

Tập thể GV Toán
Facebook "Nhóm Toán và LaTeX"
Ngày 2 tháng 4 năm 2017

TUYỂN TẬP ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM LỚP 12

MÔN TOÁN

HÀ NỘI - 2017

Mục lục

1	Sở GD và ĐT Hà Nội	4
2	THPT Chuyên Sư phạm - Lần 3	11
3	THPT Xuân Trường - Lần 1 (Nam Định)	17
4	THPT Chuyên Lam Sơn (Thanh Hóa)	24
5	THPT Lý Thái Tổ - Lần 4 (Hà Nội)	31
6	THPT Trần Hưng Đạo (Ninh Bình)	37
7	THPT Kim Sơn A (Ninh Bình)	44
8	THPT Chuyên Phan Bội Châu - Lần 2 (Nghệ An)	52
9	THPT Nguyễn Thị Minh Khai - Lần 1 (Hà Tĩnh)	58
10	THPT Đồng Đậu - Lần 3 (Vĩnh Phúc)	65
11	THPT Lạng Giang 1 - Lần 3 (Bắc Giang)	71
12	THPT Trần Phú - Lần 1 (Hà Tĩnh)	78
13	THPT Nguyễn Khuyến (TP HCM)	84
14	THPT Hà Trung (Thanh Hóa)	91
15	THPT Chuyên ĐH Khoa học Huế - Lần 1	97
16	Tạp chí THPT - Lần 6	104
17	Tạp chí THPT - Lần 4	111
18	Tạp chí THPT - Lần 5	117
19	THPT Chuyên Lương Văn Tụy - Lần 1 (Ninh Bình)	124
20	Sở GD và ĐT Hưng Yên - Lần 1	131
21	Chuyên Thoại Ngọc Hầu - An Giang (HK1-Đề 2)	139
22	THPT Thăng Long (HKI)	145
23	THPT Chuyên Ngoại Ngữ - Hà Nội (HK1)	151
24	Sở GD và ĐT Ninh Thuận (HKI)	159
25	THPT Gang Thép - Thái Nguyên (HKI)	165
26	THPT Chu Văn An (HKI)	171
27	THPT Nguyễn Du - TP HCM (HKI)	178
28	THPT Vân Nội - Hà Nội (HKI)	184

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 7

1 Sở GD và ĐT Hà Nội

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = e^{\sqrt{1+\frac{1}{x^2}+\frac{1}{(x+1)^2}}}$. Biết rằng $f(1) \cdot f(2) \cdots f(2017) = e^{\frac{m}{n}}$ với $m, n \in \mathbb{R}$ và $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $m - n^2$.

- A. $m - n^2 = 2018$. B. $m - n^2 = 1$. C. $m - n^2 = -1$. D. $m - n^2 = -2018$.

Câu 2. Cho $y = f(x)$ là hàm số chẵn, có đạo hàm trên $[-6; 6]$. Biết rằng $\int_{-1}^2 f(x)dx = 8$ và $\int_1^3 f(-2x)dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_{-1}^6 f(x)dx$.

- A. $I = 2$. B. $I = 5$. C. $I = 11$. D. $I = 14$.

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_2^2 x + m \log_2 x - m \geq 0$ đúng với mọi $x \in (0; +\infty)$?

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; -1)$, $B(2; 3; 4)$ và $C(3; 5; -2)$. Tìm tọa độ tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $I\left(2; \frac{7}{2}; -\frac{3}{2}\right)$. B. $I\left(\frac{37}{2}; -7; 0\right)$. C. $I\left(\frac{5}{2}; 4; 1\right)$. D. $I\left(-\frac{27}{2}; 15; 2\right)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 8$. Đường thẳng d thay đổi đi qua điểm M và cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B phân biệt. Tính diện tích lớn nhất S của tam giác OAB .

- A. $S = 2\sqrt{2}$. B. $S = 2\sqrt{7}$. C. $S = 4$. D. $S = \sqrt{7}$.

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3$. Mặt phẳng qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại các điểm M, N, P . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $CMNP$.

- A. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi}{3}$. B. $V = \frac{125\pi}{6}$. C. $V = \frac{32\pi}{3}$. D. $V = \frac{108\pi}{3}$.

Câu 8. Hình nào dưới đây không có tâm đối xứng?

- A. Hình lập phương. B. Hình hộp. C. Tứ diện đều. D. Hình bát diện đều.

Câu 9. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$.

- A. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{\ln^2 2}{2}$. B. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{4}{e^2}$. C. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{9}{e^3}$. D. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{1}{e}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ tính khoảng cách từ điểm $M(1; -2; 3)$ đến mặt phẳng $(P): 6x - 3y + 2z - 6 = 0$.

- A. $d = \frac{12\sqrt{85}}{85}$. B. $d = \frac{\sqrt{31}}{7}$. C. $d = \frac{18}{7}$. D. $d = \frac{12}{7}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ cắt mặt phẳng (P) có phương trình $x + y - z + 4 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn (C) . Tính diện tích S của hình tròn giới hạn bởi (C) .

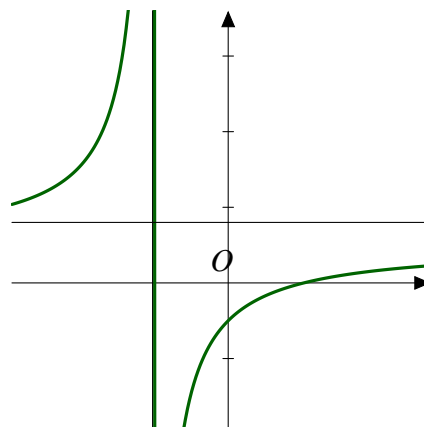
- A. $S = 6\pi$. B. $S = \frac{2\pi\sqrt{78}}{3}$. C. $S = \frac{26\pi}{3}$. D. $S = 2\pi\sqrt{6}$.

Câu 12. Một công ty dự kiến chi 1 tỷ đồng để sản xuất các thùng sơn hình trụ có dung tích 5 lít. Biết rằng chi phí để làm mặt xung quanh của thùng đó là $100.000 \text{ đ}/m^2$, chi phí để làm mặt đáy là $120.000 \text{ đ}/m^2$. Hãy tính số thùng sơn tối đa mà công ty đó sản xuất được (giả sử chi phí cho các mối nối không đáng kể).

- A. 12525 thùng. B. 18209 thùng. C. 57582 thùng. D. 58135 thùng.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0 \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0 \end{cases}$.



Câu 14. Cho hình nón có đường sinh $l = 2a$, góc ở đỉnh của hình nón $2\beta = 60^\circ$. Tính thể tích của khối nón đã cho.

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

Câu 15. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x$.

- A. $x_{CT} = 0$. B. $x_{CT} = 1$. C. $x_{CT} = -1$. D. $x_{CT} = -3$.

Câu 16. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2$, $y = 2x$.

- A. $S = \frac{20}{3}$. B. $S = \frac{3}{4}$. C. $S = \frac{4}{3}$. D. $S = \frac{3}{20}$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4; 8; -3)$. B. $D(-2; 2; 5)$. C. $D(-2; 8; -3)$. D. $D(-4; 8; -5)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(0; 1; 1)$, $B(2; 5; -1)$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) qua A , B và song song với trục hoành.

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

Câu 19. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x - 1) = 3$.

- A. $x = 7$. B. $x = 10$. C. $x = 8$. D. $x = 9$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = 3$. B. $R = 3\sqrt{3}$. C. $R = 9$. D. $R = \sqrt{3}$.

Câu 21. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(-1; 2; -3), B(2; -1; 0)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

- A. $\overrightarrow{AB} = (1; -1; 1)$. B. $\overrightarrow{AB} = (3; -3; 3)$. C. $\overrightarrow{AB} = (1; 1; -3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (3; -3; -3)$.

Câu 22. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 23. Cho mặt cầu (S) có bán kính R . Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Tính chiều cao h theo R sao cho diện tích xung quanh của hình trụ là lớn nhất.

- A. $h = \frac{R}{2}$. B. $h = R$. C. $h = R\sqrt{2}$. D. $h = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.

Câu 24. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho $(P) : x - z - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây không là vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 25. Biết rằng $\int_0^1 3e^{\sqrt{1+3x}} dx = \frac{a}{5}e^2 + \frac{b}{3} + c$ (với $a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính $T = a + \frac{b}{2} + \frac{c}{3}$.

- A. $T = 9$. B. $T = 10$. C. $T = 5$. D. $T = 6$.

Câu 26. Tìm tập xác định D của hàm số $y = x^{\frac{2}{3}}$.

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = [0; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

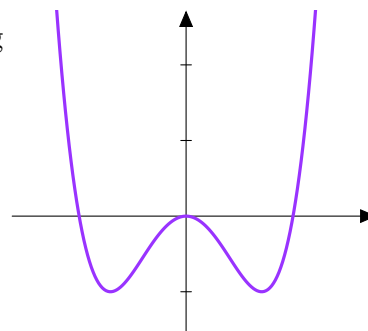
Câu 27. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 1$ trên đoạn $[-3; 2]$.

- A. $\min_{[-3; 2]} y = 8$. B. $\min_{[-3; 2]} y = -1$. C. $\min_{[-3; 2]} y = 3$. D. $\min_{[-3; 2]} y = -3$.

Câu 28.

Trong hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số được nêu ở các phương án A, B, C, D. Hỏi đó là hàm số nào?

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



Câu 29. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(1; 0; 0), B(-2; 0; 3), M(0; 0; 1)$ và $N(0; 3; 1)$. Có bao nhiêu mặt phẳng (P) đi qua các điểm M, N sao cho khoảng cách từ điểm B đến (P) gấp hai lần khoảng cách từ điểm A đến (P) ?

- A. Có 2 mặt phẳng (P) . B. Không có mặt phẳng (P) nào.
C. Có vô số mặt phẳng (P) . D. Chỉ có một mặt phẳng (P) .

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 31. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t$ (m/s). Đi được 5(s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70$ (m/s²). Tính quãng đường S (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

- A. $S = 94,00(m)$. B. $S = 96,25(m)$. C. $S = 87,50(m)$. D. $S = 95,70(m)$.

Câu 32. Tìm số giao điểm n của hai đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ và $y = x^2 - 2$.

- A. $n = 0$. B. $n = 1$. C. $n = 4$. D. $n = 2$.

Câu 33. Cho $\log_2 3 = a, \log_2 5 = b$. Tính $\log_6 45$ theo a, b .

- A. $\log_6 45 = \frac{a+2b}{2(1+a)}$. B. $\log_6 45 = 2a+b$. C. $\log_6 45 = \frac{2a+b}{1+a}$. D. $\log_6 45 = a+b-1$.

Câu 34. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sqrt{x-1} + 4\sqrt{5-x}$. Tính $M+n$.

- A. $M+n = 16$. B. $M+n = \frac{12+3\sqrt{6}+4\sqrt{10}}{2}$.
C. $M+n = \frac{16+3\sqrt{6}+4\sqrt{10}}{2}$. D. $M+n = 18$.

Câu 35. Với các số thực dương a, b bất kì. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log(ab) = \log(a+b)$. B. $\log(ab) = \log a + \log b$.
C. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a-b)$. D. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b(a)$.

Câu 36. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

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

Câu 37. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

- A. $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C$. B. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. C. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C$. D. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x+1}}{2x+1} + C$.

Câu 38. Tìm họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2} \cos \frac{2}{x}$.

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

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2)$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\max_{[-3;2)} y = 3$.
B. Giá trị cực tiểu của hàm số là 1.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
D. $\min_{[-3;2)} y = -5$.

x	-3	-1	1	2	
y'	+	0	-	0	+
y	-2	0	-5	3	

Câu 40. 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 gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.

- A. 150 triệu đồng. B. 154 triệu đồng. C. 145 triệu đồng. D. 140 triệu đồng.

Câu 41. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3$. Hỏi $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

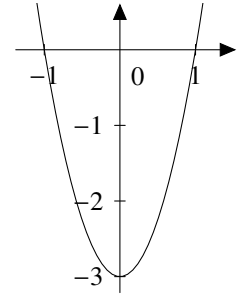
- A. Có 3 điểm cực trị. B. Không có cực trị. C. Chỉ có 1 điểm cực trị. D. Có 2 điểm cực trị.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $SA = SB = SC = a$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 43.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0$) có đồ thị (C) . Biết rằng đồ thị (C) tiếp xúc với đường thẳng $y = 4$ tại điểm có hoành độ âm và đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cho bởi hình vẽ bên. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và trục hoành.



- A. $S = \frac{21}{4}$. B. $S = \frac{27}{4}$. C. $S = 9$. D. $S = \frac{5}{4}$.

Câu 44. Hàm số $y = x^4 - 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 45. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 8 \cdot 2^x + 4 = 0$.

- A. $T = 0$. B. $T = 2$. C. $T = 1$. D. $T = 8$.

Câu 46. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$.

- A. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$. B. $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$. C. $S = (1; +\infty)$. D. $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$.

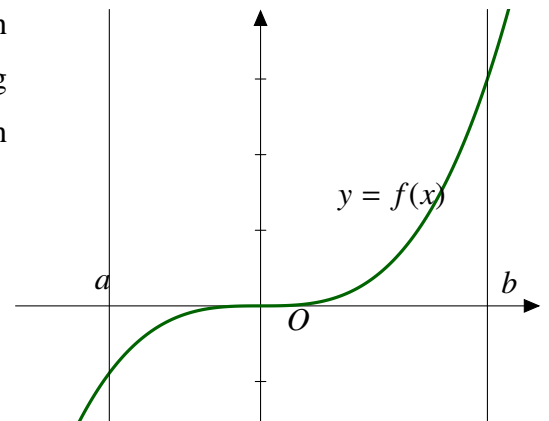
Câu 47. Cho hình trụ có đường cao $h = 5\text{cm}$, bán kính đáy $r = 3\text{cm}$. Xét mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ, cách trục 2cm . Tính diện tích S của thiết diện của hình trụ với mặt phẳng (P) .

- A. $S = 5\sqrt{5}\text{cm}^2$. B. $S = 10\sqrt{5}\text{cm}^2$. C. $S = 6\sqrt{5}\text{cm}^2$. D. $S = 3\sqrt{5}\text{cm}^2$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C) : y = f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ (như hình vẽ). Gọi S_D là diện tích của hình phẳng D . Chọn công thức đúng:

- A. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.
 B. $S_D = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$.
 C. $S_D = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.
 D. $S_D = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$.



Câu 49. Tìm số cạnh ít nhất của hình đa diện có 5 mặt.

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

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2x^3 - mx^2 + 2x$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

A. $m \geq -2\sqrt{3}$.

B. $m \leq 2\sqrt{3}$.

C. $m \geq -\frac{13}{2}$.

D. $m \geq \frac{13}{2}$.

ĐÁP ÁN

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

2 THPT Chuyên Sư phạm - Lần 3

Câu 1. Gọi A, B là các điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$. Tính diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ).

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

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 2(m+1)x^2 + (4m+1)x$ có hai điểm cực trị cách đều trục tung.

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m > -1$. D. $m = 0$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, mặt bên SCD là tam giác vuông cân đỉnh S . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. D. $\frac{1}{6}a^3$.

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích khối tứ diện $A'B'AC$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$. D. $\frac{1}{6}a^3$.

Câu 5. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 2x + 1) < \log_{\frac{1}{3}}(x - 1)$.

- A. $(3; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 6. Phương trình $x^3 - \sqrt{1 - x^2} = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 7. Cho hình trụ có các tâm của hai đáy là O, O' , chiều cao bằng bán kính đáy và bằng 4cm . Trên đường tròn đáy tâm O, O' lấy các điểm A, B tương ứng, sao cho $AB = 4\sqrt{3}\text{cm}$. Tính thể tích khối tứ diện $ABOO'$.

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

Câu 8. Tìm hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, biết rằng đồ thị hàm số cắt trục tung tại $M(0; 1)$, và hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số giao nhau tại $I(1; -1)$.

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

Câu 9. Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x^2 + 5x + 4 \leq 0, \\ x^3 + 3x^2 - 9x - 10 > 0. \end{cases}$$

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

Câu 10. Cho số phức $z = 1 + i$. Tính mô-đun của số phức z^3 .

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $S(1; 2; 3)$ và các điểm A, B, C lần lượt thuộc các trục Ox, Oy, Oz sao cho hình chóp $S.ABC$ có ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{343}{6}$. B. $\frac{343}{18}$. C. $\frac{343}{12}$. D. $\frac{343}{36}$.

Câu 12. Cần xẻ một khúc gỗ hình trụ có đường kính $d = 40\text{cm}$ và chiều dài $h = 3\text{m}$ thành một cái xà hình hộp chữ nhật có cùng chiều dài. Tính lượng gỗ tối thiểu phải bỏ đi.

- A. $1,4\text{m}^3$. B. $0,14\text{m}^3$. C. $0,014\text{m}^3$. D. $0,4\text{m}^3$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(e^{\cos 2x} + 1)$.

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

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

- A. $m < 0$. B. $m \in \mathbb{R}$. C. $m > 0$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x - 2y - z + 2 = 0$ và $(Q) : 2x - y + z + 1 = 0$. Tính góc giữa (P) và (Q) .

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 120° .

Câu 16. Một đồng cát hình nón cụt có chiều cao bằng 60cm , bán kính hai đáy là 1m và 50cm . Tính (xấp xỉ) thể tích của đồng cát.

- A. $0,11\text{m}^3$. B. $0,1\text{m}^3$. C. $1,1\text{m}^3$. D. 11m^3 .

Câu 17. Cho số phức $z = 1 + i + i^2 + \dots + i^9$. Hỏi z bằng với số phức nào dưới đây?

- A. i . B. $1 + i$. C. $1 - i$. D. 1 .

Câu 18. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$.

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

Câu 19. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh cùng bằng a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $\widehat{A'AB} = \widehat{A'AD} = 120^\circ$. Tính thể tích của hình hộp.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$, $d_2 : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d đi qua $A(5; -3; 5)$ và cắt d_1, d_2 lần lượt tại B, C . Tính độ dài đoạn thẳng BC .

- A. $2\sqrt{5}$. B. 19 . C. $\sqrt{19}$. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \ln x$. Hãy tính $f(x) + f'(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x}$.

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

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. Viết phương trình tiếp diện của (S) tại điểm $M(-1; 2; 0)$.

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

Câu 23. Cho hình nón đỉnh S , bán kính đáy bằng R và góc ở đỉnh bằng 120° . Hình chóp đều $S.ABCD$ có các đỉnh A, B, C, D cùng nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{9}R^3$. B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}R^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}R^3$. D. $\frac{2}{9}R^3$.

Câu 24. Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}$.

- A. $y = \pm 1$. B. $y = 1$. C. $y = -1$. D. $y = 0$.

Câu 25. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $(\log_{\frac{1}{3}} x)^2 - (\sqrt{3} + 1) \log_3 x - \sqrt{3} = 0$. Tính $x_1 x_2$.

- A. $3^{\sqrt{3}+1}$. B. $3^{-\sqrt{3}}$. C. 3. D. $3^{\sqrt{3}}$.

Câu 26. Tìm tất cả các điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ mà khoảng cách từ điểm đó đến tiệm cận ngang của đồ thị bằng 1.

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

Câu 27. Với hai số phức tùy ý z_1, z_2 , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$. B. $|z_1 + z_2| \geq |z_1| + |z_2|$.
C. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2| + |z_1 - z_2|$. D. $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = x \sin 2x$. Tính $f\left(\frac{\pi}{4}\right) + f'\left(\frac{\pi}{4}\right) - 1$.

- A. $\frac{\pi}{4} - 1$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. 0. D. $\frac{\pi}{4} + 1$.

Câu 29. Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

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

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $|z| + z = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. z là số thực không dương. B. z có phần thực âm.
C. $|z| = 1$. D. z là số thuần ảo..

Câu 31. Giải phương trình $\int_0^2 (t - \log_2 x) dt = 2 \log_2 \frac{2}{x}$.

- A. $x = 1$. B. $x \in \{1, 4\}$. C. $x \in (0; +\infty)$. D. $x \in \{1, 2\}$.

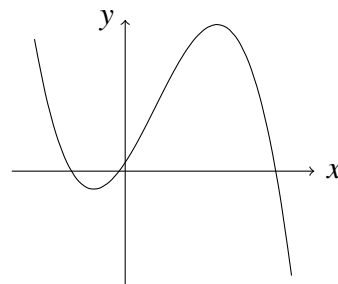
Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 1), B(1; 1; 0), C(1; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P) : x + y - z + 1 = 0$. M là điểm nằm trên (P) sao cho $MA = MB = MC$. Tính thể tích khối chóp $M.ABC$.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 33.

Đồ thị 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 34. Tìm tập hợp các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-m}$ có tiệm cận.

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

Câu 35. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $3^{3x-2} + \frac{1}{27^x} \leq \frac{2}{3}$.

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

Câu 36. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$. Gọi A là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số và d là đường thẳng đi qua điểm $M(0; 2)$ và có hệ số góc k . Tìm k để khoảng cách từ A đến d bằng 1.

A. $k = -\frac{3}{4}$. B. $k = \frac{3}{4}$. C. $k = -1$. D. $k = 1$.

Câu 37. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^3$ và $y = x^2$.

A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 38. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi nửa đường tròn $x^2 + y^2 = 2, y \geq 0$ và parabol $y = x^2$.

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

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0), B(-1; 0; 1)$ và điểm M thay đổi trên đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = MA + MB$.

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

Câu 40. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2\sqrt{x} - 3}{x - 5\sqrt{x} + 4}$

A. $x = 1$. B. $x = 16$.
C. $x = 1, x = 16$. D. Không có tiệm cận đứng.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \sqrt[3]{3}x^2$. Tính khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $\sqrt[3]{9}$. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{\sqrt[3]{9} + 1}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1), B(1; 2; -3)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng tọa độ (Oyz) tại điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Tính tổng $x_0 + y_0 + z_0$.

A. -4. B. 4. C. 0. D. 2.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để bất phương trình sau đây đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

$$\int_0^x \left(\frac{1}{2}t + 2(a+1) \right) dt \geq -1.$$

A. $a \in \left[-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right]$. B. $a \in [0; 1]$. C. $a \in [-2; -1]$. D. $a \leq 0$.

Câu 44. Tính tích phân $I = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx$.

A. $I = 0$. B. $I = 2$. C. $I = \frac{1}{6}$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 45. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh $A, AB = AC = a, AA' = a\sqrt{2}$.

Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $A'BB'C$.

A. $\frac{4}{3}\pi a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $12\pi a^2$. D. $4\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; 0)$, $B(1; 1; -1)$ và mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) biết (P) đi qua A, B và cắt (S) theo một đường tròn có bán kính lớn nhất.

- A. $x - 2y + 3z - 2 = 0$. B. $x - 2y - 3z - 2 = 0$. C. $x + 2y - 3z - 6 = 0$. D. $2x - y - 1 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 3 = 0$ và $(Q) : x + 2y - 2z - 1 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó.

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 4.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hệ phương trình sau có nghiệm thực.

$$\begin{cases} x + y = 2, \\ x^4 + y^4 = m. \end{cases}$$

- A. $m \geq 1$. B. $m = 2$. C. $m \geq 2$. D. $m \leq 2$.

