.

Câu 16. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là sai?

- A. Số phức $z = 3 - 2i$ có phần thực là 3 và phần ảo là -2 .
 B. Điểm $M(-1; 3)$ là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 3i$.
 C. Mô đun của số phức $z = 3 - 4i$ là $|z| = 5$.
 D. Số 0 không phải là số phức.

Câu 17. Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục hoành tại một điểm?

- A. $y = \log_2(x^2 + 2)$. B. $y = \frac{1}{2^x}$. C. $y = \log x$. D. $y = e^x$.

Câu 18. Tìm các hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = \frac{\cos x}{(2 + \sin x)^2}$.

- A. $f(x) = \frac{\sin x}{(2 + \sin x)^2} + C$. B. $f(x) = \frac{1}{2 + \cos x} + C$.
 C. $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \sin x} + C$. D. $f(x) = -\frac{1}{2 + \sin x} + C$.

Câu 19. Hình đa diện nào sau đây có tâm đối xứng?

- A. Hình tứ diện đều. B. Hình hộp.
 C. Hình lăng trụ tam giác. D. Hình chóp tứ giác đều.

Câu 20. Hàm số nào sau đây đạt cực trị tại điểm $x = 0$.

- A. $y = x^3$. B. $y = \frac{x^2 - 2}{x}$. C. $y = x^4 - 1$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 21. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tính giá trị của $T = M + m$.

- A. $T = -20$. B. $T = 2$. C. $T = -24$. D. $T = -4$.

Câu 22. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Tính S .

- A. $S = \pi a^2$. B. $S = \pi a^2 \sqrt{2}$. C. $S = \pi a^2 \sqrt{3}$. D. $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

Câu 23. Xét các số thực dương a, b khác 1. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$. B. $\ln(a^b) = b \ln a$.
C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. D. $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y - 3z + 5 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (1; 2; 3)$. B. $\vec{n} = (1; -2; 3)$. C. $\vec{n} = (1; 2; -3)$. D. $\vec{n} = (-1; 2; -3)$.

Câu 25. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

- A. $\int f(x)dx = 2xe^{2x-1} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{e^{2x+1}}{2x+1} + C$. D. $\int f(x)dx = 2e^{2x} + C$.

Câu 26. Cho các số phức $z_1 = 1 + 2i; z_2 = 3 - i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = z_1 + z_2$.

- A. $\bar{w} = -4 + i$. B. $\bar{w} = 4 + i$. C. $\bar{w} = -4 - i$. D. $\bar{w} = 4 - i$.

Câu 27. Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{x}\right)^\pi$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. Đồ thị hàm số đi qua $A(1; 1)$. B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
C. Hàm số không có cực trị. D. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 1)$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{1} =$

$$\frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{2}, d_2 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}. \text{Viết phương trình chính tắc của đường thẳng } \Delta \text{ đi qua điểm } M \text{ vuông}$$

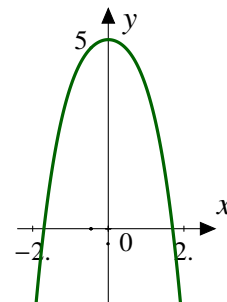
góc với d_1 và cắt d_2 .

- A. $\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{7} = \frac{z-1}{3}$. B. $\Delta : \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{5} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\Delta : \frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{7} = \frac{z+1}{3}$. D. $\Delta : \frac{x+1}{5} = \frac{y+1}{5} = \frac{z+1}{3}$.

Câu 29.

Đồ thị hình bên là đồ thị của một trong bốn đồ thị của hàm số ở các phương án A,B,C,D dưới đây. Hãy chọn phương án đúng.

- A. $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2 + 5$. B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 5$.
C. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 5$. D. $y = -\frac{1}{4}x^4 - x^2 + 5$.



Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (0; 2; 1)$, $\vec{b} = (-1; 1; -4)$, $\vec{c} = (2; -1; 0)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

- A. $\vec{u} = (-3; 4; -3)$. B. $\vec{u} = (-3; 4; 3)$. C. $\vec{u} = (1; 1; -3)$. D. $\vec{u} = (3; 4; 3)$.

Câu 31. Cho các số phức $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = -5 - 3i$. Tìm điểm $M(x; y)$ biểu diễn số phức z_3 , biết rằng trong mặt phẳng phức điểm M nằm trên đường thẳng $x - 2y + 1 = 0$ và môđun của số phức $w = 3z_1 - z_2 - 2z_3$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{1}{5}\right)$. B. $M\left(\frac{3}{5}; \frac{1}{5}\right)$. C. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{1}{5}\right)$. D. $M\left(-\frac{3}{5}; \frac{1}{5}\right)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{1}{(x-m)[x^2 - 2(2m-1)x + 4m^2]}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho xác định với mọi $x \in (1; +\infty)$.

- A. $m \in (-\infty; 2)$. B. $(-\infty; -1]$. C. $m \in (-\infty; 1)$. D. $m \in (-1; 1]$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 11$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-5}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$; $d_2 : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) đồng thời song song với hai đường thẳng d_1 và d_2 .

- A. $3x - y - z - 7 = 0$. B. $3x - y - z - 15 = 0$.
C. $3x - y - z + 7 = 0$ và $3x - y - z - 15 = 0$. D. $3x - y - z + 7 = 0$.

Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a và góc giữa $A'B$ và mặt phẳng $(A'ACC')$ bằng 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = a^3$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \sqrt{2}a^3$. D. $V = 2a^3$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = 2a$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SBC) bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

- A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{4 \sqrt{3} a^3}{9}$. C. $V = \frac{2 \sqrt{3} a^3}{3}$. D. $V = \frac{8 \sqrt{3} a^3}{3}$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tam giác ABC thỏa mãn điều kiện $\frac{\cot A + \cot B + \cot C}{2} = \frac{BC}{AB \cdot AC} + \frac{CA}{BA \cdot BC} + \frac{AB}{CA \cdot CB}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên DB và DC . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $A.BCHK$

- A. $V = \frac{4\pi}{3}$. B. $V = \frac{32\pi}{3}$. C. $V = \frac{8\pi}{3}$. D. $V = \frac{4\pi}{3\sqrt{3}}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 0)$, $B(2; -3; 2)$. Gọi (S) là mặt cầu đường kính AB , Ax, By là hai tiếp tuyến với mặt cầu (S) và $Ax \perp Ay$. Gọi M, N lần lượt là điểm di động trên Ax, By sao cho đường thẳng MN luôn tiếp xúc với mặt cầu (S) . Tính giá trị của $AM \cdot BN$

- A. $AM \cdot BN = 19$. B. $AM \cdot BN = 24$. C. $AM \cdot BN = 48$. D. $AM \cdot BN = 38$.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - mx$ có cực trị.

- A. $m \in (0; 1)$. B. $m \in (-\infty; 1)$. C. $m \in (-\infty; 0)$. D. $m \in (0; 1]$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{\pi}\right)^{x^3 - 3mx^2 + m}$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \in (0; +\infty)$.

B. $m = 0$.

C. $m \neq 0$.

D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $2^{3x} + (m-1)3^x + m-1 > 0$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m > 1$.

C. $m \leq 1$.

D. $m \geq 1$.

Câu 41. Cho hình phẳng H được giới hạn bởi các đường $y = -\sqrt{x+2}$, $y = x+2$, $x = 1$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng H quanh trục hoành.

A. $V = 9\pi$.

B. $V = \frac{27\pi}{2}$.

C. $V = \frac{9\pi}{2}$.

D. $V = \frac{55\pi}{6}$.

Câu 42. Cho a, b là hai số thực dương. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = |x^4 - ax^2 - b|$.

A. 5.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

Câu 43. Gọi n, d lần lượt là số tiệm cận ngang, tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{2x^2-1}-1}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $n + d = 1$.

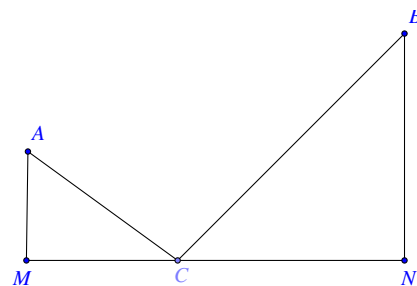
B. $n + d = 2$.

C. $n + d = 3$.

D. $n + d = 4$.

Câu 44.

Người ta định xây dựng một trạm biến áp 110 KV tại ô đất C đường quốc lộ MN để cấp điện cho hai khu công nghiệp A và B như hình vẽ. Hai khu công nghiệp A và B cách quốc lộ lần lượt là $AM = 3$ km và $BN = 6$ km. Biết rằng quốc lộ MN có độ dài 12 km. Hỏi phải đặt trạm biến áp cách khu công nghiệp A bao nhiêu km để tổng chiều dài đường dây cấp điện cho hai khu công nghiệp A và B là ngắn nhất?



A. $\sqrt{34}$ km.

B. $3\sqrt{5}$ km.

C. 5 km.

D. 3 km.

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{2x}{x-2}$ có đồ thị (C) . Tìm giá trị nhỏ nhất h của tổng khoảng cách từ điểm M thuộc (C) tới hai đường thẳng $\Delta_1 : x-1=0$ và $\Delta_2 : y-2=0$.

A. $h = 2$.

B. $h = 3$.

C. $h = 5$.

D. $h = 4$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = AB = AC = a$, $SC = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ và mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$

A. $S = 6\pi a^2$.

B. $S = \frac{48\pi a^2}{7}$.

C. $S = \frac{12\pi a^2}{7}$.

D. $S = 24\pi a^2$.

Câu 47. Một ô tô đang chạy với vận tốc 36 km/h thì tăng tốc chuyển động nhanh dần với gia tốc $a(t) = 1 + \frac{t}{3}$ m/s². Tính quãng đường mà ô tô đi được sau 6 giây kể từ khi ô tô bắt đầu tăng tốc.

A. 90 m.

B. 58 m.

C. 100 m.

D. 246 m.

Câu 48. Anh Nam vay tiền ngân hàng 1 tỷ đồng theo phương thức trả góp (chịu lãi số tiền chưa trả) với lãi suất 0,5%/tháng. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh Nam trả 30 triệu đồng. Hỏi sau bao nhiêu tháng anh Nam trả hết nợ.

A. 35 tháng.

B. 38 tháng.

C. 37 tháng.

D. 36 tháng.

Câu 49. Tìm môđun của số phức z biết $z - 4 = (1 + i)|z| - (4 + 3z)i$.

- A. $|z| = 4$. B. $|z| = 1$. C. $|z| = \frac{1}{2}$. D. $|z| = 2$.

Câu 50. Tìm tích T tất cả các nghiệm của phương trình $4^{x^2-1} - 6 \cdot 2^{x^2-2} + 2 = 0$.

- A. $T = 6$. B. $T = 4$. C. $T = 2$. D. $T = 8$.

ĐÁP ÁN

1 D	6 B	11 D	16 D	21 A	26 D	31 D	36 B	41 D	46 C
2 C	7 A	12 B	17 C	22 B	27 D	32 B	37 A	42 A	47 A
3 A	8 A	13 C	18 D	23 B	28 A	33 D	38 A	43 C	48 C
4 B	9 C	14 C	19 B	24 C	29 D	34 A	39 B	44 C	49 D
5 C	10 A	15 B	20 C	25 B	30 A	35 B	40 D	45 B	50 C