Câu 49. Tìm tập nghiệm của phương trình $\int_0^x \sin 2t dt = 0$.

- A. $\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $\left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. C. $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\{2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 50. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1$. Tính $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2$.

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 4.

ĐÁP ÁN

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

3 THPT Xuân Trường - Lần 1 (Nam Định)

Câu 1. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + \sqrt{4x - x^2}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là:

- A. $1 + \sqrt{3}$. B. $1 + \frac{\sqrt{7}}{2}$. C. 3. D. $1 + 2\sqrt{3}$.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $(x) = \sin x + \cos x$ là:

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

Câu 3. Xét các mệnh đề:

(I) $F(x) = x - \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2}\right)^2$.

(II) $F(x) = \frac{x^4}{4} + 6\sqrt{x}$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^3 + \frac{3}{\sqrt{x}}$.

(III) $F(x) = \tan x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\ln |\cos x|$.

Trong các mệnh đề trên thì số mệnh đề sai là:

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

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

Câu 5. Phương trình $(3 + \sqrt{5})^x + (3 - \sqrt{5})^x = 3 \cdot 2^x$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$.

Câu 6. Hàm số $F(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ là một nguyên hàm của hàm số:

- A. $\frac{x^4}{4} - x^3 + 5x + C$. B. $3x^2 - 6x + 5$. C. $3x^2 - 6x$. D. $x^4 - 3x^3 + 5x$.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x > \log_2(2x+1)$ là:

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

Câu 8. Rút gọn biểu thức: $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{-\sqrt{5}+3} \cdot a^{3+\sqrt{5}}} \quad (a > 0)$. Kết quả là:

- A. a^6 . B. a^4 . C. 1. D. $\frac{1}{a^4}$.

Câu 9. Tìm m để hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3(2m-1)x + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 1$. B. Không có giá trị của m .
 C. $m \neq 1$. D. Luôn thỏa mãn với mọi giá trị của m .

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$. Giá trị $f''(1)$ bằng:

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

Câu 11. Cho $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

- A. $4e$. B. $6e$. C. $-e$. D. e^2 .

Câu 12. Với giá trị nào của m thì phương trình $x + \sqrt{4 - x^2} = m$ có nghiệm?

- A. $-2 < m < 2$. B. $-2 < m < 2\sqrt{2}$. C. $-2 \leq m \leq 2$. D. $-2 \leq m \leq 2\sqrt{2}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ chứa x_0 và $f'(x_0) = 0$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ âm sang dương khi x qua x_0 theo chiều tăng của biến x thì hàm số f đạt cực tiểu tại x_0 .
 B. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x qua x_0 theo chiều tăng của biến x thì hàm số f đạt cực đại tại x_0 .
 C. Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 thì $f''(x_0) \neq 0$.
 D. Nếu hàm số $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số f đạt cực trị tại x_0 .

Câu 14. Giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}} \frac{a \cdot \sqrt[5]{a^3} \cdot \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt[4]{a}}$ bằng

- A. $\frac{60}{91}$. B. $\frac{91}{60}$. C. $-\frac{91}{60}$. D. $-\frac{60}{91}$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đồ thị của hàm số luôn có tâm đối xứng. B. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành.
 C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. D. Hàm số luôn có cực trị.

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = (x + 3)^{\frac{3}{2}} - \sqrt[4]{5 - x}$ là:

- A. $D = (-3; +\infty) \setminus \{5\}$. B. $D = (-3; +\infty)$. C. $D = (-3; 5)$. D. $D = (-3; 5]$.

Câu 17. Cho hàm số f có đạo hàm là $f'(x) = x(x - 4)^2(x + 1)^4$, số điểm cực tiểu của hàm số f là:

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

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x}{x - 1}$ có đồ thị (C) . Tìm m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt?

- A. $1 < m < 4$. B. $m < 1$ hoặc $m > 4$. C. $m < 0$ hoặc $m > 2$. D. $m < 0$ hoặc $m > 4$.

Câu 19. Cho $a > 0, a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là tập $\mathbb{R}$. B. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là tập $\mathbb{R}$.
 C. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là tập $\mathbb{R}$. D. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là tập $\mathbb{R}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x(x^2 - 2x - 3)}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

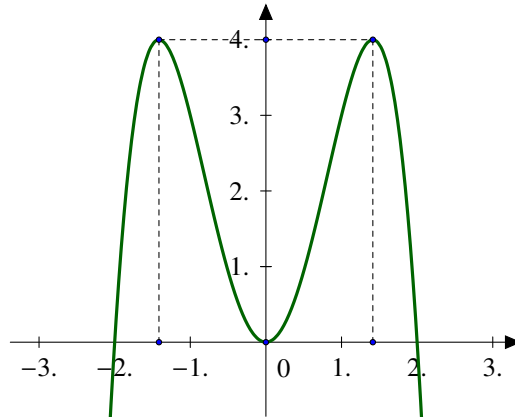
Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của hàm số là:

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

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

- A. $[-1; 1]$. B. $[-1; 0)$. C. $(0; 1]$. D. $(-1; 1)$.

Câu 23. Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị bên dưới, hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2$ có hai nghiệm.



A. $m < 1, m = 4$.

B. $m < 2, m = 6$.

C. $m < 2$.

D. $m < 0$.

Câu 24. Phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính tích $x_1 \cdot x_2$.

A. 32.

B. 22.

C. 16.

D. 36.

Câu 25. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1; 0)$ có hệ số góc bằng:

A. $-\frac{1}{6}$.

B. $-\frac{6}{25}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{6}{25}$.

Câu 26. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a 1 = a$ và $\log_a = 0$.

B. $\log_a x$ có nghĩa với mọi x .

C. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$).

D. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$.

Câu 27. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

Câu 28. Cho $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2x$. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(1) = 2$ là:

A. $-\frac{x^4}{4} + x^3 - x^2 + \frac{9}{4}$. B. $-\frac{x^4}{4} + x^3 - x^2 - \frac{1}{4}$. C. $-x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 2$. D. $-x^4 + x^3 - x^2 + 3$.

Câu 29. Cho $\alpha = \log_a x; \beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ là:

A. $\frac{2}{2\alpha + \beta}$.

B. $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$.

C. $\frac{2(\alpha + \beta)}{\alpha + 2\beta}$.

D. $\frac{\alpha\beta}{\alpha + \beta}$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{m \cos x - 4}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2})$.

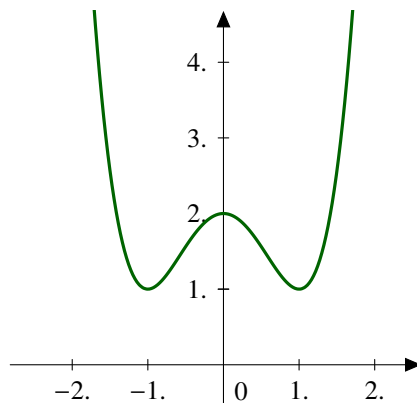
A. $1 \leq m < 2$.

B. $-2 < m \leq 0$ và $\frac{1}{2} \leq m < 2$.

C. $m \geq 2$.

D. $-2 < m \leq 0$.

Câu 31. Đồ thị hình bên dưới là của hàm số nào?



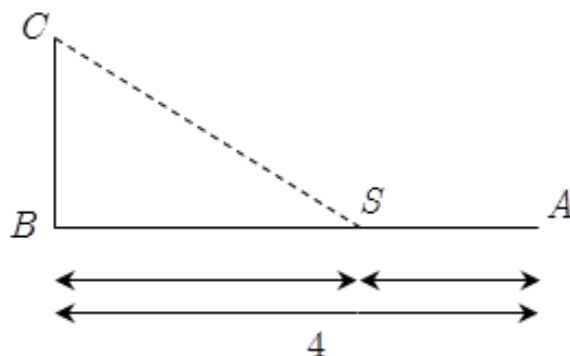
A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.

B. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

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

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

Câu 32. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 1km. Khoảng cách từ B đến A là 4km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới đất mất 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. 2,5km.

B. 4,75km.

C. 3,25km.

D. 3,75km.

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ (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 d có thể đạt được là:

A. $\sqrt{2}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $3\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{3}$.

Câu 34. Năm 2000, xã A có 10.000 người. Với mức tăng dân số bình quân 2% hằng năm thì vào năm nào dân số của xã sẽ vượt 15.000 người?

A. Năm 2022.

B. Năm 2020.

C. Năm 2019.

D. Năm 2021.

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh b . Đoạn thẳng AC' quay xung quanh AA' tạo ra hình nón tròn xoay. Diện tích xung quanh S của hình nón là:

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

Câu 36. Cho hình lập phương có cạnh bằng a . Mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có diện tích bằng:

- A. πa^2 . B. $\frac{4}{3}\pi a^2$. C. $3\pi a^2$. D. $12\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 37. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , đường sinh bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón là:

- A. $S_{xq} = 4\pi a^2$. B. $S_{xq} = 3\pi a^2$. C. $S_{xq} = 2\pi a^2$. D. $S_{xq} = \pi a^2$.

Câu 38. 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 rằng $SB = a\sqrt{5}$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$.

Câu 39. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết rằng $SC = a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{2a^3 \sqrt{6}}{9}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$.

Câu 40. Cho khối tứ diện $ABCD$ có $AB = 6\text{cm}$, $CD = 7\text{cm}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD là 8cm , góc giữa hai đường thẳng AB và CD là 30° . Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ là:

- A. 28cm^3 . B. 84cm^3 . C. 56cm^3 . D. $28\sqrt{3}\text{cm}^3$.

Câu 41. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy hợp với cạnh bên một góc 45° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng $\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp là:

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

Câu 42. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = a$, $OB = 2a$, $OC = 3a$. Diện tích của mặt cầu S ngoại tiếp hình chóp bằng $O.ABC$ bằng:

- A. $S = 14\pi a^2$. B. $S = 8\pi a^2$. C. $S = 12\pi a^2$. D. $S = 10\pi a^2$.

Câu 43. Thiết diện qua trục của một hình nón tròn xoay là một tam giác đều có cạnh bằng a . Thể tích của khối nón bằng:

- A. $\frac{3}{8}\pi a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{24}\pi a^3$. C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi a^3$. D. $\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 44. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân cạnh huyền bằng 8cm . Một thiết diện qua đỉnh tạo với đáy một góc 60° . Khi đó diện tích của thiết diện này là:

- A. $S = \frac{45\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$. B. $S = \frac{44\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$. C. $S = \frac{41\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$. D. $S = \frac{32\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^2$.

Câu 45. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $S_{tp} = a^2\pi\sqrt{3}$. B. $S_{tp} = \frac{13a^2\pi}{6}$. C. $S_{tp} = \frac{27a^2\pi}{2}$. D. $S_{tp} = \frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$.

Câu 46. Một hình lập phương có cạnh bằng 1. Một hình trụ có hai đường tròn đáy nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Hiệu số thể tích khối lập phương và khối trụ là:

- A. $\frac{3}{4}$. B. $1 - \frac{\pi}{2}$. C. $1 - \frac{\pi^2}{4}$. D. $1 - \frac{\pi}{4}$.

Câu 47. Một khối trụ có bán kính đáy $r = 7cm$. Khoảng cách hai đáy bằng $10cm$. Khi cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục $5cm$ thì diện tích của thiết diện là:

- A. $S = 34cm^2$. B. $S = 40\sqrt{6}cm^2$. C. $S = 21\sqrt{31}cm^2$. D. $S = 38cm^2$.

Câu 48. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh a . Thể tích của khối trụ đó là:

- A. $a^3\pi$. B. $\frac{1}{3}\pi a^3$. C. $\frac{1}{2}\pi a^3$. D. $\frac{1}{4}\pi a^3$.

Câu 49. Một cốc nước có dạng hình trụ đựng nước chiều cao $12cm$, đường kính đáy $4cm$, lượng nước trong cốc cao $10cm$. Thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính $2cm$. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu cen-ti-mét? (Làm tròn sau dấu phẩy hai chữ số thập phân).

- A. $0,25cm$. B. $0,67cm$. C. $0,75cm$. D. $0,33cm$.

Câu 50. 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 45° . Tính thể tích khối lăng trụ này.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{3a^3}{16}$. D. $\frac{a^3}{16}$.

ĐÁP ÁN

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

4 THPT Chuyên Lam Sơn (Thanh Hóa)

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x\sqrt[4]{x}}$ là

A. $y' = -\frac{5}{4\sqrt[4]{x^9}}$.

B. $y' = \frac{5}{4}\sqrt[4]{x}$.

C. $y' = \frac{1}{x^2\sqrt[4]{x}}$.

D. $y' = -\frac{1}{4\sqrt[4]{x^5}}$.

Câu 2. Một hình nón có chiều cao bằng a và thiết diện qua trục là tam giác vuông. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

B. $2\pi a^2$.

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

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

Câu 3. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 5$

A. $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.

B. $(-2; 2)$.

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

D. $(-2; +\infty)$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x + \log_3 x < 1 + \log_2 x \log_3 x$ là

A. $(2; 3)$.

B. $(0; 2) \cup (3; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0) \cup (2; 3)$.

Câu 5. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

A. 2.

B. -1.

C. -3.

D. 1.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có 3 cạnh đôi một vuông góc tại A , $SA = a$, $AB = b$, $AC = c$. Thể tích V của khối chóp là

A. $V = abc$.

B. $V = \frac{1}{6}abc$.

C. $V = \frac{abc}{3}$.

D. $V = 3abc$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = m + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = |x|^3 - 9x^2 + 6$ tại 4 điểm phân biệt

A. $-24 < m \leq 6$.

B. $m > -21$.

C. $-21 < m < 6$.

D. $-24 < m < 3$.

Câu 8. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định sai

A. Quay một tam giác nhọn xung quanh cạnh của nó không thể sinh ra hình nón.

B. Quay một tam giác đều xung quanh đường cao của nó luôn tạo ra được hình nón.

C. Quay một hình vuông xung quanh cạnh của nó luôn sinh ra được hình trụ.

D. Quay đường tròn xung quanh một dây cung của nó luôn tạo ra một hình cầu.

Câu 9. Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$ với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở thành phố San Francisco có cường độ đo được là 8 độ Richter. Cùng năm đó, trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ đo được 6 độ Richter. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất ở Nhật Bản.

A. 100 lần.

B. 1000 lần.

C. 2 lần.

D. 10 lần.

Câu 10. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin^3 x$ biết $F(0) = 1$.

A. $F(x) = -\cos x - \frac{1}{3}\cos^3 x + \frac{7}{3}$.

B. $F(x) = \cos x + \frac{1}{3}\cos^3 x - \frac{1}{3}$.

C. $F(x) = -\cos x + \frac{1}{3}\cos 3x + \frac{5}{3}$.

D. $F(x) = -\cos x + \frac{1}{3}\cos^3 x + \frac{5}{3}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $SABCD$ là

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

Câu 12. Biết $\int f(u)du = F(u) + C$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $f(2x+1)dx = 2F(x) + C$. B. $f(2x+1)dx = F(2x+1) + C$.
C. $f(2x+1)dx = \frac{1}{2}F(2x+1) + C$. D. $f(2x+1)dx = 2F(2x+1) + C$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + 4x - 2m + 3$ bằng 1.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = \sqrt{2}$.

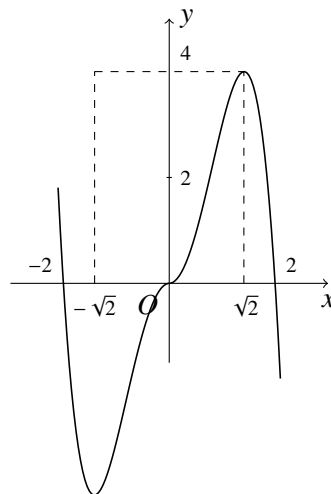
Câu 14. Hàm số $f(x) = e^{ax}$ có đạo hàm $f'(x)$ là

- A. $\frac{1}{a}e^{ax}$. B. $a \cdot e^{ax+1}$. C. ae^{ax} . D. ae^{ax-1} .

Câu 15. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 - 4}$ có mấy đường tiệm cận?

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

Câu 16. Hình sau là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.



- A. $0 < m < 4$. B. $-2 \leq m \leq 2$. C. $0 \leq m \leq 4$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,8}(x^2 + x) < \log_{0,8}(-2x + 4)$ là

- A. $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. B. $(-4; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(-4; 1)$. D. $(-\infty; -4) \cup (1; 2)$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$, có bảng biến thiên sau đây?

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	+	0	-	-
y		5	4	
	2			$+\infty$
			-3	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; -3)$.
- C. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.
- D. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(0; 2)$ bằng 5.

Câu 19. Một công ty muốn thiết kế bao bì để đựng sữa với thể tích $1dm^3$. Bao bì được thiết kế bởi một trong hai mô hình sau: dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông hoặc dạng hình trụ và được sản xuất cùng một nguyên vật liệu. Hỏi thiết kế theo mô hình nào sẽ tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất và thiết kế mô hình đó theo kích thước như thế nào?

- A. Hình hộp chữ nhật có cạnh bên bằng $\frac{1}{4}dm$ và cạnh đáy $2dm$.
- B. Hình lập phương có cạnh bằng $1dm$.
- C. Hình trụ có bán kính đáy $R = \frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}}dm$ và chiều cao bằng bán kính đáy.
- D. Hình trụ có bán kính đáy $R = \frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}}dm$ và chiều cao bằng đường kính đáy.

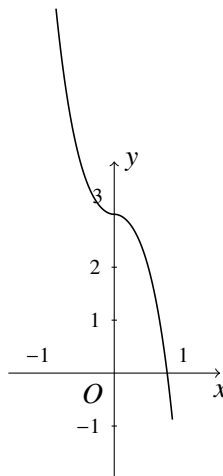
Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^4 + 2(2m - 3)x^2 - 8(m - 1)x + 2$ có 3 điểm cực trị.

- A. $m < \frac{9}{8}$.
- B. $m < -\frac{9}{8}$.
- C. $-\frac{9}{8} < m < 0$ hoặc $m > 0$.
- D. $m < 0$ hoặc $0 < m < \frac{9}{8}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa SB và mặt đáy bằng 45° . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi a^3$.
- B. $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi a^3$.
- C. $\frac{\sqrt{3}}{16}\pi a^3$.
- D. $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi a^3$.

Câu 22. Biết một trong các hàm số được cho trong các phương án A, B, C, D dưới đây có đồ thị như hình vẽ. Đó là hàm số nào?



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

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = 2x - 3m\sqrt{x} + 2$ có cực trị.

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ có tính chất: $f(x) \leq 0, \forall x \in (0; 5)$ và $f'(x) = 0, \forall x \in (1; 3)$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; 5)$. B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 5)$.
C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. D. Hàm số $f(x)$ là hàm hằng trên khoảng $(1; 3)$.

Câu 25. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(\sqrt{2} - 1)^{2016} > (\sqrt{2} - 1)^{2017}$. B. $(\sqrt{3} - 1)^{2017} > (\sqrt{3} - 1)^{2016}$.
C. $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}$. D. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$.

Câu 26. Một hình trụ có trục $OO' = 2\sqrt{7}$, $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 8, có đỉnh nằm trên hai đường tròn đáy sao cho tâm của hình vuông trùng với trung điểm của OO' . Thể tích của hình trụ bằng

- A. $16\pi\sqrt{7}$. B. $25\pi\sqrt{7}$. C. $25\pi\sqrt{14}$. D. $50\pi\sqrt{7}$.

Câu 27. Hình chóp $S.ABCD$ có $SB = SC = BC = CA = a$. Hai mặt phẳng (ABC) và (ASC) cùng vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Thể tích hình chóp là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 28. Phương trình $4^{4x-2} = 16$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{3}{4}$. B. $x = 7$. C. $\frac{4}{3}$. D. 0.

Câu 29. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2017^x$ là

- A. $\frac{1}{x+1} \cdot 2017^x + C$. B. $2017^x \ln 2017 + C$. C. $2017^x + C$. D. $\frac{2017^x}{\ln 2017} + C$.

Câu 30. Đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau có đường tiệm cận

- A. $y = 4x^5 - 7x^2 + 2x + 1$. B. $y = -5x^4 + 3x^2 - 21$.
C. $y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x - 2}$. D. $y = -x^3 + 7x^2 + 2x + 5$.

Câu 31. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ là

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 1.

Câu 32. Hàm số $y = |x|^3 - 3x + 5$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{3x} < \left(\frac{1}{9}\right)^{x-1}$ là

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

Câu 34. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3cm , chiều cao bằng 9cm . Thể tích của khối nón là

- A. $72\pi(\text{cm}^3)$. B. $216\pi(\text{cm}^3)$. C. $27\pi(\text{cm}^3)$. D. $81\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 35. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{x-5}{x-3}$ trên đoạn $[4; 7]$ là

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

Câu 36. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 2 \ln x$ trên $[e^{-1}; e]$ lần lượt là
A. $\left(\frac{1}{e}\right)^2 + 2$ và 1. **B.** 1 và 0. **C.** Đáp số khác. **D.** $e^2 - 2$ và 1.

Câu 37. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2^x$ tại điểm $A(2; 4)$ là
A. $y = 4x \ln 2 - 8 \ln 2 + 4$. **B.** $y = 4x \ln 2 + 8 \ln 2 + 4$.
C. $y = x \ln 2 - 8 \ln 2 + 4$. **D.** $y = x \ln 2 + 8 \ln 2 + 4$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $a = 3cm$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 6cm$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp bằng
A. $8\sqrt{3}\pi(cm^3)$. **B.** $32\sqrt{3}\pi(cm^3)$. **C.** $16\sqrt{3}\pi(cm^3)$. **D.** $14\sqrt{3}\pi(cm^3)$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx - \sin x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
A. $m < 1$. **B.** $m > 1$. **C.** $m \leq 1$. **D.** $m \geq 1$.

Câu 40. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích các mặt $ABCD$, $ABB'A'$, $ADD'A'$ lần lượt bằng $20cm^2$, $28cm^2$, $35cm^2$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình hộp bằng
A. $\frac{\sqrt{10}}{2}cm$. **B.** $\frac{3\sqrt{10}}{2}cm$. **C.** $3\sqrt{10}cm$. **D.** $30cm$.

Câu 41. Khối đa diện đều mà mỗi mặt là đa giác đều n cạnh và mỗi đỉnh là đỉnh chung của p cạnh được gọi là khối đa diện đều loại $\{n; p\}$. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại
A. $\{3; 5\}$. **B.** $\{4; 3\}$. **C.** $\{5; 3\}$. **D.** $\{3; 4\}$.

Câu 42. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$ tại điểm $A(1; \ln 2)$ có hệ số góc là
A. $k = -1$. **B.** $k = \ln 2$. **C.** $k = 1$. **D.** $k = \frac{1}{\ln 2}$.

Câu 43. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{|x|}$ trên đoạn $[-1; 1]$ là
A. $\frac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 44. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x + 5 + \frac{4}{x}$ trên nửa khoảng $\left(\frac{1}{2}; 3\right]$ là
A. 13. **B.** -5. **C.** 15. **D.** -3.

Câu 45. Phương trình $\log_2(x - 3) + \log_2(x - 1) = 3$ có nghiệm là
A. $x = 5$. **B.** $x = 7$. **C.** $x = 11$. **D.** $x = 9$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau đây:

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

$\begin{array}{ccccc} & & \nearrow & & \nearrow \\ 2 & & & & \end{array}$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
C. Hàm số đã cho có đúng một cực trị.

D. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất bằng 6 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .

Câu 47. Tập nghiệm của phương trình $3^{2x} - (2^x + 9) \cdot 3^x + 9 \cdot 2^x = 0$ là:

A. $\{0\}$.

B. $\{0; 2\}$.

C. $\{2\}$.

D. $\emptyset$.

Câu 48. Hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh BC , mặt phẳng (SAB) tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) tính theo a là

A. $\frac{a\sqrt{3}}{8}$.

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

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{16}$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 2(m-1)x^2 + (m-1)x$ có 3 điểm chung phân biệt với trục hoành.

A. $1 < m < 2$.

B. $m \geq 2$ hoặc $m \leq 1$.

C. $m > 2$ hoặc $m < 1$.

D. $m > 2$.

Câu 50. Bán kính mặt cầu (S) ngoại tiếp hình tứ diện đều $ABCD$ cạnh a là

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

B. $R = \frac{\sqrt{6}}{4}a$.

C. $R = \frac{a}{2}$.

D. $R = \frac{\sqrt{6}}{2}a$.

ĐÁP ÁN

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

5 THPT Lý Thái Tổ - Lần 4 (Hà Nội)

Câu 1. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$, trục Oy và đường thẳng $x = a$, ($a > 0$).

A. $S = \int_a^0 |f(x) - g(x)| dx.$

B. $S = \int_0^a |f(x) - g(x)| dx.$

C. $S = \int_a^0 |f(x) + g(x)| dx.$

D. $S = \int_0^a |f(x) + g(x)| dx.$

Câu 2. Cho $a < b < c$, $\int_a^b f(x) dx = 5$, $\int_c^b f(x) dx = 3$. Tính $\int_a^c f(x) dx$.

A. $\int_a^c f(x) dx = 2.$

B. $\int_a^c f(x) dx = 8.$

C. $\int_a^c f(x) dx = 0.$

D. $\int_a^c f(x) dx = -2.$

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx$.

A. $I = 0.$

B. $I = 1.$

C. $I = \frac{1}{3}.$

D. $I = \frac{\pi^3}{24}.$

Câu 4. Tìm m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4 - 5$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.

A. $m = -1.$

B. $m \neq 1.$

C. $m = 1.$

D. $m \neq -1.$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có bốn đỉnh đều nằm trên một mặt cầu, ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = 3, SB = 3, SC = 5$. Diện tích mặt cầu đó bằng

A. $\frac{\pi \sqrt{59}}{2}.$

B. $43\pi.$

C. $43\pi^2.$

D. $\frac{59\pi}{2}.$

Câu 6. Trong không gian cho tam giác ABC vuông cân tại A . Gọi I là trung điểm của BC , $BC = 2$. Tính diện tích xung quanh của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AI .

A. $4\pi.$

B. $2\sqrt{2}\pi.$

C. $\sqrt{2}\pi.$

D. $2\pi.$

Câu 7. Giả sử mỗi năm diện tích rừng nước ta giảm x phần trăm. Hỏi sau 4 năm, diện tích rừng nước ta sẽ là bao nhiêu phần diện tích rừng hiện nay?

A. $1 - \frac{4x}{100}.$

B. $1 - \frac{x^4}{100}.$

C. $\left(1 - \frac{x}{100}\right)^4.$

D. $1 - \left(\frac{x}{100}\right)^4.$

Câu 8. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m+1)x - 5m}{2x - m}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 1$.

A. $m = 2.$

B. $m = \frac{5}{2}.$

C. $m = 0.$

D. $m = 1.$

Câu 9. Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$

A. $5e - 3.$

B. $e - 1.$

C. $e + 1.$

D. $5e + 1.$

Câu 10. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^{x+1}$ và đồ thị hàm số $y = 2^{3-x}$.

A. $y = 4.$

B. $y = 1.$

C. $y = 2.$

D. $y = 0.$

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x}$ là

- A. 4. B. 0. C. -2. D. 2.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ là

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

Câu 13. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại 4 điểm phân biệt.

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

Câu 14. Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 8 = 0$ có phương trình là

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

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^x}{x + 1}$.

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

Câu 16. Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox cách đều hai điểm $A(1; 2; -1), B(2; 1; 2)$.

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

Câu 17. Một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy, có thể tích là V_1 . Hình nón có đỉnh là tâm đáy trên của hình trụ và đáy là hình tròn đáy dưới của hình trụ, có thể tích là V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 18. Cho các số a, b thỏa mãn $0 < a < 1 < b$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\log_b x > a \Leftrightarrow x > b^a$. B. $\log_a x < b \Leftrightarrow x > a^b$.
C. $\log_a x < \log_a b \Leftrightarrow x > b$. D. $\log_a x > b \Leftrightarrow x > a^b$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-1; 2; 0), B(3; 1; 2), C(-2; 0; 1)$.

Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Câu 20. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng a^3 , đáy là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Khoảng cách giữa AB và $B'C'$ là

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

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích là a^3 . Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD .

Thể tích của khối chóp $S.MNPQ$ là

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3}{16}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 22. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin(3x - 5\pi)$.

- A. $\int \sin(3x - 5\pi) dx = \frac{-\cos(3x - 5\pi)}{3} + C$. B. $\int \sin(3x - 5\pi) dx = 3 \cos(3x - 5\pi) + C$.
C. $\int \sin(3x - 5\pi) dx = -3 \cos(3x - 5\pi) + C$. D. $\int \sin(3x - 5\pi) dx = \frac{\cos(3x - 5\pi)}{3} + C$.

Câu 23. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (9x - x^2)^{-\frac{1}{3}}$.

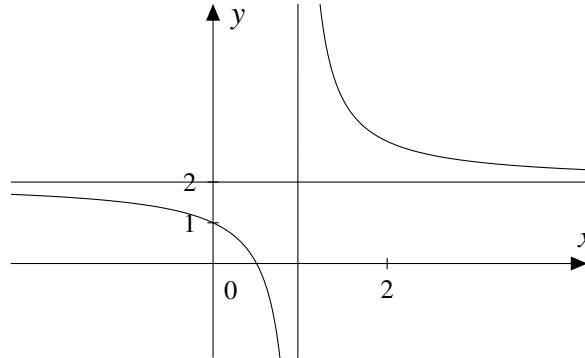
A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0, 9\}$.

B. $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (9; +\infty)$.

C. $\mathcal{D} = \{0, 9\}$.

D. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 24. Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 25. Một khối trụ có bán kính đáy bằng 2, chiều cao bằng 3. Tính thể tích khối trụ đó.

A. 12π .

B. 6π .

C. 4π .

D. 18π .

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = \ln \frac{x+1}{x-2}$ là

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

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

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

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

Câu 27. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x^3 - x^2)^{-5}$.

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$.

C. $\mathcal{D} = (0; 1)$.

D. $\mathcal{D} = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

Câu 28. Cho hình phẳng ($\mathcal{D}$) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^{\frac{x}{2}}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0, x = 1$. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình ($\mathcal{D}$) quanh trục Ox .

A. $V = \pi^2 \int_0^1 e^x dx$.

B. $V = \pi \int_0^1 e^x dx$.

C. $V = \pi \left(\int_0^1 e^{2x} dx \right)^2$.

D. $V = \pi^2 \int_0^1 e^{2x} dx$.

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{1}{3^x}$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. Toàn bộ đồ thị hàm số đã cho nằm trên trục hoành.

B. $y' = \frac{1}{3^x} \cdot \ln \frac{1}{3}$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận ngang là trục Ox .

Câu 30. Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 - 2x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$.

A. $S = \frac{37}{12}$. B. $S = \frac{28}{3}$. C. $S = \frac{8}{3}$. D. $S = \frac{9}{4}$.

Câu 31. Người ta đặt được một tam giác đều ABC cạnh bằng $2a$ vào một hình nón sao cho A trùng với đỉnh của hình nón còn BC là đường kính đáy hình nón. Tính thể tích khối nón.

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

Câu 32. Mặt phẳng chứa hai điểm $A(2; 0; 1)$ và $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

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

Câu 33. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+3}$ là

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

Câu 34. Cho $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a > 1; 0 < b < 1$. B. $a > 1; b > 1$.
C. $0 < a < 1; 0 < b < 1$. D. $0 < a < 1; b > 1$.

Câu 35. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, cạnh bên $AA' = 3a$ và đường chéo $AC' = 5a$. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = a^3$. B. $V = 24a^3$. C. $V = 8a^3$. D. $V = 4a^3$.

Câu 36. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ là

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

Câu 37. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp của hình lập phương này.

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

Câu 38. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

A. $\max_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$. B. $\max_{[2;4]} y = 6$. C. $\max_{[2;4]} y = \frac{11}{3}$. D. $\max_{[2;4]} y = 7$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 3y + 2z - 3 = 0$. Xét mặt phẳng $(Q) : 2x - 6y + mz - m = 0$, m là tham số thực. Tìm m để (P) song song với (Q) .

A. $m = 2$. B. $m = 4$. C. $m = -6$. D. $m = -10$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 3 = 0$, mặt phẳng $(Q) : 2x + y - z + 1 = 0$, điểm $A(0; 2; 0)$. Mặt phẳng chứa A và vuông góc với hai mặt phẳng $(P), (Q)$ là:

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

Câu 41. Một nhà máy sản xuất cần thiết kế một thùng sơn dạng hình trụ có nắp đậy với dung tích 1000 cm^3 . Bán kính của nắp đậy để nhà sản xuất tiết kiệm nguyên liệu nhất bằng:

A. $\sqrt[3]{\frac{500}{\pi}}$. B. $10 \cdot \sqrt[3]{\frac{5}{\pi}}$.

C. $\frac{500}{\pi}$.

D. $10 \cdot \sqrt{\frac{500}{\pi}}$.

Câu 42. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

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

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

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

Câu 43. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \ln \sqrt{2x+1}$.

A. $\frac{1}{2}x \cdot \ln(2x+1) + \frac{1}{4} \ln(2x+1) + C$.

B. $\frac{1}{2}x \cdot \ln(2x+1) + C$.

C. $\frac{1}{2}x \cdot \ln(2x+1) - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} \ln(2x+1) + C$.

D. $\frac{1}{2}x \cdot \ln(2x+1) - x + \frac{1}{2} \ln(2x+1) + C$.

Câu 44. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{9}x$ là

A. $y = 9x + 18; y = 9x - 14$.

B. $y = -\frac{1}{9}x + 18; y = -\frac{1}{9}x + 5$.

C. $y = 9x + 18; y = 9x + 5$.

D. $y = \frac{1}{9}x + 18; y = \frac{1}{9}x - 14$.

Câu 45. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$?

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

B. $y = x^3 - 3x + 1$.

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

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$,

A. $(P) : 2x + y - 2z + 2 = 0$.

B. $(P) : 2x + y - 2z - 2 = 0$.

C. $(P) : 2x + y - 2z + 3 = 0$.

D. $(P) : 2x + y + 2z + 2 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 3 = 0$.

Tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

A. $I(2; -2; 4), R = 5$.

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

C. $I(-1; 1; 2), R = 5$.

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

Câu 48. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log \frac{x-3}{x+1}$

A. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

C. $\mathcal{D} = [3; +\infty)$.

D. $\mathcal{D} = (-1; 3)$.

Câu 49. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy cách đều hai mặt phẳng có phương trình $x + 2y - 2z + 1 = 0$ và $2x + y + 2z - 1 = 0$.

A. $M(0; 1; 0)$.

B. $M(0; 0; 0)$ và $M(0; -2; 0)$.

C. $M(0; \frac{1}{2}; 0)$.

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

Câu 50. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{4}\right)^x + 8 \leq 6 \cdot 2^{-x}$ là:

A. $(-\infty; -2] \cup [-1; +\infty)$.

B. $[-2; -1]$.

C. $(-1; 0]$.

D. $[-2; -1] \cup [0; +\infty)$.

ĐÁP ÁN

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

6 THPT Trần Hưng Đạo (Ninh Bình)

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 6x + m}{4x - 2}$ không có tiệm cận đứng.

- A. $m = 2$. B. $m \in \{0; 8\}$. C. $m = 16$. D. $m = 1$.

Câu 2. Hàm số $y = 2x^4 - 8x^3 + 15$

- A. nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực đại. B. nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực đại.
C. nhận điểm $x = 3$ làm điểm cực tiểu. D. nhận điểm $x = 0$ làm điểm cực tiểu.

Câu 3. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - (3m + 2)x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi m thỏa mãn

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

Câu 4. Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi

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

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của m để 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. $m = 4 \pm \sqrt{10}$. B. $m = 4 \pm \sqrt{3}$. C. $m = 2 \pm \sqrt{3}$. D. $m = 2 \pm \sqrt{10}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{4}{x^2 + 1}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hãy chọn khẳng định đúng?

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

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 và giá trị nhỏ nhất bằng 1.
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.
C. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.
D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác có diện tích bằng 2?

- A. $\sqrt[3]{4}$. B. $m = 16$. C. $m = \sqrt[3]{16}$. D. $m = -\sqrt[3]{16}$.

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$ trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ bằng

- A. -1. B. 6. C. $\frac{23}{27}$. D. 1.

Câu 9. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -2t^3 + 18t^2 + 2t + 1$, trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Tại thời điểm nào thì vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất?

- A. $t = 5s$. B. $t = 6s$. C. $t = 3s$. D. $t = 1s$.

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(2 - \ln x)$ trên $[2; 3]$ là

- A. 1. B. $4 - 2 \ln 2$. C. e . D. $-2 \ln 2$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng đi qua điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 2$ cắt đường tròn tâm $I(1; 1)$, bán kính bằng 1 tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác IAB đạt giá trị lớn nhất.

- A. $m = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$. B. $m = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$. C. $m = \frac{2 \pm \sqrt{5}}{2}$. D. $m = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{3}$.

Câu 12. Trong một khối đa diện, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai cạnh bất kì có ít nhất một điểm chung.
B. Hai mặt bất kì có ít nhất một điểm chung.
C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
D. Hai mặt bất kì có ít nhất một cạnh chung.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2cm$ và có thể tích là $8cm^3$. Tính chiều cao xuất phát từ đỉnh S của hình chóp đã cho.

- A. $h = 3cm$. B. $h = 6cm$. C. $h = 10cm$. D. $h = 12cm$.

Câu 14. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = 2\sqrt{2}cm$, $AA_1 = 2cm$. Tính thể tích V của khối chóp $B.A_1ACC_1$.

- A. $V = \frac{16}{3}cm^3$. B. $V = \frac{18}{3}cm^3$. C. $V = \frac{12}{3}cm^3$. D. $V = 8cm^3$.

Câu 15. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng $2cm$. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của ba tam giác ABC, ABD, ACD . Tính thể tích V của khối chóp $AMNP$.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}}{162}cm^3$. B. $V = \frac{2\sqrt{2}}{81}cm^3$. C. $V = \frac{4\sqrt{2}}{81}cm^3$. D. $V = \frac{\sqrt{2}}{144}cm^3$.

Câu 16. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AC = 2a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Tính độ dài đường sinh của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 17. Một thùng hình trụ có thể tích là 48π , chiều cao là 3. Diện tích xung quanh của thùng đó là

- A. 12π . B. 24π . C. 4π . D. 18π .

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 3$, $AC = 4$, SA vuông góc với đáy, $SA = 2\sqrt{14}$. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{169\pi}{6}$. B. $V = \frac{729\pi}{6}$. C. $V = \frac{2197\pi}{8}$. D. $V = \frac{13\pi}{8}$.

Câu 19. Người ta cần đổ một ống thoát nước hình trụ với chiều cao $200cm$, độ dày của thành ống là $15cm$, đường kính của ống là $80cm$. Lượng bê tông cần phải đổ là

- A. $0, 195\pi(m^3)$. B. $0, 18\pi(m^3)$. C. $0, 14\pi(m^3)$. D. $\pi(m^3)$.

Câu 20. Số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $2z + \bar{z} - 5 + i = 0$. Tính $2a + 3b =$

- A. 3. B. -7. C. 6. D. -3.

Câu 21. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 1$. Môđun của số phức $z = z_1^2 + z_2^2 + 4 - 3i$ bằng.

- A. 6. B. $3\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 18.

Câu 22. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i, z_2 = 5 - 3i$. Số phức liên hợp của số phức $z = z_1(3 - 2i) + z_2$ bằng

- A. $\bar{z} = -13 - 4i$. B. $\bar{z} = -13 + 4i$. C. $\bar{z} = 13 - 4i$. D. $\bar{z} = 13 + 4i$.

Câu 23. Trong các số phức thỏa mãn điều kiện $|z + 3i| = |z + 2 - i|$. Số phức có môđun nhỏ nhất là:

- A. $z = 1 - 2i$. B. $z = -\frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$. C. $z = \frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$. D. $z = -1 + 2i$.

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| \leq 2$ Trong mặt phẳng Oxy tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = 2z + 1 - i$ là hình tròn có diện tích

- A. $S = 9\pi$. B. $S = 12\pi$. C. $S = 16\pi$. D. $S = 25\pi$.

Câu 25. Cho các số phức z_1, z_2 khác nhau thỏa mãn: $|z_1| = |z_2|$. Chọn phương án đúng

- A. $\frac{z_1 + z_2}{z_1 - z_2} = 0$.
 B. $\frac{z_1 - z_2}{z_1 + z_2}$ là số phức với phần thực và phần ảo đều khác 0.
 C. $\frac{z_1 - z_2}{z_1 + z_2}$ là số thực.
 D. $\frac{z_1 - z_2}{z_1 + z_2}$ là số thuần ảo.

Câu 26. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 5x$

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

Câu 27. Cho hàm số $g(x)$ có đạo hàm trên $[-1; 1]$. Có $g(-1) = 3$ và tích phân $I = \int_{-1}^1 g'(x)dx = -2$. Khi đó $g(1) =$

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

Câu 28. Biết $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = \frac{2x+5}{2+x}$ và $G(1) = 3$. Ta có $G(4) =$

- A. $\ln 2 + 9$. B. $9 - \ln 2$. C. $-\ln 2 - 9$. D. $\ln 2 - 9$.

Câu 29. Cho $\int_1^2 f(x)dx = -3$. Tính $\int_{\frac{1}{2}}^4 f(\frac{x}{2})dx =$

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

Câu 30. Biết rằng: $\int_0^{\ln 2} \left(x + \frac{1}{2e^x + 1}\right) dx = \frac{1}{2} \ln^a 2 + b \ln 2 + c \ln \frac{5}{3}$. Trong đó a, b, c là những số nguyên.

Khi đó $a + b - c$ bằng

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

Câu 31. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{4 - x^2}$ và $y^2 = 6 - 3x$ bằng

A. $\frac{2\pi}{3} - \frac{7\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{\pi}{3} + \frac{7\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 32. Một đám vi trùng ngày thứ t có số lượng $N(t)$. Biết rằng $N'(t) = \frac{4000}{1 + 0,5t}$ và lúc đầu đám vi trùng có 250000 con. Hỏi sau 10 ngày số lượng vi trùng là bao nhiêu?

- A. 258 959 con. B. 253 584 con. C. 257 167 con. D. 264 334 con.

Câu 33. Cho $\log 3 = m$, $\ln 3 = n$. Hãy biểu diễn $\ln 30$ theo m và n

- A. $\ln 30 = \frac{n}{m} + 1$. B. $\ln 30 = \frac{m}{n} + n$. C. $\ln 30 = \frac{n + m}{n}$. D. $\ln 30 = \frac{n}{m} + n$.

Câu 34. Tập xác định của hàm số $y = (x + 3)^{\frac{3}{2}} - \sqrt[4]{5 - x}$ là

- A. $D = (-3; +\infty)$. B. $D = (-3; 5)$. C. $D = (-3; +\infty) \setminus \{5\}$. D. $D = (-3; 5]$.

Câu 35. Bạn Hùng trúng tuyển vào đại học nhưng vì không đủ nộp tiền học phí Hùng quyết định vay ngân hàng trong 4 năm mỗi năm 3.000.000 đồng để nộp học với lãi suất 3% / năm. Sau khi tốt nghiệp đại học Hùng phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25% / tháng trong vòng 5 năm. Số tiền T mà Hùng phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến hàng đơn vị) là

- A. 232518 đồng. B. 309604 đồng. C. 215456 đồng. D. 232289 đồng.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = \log_3(x^2 - 2x)$. Tập nghiệm S của phương trình $f''(x) = 0$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{1 \pm \sqrt{2}\}$. C. $S = \{0; 2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 37. Bất phương trình $3 \log_3(x - 1) + \log_{\sqrt[3]{3}}(2x - 1) \leq 3$ có tập nghiệm là

- A. $(1; 2]$. B. $[1; 2]$. C. $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 38. Cho hai số thực dương a, b . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $\log_{\frac{3}{4}} a < \log_{\frac{3}{4}} b \Leftrightarrow a > b$. B. $\log_2(a^2 + b^2) = 2 \log(a + b)$.
C. $\log_{a^2+1} a \geq \log_{a^2+1} b$. D. $\log_2 a^2 = \frac{1}{2} \log_2 a$.

Câu 39. Rút gọn biểu thức: $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{-\sqrt{3}+2} \cdot a^{2+\sqrt{3}}}$, ($a > 0$). Kết quả là

- A. 1. B. a^6 . C. a^4 . D. $\frac{1}{a^2}$.

Câu 40. Giải phương trình $x^2 \cdot 5^{x-1} - (3^x - 3 \cdot 5^{x-1})x + 2 \cdot 5^{x-1} - 3^x = 0$

- A. $x = 1, x = 2$. B. $x = 0, x = 1$. C. $x = \pm 1$. D. $x = \pm 2$.

Câu 41. Phương trình $(3 + \sqrt{5})^x + (3 - \sqrt{5})^x = 3 \cdot 2^x$ có nghiệm là

- A. $x = \pm 1$. B. $x = 0, x = 1$. C. $x = 2; x = -3$. D. $x = 0; x = -1$.

Câu 42. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là

- A. $[-1; 0]$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 1]$. D. $[-1; 1]$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(3; 3; 2)$ và $B(5; 1; 4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I\left(\frac{7}{3}; 3; -\frac{5}{2}\right)$. B. $I(4; 2; 3)$. C. $I\left(2; \frac{3}{2}; -1\right)$. D. $I\left(-1; -\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 4 + t \end{cases}$. Véc tơ nào

dưới đây là véc tơ chỉ phương của d ?

- A.** $\vec{u}_1 = (0; 2; 4)$. **B.** $\vec{u}_1 = (2; -1; 0)$. **C.** $\vec{u}_1 = (1; -1; 1)$. **D.** $\vec{u}_1 = (-2; 3; 5)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 2; 5)$, $B(3; 1; 3)$, $C(2; 6; 1)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

- A.** $2x - z - 3 = 0$. **B.** $2x + y + z - 3 = 0$. **C.** $4x - y - 5z + 13 = 0$. **D.** $9x - y + z - 16 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(1; 3; 2)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : 2x + 2y + z + 3 = 0$

- A.** $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 9$. **B.** $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 1$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 4$. **D.** $(x + 5)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 9$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho điểm $A(2; 2; 1)$ và đường thẳng $d_1 : \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{-5}$, $d_2 : \frac{x-3}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{3}$. Phương trình đường thẳng d đi qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 là

- A.** $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{-5}$. **B.** $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-4}$.
C. $d : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 2 \\ z = 1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. **D.** $d : \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{-5}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z - 4 = 0$. Phương trình đường thẳng (d) nằm trong (P) sao cho (d) cắt và vuông góc với đường thẳng Δ là

- A.** $d : \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -2 - 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. **B.** $d : \begin{cases} x = 3t \\ y = 2 + t \\ z = 2 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
C. $d : \begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = -1 + 3t \\ z = 4 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. **D.** $d : \begin{cases} x = -1 - t \\ y = 3 - 3t \\ z = 3 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 2)$; $B(0; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 12 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất?

- A.** $M(2; 2; 9)$. **B.** $M\left(-\frac{6}{11}; -\frac{18}{11}; \frac{25}{11}\right)$. **C.** $M\left(\frac{7}{6}; \frac{7}{6}; \frac{31}{4}\right)$. **D.** $M\left(-\frac{2}{5}; -\frac{11}{5}; \frac{18}{5}\right)$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho ba đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}), d_2 : \begin{cases} x = 2 \\ y = u \\ z = 1 + u \end{cases} \quad (u \in \mathbb{R})$ và

$\Delta : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Viết phương trình mặt cầu tiếp xúc với cả d_1, d_2 và có tâm thuộc đường thẳng Δ .

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$.

B. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{2}$.

C. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$.

D. $\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{4}\right)^2 + \left(z - \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$.

ĐÁP ÁN

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

7 THPT Kim Sơn A (Ninh Bình)

Câu 1. Phương trình $\log_6 x^2 = 2$ có nghiệm là

- A. ± 6 . B. $\pm \sqrt{6}$. C. ± 36 . D. $\pm \sqrt{2}$.

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3-x)^{\frac{4}{3}}$.

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

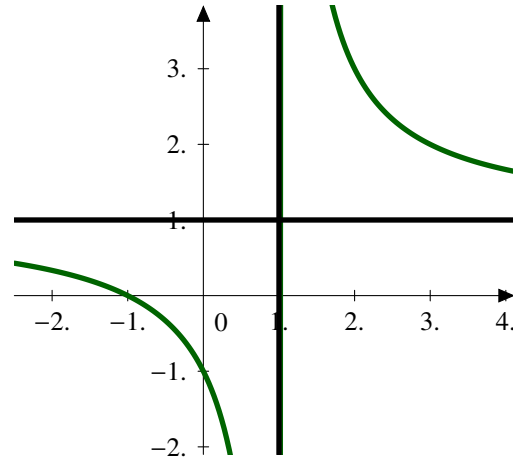
Câu 4. Gọi m, n lần lượt là số cạnh và đỉnh của hình bát diện đều. Tính $n - m$.

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

Câu 5.

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

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



Câu 6. Một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước $50\text{cm} \times 50\text{cm}$, người ta gò tấm tôn đó thành mặt xung quanh của thùng đựng nước hình trụ có chiều cao 50cm . Tính bán kính R của đáy thùng gò được.

- A. $R = \frac{50}{\pi}$. B. $\frac{100}{\pi}$. C. $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{\pi}}$. D. $\frac{10}{\sqrt{\pi}}$.

Câu 7. Biết rằng đường thẳng $d: y = -x - 3$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB .

- A. $M(-3; 4)$. B. $M(-3; 0)$. C. $M(-7; 4)$. D. $M(1; -4)$.

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{7-4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

- A. $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{3}$. B. $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{11}$.
 C. $\min_{[-1;1]} y = 0$. D. $\min_{[-1;1]} y = 3$.

Câu 9. Giải phương trình $2.25^x - 5^{x+1} + 2 = 0$, ta được hai nghiệm là x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$.

- A. $x_1 + x_2 = 1$. B. $x_1 + x_2 = 0$. C. $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$. D. $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$.

Câu 10. Tìm số thực $m > 1$ thỏa mãn $\int_1^m (\ln x + 1) dx = m$.

- A. $m = 2e$. B. $m = e$. C. $m = e^2$. D. $m = e + 1$.

Câu 11. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = 2x$.

- A. $S = \frac{23}{15}$. B. $S = \frac{5}{3}$. C. $S = \frac{4}{3}$. D. $S = \frac{3}{2}$.

Câu 12. Theo số liệu từ Tổng cục thống kê dân số Việt Nam vào ngày 31 tháng 12 năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015 – 2030 ở mức không đổi là 1,1 phần trăm một năm. Tính dân số Việt Nam vào ngày 31 tháng 12 năm 2030?

- A. $91,7 \cdot e^{0,11}$ (triệu người). B. $91,7 \cdot e^{0,165}$ (triệu người).
C. $91,7 \cdot e^{1,65}$ (triệu người). D. $91,7 \cdot e^{0,011}$ (triệu người).

Câu 13. Số điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 + 5x^2 + 2$ là

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

Câu 14. Cho một hình nón có bán kính đáy r và đường sinh l . Viết công thức tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón đó.

- A. $S_{tp} = 2\pi rl + \pi r^2$. B. $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$.
C. $S_{tp} = \pi rl + 2\pi r^2$. D. $S_{tp} = \frac{1}{2}\pi rl + \pi r^2$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (C) có đúng một tiệm cận ngang.
B. (C) không có tiệm cận ngang.
C. (C) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 2$, $x = -2$.
D. (C) có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$, $y = -2$.

Câu 16. Tính $P = \ln 21 + 2 \ln 14 - 3 \ln \frac{7}{2}$ theo $a = \ln 2$, $b = \ln 3$.

- A. $P = 6a - b$. B. $P = 5b + a$. C. $P = 5a + b$. D. $P = 11a - 5b$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 4^x - 3$. Tính $f'(1)$.

- A. $f'(1) = \frac{4}{\ln 4}$. B. $f'(1) = 4$. C. $f'(1) = 1$. D. $f'(1) = 4 \ln 4$.

Câu 18. Cho a, b, c là các số thực dương và $a \neq 1$, $b \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$. B. $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$.
C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. D. $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3(x^2 - 4x + 4) < 0$.

- A. $S = (1; 3) \setminus \{2\}$. B. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
C. $S = (1; 3)$. D. $S = (2; 3)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{3a^3}{2}$.

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

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

D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 22. Tìm nguyên hàm $I = \int (e^x - 2x)dx$.

A. $I = 2e^x - x^2 + C$.

B. $I = e^x + x^2 + C$.

C. $I = e^x - x^2 + C$.

D. $I = 2e^x + x^2 + C$.

Câu 23. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = a (a > 1)$ quay xung quanh trục Ox .

A. $V = \left(1 - \frac{1}{a}\right)\pi$.

B. $V = \left(1 + \frac{1}{a}\right)\pi$.

C. $V = 1 - \frac{1}{a}$.

D. $V = 1 + \frac{1}{a}$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = mx - \sin 3x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m \geq -3$.

B. $m \geq 3$.

C. $m > 3$.

D. $-1 < m < 1$.

Câu 25. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^4 x \cos x$.

A. $\int f(x)dx = \frac{\sin^5 x}{5} + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{\cos^3 x}{3} + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{\sin^3 x}{3} + C$.

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

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^2 + mx - 1$ bằng 3.

A. $m \in \{-6; 6\}$.

B. $m \in \{-6; 4\}$.

C. $m \in \{-4; 6\}$.

D. $m \in \{-4; 4\}$.

Câu 27. Cho a, b là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_3 a > 1 \Leftrightarrow a > 3$.

B. $\log_3 a = \log_3 b \Leftrightarrow a = b$.

C. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b$.

D. $\log_3 a > \log_3 b \Leftrightarrow a > b$.

Câu 28. Biết rằng $I = \int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln a$. Tìm a .

A. $a = 81$.

B. $a = 9$.

C. $a = 8$.

D. $a = 3$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			-3			-4	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng -3 và giá trị nhỏ nhất bằng -4 .

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = \pm 1$.

C. Hàm số có đúng 1 cực trị.

D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

Câu 30. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $\frac{3x-5}{x-2}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.
 B. Hàm số $y = -x^3 - 3x + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số $y = 3x^4 + x^2 + 4$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
 D. Hàm số $y = 2016x + 12$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Xác định công thức tính diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường $x = a, x = b$.

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.
 B. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.
 C. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.
 D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 32. Tập xác định D của hàm số $y = \ln(x-2)^2 + \log(x+1)$ là

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

Câu 33. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x, x = e, x = \frac{1}{e}$ và trục hoành.

- A. $S = 1 - \frac{1}{e}$.
 B. $S = 2 + \frac{2}{e}$.
 C. $S = 2 - \frac{2}{e}$.
 D. $S = 1 + \frac{1}{e}$.

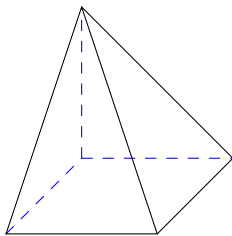
Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = 1, AC = 2, \angle BAC = 120^\circ$. Gọi D là trung điểm của cạnh CC' và góc $\angle BDA' = 90^\circ$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

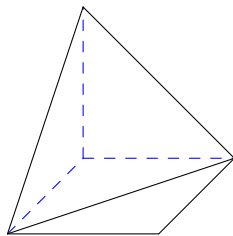
Câu 35. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào không có cực trị?

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

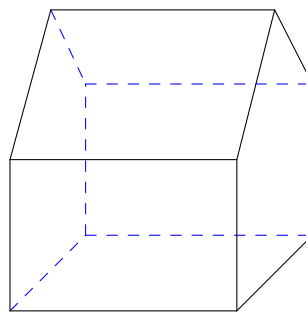
Câu 36. Hình nào dưới đây **không phải** hình đa diện?



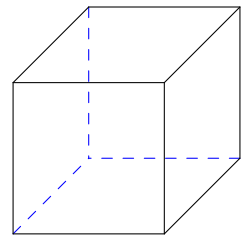
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 37. Cho hai đường thẳng song song d và d' . Xét các mặt cầu tiếp xúc với cả hai đường thẳng d và d' . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

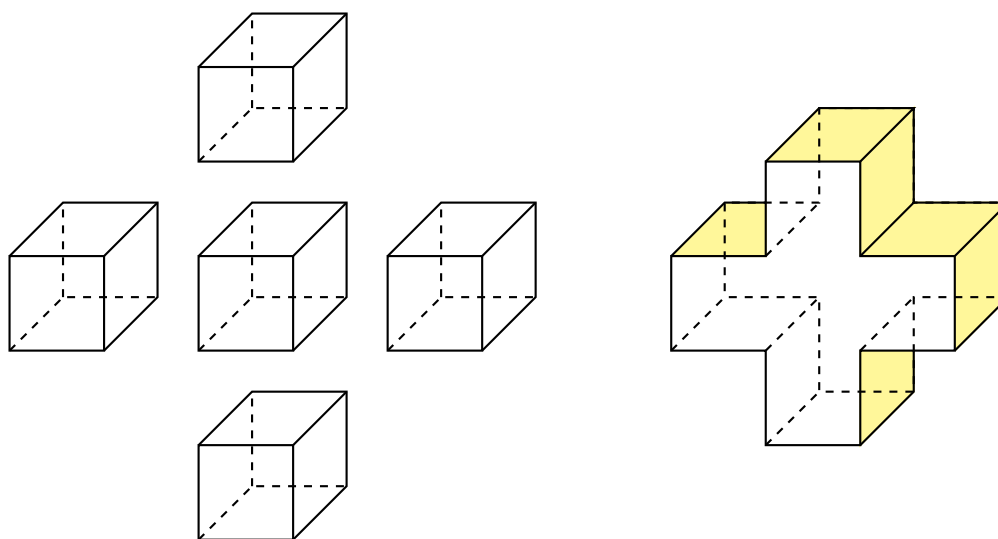
- A. Tâm các mặt cầu đó nằm trên một đường thẳng cố định.

- B.** Tâm các mặt cầu đó nằm trên một mặt cầu cố định.
C. Tâm các mặt cầu đó nằm trên một mặt trụ cố định.
D. Tâm các mặt cầu đó nằm trên một mặt phẳng cố định.

Câu 38. Khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$. Thể tích khối V' của tứ diện $EBCD$ là

- A.** $V' = \frac{V}{3}$. **B.** $V' = \frac{V}{4}$. **C.** $V' = \frac{V}{2}$. **D.** $V' = \frac{V}{5}$.

Câu 39. Ghép 5 khối lập phương cạnh a để được khối chữ thập như hình vẽ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của khối chữ thập đó.



- A.** $S_{tp} = 12a^2$. **B.** $S_{tp} = 20a^2$. **C.** $S_{tp} = 22a^2$. **D.** $S_{tp} = 30a^2$.

Câu 40. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, cạnh bên $AA' = \sqrt{3}$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- A.** $\frac{2\sqrt{15}}{5}$. **B.** $\frac{\sqrt{15}}{5}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 41. Tìm các giá trị thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx+2}{\sqrt{x^2+1}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A.** $m \geq 0$. **B.** $m \neq 0$. **C.** $m \in \mathbb{R}$. **D.** $m \leq 0$.

Câu 42. Cho khối lập phương có cạnh bằng 2. Người ta tăng độ dài các cạnh của khối lập phương lên 2 lần thì diện tích toàn phần của nó tăng lên bao nhiêu lần?

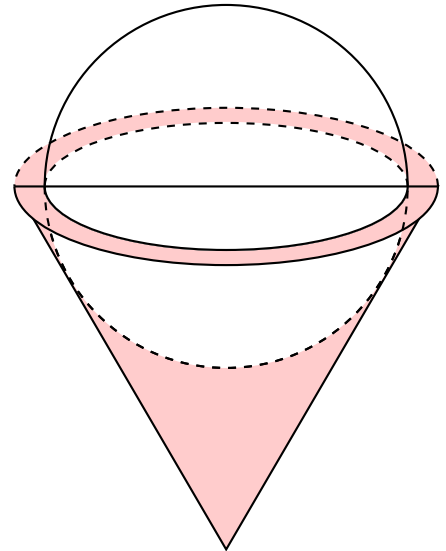
- A.** 2 lần. **B.** 8 lần. **C.** 4 lần. **D.** 6 lần.

Câu 43. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-x}$, biết $F(0) = 2$. Tìm $F(x)$.

- A.** $F(x) = -e^{-x} + 2$. **B.** $F(x) = -e^{-x} + 3$.
C. $F(x) = -e^x + 2$. **D.** $F(x) = -e^x + 3$.

Câu 44.

Một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Người ta thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ngoài là $18\pi \text{ (dm}^3\text{)}$. Biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa khối cầu chìm trong nước. Tính thể tích nước còn lại trong bình.



A. $24\pi \text{ (dm}^3\text{)}$.

B. $54\pi \text{ (dm}^3\text{)}$.

C. $12\pi \text{ (dm}^3\text{)}$.

D. $6\pi \text{ (dm}^3\text{)}$.

Câu 45. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $l = 2\sqrt{2}$ và thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông. Tính thể tích V của khối nón tương ứng.

A. $V = \frac{8\pi}{3}$.

B. $V = \frac{32\pi}{3}$.

C. $V = \frac{16\pi}{3}$.

D. 8π .

Câu 46. Cắt một khối trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó, ta được một hình vuông có diện tích bằng 9. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Khối trụ (T) có diện tích toàn phần là $\frac{27\pi}{2}$.

B. Khối trụ (T) có thể tích bằng $\frac{9\pi}{4}$.

C. Khối trụ (T) có diện tích xung quanh là 9π .

D. Khối trụ (T) có độ dài đường sinh là 3.

Câu 47. Cho mặt cầu $S(I; R = 3)$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có chu vi bằng 2π . Tính khoảng cách d từ I đến mặt phẳng (P).

A. $d = \sqrt{2}$.

B. $d = \frac{\sqrt{7}}{2}$.

C. $d = 2\sqrt{2}$.

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

Câu 48. Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}} |x|$. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

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

B. Hàm số đã cho có đạo hàm $y' = -\frac{1}{x \ln 3}$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

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

Câu 49. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$. Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Hỏi tốc độ truyền bệnh sẽ lớn nhất vào ngày thứ bao nhiêu kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên.

A. 15.

B. 12.

C. 30.

D. 20.

Câu 50. Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x(\ln x + 2)^2} dx$, đặt $t = 2 + \ln x$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

$$\text{A. } I = \int_2^3 \frac{t+2}{t^2} dt.$$

$$\text{B. } I = \int_1^e \frac{t-2}{t^2} dt.$$

$$\text{C. } I = \int_1^e \frac{t+2}{t^2} dt.$$

$$\text{D. } I = \int_2^3 \frac{t-2}{t^2} dt.$$

ĐÁP ÁN

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

8 THPT Chuyên Phan Bội Châu - Lần 2 (Nghệ An)

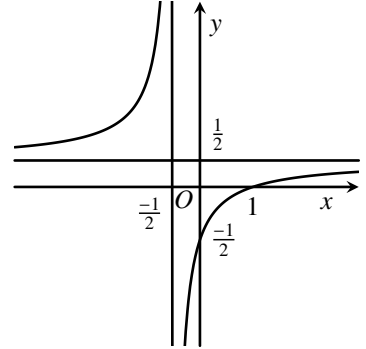
Câu 1. Tìm số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị $y = \frac{\sqrt{4x^2 - 1} + 3x^2 + 2}{x^2 - x}$.

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

Câu 2.

Đồ thị trong hình bên là của hàm số nào?

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



Câu 3. Toạ độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 1$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Tìm mệnh đề sai

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

Câu 5. Tìm m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 1$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

- A. $-3 < m < 0$. B. $0 < m < 3$. C. $m < -3$. D. $3 < m$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 7x^2 + 4$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 7. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2} - x$ nghịch biến trên khoảng

- A. (0; 1). B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. (1; 2).

Câu 8. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2 - x^2} - x$ là

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

Câu 9. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(a-2b)x^2 + bx + 1}{x^2 + x - b}$ có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 0$. Tính $a + 2b$.

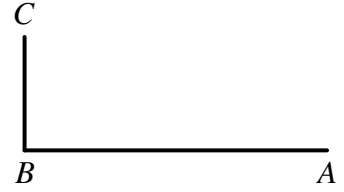
- A. 6. B. 7. C. 8. D. 10.

Câu 10. Biết đường thẳng $y = (3m-1)x + 6m + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại 3 điểm phân biệt sao cho một giao điểm cách đều hai giao điểm còn lại. Khi đó, m thuộc khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11.

Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như hình vẽ. Khoảng cách từ C đến B là 1km . Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 4km . Tổng chi phí lắp đặt cho 1km dây điện trên biển là 40 triệu đồng, còn trên đất liền là 20 triệu đồng. Tính tổng chi phí nhỏ nhất để hoàn thành công việc trên (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).



- A.** 106,25 triệu đồng. **B.** 120 triệu đồng. **C.** 164,92 triệu đồng. **D.** 114,64 triệu đồng.

Câu 12. Cho hai số dương a, b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn đẳng thức đúng

- A.** $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$. **B.** $\log a + \log b = \frac{1}{2} \log(7ab)$.
C. $\log a^2 + \log b^2 = \log 7ab$. **D.** $\log a + \log b = \frac{1}{7} \log(a^2 + b^2)$.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3^x - 2)$ là

- A.** $(0; +\infty)$. **B.** $[0; +\infty)$. **C.** $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$. **D.** $(\log_3 2; +\infty)$.

Câu 14. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$

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

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3 \cdot 2^x - 2) < 2x$ là

- A.** $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$. **C.** $\left(\log_2 \frac{2}{3}; 0\right) \cup (1; +\infty)$. **D.** $(1; 2)$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 2x)$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' > 0$ là

- A.** $(-\infty; 1)$. **B.** $(-\infty; 0)$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(2; +\infty)$.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2^{x^3 - x^2 + mx}$ đồng biến trên $[1; 2]$

- A.** $m > \frac{1}{3}$. **B.** $m \geq \frac{1}{3}$. **C.** $m \geq -1$. **D.** $m > -8$.

Câu 18. Ông An bắt đầu đi làm với mức lương khởi điểm là 1 triệu đồng một tháng. Cứ sau 3 năm thì ông An được tăng lương 40%. Hỏi sau tròn 20 năm đi làm tổng tiền lương ông An nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân sau dấu phẩy)?

- A.** 726,74 triệu. **B.** 71674 triệu. **C.** 858,72 triệu. **D.** 768,37 triệu.

Câu 19. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A.** Hàm số $y = 2^{3-x}$ nghịch biến trên. **B.** Hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ đồng biến trên.
C. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 1)$ đạt cực đại tại $x = 0$. **D.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^x + 2^{2-x}$ bằng 4.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính giá trị của biểu thức $A = f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + \dots + f\left(\frac{100}{100}\right)$.

- A.** 50. **B.** 49. **C.** $\frac{149}{3}$. **D.** $\frac{301}{6}$.

Câu 21. Một nguồn âm đẳng hướng đặt tại điểm O có công suất truyền âm không đổi. Mức cường độ âm tại điểm M cách O một khoảng R được tính bởi công thức $L_M = \log \frac{k}{R^2}$ (Ben) với k là hằng số. Biết

điểm O thuộc đoạn thẳng AB và mức cường độ âm tại A và B lần lượt là $L_A = 3$ (Ben) và $L_B = 5$ (Ben). Tính mức cường độ âm tại trung điểm AB (làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

- A. 3,59 (Ben). B. 3,06 (Ben). C. 3,69 (Ben). D. 4 (Ben).

Câu 22. Một ô tô đang chạy đều với vận tốc $15m/s$ thì phía trước xuất hiện chướng ngại vật nên người lái đạp phanh gấp. Kể từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc $-a(m/s^2)$. Biết ô tô chuyển động thêm được $20m$ thì dừng hẳn. Hỏi a thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (3; 4). B. (4; 5). C. (5; 6). D. (6; 7).

Câu 23. Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$?

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

Câu 24. Biết hàm số $F(x) = ax^3 + (a+b)x^2 + (2a-b+c)x + 1$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 6x + 2$. Tổng $a + b + c$ là

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

Câu 25. Tính $I = \int_0^1 e^{2x} dx$

- A. $e^2 - 1$. B. $e - 1$. C. $\frac{e^2 - 1}{2}$. D. $e + \frac{1}{2}$.

Câu 26. Có bao nhiêu số $a \in (0; 20\pi)$ sao cho $\int_0^a \sin^5 x \sin 2x dx = \frac{2}{7}$

- A. 20. B. 19. C. 9. D. 10.

Câu 27. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x-1) \sin 2x dx$. Tìm đẳng thức đúng

- A. $I = -(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$. B. $I = -(x-1) \cos 2x - \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.
C. $I = -\frac{1}{2}(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$. D. $I = -\frac{1}{2}(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} - \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.

Câu 28. Cho khối cầu tâm O bán kính R . Mặt phẳng (P) cách O một khoảng $\frac{R}{2}$ chia khối cầu thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của hai phần đó

- A. $\frac{5}{27}$. B. $\frac{5}{19}$. C. $\frac{5}{24}$. D. $\frac{5}{32}$.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$ là

- A. $\sqrt{13} + 2$. B. 4. C. 6. D. $\sqrt{13} + 1$.

Câu 30. Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + 2i)(3 - i)$ là

- A. 6. B. 10. C. 5. D. 0.

Câu 31. Gọi A, B là hai điểm biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. 6. B. 2. C. 12. D. 4.

Câu 32. Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có một nghiệm là $z = -2 + i$. Tính $a - b$

A. 9. B. 1. C. 4. D. -1.

Câu 33. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - i| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo?

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

Câu 34. Cho A, B, C là các điểm biểu diễn các số phức thỏa mãn $z^3 + i = 0$. Tìm phát biểu sai.

A. Tam giác ABC đều.
 B. Tam giác ABC có trọng tâm $O(0; 0)$.
 C. Tam giác ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp là $O(0; 0)$.
 D. $S_{\triangle ABC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Một chiếc xô hình nón cụt đựng hóa chất ở phòng thí nghiệm có chiều cao 20cm , đường kính hai đáy lần lượt là 10cm và 20cm . Cô giáo giao cho bạn An sơn mặt ngoài của xô (trừ đáy). Tính diện tích bạn An phải sơn (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

A. $1942,97\text{cm}^2$. B. $561,25\text{cm}^2$. C. $971,48\text{cm}^2$. D. $2107,44\text{cm}^2$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B . $SA = AC = 2a$. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $\frac{1}{3}a^3$. C. $\frac{2}{3}a^3$. D. $\frac{4}{3}a^3$.

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3 . Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tính theo a khoảng cách giữa SA và CD .

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

Câu 38. Cho hình lập phương có tổng diện tích các mặt bằng $12a^3$. Tính theo a thể tích khối lập phương đó.

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

Câu 39. Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $SA = SB = SC = a$. Cạnh SD thay đổi. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 40. Cho khối nón đỉnh O , trục OI . Mặt phẳng trung trực của OI chia khối chóp thành hai phần. Tỷ số thể tích của hai phần là:

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 41. Cho hình trụ có trục OO' , thiết diện qua trục là một hình vuông cạnh $2a$. Mặt phẳng (P) song song với trục và cách trục một khoảng $\frac{a}{2}$. Tính diện tích thiết diện của trụ cắt bởi (P) .

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

Câu 42. Một cốc nước hình trụ có chiều cao 9cm , đường kính 6cm . Mặt đáy phẳng và dày 1cm , thành cốc dày $0,2\text{cm}$. Đổ vào cốc 120ml nước sau đó thả vào cốc 5 viên bi có đường kính 2cm . Hỏi mặt nước trong cốc cách mép cốc bao nhiêu cm ? (Làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

A. 3, 67cm.**B.** 2, 67cm.**C.** 3, 28cm.**D.** 2, 28cm.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$, $B(3; 0; -1)$ và mặt phẳng $(P) : x + y - z - 1 = 0$. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu của A và B trên mặt phẳng (P) . Tính độ dài đoạn MN .

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z - 1 = 0$. Gọi B là điểm đối xứng với A qua (P) . Độ dài đoạn thẳng AB là

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 3; 4)$, $\vec{c} = (0; 1; 2)$, $\vec{d} = (4; 2; 0)$. Biết $\vec{d} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$. Tổng $x + y + z$ là

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 1)$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng chứa A và vuông góc với d .

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

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa A và d . Viết phương trình mặt cầu tâm O tiếp xúc với (P) .

A. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{12}{5}$.**B.** $x^2 + y^2 + z^2 = 3$.**C.** $x^2 + y^2 + z^2 = 6$.**D.** $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{24}{5}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm hai mặt phẳng $(P) : 2x + y - z - 1 = 0$ và $(Q) : x - 2y + z - 5 = 0$. Khi đó, giao tuyến của (P) và (Q) có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u} = (1; 3; 5)$.**B.** $\vec{u} = (-1; 3; -5)$.**C.** $\vec{u} = (2; 1; -1)$.**D.** $\vec{u} = (1; -2; 1)$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi đi qua M lần lượt cắt các tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C khác O . Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $OABC$.

A. 54.**B.** 6.**C.** 9.**D.** 18.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{4}$ và mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa d và tiếp xúc với (S) . Gọi M, N là tiếp điểm. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

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

ĐÁP ÁN

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

9 THPT Nguyễn Thị Minh Khai - Lần 1 (Hà Tĩnh)

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 5x + 6y - 2 = 0$. Tọa độ một vectơ pháp tuyến của (P) là:

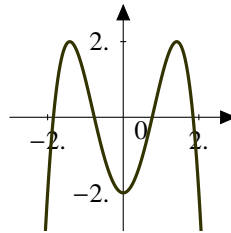
- A. $(5; 6; -2)$. B. $(-6; 5; 0)$. C. $(0; 5; 6)$. D. $(5; 6; 0)$.

Câu 2. Mặt trụ bán kính r và độ dài đường sinh l có diện tích xung quanh là:

- A. $\pi r l$. B. $\frac{1}{3} \pi r l$. C. $2 \pi r l$. D. $4 \pi r l$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($c \neq 0$) có đồ thị sau: Xét dấu a, c, b

- A. $a > 0; b < 0; c < 0$. B. $a < 0; b < 0; c < 0$. C. $a < 0; b > 0; c < 0$. D. $a < 0; b > 0; c > 0$.



Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

- A. $I(1; -2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$. B. $I(1; -2; 3)$ và $R = 5$.
C. $I(-1; 2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$. D. $I(1; -2; 3)$ và $R = 5$.

Câu 5. Họ các nguyên hàm của các hàm số $f(x) = x^3 + 2$ là:

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

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{3-2x}$ là đường thẳng:

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

Câu 7. Hàm số $y = e^x$ có tập xác định là:

- A. $(0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 8. Tích phân từ -1 đến 1 của hàm số $f(x) = 1$ bằng:

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

Câu 9. Khối 12 mặt đều là đa diện đều loại:

- A. $\{4; 5\}$. B. $\{5; 3\}$. C. $\{3; 5\}$. D. $\{4; 3\}$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

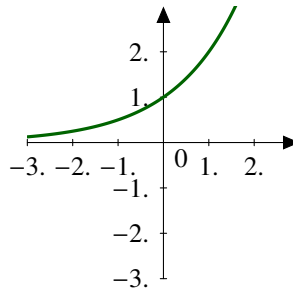
- A. $y = x^2 + 2$. B. $y = \frac{x-1}{2x+3}$. C. $y = x^3 + 2x^2 + 1$. D. $y = 3x^3 + 2x + 1$.

Câu 11. Phương trình $9^x = \frac{1}{27}$ có nghiệm là:

- A. $x = -\frac{2}{3}$. B. $x = -\frac{3}{2}$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = \frac{1}{243}$.

Câu 12. Hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = \log_3 x$. B. $y = 0.5^x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = 2^x$.



Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. C là hằng số. Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

- A.** $F(x + C)$ cũng là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.
B. $2F(x)$ cũng là nguyên hàm của hàm số $2f(x)$ trên $\mathbb{R}$.
C. $F(x) + C$ cũng là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.
D. $\frac{1}{2}F(x)$ cũng là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

Câu 14. Cho $0 < a \neq 1$; $x, y > 0$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A.** $\sqrt[y]{a^2} = a^{\frac{2}{y}}$.
B. $(a^2)^y = a^x$.
C. $\log(xy) = \log x \cdot \log y$.
D. $\log_a x^2 = 2 \log_a x$.

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$ có điểm cực tiểu là:

- A.** $(3; -32)$.
B. $(-1; 0)$.
C. $x = -1$.
D. $x = 3$.

Câu 16. Tung độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $y = x - 1$ là:

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

Câu 17. Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 3$. Giá trị của $\int_{-1}^2 [3f(x) - 2]dx$ bằng:

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

Câu 18. Trên khoảng $(0; +\infty)$ cho hàm số $y = \log_b \frac{1}{x}$ đồng biến và hàm số $y = \log_a \frac{2}{x}$ nghịch biến. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $0 < b < a < 1$.
B. $0 < a < 1 < b$.
C. $1 < b < a$.
D. $0 < b < 1 < a$.

Câu 19. Cho $\int_0^1 f(3x-1)dx = 3$. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

- A.** $\int_{-2}^1 f(x+1)dx = -9$.
B. $\int_{-2}^0 f(x+1)dx = 1$.
C. $\int_0^1 f(x+1)dx = 9$.
D. $\int_{-1}^1 = 9$.

Câu 20. Cho các biểu thức sau:

- I. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x + 2$ có trục đối xứng là Oy .
 II. Hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ đạt cực trị tại điểm x_0 thuộc khoảng $(a; b)$ thì tiếp tuyến tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ song song với trục hoành.
 III. Nếu $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ thì hàm số không có cực trị trên khoảng $(a; b)$.

- Câu 21.** Cho khối chóp có thể tích bằng a^3 , đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. Chiều cao h của khối chóp đã cho bằng:

- Câu 22.** Mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh $2a$ có diện tích bằng:

- Câu 23.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

1. Phương trình $f(x) = m$ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \geq 2$.

2. Điểm cực đại của hàm số là $x = -3$.

3. Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 2$.

4. Đường thẳng $x = -2$ là tiệm cận đứng của đồ thị.

5. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang.

Số mệnh đề đúng là:

- Câu 24.** Cho $\int_0^1 \ln(2x+1)dx = a \ln b + c, (a, b, c \in \mathbb{Q})$. Giá trị của biểu thức $S = 2a - b + 3c$ bằng:

- Câu 25.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{a} (m + 1; 1; m)$ và $\vec{b} (m; -3; 1)$. Giá trị của m để $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$ là:

- 60

Câu 26. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AA', BB', CC' . Khi đó thể tích V của khối tứ diện $CIJK$ bằng:

- A. $V = 6$. B. $V = \frac{15}{2}$. C. $V = 5$. D. $V = 12$.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(3^4 - 2) + x < 1$ bằng:

- A. $(\log_3 2; +\infty)$. B. $(\log_3 2; 1)$. C. **Đáp án khác.** D. $(1; +\infty)$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 4; 8)$ và điểm $B(2; 2; 5)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M . Điểm M có tọa độ là:

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

Câu 29. Cho hai số thực dương a và b . Tìm x biết rằng $\log_2 x = 3 \log_{0.5} a + 3 \log_{\sqrt{2}} b$

- A. $x = 3a + 3b$. B. $x = b^2 - a^3$. C. **$x = \frac{b^6}{a^3}$.** D. $x = \frac{2b}{3a}$.

Câu 30. Hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 31. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \ln(\sin x)$ bằng:

- A. $y'' = -\frac{\cos x}{\sin^2 x}$. B. **$y'' = -\frac{1}{\sin^2 x}$.** C. $y'' = \frac{1}{\cos^2 x}$. D. $y'' = \frac{\sin x}{\cos^2 x}$.

Câu 32. Giá trị của tham số thực m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{mx + 1}{x - m}$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng -2 là:

- A. $m = -3$. B. **$m = 3$.** C. $m = 1$. D. Không tồn tại.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$ và $BC = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB . Khoảng cách từ G đến mặt phẳng (SAC) bằng:

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

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + 2z + 7 = 0$ và ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(3; 1; -2)$ và $C(1; -2; 1)$. Điểm $M(a; b; c) \in (P)$ sao cho $MA^2 - MB^2 - MC^2$ đạt giá trị lớn nhất. Khi đó tổng $a + b + c$ bằng:

- A. $\frac{23}{9}$. B. 0. C. **$-\frac{20}{9}$.** D. $\frac{20}{9}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ đi qua điểm $A(0; -4)$ và đạt cực đại tại điểm $B(1; 0)$ hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng -1 là:

- A. $k = 0$. B. **$k = 24$.** C. $k = -18$. D. $k = 18$.

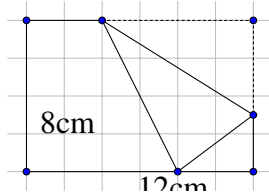
Câu 36. Gọi giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = 4^{|\sin x|} + 2^{|\cos x|+2}$ lần lượt là M và m . Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $M < \left(\frac{m}{4}\right)^2$.
B. **$m = \left(\frac{M}{3}\right)^{\sqrt{3}}$.**

C. $\frac{M}{5} > \left(\frac{m}{4}\right)^2.$

D. $\frac{m}{2} < \left(\frac{M}{5}\right)^2.$

Câu 37. Cho một tờ giấy hình chữ nhật với chiều dài 12cm và chiều rộng 8cm . Gấp góc bên phải của tờ giấy sao cho góc ở đỉnh của nó chạm với đáy như hình vẽ. Khi độ dài nếp gấp là nhỏ nhất thì giá trị nhỏ nhất đó bằng bao nhiêu?



A. $6\sqrt{15} + 6\sqrt{3}.$

B. $6\sqrt{15} - 6\sqrt{3}.$

C. $8\sqrt{2}.$

D. $6\sqrt{3}.$

Câu 38. Điều kiện cần và đủ của tham số m để phương trình $\log_2^2 x - (m-1)\log_2 x + 4 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 3]$ là:

A. $3 < m \leq 4.$

B. $3 \leq m \leq \frac{10}{3}.$

C. $\frac{10}{3} \leq m \leq 4.$

D. $3 < m \leq \frac{10}{3}.$

Câu 39. Tập hợp các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0\right)$ là:

A. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2).$

B. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right].$

C. $[1; 2].$

D. $[-1; 2].$

Câu 40. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C) . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và tiếp tuyến của nó tại M có hoành độ bằng a . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $a = -1 \Rightarrow S = \frac{27}{4}.$

B. $a = 2 \Rightarrow S = \frac{27}{4}.$

C. $a = 3 \Rightarrow S = 54.$

D. $a = 1 \Rightarrow S = \frac{27}{2}.$

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\forall x, f(x) > 0$ và $f'(x) + 2f(x) = 0$ biết rằng $f(1) = 1$ tính $f(-1)$?

A. $e^{-2}.$

B. $e^3.$

C. $e^4.$

D. 3.

Câu 42. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Biết BC' tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Thể tích V của khối chóp $B'C'BA$ tính theo a là:

A. $2a^3\sqrt{6}.$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}.$

C. $a^3\sqrt{6}.$

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

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 4 điểm $A(1; 1; 1)$, $B(1; 2; 1)$, $C(1; 1; 2)$ và $D(2; 2; 1)$. Mặt cầu đi qua 4 đỉnh A, B, C, D có bán kính bằng:

A. $2\sqrt{3}.$

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

C. $2\sqrt{6}.$

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

Câu 44. Một thùng đựng nước hình trụ có chiều cao $6m$ và bán kính $2m$. Khi đặt bình nằm ngang thì mực nước trong bình lúc này là $1m$. Người ta cần chuyển thùng sang vị trí khác hẹp hơn nên cần đặt bình đứng lên. Mực nước lúc đó (quy tròn đến hàng phần nghìn) bằng:

A. $1.045m.$

B. $0.346m.$

C. $1.173m.$

D. $1.325m.$

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; 1; 4)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C (khác gốc tọa độ) sao cho M là trọng tâm của tam giác ABC . Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. $\left(\frac{22}{3}; \frac{22}{9}; \frac{11}{3}\right)$.

B. $\left(\frac{26}{9}; \frac{26}{3}; \frac{13}{3}\right)$.

C. $\left(\frac{25}{12}; \frac{25}{3}; \frac{25}{9}\right)$.

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

Câu 46. Ông Cường gửi số tiền 5 triệu vào ngân hàng theo thể thức lãi kép với lãi suất 0.7% mỗi tháng. Do biến động của thị trường nên sau khi gửi 5 tháng thì lãi suất tăng lên 1.15% mỗi tháng trong nửa năm tiếp theo. Sau nửa năm đó lãi suất giảm xuống 0.9% mỗi tháng. Ông tiếp tục gửi thêm một số tháng tròn nữa. Biết rằng sau khi rút ra số tiền ông nhận được cả vốn lẫn lãi là 5747748.359 đồng (chưa làm tròn). Hỏi ông cường gửi tiết kiệm trong bao nhiêu lâu?

A. 14 tháng.

B. 16 tháng.

C. 19 tháng.

D. 15 tháng.

Câu 47. Một đoàn tàu tăng tốc để rời ga với vận tốc $v(t) = 3t$ (m/s). Tính theo thời gian $t(s)$. Sau 10(s) tăng tốc, nó bắt đầu chuyển động thẳng đều với vận tốc 30m/s. Quãng đường tàu đi được sau khoảng thời gian 1 phút kể từ lúc xuất phát là:

A. 1500m.

B. 1650m.

C. 1475m.

D. 1850m.

Câu 48. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ nội tiếp trong một hình trụ có đường kính đáy bằng 10cm, góc giữa $B'D$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 45° . Khoảng cách từ trục của hình trụ đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 4cm. Thể tích của hình trụ (quy tròn đến hàng đơn vị) bằng:

A. $416cm^3$.

B. $347cm^3$.

C. $333cm^3$.

D. $266cm^3$.

Câu 49. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh bằng 1, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Cạnh SB tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SABD$ bằng:

A. 5π .

B. $\frac{13\pi}{3}$.

C. 13π .

D. 10π .

Câu 50.

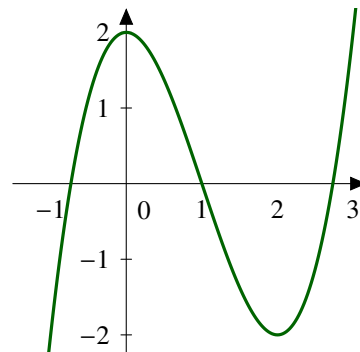
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f'(-1) < f'(1) < f'(2)$.

B. $f'(1) < f'(2) < f'(-1)$.

C. $f'(2) < f'(1) < f'(3)$.

D. $f'(1) < f'(0) < f'(3)$.



ĐÁP ÁN

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

10 THPT Đồng Đậu - Lần 3 (Vĩnh Phúc)

Câu 1. Cho hàm số $y = |x|$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nên đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- B. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng không đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- C. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- D. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nên không đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x + 21} - \sqrt{-x^2 + 3x + 10}$ bằng:

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

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Nhận định nào sau đây là sai?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau.
- B. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống mặt đáy là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$.
- C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi.
- D. Hình chóp có các cạnh bên hợp với đáy cùng một góc.

Câu 4. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$. Khi đó, giá trị $M - m$ bằng:

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

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ là:

- A. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$.
- B. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$.
- C. $(-3; 1)$.
- D. $(0; +\infty)$.

Câu 6. Nếu $\log_3 2 = a, \log_5 2 = b$ thì $\log_2 \sqrt[6]{360}$ bằng:

- A. $\frac{1}{3} + \frac{a}{4} + \frac{b}{6}$.
- B. $\frac{1}{2} + \frac{a}{6} + \frac{b}{3}$.
- C. $\frac{1}{2} + \frac{a}{3} + \frac{b}{6}$.
- D. $\frac{1}{6} + \frac{a}{2} + \frac{b}{3}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- B. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in [a; b] \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên đoạn $[a; b]$.
- C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$.
- D. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in [a; b] \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$.

Câu 8. Logarit cơ số 3 của số nào bằng $-\frac{1}{3}$?

- A. $\frac{1}{27}$.
- B. $\sqrt[3]{3}$.
- C. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$.
- D. $\frac{1}{3\sqrt[3]{3}}$.

Câu 9. Anh Hùng vay tiền ngân hàng 1 tỉ đồng để mua nhà theo phương thức trả góp. Nếu cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 30 triệu đồng và chịu lãi số tiền chưa trả là 0,5%/tháng thì sau bao lâu anh trả hết nợ?

- A. 3 năm 2 tháng.
- B. 3 năm.
- C. 3 năm 3 tháng.
- D. 3 năm 1 tháng.

Câu 10. Nếu $(a - 1)^{-\frac{2}{3}} \leq (a - 1)^{-\frac{1}{3}}$ thì điều kiện của a là:

A. $a \geq 2$. B. $1 \leq a < 2$. C. $\begin{cases} a < 1 \\ a > 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$.

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-2x} \leq 8$ là:

A. $[-2; 4]$. B. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. C. $[-3; 1]$. D. $[-1; 3]$.

Câu 12. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \frac{3x-4}{2}x^2 + 3x + 1$ có dạng:

A. $7 \ln(x+1) - \frac{11}{2} \ln(2x+1) + C$. B. $7 \ln|x+1| - \frac{11}{2} \ln|2x+1| + C$.
C. $7 \ln|x+1| - 11 \ln|2x+1|$. D. $7 \ln|x+1| - 11 \ln|2x+1| + C$.

Câu 13. Hàm số $F(x) = \ln(x^2 + x + 1)$ là một nguyên hàm của hàm số:

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$. Biết $SA = SB = SC = a$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 15. Số nghiệm của phương trình $(\sqrt{3}+1)^{\log_2 x} + x(\sqrt{3}-1)^{\log_2 x} = 1 + x^2$ là:

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

Câu 16. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2-2}$ là:

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

Câu 17. Nghiệm của phương trình $\log_3(x^2+3x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+2) = 0$ là:

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

Câu 18. Cho hàm số $y = -x^3 - x + 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng $d: y = -x + m^2$ (với m là tham số). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại 3 điểm phân biệt với mọi m .
B. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng một điểm với mọi m .
C. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại đúng hai điểm phân biệt với mọi m .
D. Đồ thị (C) luôn cắt đường thẳng d tại điểm có hoành độ nhỏ hơn 0 với mọi m .

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$, mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Đồ thị hàm số nhận điểm $I(2; -1)$ làm tâm đối xứng.
B. Hàm số không có cực trị.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = 2$ và tiệm cận ngang là $x = -1$.
D. Hàm số luôn nghịch biến trên.

Câu 20. Một sợi dây có chiều dài $6m$, được cắt thành hai phần. Phần thứ nhất uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi cạnh của hình tam giác đều bằng bao nhiêu để tổng diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

A. $\frac{12}{4+\sqrt{3}}m$. B. $\frac{36\sqrt{3}}{9+4\sqrt{3}}m$. C. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}m$. D. $\frac{18\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}m$.

Câu 21. Từ một tấm tôn hình chữ nhật có chiều rộng là 20cm , chiều dài bằng 60cm , người ta gò tấm tôn thành mặt xung quanh của một chiếc hộp (hình hộp chữ nhật) sao cho chiều rộng của tấm tôn là chiều cao của chiếc hộp. Hỏi thể tích lớn nhất của chiếc hộp bằng bao nhiêu?

- A. 4 (lít). B. 18 (lít). C. 4,5 (lít). D. 6 (lít).

Câu 22. Hãy xác định giá trị của a và b để hàm số $y = \frac{ax+1}{2x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:

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

Câu 23. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực?

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

Câu 24. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.BCD$ bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 25. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 2$ là?

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

Câu 26. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x}$ là:

- A. $\frac{1}{3\cos^3 x} - \frac{1}{\cos x} + C$. B. $-\frac{1}{3\cos^3 x} + \frac{1}{\cos x} + C$. C. $\frac{1}{3\cos^3 x} + \frac{1}{\cos x} + C$. D. $-\frac{1}{3\cos^3 x} - \frac{1}{\cos x} + C$.

Câu 27. Hàm số $y = \sqrt{x^2} - 2x$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 28. Số nguyên dương m nhỏ nhất để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2-x}$ tại hai điểm phân biệt là:

- A. $m = 4$. B. $m = 3$. C. $m = 0$. D. $m = 2$.

Câu 29. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 3$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Quay tam giác ABC quanh cạnh AB thu được một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $27\pi\text{cm}^2$. B. $18\sqrt{3}\pi\text{cm}^2$. C. $18\pi\text{cm}^2$. D. $(27 + 18\sqrt{3})\pi\text{cm}^2$.

Câu 30. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

- A. $\max = 51, \min = 1$. B. $\max = 51, \min = -3$. C. $\max = 1, \min = 1$. D. $\max = 51, \min = -1$.

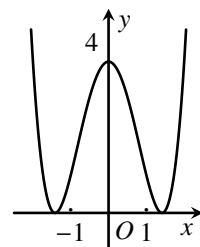
Câu 31. Số nghiệm của phương trình $(7 + 3\sqrt{5})^x + (7 - 3\sqrt{5})^x = 7 \cdot 2^x$ là:

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

Câu 32.

Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 33. Thể tích của khối cầu có đường kính 6cm bằng:

- A. $36\pi\text{cm}^3$. B. $288\pi\text{cm}^3$. C. $81\pi\text{cm}^3$. D. $27\pi\text{cm}^3$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$ và cạnh bên $SA = 2a$ đồng thời vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

Câu 35. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác được gọi là hình đa diện.
 B. Khối đa diện bao gồm phần không gian được giới hạn bởi hình đa diện và cả hình đa diện đó.
 C. Mỗi cạnh của một đa giác trong hình đa diện là cạnh chung của đúng hai đa giác.
 D. Hai đa giác bất kì trong một hình đa diện hoặc là không có điểm chung, hoặc là có một đỉnh chung, hoặc là có một cạnh chung.

Câu 36. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ là:

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

Câu 37. Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x-2}$, bạn An lập luận như sau:

$$\text{Bước 1: Điều kiện } \frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 2 \end{cases} \quad (1).$$

$$\text{Bước 2: Ta có: } \ln \frac{2x}{x-2} > 0 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-2} > 1 \quad (2)$$

$$\text{Bước 3: } (2) \Leftrightarrow 2x > x - 2 \Leftrightarrow x > -2 \quad (3)$$

$$\text{Kết hợp (1) và (3), ta được: } \begin{cases} -2 < x < 0 \\ x > 2 \end{cases}$$

Vậy, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là: $T = (-2; 0) \cup (2; +\infty)$.

Hỏi lập luận của bạn An đúng hay sai? Nếu lập luận sai thì sai ở bước nào?

- A. Lập luận hoàn toàn đúng. B. Lập luận sai từ bước 2.
 C. Lập luận sai từ bước 3. D. Lập luận sai từ bước 1.

Câu 38. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (BDC') chia khối lập phương thành hai phần có tỉ lệ thể tích phần nhỏ so với phần lớn bằng:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 39. Họ nguyên hàm của hàm số $y = x \sin x$ là:

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

Câu 40. Nếu thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều thì tỉ lệ giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình nón đó bằng:

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{5}{4}$. C. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 41. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 42. Cho hình nón có chiều cao h ; bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Khẳng định nào đúng, trong các khẳng định sau?

- A. $V = \frac{1}{3}r^2h$. B. $S_{xq} = \pi rh$. C. $S_{xq} = 2\pi rh$. D. $S_{tp} = \pi r(r + l)$.

Câu 43. Giám đốc một công ty sữa yêu cầu bộ phận thiết kế làm một mẫu hộp đựng sữa có dạng hình trụ thể tích bằng 450cm^3 . Nếu là nhân viên của bộ phận thiết kế, thì anh/chị sẽ thiết kế hộp đựng sữa có bán kính đáy gần với giá trị nào nhất sau đây để chi phí cho nguyên liệu là thấp nhất?

- A. $5, 2\text{cm}$. B. $4, 25\text{cm}$. C. $3, 6\text{cm}$. D. $4, 2\text{cm}$.

Câu 44. Hàm số $f(x) = (2x + 1)^2$ có một nguyên hàm dạng $F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thỏa mãn điều kiện $F(-1) = \frac{1}{3}$. Khi đó, $a + b + c + d$ bằng:

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

Câu 45. Cho một khối trụ có bán kính đáy bằng a , thiết diện của hình trụ qua trục là hình vuông có chu vi là 8. Thể tích khối trụ có giá trị bằng:

- A. 8π . B. 2π . C. 4π . D. 16π .

Câu 46. Khái niệm nào sau đây đúng với khối chóp?

- A. Khối chóp là khối đa diện có hình dạng là hình chóp.
 B. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp.
 C. Khối chóp là hình có đáy là một đa giác và các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.
 D. Khối chóp là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp và cả hình chóp đó.

Câu 47. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

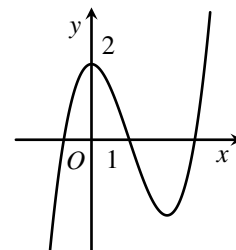
Câu 48. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{mx^2+1}}$ không có tiệm cận ngang khi và chỉ khi:

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

Câu 49.

Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^3 + 3x^2 + 2$.
 B. $y = x^3 - 3x + 2$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
 D. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$.



Câu 50. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 3\text{cm}$, $AD = 6\text{cm}$ và độ dài đường chéo $AC' = 9\text{cm}$. Thể tích hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

- A. 81cm^3 . B. 108cm^3 . C. 102cm^3 . D. 90cm^3 .

ĐÁP ÁN

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

11 THPT Lạng Giang 1 - Lần 3 (Bắc Giang)

Câu 1. Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+5}{1-2x}$.

A. $x = \frac{1}{2}$.

B. $y = \frac{1}{2}$.

C. $y = -\frac{1}{2}$.

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

Câu 2. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ và đường thẳng $y = x - 2$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$. Khi đó $x_A + x_B$ bằng

A. 4.

B. -4.

C. $2\sqrt{2}$.

D. 2.

Câu 3.

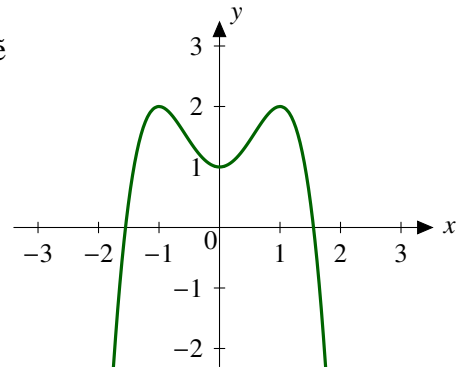
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào dưới đây?

A. $x = 1$.

B. $x = -1$.

C. $x = 2$.

D. $x = 0$.



Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.

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

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Khi đó tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m - 1$ có ba nghiệm thực là

A. $m \in (3; 5)$.

B. $m \in (4; 6)$.

C. $m \in (-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$.

D. $m \in [4; 6]$.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	3	$+\infty$	

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+8}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Giá trị cực đại của hàm số bằng $\frac{1}{4}$.

B. Giá trị cực đại của hàm số bằng $-\frac{1}{8}$.

C. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2.

D. Giá trị cực đại của hàm số bằng -4.

Câu 7. Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 50.000 đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Hỏi thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong 1 tháng là bao nhiêu?

A. 115.250.000.

B. 101.250.000.

C. 100.000.000.

D. 100.250.000.

Câu 8. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 9. Điều kiện của m để hàm số $y = (m^2 - 1)\frac{x^3}{3} + (m + 1)x^2 + 3x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là.

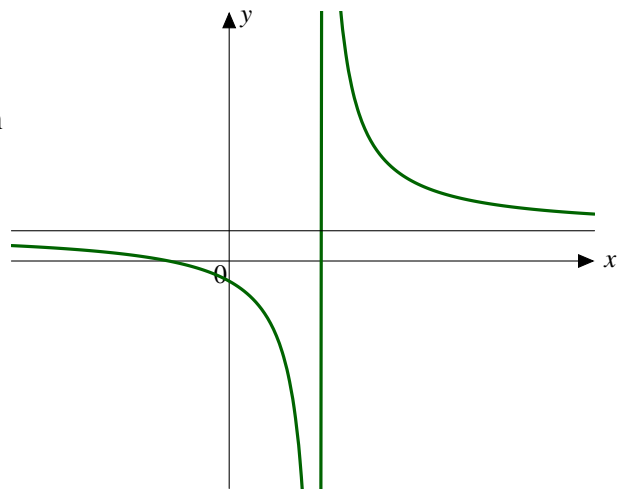
A. $m \in (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$.B. $m \in (-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$.C. $m \in (-1; 2]$.D. $m \in [-1; 2]$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác vuông khi m nhận giá trị.

A. $m = -\sqrt{3}$.B. $m = -1$.C. $m = \sqrt{3}$.D. $m = 1$.

Câu 11.

Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a > 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 12. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. a^{-n} xác định $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.B. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}; \forall a \in \mathbb{R}$.C. $a^0 = 1; \forall a \in \mathbb{R}$.D. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}; \forall a \in \mathbb{R}; \forall m, n \in \mathbb{R}$.

Câu 13. Phương trình $3^x \cdot 5^{x-1} = 7$ có nghiệm là:

A. $\log_{15} 35$.B. $\log_{21} 5$.C. $\log_{21} 35$.D. $\log_{15} 21$.

Câu 14. Một lon nước soda 80^0F được đưa vào một máy làm lạnh chứa đá tại 32^0F . Nhiệt độ của soda ở phút thứ t được tính theo định luật Newton bởi công thức $T(t) = 32 + 48 \cdot (0,9)^t$. Phải làm mát soda trong bao lâu để nhiệt độ là 50^0F ?

A. 1, 56.

B. 9, 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 15. Viết biểu thức $\sqrt[5]{\frac{b}{a}} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$, ($a, b > 0$) về dạng lũy thừa $\left(\frac{a}{b}\right)^m$ ta được $m = ?$.

A. $\frac{5}{12}$.B. $\frac{4}{15}$.C. $\frac{2}{5}$.D. $\frac{-2}{15}$.

Câu 16. Cho $a = \log_8 3$; $b = \log_3 5$. Biểu diễn $\log_{10} 3$ theo a, b là

A. $3a + b$.B. ab .C. $\frac{1}{3a+b}$.D. $\frac{3a}{1+3ab}$.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(5x+1) < -5$ là

A. $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right)$.
 C. $\left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$.

B. $\left(-\frac{1}{5}; \frac{31}{5}\right)$.
 D. $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup \left(\frac{31}{5}; +\infty\right)$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = (x+2)\ln^2(2x)$ là

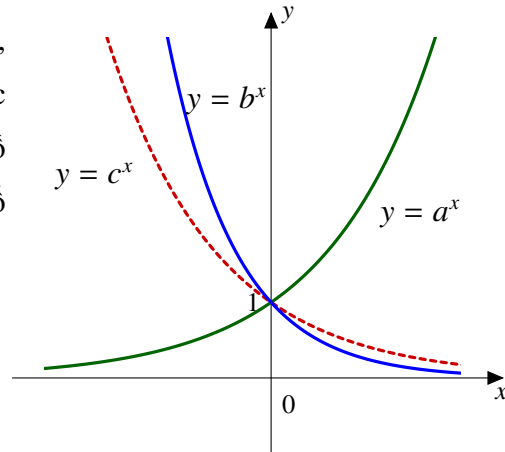
A. $\ln^2(2x) + \frac{2x}{x+2}\ln(2x)$.
 C. $\ln^2(2x) + \frac{2x+4}{x}\ln(2x)$.

B. $\ln^2(2x) + \frac{2x+2}{x}\ln(2x)$.
 D. $\ln^2(2x) + \frac{x}{x+2}\ln(2x)$.

Câu 19.

Trên hình 2.13, đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ (a, b, c là ba số dương khác 1 cho trước) được vẽ trong cùng một mặt phẳng tọa độ. Dựa vào đồ thị và các tính chất của lũy thừa, hãy so sánh ba số a, b, c .

- A. $a > b > c$.
 B. $a > c > b$.
 C. $c > b > a$.
 D. $b > c > a$.



Hình 2.13

Câu 20. Số các giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $3^{\cos^2 x} + 2^{\sin^2 x} \geq m \cdot 3^{\sin^2 x}$ có nghiệm là

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

Câu 21. Cho x, y là các số dương thỏa mãn $xy \leq 4y - 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{6(2x+y)}{x} + \ln \frac{x+2y}{y}$ là $a + \ln b$. Giá trị của tích ab là

- A. 45. B. 81. C. 108. D. 115.

Câu 22. Tìm $\int \frac{dx}{2x+1}$.

- A. $-\frac{1}{(2x+1)^2} + C$. B. $\ln|2x+1| + C$. C. $\frac{1}{2}\ln|2x+1| + C$. D. $-\frac{2}{(2x+1)^2} + C$.

Câu 23. Tính tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x+1} + 1}{e^x} dx = e + \frac{a}{b}$. Tính tích ab .

- A. 1. B. 2. C. 6. D. 12.

Câu 24. Giả sử $f(x) = \int \sin 2x \cdot \cos 3x dx = F(x) + C$ ($F(x)$ không chứa hệ số tự do) và $f(0) = 0$. Giá trị của C là

- A. $-\frac{4}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $-\frac{2}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 25. Giả sử $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^5 f(z) dz = 9$. Tổng $\int_1^3 f(t) dt + \int_0^5 f(t) dt$ bằng

- A. 12. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 26. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{1 + \cos 2x} dx = a\pi + b \ln 2$, với a, b là các hữu tỷ. Tính $16a - 8b$.

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

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{1}{2}(x^2 - 4x + 3)$ và hai tiếp tuyến của (C) xuất phát từ $M(3; -2)$ là

A. $\frac{8}{3}$.

B. $\frac{5}{3}$.

C. $\frac{13}{3}$.

D. $\frac{11}{3}$.

Câu 28. Tốc độ phát triển của số lượng vi khuẩn trong hồ bơi được mô hình bởi hàm số $B'(t) = \frac{1000}{(1 + 0,3t)^2}$, $t \geq 0$, trong đó $B(t)$ là số lượng vi khuẩn trên mỗi ml nước tại ngày thứ t . Số lượng vi khuẩn ban đầu là 500 con trên một ml nước. Biết rằng mức độ an toàn cho người sử dụng hồ bơi là số vi khuẩn phải dưới 3000 con trên mỗi ml nước. Hỏi vào ngày thứ bao nhiêu thì nước trong hồ không còn an toàn nữa?

A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 12.

Câu 29.

Điểm M trong hình vẽ là điểm biểu diễn số phức z .

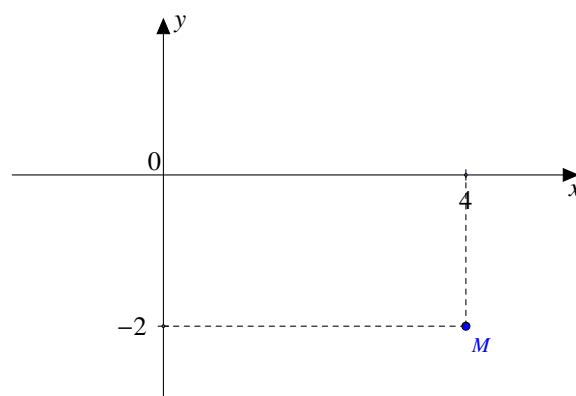
Khi đó phần thực và phần ảo của số phức z là

A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng -2 .

B. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 4.

C. Phần thực bằng -4 và phần ảo bằng 2.

D. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng 4.



Câu 30. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = (2 + i) - (3 + 4i)$.

A. $\bar{z} = 1 + 3i$.

B. $\bar{z} = -1 + 3i$.

C. $\bar{z} = -1 - 3i$.

D. $\bar{z} = 1 - 3i$.

Câu 31. Tìm môđun của số phức $z = (2 - i)(3 + 2i) - 2i$

A. $|z| = \sqrt{65}$.

B. $|z| = \sqrt{66}$.

C. $|z| = 8$.

D. $|z| = \sqrt{67}$.

Câu 32. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(3 + 2i)z + (2 - i)\bar{z} = 2 + 2i$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 33.

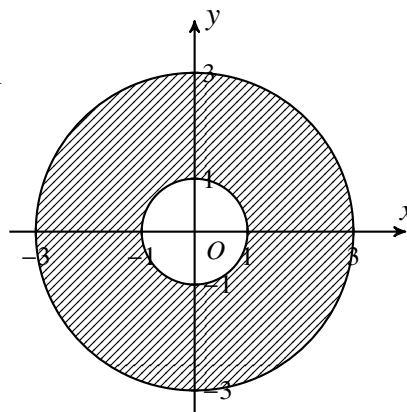
Phần gạch chéo trong hình bên là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện nào?

A. $1 \leq |z| \leq 3$.

B. $|z| \leq 3$.

C. $1 \leq |z| \leq \sqrt{3}$.

D. $|z| \geq 1$.



Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3| + |z + 3| = 8$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Khi đó $M + m$ bằng

A. $4 - \sqrt{7}$.

B. $4 + \sqrt{7}$.

C. 7.

D. $4 + \sqrt{5}$.

Câu 35. Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $SABC$ là:

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 5a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$

- A. $20a^3$. B. $12a^3$. C. $60a^3$. D. $10a^3$.

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của đỉnh S trên mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 38. Cho khối tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của ba tam giác ABC, ABD, ACD . Thể tích khối chóp $A.MNP$ là:

- A. $\frac{\sqrt{2}}{162}a^3$. B. $\frac{2\sqrt{2}}{81}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{72}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{144}a^3$.

Câu 39. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, và $AC = a\sqrt{3}$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

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

Câu 40. 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 đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích S là:

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tam giác vuông tại A , cạnh huyền $BC = 6(\text{cm})$, các cạnh bên cùng tạo với đáy một góc 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là:

- A. $48\pi\text{cm}^2$. B. $12\pi\text{cm}^2$. C. $16\pi\text{cm}^2$. D. $24\pi\text{cm}^2$.

Câu 42. Một ngôi biệt thự nhỏ có 10 cây cột nhà hình trụ tròn, tất cả đều có chiều cao $4,2\text{m}$. Trong đó có 4 cây cột trước đại sảnh có đường kính bằng 40cm , 6 cây cột còn lại bên thân nhà có đường kính bằng 26cm . Chủ nhà dùng loại sơn giả đá để sơn 10 cây cột đó. Nếu giá của một loại sơn giả đá là 380.000 đ/m^2 (kể cả phần thi công) thì người chủ phải chi ít nhất bao nhiêu tiền để sơn cột 10 cây cột nhà đó (đơn vị đồng)

- A. $15.845.000$. B. $13.627.000$. C. $16.459.000$. D. $14.647.000$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -2; 1)$, $B(2; -4; 3)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho A là trung điểm của BC .

- A. $C(1; -3; 2)$. B. $C(4; -6; 5)$. C. $C(-2; 0; -1)$. D. $C(2; -2; 2)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): y - 4z + 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (1; -4; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (0; 1; -4)$. C. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (1; 0; -4)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-1; 0; 1)$ và $C(0; 4; -1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC có phương trình là

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

B. $x - 4y + 7 = 0$.

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

D. $x + 2y + 3z - 14 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : (m + 1)x + 2my - 3 = 0$, m là tham số thực. Tìm giá trị của m để (P) vuông góc với trục Oy .

A. $m = 0$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = -1$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : -2x + 6y - 4z - 1 = 0$ và $(Q) : x - 3y - 2z + 1 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. (P) cắt và không vuông góc với (Q) .

B. (P) vuông góc với (Q) .

C. (P) song song với (Q) .

D. (P) và (Q) trùng nhau.

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

A. $I(-2; 1; 3)$ và $R = 4$.

B. $I(-2; 1; 3)$ và $R = 2\sqrt{3}$.

C. $I(2; -1; -3)$ và $R = 4$.

D. $I(2; -1; -3)$ và $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1; 1; 0)$ và cắt mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z + 8 = 0$ theo giao tuyến là một đường tròn có đường kính bằng 4. Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 20$.

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

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

D. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 20$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1) : (x - 2)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 16$ và $(S_2) : (x + 3)^2 + (y - 2)^2 + z^2 = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (S_1) và (S_2) cắt nhau.

B. (S_1) và (S_2) không có điểm chung.

C. (S_1) và (S_2) tiếp xúc trong.

D. (S_1) và (S_2) tiếp xúc ngoài.

ĐÁP ÁN

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

12 THPT Trần Phú - Lần 1 (Hà Tĩnh)

Câu 1. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. -25. B. -24. C. 7. D. -30.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1; -5; 4)$, $B(3; -1; 7)$, $C(2; 0; 1)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC ?

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

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -3; -1)$, $B(4; -1; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 6$. B. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 6$.
C. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z + 1)^2 = 6$. D. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{6}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 5. Co khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6 cm và bán kính đường tròn đáy bằng 8 cm . Thể tích của khối nón là:

- A. 128π . B. 384π . C. 96π . D. 48π .

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 3; -1)$. Tọa độ các vectơ $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

- A. $(-3; 8; 3)$. B. $(-3; 6; 1)$. C. $(-4; 8; 1)$. D. $(-3; 8; 1)$.

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 8. Tập hợp những giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_3 a| + 3 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $(0; 3)$. B. $[1; 3)$. C. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$. D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $\sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

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

Câu 11. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $BC = 2a$, $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $4a^3$. B. $16a^3$. C. $\frac{8}{3}a^3$. D. $8a^3$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{a+1}$, kết luận nào sau đây đúng?

- A. $y' - 2y = 1$. B. $y' + e^y = 0$. C. $yy' - 2 = 0$. D. $y' - 4e^y = 0$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là:

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 - 1) \ln 3}$. B. $y' = \frac{2x \ln 3}{(x^2 - 1)}$. C. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 1) \ln 3}$. D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 1)}$.

Câu 14. Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

- A. $\frac{x^3}{3} + x + c$. B. $\frac{x^3}{3} + C$. C. $2x + C$. D. $\frac{x^2}{2} + x + C$.

Câu 15. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên $[-1; 2]$ là:

- A. 4. B. 0. C. -2. D. 2.

Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 17. Nếu $\log 3 = a$ thì $\log 9000$ bằng:

- A. a^2 . B. $3a^2$. C. $a^2 + 3$. D. $3 + 2a$.

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh huyền $AC = \sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với (ABC) , $SA = 2$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

Câu 20. Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 21. Cho hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ đồng biến trên tập nào trong các tập sau?

- A. $(-2; 2)$. B. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. C. $(0; 2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 22. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh $AB = a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa cạnh SD và mặt đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 23. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ với đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là:

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

Câu 24. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

- A. $36\pi a^3$. B. $60\pi a^3$. C. $48\pi a^3$. D. $12\pi a^3$.

Câu 25. Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$, $\beta = \log_b x$. khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

- 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 26. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^4 f(x)dx = 4$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng $\int_0^2 f(x)dx + \int_3^4 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 27. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$ là:

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

Câu 28. Trong gian gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(1; 0; -4)$, $B(2; 1; 3)$, $C(-3; 4; 2)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $(-2; 5; -9)$. B. $(-4; 3; -5)$. C. $(-5; 3; -4)$. D. $(5; -2; 9)$.

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $(3; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 30. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $O.ABC$ bằng:

- A. $14\pi a^2$. B. $56\pi a^2$. C. $28\pi a^2$. D. πa^2 .

Câu 31. Tập hợp các giá trị của m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

- A. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$. B. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$. C. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$.

Câu 32. Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dưới dạng $a \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

Câu 33. Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + mx - 3$ nghịch biến trên $(2; +\infty)$ là:

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-\infty; 0]$. C. $(-\infty; -3]$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 34. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; -1; 3)$, $B(1; 2; -1)$, $C(-4; 7; 5)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC , tọa độ điểm I là:

- A. $(6; -3; -7)$. B. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$. C. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$. D. $(-3; 6; -7)$.

Câu 35. Tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-1}$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ có điểm chung là:

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

Câu 36. Sự tăng trưởng của một 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 110 con và sau 5 giờ có 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu gần đúng với kết quả nào nhất 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 37. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 5$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° . Tính độ dài của $\vec{b} - \vec{a}$.

- A. $\sqrt{21}$. B. 3. C. $\sqrt{39}$. D. $\sqrt{19}$.

Câu 38. Giá trị của biểu thức $F = \log_3(2 \cos 1^\circ) \cdot \log_3(2 \cos 2^\circ) \cdot \log_3(2 \cos 3^\circ) \dots \log_3(2 \cos 89^\circ)$ là:

- A. 1. B. 0. C. e . D. $\frac{2^{89}}{89!}$.

Câu 39. Hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi:

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

Câu 40. Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m + 6x) + \log_2(3 - 2x - x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-6; 19)$. B. $(-6; 18)$. C. $(-3; 18)$. D. $(-6; 19]$.

Câu 41. Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{2} + b$, khi đó giá trị của ab bằng:

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{-2}{9}$. D. $\frac{-2}{3}$.

Câu 42. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m^2 + 1)x^2 + (3m - 2)x + m$ đạt cực đại tại $x = 1$ khi:

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

Câu 43. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$ có đúng hai nghiệm thuộc $[1; 8]$ là:

- A. $(3; 6]$. B. $(2; 6)$. C. $[3; 6)$. D. $(2; 3]$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 45. Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài $2,2 m$, chiều rộng $1,5 m$, cao $1 m$. Bể nước được thiết kế không có nắp đáy, bốn bức tường và đáy đều dày $1 dm$. Bể nước được xây dựng bằng các viên gạch là khối lập phương cạnh bằng $1 dm$. Giả sử độ dày của vữa xây không đáng kể thì số lượng viên gạch cần để xây bể bằng:

- A. 3300 (viên). B. 1220 (viên). C. 960 (viên). D. 2340 (viên).

Câu 46. Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng $8 dm$, chiều cao $1 m$. Một khối lập phương đặc $ABCD.A'B'C'D'$ với cạnh bằng $6 dm$ được đặt lên hình trụ sao cho các đỉnh A, C' và hai tâm đáy của hình trụ thẳng hàng. Thể tích lượng nước còn lại trong hình trụ gần bằng giá trị nào nhất trong các giá trị sau:

- A. $483,6 (dm^3)$. B. $502,4 (dm^3)$. C. $497 (dm^3)$. D. $286,4 (dm^3)$.

Câu 47. Một nhà máy sản xuất sữa bột cho trẻ em cần thiết kế bao bì cho một loại sản phẩm mới. Bao bì cần sản xuất có thể tích là 2 dm^3 , làm theo dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông và chiều cao là h . Để tiết kiệm vật liệu nhất thì chiều cao h của bao bì gần bằng giá trị nào nhất trong các giá trị sau:

- A. 1,26 (dm). B. 1,59 (dm). C. 1,03 (dm). D. 1,62 (dm).

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 4; 3)$, $B(-1; 3; 5)$, $C(1; 5; 2)$. Số đo góc $\widehat{BAC}$ bằng:

- A. 135° . B. 45° . C. 60° . D. 45° .

Câu 49. Hàm số $y = \frac{mx - 1}{x + m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 2 khi:

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

Câu 50. Một vật xuất phát từ A chuyển động thẳng và nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 1 + 2t \text{ (m/s)}$. Tính vận tốc tại thời điểm mà vật đó cách A 20 m (giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$).

- A. 12 (m/s). B. 11 (m/s). C. 10 (m/s). D. 9 (m/s).

ĐÁP ÁN

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

13 THPT Nguyễn Khuyến (TP HCM)

Câu 1. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây?

A. $(-\sqrt{2}; 0)$ và $(\sqrt{2}; +\infty)$.

B. $(-\sqrt{2}; +\sqrt{2})$.

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

D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 3. Hàm số $y = \cos 2x - 2 \cos x + 2$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; +\frac{\pi}{4}\right]$ là

A. 1.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $2 - \sqrt{2}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 4. Giá trị của m để phương trình $x + \sqrt{2x^2 + 1} = m$ có nghiệm là

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

B. $m < \frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $m \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $m > \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **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 6. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x = -1, x = 3$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.

D. Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận $x = -1, x = 3, y = 1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = 9x^4 + (m - 4)x^2 - m + 1$ có đồ thị (C) . Biết $m = m_0$ là giá trị để đồ thị (C) có ba điểm cực trị tạo thành tam giác đều. Khi đó giá trị m_0 gần giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

A. -4.

B. -1.

C. 2.

D. 5.

Câu 8. Phương trình các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x$ đi qua điểm $M(1; 0)$ là

A. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{-1}{4}x + \frac{1}{4} \end{cases}$.

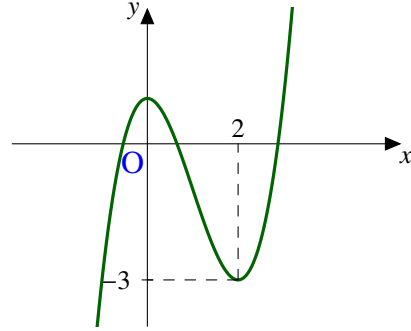
B. $\begin{cases} y = 0 \\ y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} y = 0 \\ y = \frac{-1}{4}x + \frac{1}{4} \end{cases}$.

D. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \end{cases}$.

Câu 9. Đồ thị hình bên dưới là của hàm số nào trong các hàm số sau:

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



Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{2mx - m - 3}{x - 1}$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để 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 6.

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = \pm 3$.

Câu 11. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để mỗi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2mx + 2017$ đều là đồ thị của hàm số bậc nhất đồng biến.

- A. $-6 \leq m \leq 0$. B. $-24 < m < 0$. C. $-\frac{3}{2} < m < 0$. D. $-6 < m < 0$.

Câu 12. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $0 < a < 1, 0 < b < 1$. B. $0 < a < 1, b > 1$.
 C. $a > 1, b > 1$. D. $a > 1, 0 < b < 1$.

Câu 13. Miền nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-4} \geq 5^{x-2}$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $x \in (-\infty; -2) \cup (\log_2 5; +\infty)$. B. $x \in (-\infty; -2] \cup (\log_2 5; +\infty)$.
 C. $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2) \cup (2; +\infty)$. D. $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2] \cup [2; +\infty)$.

Câu 14. Miền nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(4x + 11) < \log_{0,3}(x^2 + 6x + 8)$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $x \in (-3; 1)$. B. $x \in (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$.
 C. $x \in (-2; 1)$. D. $x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = x - e^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. D. Hàm số có tập xác định là $(0; +\infty)$.

Câu 16. Cho $n > 1$ là một số nguyên dương. Giá trị của $P = \frac{1}{\log_2 n!} + \frac{1}{\log_3 n!} + \dots + \frac{1}{\log_n n!}$ bằng

- A. 0. B. n . C. $n!$. D. 1.

Câu 17. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log(4x^2 - 44x + 95) \leq 1$ là

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 18. Nếu $\log_8 a + \log_4 b^2 = 5$ và $\log_4 a^2 + \log_8 b = 7$ thì giá trị của ab là

- A. 2^9 . B. 2^{18} . C. 2^3 . D. 2.

Câu 19. Cho các số thực $a < b < 0$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln|a| - \ln|b|$.

B. $\ln(ab)^2 = \ln a^2 + \ln b^2$.

C. $\ln\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \ln a^2 - \ln b^2$.

D. $\ln(\sqrt{ab}) = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$.

Câu 20. Hàm số $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi

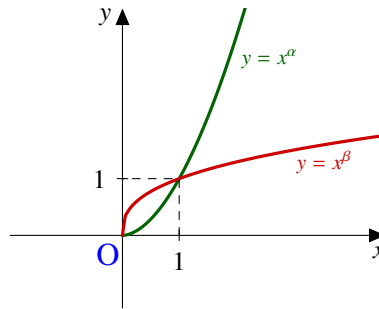
A. $m \geq \frac{1}{4}$.

B. $m > \frac{1}{4}$.

C. $m < \frac{1}{4}$.

D. $m > 0$.

Câu 21. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên dưới



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $0 < \beta < 1 < \alpha$.

B. $\beta < 0 < 1 < \alpha$.

C. $0 < \alpha < 1 < \beta$.

D. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.

Câu 22. Cho hàm số $G(x) = \int_0^{x^2} \cos \sqrt{t} dt$. Đạo hàm của hàm số $G(x)$ là

A. $G'(x) = 2x \cos |x|$.

B. $G'(x) = 2x \cos x$.

C. $G'(x) = x \cos x$.

D. $G'(x) = 2x \sin x$.

Câu 23. Cho các hàm số $f(x), g(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó

A. $\int_a^b f(x).g'(x) dx = [f(x).g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x).g'(x) dx$.

B. $\int_a^b f(x).g'(x) dx = [f(x).g(x)]_a^b + \int_a^b f'(x).g(x) dx$.

C. $\int_a^b f(x).g'(x) dx = [f(x).g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x).g(x) dx$.

D. $\int_a^b f(x).g'(x) dx = [f(x).g(x)]_a^b + \int_a^b f(x).g'(x) dx$.

Câu 24. Tính nguyên hàm $\int (2x - 1)e^{3x} dx$.

A. $\int (2x - 1)e^{3x} dx = \frac{(2x - 1)e^{3x}}{3} - \frac{2e^{3x}}{9} + C$.

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

C. $\int (2x - 1)e^{3x} dx = \frac{1}{3}(x^2 - x)e^{3x} + C$.

D. $\int (2x - 1)e^{3x} dx = (x^2 - x)e^{3x} + C$.

Câu 25. Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 3t + 2$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Biết tại thời điểm $t = 2$; s thì vật đi được quãng đường là 10 m. Hỏi tại thời điểm $t = 30$ s thì vật đi được quãng đường là bao nhiêu?

A. 1410 m.

B. 1140 m.

C. 300 m.

D. 240 m.

Câu 26. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sqrt{3x + 4}$, biết $F(0) = 8$.

A. $F(x) = \frac{1}{3}\sqrt{3x + 4} + \frac{38}{8}$.

B. $F(x) = \frac{2}{3}(3x + 4)\sqrt{3x + 4} + \frac{16}{3}$.

C. $F(x) = \frac{2}{9}(3x+4)\sqrt{3x+4} + \frac{56}{9}.$

D. $F(x) = \frac{2}{3}(3x+4)\sqrt{3x+4} + \frac{8}{3}.$

Câu 27. 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 28. 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. $\frac{17\pi}{15}.$

B. $\frac{16\pi}{15}.$

C. $\frac{18\pi}{15}.$

D. $\frac{19\pi}{15}.$

Câu 29. Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc toạ độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành hai phần, tỉ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(0, 7; 0, 8).$

B. $(0, 5; 0, 6).$

C. $(0, 6; 0, 7).$

D. $(0, 4; 0, 5).$

Câu 30. Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin^n x \cdot \cos x \, dx = \frac{1}{64}$ ($n \in \mathbb{N}$) thì n bằng

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 31. Cho a, b, c là các số thực và $z = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$. Giá trị của biểu thức $(a + bz + cz^2)(a + bz^2 + cz)$ bằng

A. $a + b + c.$

B. $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca.$

C. $a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca.$

D. 0.

Câu 32. Nếu số phức z thỏa mãn $|z| = 1$ thì phần thực của $\frac{1}{1-z}$ bằng

A. $\frac{1}{2}.$

B. $-\frac{1}{2}.$

C. 2.

D. -2.

Câu 33. 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 34. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-2-4i| = |z-2i|$. Tìm số phức z có môđun nhỏ nhất.

A. $z = -1 + i.$

B. $z = -2 + 2i.$

C. $z = 2 + 2i.$

D. $z = 3 + 2i.$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{3a}{2}$. Hình chiếu vuông góc của điểm S trên mặt phẳng đáy là trung điểm của cạnh AB . Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) .

A. $d = \frac{3a}{4}.$

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

C. $d = \frac{3a}{5}.$

D. $d = \frac{3a}{2}.$

Câu 36. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1 dm^3 và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}.$

B. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} \text{ dm}.$

C. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{ dm}.$

D. $\frac{1}{\sqrt{\pi}} \text{ dm}.$

Câu 37. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4 cm được một thiết diện là một đường tròn có diện tích $9\pi \text{ cm}^2$. Tính thể tích khối cầu (S) .

A. $\frac{25\pi}{3} \text{ cm}^3.$

B. $\frac{250\pi}{3} \text{ cm}^3.$

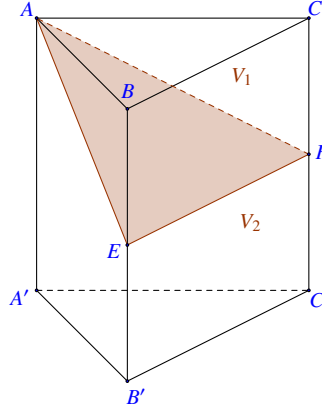
C. $\frac{2500\pi}{3} \text{ cm}^3.$

D. $\frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3.$

Câu 38. Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi cạnh a , góc nhọn 60° và đường chéo lớn của đáy bằng đường chéo nhỏ của hình hộp. Thể tích của khối hộp đó là

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

Câu 39. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Mặt phẳng (AEF) chia khối lăng trụ thành hai phần có thể tích V_1 và V_2 như hình vẽ.



Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ là

- A. 1. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 40. Một hình lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên bằng b và tạo với mặt phẳng đáy một góc α . Tìm thể tích lớn nhất của khối chóp khi $\alpha \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $\frac{3}{12}a^2b$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2b$. C. $\frac{\sqrt{3}}{24}a^2b$. D. $\frac{3}{8}a^2b$.

Câu 41. Nếu ba kích thước của hình hộp chữ nhật được tăng lên hay giảm đi lần lượt là k_1, k_2 hay k_3 lần nhưng thể tích vẫn không thay đổi thì

- A. $k_1 k_2 k_3 = 1$. B. $k_1 + k_2 + k_3 = 1$. C. $k_1 k_2 + k_2 k_3 + k_3 k_1 = 1$. D. $k_1 + k_2 + k_3 = k_1 k_2 k_3$.

Câu 42. Các đường chéo của các mặt của một hình hộp chữ nhật là a, b, c . Thể tích của khối hộp đó là

- A. $V = abc$.
 B. $V = a + b + c$.
 C. $V = \frac{(b^2 + c^2 - a^2)(c^2 + a^2 - b^2)(a^2 + b^2 - c^2)}{8}$.
 D. $V = \sqrt{\frac{(b^2 + c^2 - a^2)(c^2 + a^2 - b^2)(a^2 + b^2 - c^2)}{8}}$.

Câu 43. Cho $A(3; 4; 0)$, $B(3; 0; 1)$, $C(0; 3; 0)$ và $D(1; 2; 0)$. Toạ độ điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (BCD) là

- A. $(7; 8; 0)$. B. $(-1; 0; 0)$. C. $(1; 0; 0)$. D. $(-7; -8; 0)$.

Câu 44. Cho hai điểm $A(3; 3; 1)$, $B(0; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z - 7 = 0$. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A, B có phương trình là

$$\text{A. } \begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}.$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = -t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}.$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}.$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}.$$

Câu 45. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(2; 0; 1)$ đến đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ là

$$\text{A. } 2\sqrt{6}.$$

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

$$\text{C. } \sqrt{3}.$$

$$\text{D. } \sqrt{2}.$$

Câu 46. Trong các phương trình mặt phẳng sau, mặt phẳng nào tiếp xúc với mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 6z - 1 = 0$?

$$\text{A. } 2x + 3y - z - 16 = 0.$$

$$\text{B. } 2x + 3y - z + 12 = 0.$$

$$\text{C. } 2x + 3y - z - 18 = 0.$$

$$\text{D. } 2x + 3y - z + 10 = 0.$$

Câu 47. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(0; 0; 3)$, $B(-1; 0; 0)$, $C(3; 0; 0)$, $D(0; 3; 0)$. Khi đó khoảng cách h giữa AB và CD là

$$\text{A. } h = \frac{12\sqrt{19}}{19}.$$

$$\text{B. } h = 3.$$

$$\text{C. } h = 12\sqrt{19}.$$

$$\text{D. } h = \frac{12\sqrt{21}}{21}.$$

Câu 48. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P) : 2x + y - z + 3 = 0$ và $(Q) : x + y + z - 1 = 0$. Phương trình chính tắc đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) là

$$\text{A. } \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}.$$

$$\text{B. } \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{1}.$$

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

$$\text{D. } \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{1}.$$

Câu 49. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d là

$$\text{A. } \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}.$$

$$\text{B. } \frac{x+1}{-5} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{3}.$$

$$\text{C. } \frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{-3}.$$

$$\text{D. } \frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-3}.$$

Câu 50. Mặt phẳng chứa hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

$$\text{A. } x + 2z - 3 = 0.$$

$$\text{B. } y - 2z + 2 = 0.$$

$$\text{C. } 2y - x + 1 = 0.$$

$$\text{D. } x + y - z = 0.$$

ĐÁP ÁN

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

14 THPT Hà Trung (Thanh Hóa)

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = 2^x$ và $y = 2^{-x}$ đối xứng qua trục tung.
 B. Đồ thị hàm số $y = 2^x$ nằm bên phải trục tung.
 C. Đồ thị hàm số $y = 2^x$ đi qua điểm $(1; 0)$.
 D. Đồ thị hàm số $y = 3^x$ và $y = \log_3 x$ đối xứng qua trục hoành.

Câu 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ tại điểm có hoành độ 0.

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

Câu 3. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ 0.

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

Câu 4. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. a^3 . B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = 2m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ tại 4 điểm phân biệt.

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

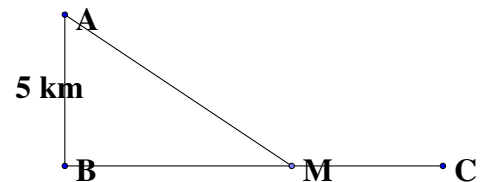
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$, $SA = SB = a$, $\widehat{SCA} = 30^\circ$. Mặt phẳng (P) đi qua A vuông góc với SC cắt SB, SC lần lượt tại H, K . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp chóp $A.BCKH$.

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

Câu 7.

Một ngọn hải đăng đặt ở vị trí A cách bờ 5km , trên bờ biển có một kho hàng ở vị trí C cách B một khoảng 7km . Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến M trên bờ biển với vận tốc 4km/h rồi đi bộ từ M đến C với vận tốc 6km/h . Xác định độ dài đoạn BM để người đó đi từ A đến C nhanh nhất.

- A. $\frac{7}{2}\text{km}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\frac{7}{3}\text{km}$. D. $2\sqrt{5}$.



Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-1}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng.

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

Câu 9. Cho $a = \log_2 3$, $b = \log_2 7$. Hãy biểu diễn $\log_{18} 42$ theo a, b

- A. $\log_{18} 42 = \frac{1+a+b}{2a}$. B. $\log_{18} 42 = \frac{1+ab}{2a}$.
 C. $\log_{18} 42 = \frac{a+b}{1+2a}$. D. $\log_{18} 42 = \frac{1+a+b}{1+2a}$.

Câu 10. Giải phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$.

- A. $x = \frac{6}{7}$. B. $x = \frac{2}{3}$. C. $x = 2$. D. $x = \frac{4}{5}$.

Câu 11. Cho $0 < a < 1 < b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\log_a 3 < \log_b 3$. B. $\log a < \log b$. C. $0 \leq \ln a < \ln b$. D. $\left(\frac{1}{2}\right)^a > \left(\frac{1}{2}\right)^b$.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $4^x + 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ là:

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

Câu 13. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^4 - 2x^2 - 5$. B. $y = -x + 1$. C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = x^3 + 3x - 1$.

Câu 14. Cho hình lập phương có cạnh bằng a . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương.

- A. $S = \pi a^2$. B. $S = 2\pi a^2$. C. $S = 3\pi a^2$. D. $S = 4\pi a^2$.

Câu 15. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-2)(x^2 + x + 1)$ và trục hoành là:

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

Câu 16. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 -2

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

Câu 17. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $xy' + 1 = -e^y$. B. $xy' - 1 = -e^y$. C. $xy' + 1 = e^y$. D. $xy' - 1 = e^y$.

Câu 18. Tính khoảng cách d giữa hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$.

- A. $d = 2\sqrt{2}$. B. $d = \sqrt{3}$. C. $d = \sqrt{2}$. D. $d = 1$.

Câu 19. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $\mathbb{R}$. C. $(2; +\infty)$. D. $(0; 2)$.

Câu 20. Tính $P = \log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \dots + \log \frac{8}{9} + \log \frac{9}{10}$.

- A. $P = 2$. B. $P = 0$. C. $P = 1$. D. $P = -1$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$, gọi A', B', C' lần lượt là ảnh của A, B, C qua phép vị tự tâm S tỉ số $k = 2$. Gọi V, V' lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

- A. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{27}$. B. $\frac{V'}{V} = 8$. C. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{8}$. D. $\frac{V'}{V} = 2$.

Câu 22. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x \cdot e^x$ trên đoạn $[1; 2]$.

- A. $\min_{[1;2]} = 2e^2$. B. $\min_{[1;2]} = e^2$. C. $\min_{[1;2]} = \frac{e}{2}$. D. $\min_{[1;2]} = e$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với cạnh đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 24. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x-x^2}$.

- A. $[0; 1]$. B. $\left[0; \frac{1}{4}\right]$. C. $[0; 2]$. D. $\left[0; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2-1}$.

- A. $y' = \frac{1}{3}(x-1)^{\frac{-2}{3}}$. B. $y' = \frac{2x}{3\sqrt[3]{(x^2-1)^2}}$. C. $y' = \frac{2x}{3}(x^2-1)^{\frac{2}{3}}$. D. $y' = \frac{2x}{3\sqrt[3]{x^2-1}}$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = (m+1)x^4 + 2(m-2)x^2 + 1$ có ba cực trị.

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

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx-2}{2x-m}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

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

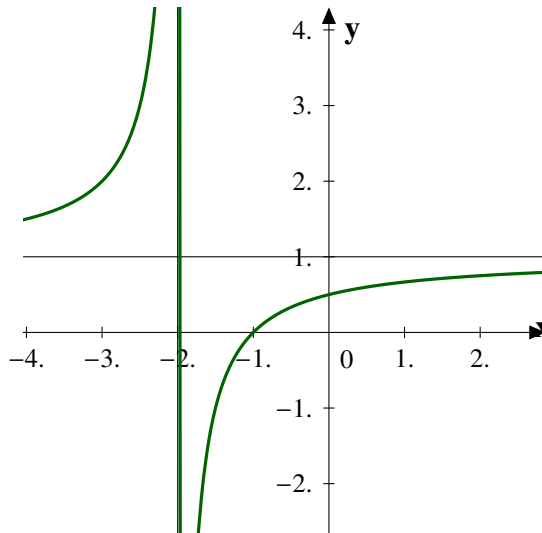
Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \log_2(x^2+1)$, tính $f'(1)$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2} \ln 2$. C. $\frac{1}{\ln 2}$. D. $2 \log_2 2$.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-m}{x^2-3x+2}$ có đúng hai đường tiệm cận?

- A. $m = 1, m = 4$. B. $m = 1$. C. $m = 4$. D. $m = 0$.

Câu 30. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2), (2; +\infty)$.
 C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M(0; -1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2), (2; +\infty)$.

Câu 31. Trong các hàm số sau đây hàm số nào nghịch biến trên tập xác định?

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

Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 + 2x - 3)^2$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1\}$. D. $D = (-3; 1)$.

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $3^{2x} + 6 \cdot 3^x + m - 5 = 0$ có nghiệm?

- A. 4. B. 5. C. 10. D. 14.

Câu 34. Khối lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 24cm^3 . Tính thể tích V của khối tứ diện $ACB'D'$.

- A. 8cm^3 . B. 6cm^2 . C. 12cm^3 . D. 4cm^3 .

Câu 35. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\max_{[0;2]} y = 1$. B. $\max_{[0;2]} y = -2$. C. $\max_{[0;2]} y = 0$. D. $\max_{[0;2]} y = 2$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SB với mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Gọi A', B', C', D' lần lượt là trọng tâm của các tam giác BCD, ACD, ABD, ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'B'C'D'$ theo V .

- A. $\frac{V}{8}$. B. $\frac{8V}{27}$. C. $\frac{V}{27}$. D. $\frac{27V}{64}$.

Câu 38. Khối lập phương thuộc loại khối đa diện đều nào?

- A. $\{3, 3\}$. B. $\{4, 3\}$. C. $\{3, 4\}$. D. $\{5, 3\}$.

Câu 39. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 40. Cho khối tứ diện đều cạnh bằng a . Tính thể tích khối tam mặt đều mà các đỉnh là trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 41. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục hoành?

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

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB vuông cân tại S , tam giác SCD đều. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD .

- A. a . B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{3a\sqrt{5}}{20}$.

Câu 43. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(2x + 1)$.

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

Câu 44. Theo dự báo mức tiêu thụ dầu không đổi như hiện nay thì trữ lượng dầu của nước X sẽ hết vào 100 năm nữa. Nhưng do nhu cầu thực tế mức tiêu thụ tăng lên 4% mỗi năm. Hỏi sau bao lâu số dầu dự trữ của nước X sẽ hết (kết quả lấy gần đúng đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. 45 năm . B. 43,11 năm. C. 41,04 năm . D. 39,25 năm.

Câu 45. Cho hình trụ có bán kính đáy $2cm$ chiều cao $3cm$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ.

- A. $20\pi cm^2$. B. $8\pi cm^2$. C. $16\pi cm^2$. D. $12\pi cm^2$.

Câu 46. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a, AD = 2a$. Tính thể tích V của khối trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh AD .

- A. $V = \pi a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 2\pi a^3$. D. $V = a^3$.

Câu 47. Nhà sản xuất muốn thiết kế một chiếc hộp sữa hình trụ có thể tích V . Để tiết kiệm nguyên vật liệu thì diện tích toàn phần của hình trụ phải nhỏ nhất. Tính bán kính của đáy hình trụ để tiết kiệm được nhiều nguyên liệu nhất?

- A. $R = \sqrt[3]{V}$. B. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. C. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{4\pi}}$. D. $R = \frac{1}{2}\sqrt[3]{V}$.

Câu 48. Cho $\log_a b = 3, \log_a c = -2$. Tính $\log_a \frac{b}{c}$

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

Câu 49. Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 2.

- A. $m=2$. B. $m = \frac{31}{27}$. C. $m > \frac{3}{2}$. D. $m = 1$.

Câu 50. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log(x^2 - 6x + 7) = \log(x - 3)$.

- A. $\{4; 5\}$. B. $\{3; 4\}$. C. $\{5\}$. D. $\emptyset$.

ĐÁP ÁN

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

15 THPT Chuyên ĐH Khoa học Huế - Lần 1

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1; 2; 3)$, $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 3)$. Đường thẳng Δ qua M và thỏa mãn tổng các khoảng cách từ các điểm A, B đến Δ lớn nhất có phương trình là:

A. $\Delta : \frac{x-1}{6} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-3}$.

B. $\Delta : \frac{x-1}{6} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{2}$.

C. $\Delta : \frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{6} = \frac{z-3}{2}$.

D. $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{6}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x-1)^2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**

A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-2; +\infty)$.

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 $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-2; 1)$.

Câu 3. Giải bất phương trình $\log_{0,7} \left(\log_6 \frac{x^2 + x}{x + 4} \right) < 0$

A. $(-4; -3) \cup (8; +\infty)$.

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

C. $(-4; +\infty)$.

D. $(8; +\infty)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$, trong đó $A(2; 3; 1)$, $B(4; 1; -2)$, $C(6; 3; 7)$, $D(-5; -4; 8)$. Tính độ dài đường cao kẻ từ D của tứ diện.

A. $\sqrt{\frac{86}{19}}$.

B. $\sqrt{\frac{19}{86}}$.

C. $\frac{\sqrt{19}}{2}$.

D. 11.

Câu 5. Trong các số phức thỏa $|z + 3 + 4i| = 2$, gọi z_0 là số phức có mô đun nhỏ nhất. Khi đó

A. Không tồn tại số phức z_0 .

B. $|z_0| = 2$.

C. $|z_0| = 7$.

D. $|z_0| = 3$.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(1; +\infty)$?

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

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. $y = \log_3 x$.

D. $y = \frac{x-3}{x-2}$.

Câu 7. Giả sử tích phân $I = \int_0^4 x \ln(2x+1)^{2017} dx = a + \frac{b}{c} \ln 3$. Với phân số $\frac{b}{c}$ tối giản. Lúc đó:

A. $b + c = 127075$.

B. $b + c = 127073$.

C. $b + c = 127072$.

D. $b + c = 127071$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z + 3 = 0$. Gọi $M(a; b; c)$ là điểm trên mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M tới mặt phẳng (P) là lớn nhất. Khi đó

A. $a + b + c = 5$.

B. $a + b + c = 6$.

C. $a + b + c = 7$.

D. $a + b + c = 8$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Trong các vectơ sau, vectơ nào là vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u} = (1; -1; -3)$.

B. $\vec{u} = (-2; -1; -2)$.

C. $\vec{u} = (-2; 1; -2)$.

D. $\vec{u} = (2; 1; 2)$.

Câu 10. Tìm m để phương trình $m \ln(1-x) - \ln x = m$ có nghiệm $x \in (0; 1)$

A. $m \in (0; +\infty)$.

B. $m \in (1; e)$.

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

D. $m \in (-\infty; -1)$.

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

A. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 3$ có trục đối xứng là trục Ox .

B. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ có tiệm cận đứng $y = 1$.

C. Đồ thị hàm số $y = x^3$ có tâm đối xứng là gốc tọa độ.

D. Hàm số $y = \log_2 x$ đồng biến trên $[0; +\infty)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x-3}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{3}$ và đường thẳng $d : \frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ và tạo với d một góc lớn nhất.

A. $19x - 17y - 20z - 77 = 0$.

B. $19x - 17y - 20z + 34 = 0$.

C. $31x - 8y - 5z + 91 = 0$.

D. $31x - 8y - 5z - 98 = 0$.

Câu 13. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường $y = |x^2 - 4x + 3|$ và $y = x + 3$.

A. $\frac{107}{6}$.

B. $\frac{109}{6}$.

C. $\frac{109}{7}$.

D. $\frac{109}{8}$.

Câu 14. Giả sử tích phân $I = \int_1^5 \frac{1}{1 + \sqrt{3x+1}} dx = a + b \ln 3 + c \ln 5$. Lúc đó

A. $a + b + c = \frac{4}{3}$.

B. $a + b + c = \frac{5}{3}$.

C. $a + b + c = \frac{7}{3}$.

D. $a + b + c = \frac{8}{3}$.

Câu 15. Cho $0 < a < b < 1$, mệnh đề nào dưới đây **đúng**

A. $\log_b a > \log_a b$.

B. $\log_a b < 0$.

C. $\log_b a < \log_a b$.

D. $\log_a b > 1$.

Câu 16. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = 4 - |x|$ là trục hoành Ox là

A. 0.

B. 16.

C. 4.

D. 8.

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M, N là trung điểm của AD, BC . Biết $V_{ABCD} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ và $d(AB, CD) = a$. Khi đó, độ dài đoạn MN là

A. $MN = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ hoặc $MN = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

B. $MN = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ hoặc $MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $MN = \frac{a}{2}$ hoặc $MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $MN = \frac{a}{2}$ hoặc $MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ (C). Tìm giá trị m để đường thẳng $d : y = x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB vuông tại A hoặc B.

A. $m = 1 \pm \sqrt{5}$.

B. $m = 1 \pm \sqrt{3}$.

C. $m = 1 \pm \sqrt{2}$.

D. $m = 1 \pm \sqrt{6}$.

Câu 19. Cho số phức z có phần thực dương và thỏa $\bar{z} - \frac{(5 + \sqrt{3}i)}{z} - 1 = 0$. Lúc đó

A. $|z| = 2$.

B. $|z| = 3$.

C. $|z| = 4$.

D. $|z| = \sqrt{7}$.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$, có bao nhiêu mặt cầu tiếp xúc với các mặt của tứ diện

A. 1.

B. 4.

C. 5.

D. Vô số.

Câu 21. Cho tứ diện $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA = SB = a\sqrt{2}$, $SC = a\sqrt{5}$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$.

A. $R = \frac{a\sqrt{259}}{7}$.

B. $R = a\frac{\sqrt{259}}{14}$.

C. $R = a\frac{\sqrt{259}}{2}$.

D. $R = a\frac{\sqrt{37}}{14}$.

Câu 22. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 3, chiều cao bằng $6\sqrt{3}$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ.

A. $9\pi + 36\pi\sqrt{3}$.

B. $18\pi + 36\pi\sqrt{3}$.

C. $18\pi + 18\pi\sqrt{3}$.

D. $6\pi + 36\pi\sqrt{3}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây là **sai**

- A. Hàm số không có đạo hàm tại $x = -1$.
 B. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

Câu 24. Tìm m để đồ thị hàm số $y = (x - m)(2x^2 + x - 3m)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

- A. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq 1 \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} m \neq 0, m \neq 1 \\ m < \frac{1}{24} \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} m \neq 0, m \neq 1 \\ m > -\frac{1}{24} \end{cases}$.
 D. $m > -\frac{1}{24}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, xác định tọa độ tâm I của đường tròn giao tuyến của mặt cầu (S) :

$(x - 1)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 64$ với mặt phẳng $(\alpha) : 2x + 2y + z + 10 = 0$

- A. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.
 B. $(-2; -2; -2)$.
 C. $\left(-\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.
 D. $\left(-\frac{7}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{7}{3}\right)$.

Câu 26. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** có tiệm cận (tiệm cận đứng hoặc tiệm cận ngang).

- A. $y = \frac{x + 2^{2017}}{x - \log_2 2017}$.
 B. $y = 2^{x+2017}$.
 C. $y = \log_2 x + 2017$.
 D. $y = \sin(x + 2017)$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(-2; 1)$ và có $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đúng một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.
 B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và một tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$.
 D. Một tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường thẳng $x = 1$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, với $a, b > 0$ và đường tròn $x^2 + y^2 = 7$. Để diện tích elip (E) gấp 7 lần diện tích hình tròn (C) thì

- A. $ab = 7$.
 B. $ab = 7\sqrt{7}$.
 C. $ab = \sqrt{7}$.
 D. $ab = 49$.

Câu 29. Số tiệm cận ngang của hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là

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

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 6)$. Tìm tâm đường tròn ngoại tiếp K của tam giác ABC .

- A. $K(2; 1; 3)$.
 B. $K(5; 7; 5)$.
 C. $K\left(\frac{80}{49}; \frac{13}{49}; \frac{135}{49}\right)$.
 D. $K(-1; -5; 1)$.

Câu 31. Giải phương trình $\log_3(x + 2) + \log_9(x + 2)^2 = \frac{5}{4}$.

- A. $x = 1$.
 B. $x = \sqrt[8]{3^5} - 2$.
 C. $x = \sqrt[4]{3^5} - 2$.
 D. $x = \sqrt[4]{3} - 2$.

Câu 32. Cho điểm $A(0; 8; 2)$ và mặt cầu (S) có phương trình $(S) : (x - 5)^2 + (y + 3)^2 + (z - 7)^2 = 72$ và điểm $B(1; 1; -9)$. Gọi (P) là mặt phẳng qua A tiếp xúc với (S) sao cho khoảng cách từ B đến (P) là lớn nhất. Giả sử $\vec{n} = (1; m; n)$ là một vectơ pháp tuyến của (P) . Lúc đó

- A. $m.n = 2$. B. $m.n = -2$. C. $m.n = 4$. D. $m.n = -4$.

Câu 33. Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $z_1 + z_2 + z_3 = 0$ và $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $|z_1^2 + z_2^2 + z_3^2| = |z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1|$. B. $|z_1^2 + z_2^2 + z_3^2| < |z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1|$.
C. $|z_1^2 + z_2^2 + z_3^2| > |z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1|$. D. $|z_1^2 + z_2^2 + z_3^2| \neq |z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1|$.

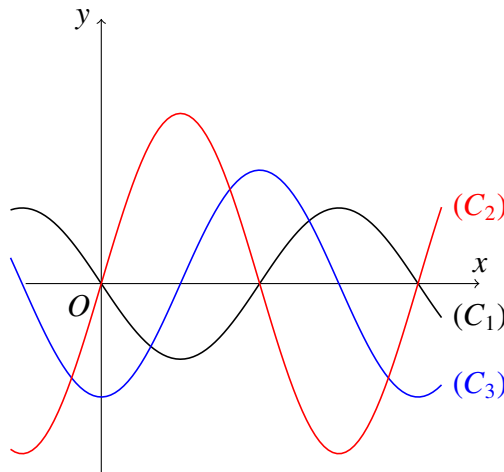
Câu 34. Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = 3a$, $AC = 4a$. Hình chiếu H của S trùng với tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Biết $SA = 2a$, bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. $R = \frac{\sqrt{118}}{4}a$. B. $R = \frac{\sqrt{118}}{2}a$. C. $R = \frac{\sqrt{118}}{8}a$. D. $R = \sqrt{118}a$.

Câu 35. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 8m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị nằm trên các trục tọa độ

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

Câu 36. Cho đồ thị của ba hàm số $y = f(x)$, $y = f'(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$ ở hình dưới. Hãy xác định xem (C_1) , (C_2) , (C_3) tương ứng là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = f'(x)$, $y = f(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$. B. $y = f'(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$, $y = f'(x)$.
C. $y = f(x)$, $y = f'(x)$, $y = \int_0^x f(t)dt$. D. $y = \int_0^x f(t)dt$, $y = f'(x)$, $y = f(x)$.

Câu 37. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \sqrt{10 - x^2}$

- A. $\sqrt{10}$. B. $2\sqrt{10}$. C. $-3\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{10}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 5$. Các mặt bên (SAB) , (SAC) , (SBC) đều cùng với mặt đáy (ABC) tạo ra một góc 60° và hình chiếu H của S lên (ABC) nằm khác phía với A đối với đường thẳng BC . Thể tích của khối chóp $S.ABC$

- A. $V_{S.ABC} = 2\sqrt{3}$. B. $V_{S.ABC} = 6\sqrt{3}$. C. $V_{S.ABC} = 4\sqrt{3}$. D. $V_{S.ABC} = 12\sqrt{3}$.

Câu 39. Phương trình $(x^2 - 4)(\log_2 x + \log_3 x + \dots + \log_{19} x - \log_{20}^2 x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 40. Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 x^{2017} \sqrt{x^2 + 2017} dx$.

- A. 0. B. 2. C. -2. D. $\frac{1}{3}$.

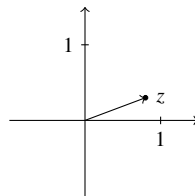
Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \frac{a}{\pi} + \cos^2 x$. Tìm tất cả các giá trị a để $f(x)$ có một nguyên hàm $F(x)$ thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{4}$, $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{4}$.

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

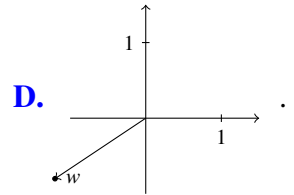
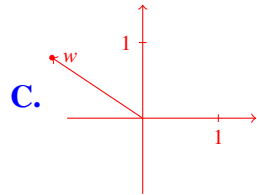
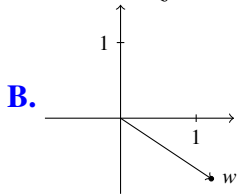
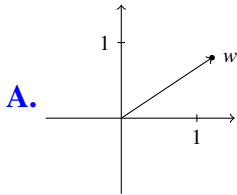
Câu 42. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(\log_{\frac{1}{2}} x) < 1$

- A. $(0; 1)$. B. $\left(\frac{1}{8}; 1\right)$. C. $(1; 8)$. D. $\left(\frac{1}{8}; 3\right)$.

Câu 43. Số phức z được biểu diễn trên mặt phẳng như hình vẽ



Hỏi hình nào biểu diễn cho số phức $w = \frac{i}{\bar{z}}$.



Câu 44. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(0; 0; 4)$, điểm M nằm trên mặt phẳng (Oxy) và $M \neq O$. Gọi D là hình chiếu của O lên AM và E là trung điểm OM . Biết đường thẳng DE luôn luôn tiếp xúc với một mặt cầu cố định. Tính bán kính mặt cầu đó.

- A. $R = 2$. B. $R = 1$. C. $R = 4$. D. $R = \sqrt{2}$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AC = 7a$, $SA = a\sqrt{7}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $R = a\sqrt{56}$. B. $R = a\sqrt{14}$. C. $R = a\sqrt{7}$. D. $R = \frac{7a}{2}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[0; 1]$, $f(0) = 1$, $f(1) = -1$. Tính $I = \int_1^0 f'(x) dx$.

- A. $I = 1$. B. $I = 2$. C. $I = -2$. D. $I = 0$.

Câu 47. Trong các hàm số sau, hàm số nào có cực trị?

- A. $y = e^x$. B. $y = \log_{\pi} x$. C. $y = \frac{x+2}{x-3}$. D. $y = |3x - 1|$.

Câu 48. Giả sử số phức $z = -1 + i - i^2 + i^3 - \dots + i^{99} - i^{100} + i^{101}$. Lúc đó tổng phần thực và phần ảo của z là

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

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng nào dưới đây đi qua $A(3; 5; 7)$ và song song với đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$.

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + 3t \\ z = 7 + 4t \end{cases}$.
B. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 + 5t \\ z = 4 + 7t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 5t \\ z = 3 + 7t \end{cases}$.
D. Không tồn tại.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; -2; 1)$, $A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng lớn nhất.

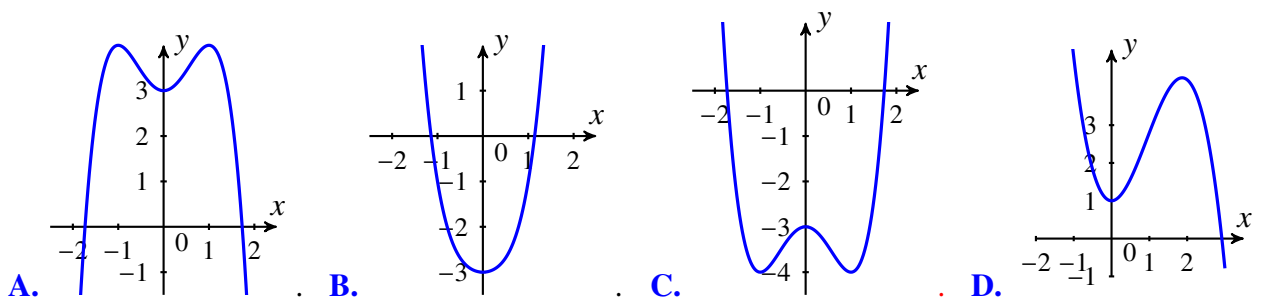
A. $\vec{u} = (4; -5; -2)$.
B. $\vec{u} = (1; 0; 2)$.
C. $\vec{u} = (1; 1; -4)$.
D. $\vec{u} = (8; -7; 2)$.

ĐÁP ÁN

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

16 Tập chí THPT - Lần 6

Câu 1. Trong các đồ thị dưới đây, đồ thị nào là đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$?



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

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

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- A. 5.
- B. 3.
- C. 1.
- D. 7.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 4x$. Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox bằng

- A. 0.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 5. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ đồng biến trên

- A. $(2; \infty)$.
- B. $(1; +\infty)$.
- C. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.
- D. $(1; 3)$.

Câu 6. Số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$ là

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

Câu 7. Cho $(C) : y = x^3 + 3x^2 - 3$. Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $9x - y + 24 = 0$ có phương trình là

- A. $y = 9x - 8$.
- B. $y = 9x - 8; y = 9x + 24$.
- C. $y = 9x - 8$.
- D. $y = 9x + 24$.

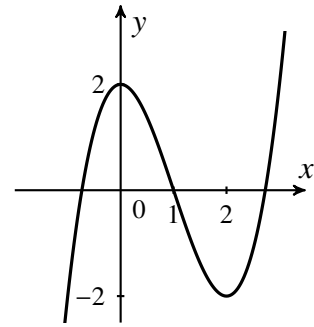
Câu 8. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1.

- A. $m = \sqrt[3]{3}$.
- B. $m = \sqrt{3}$.
- C. $m = 3\sqrt{3}$.
- D. $m = 1$.

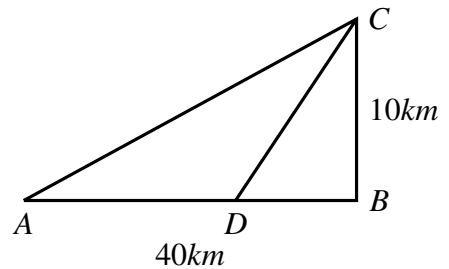
Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
 D. Hàm số có ba cực trị.



Câu 10. Một người cần đi từ khách sạn A bên bờ biển đến hòn đảo C. Biết rằng khoảng cách từ đảo C đến bờ biển là 10km, khoảng cách từ khách sạn A đến điểm B trên bờ gần đảo C là 40km. Người đó có thể đi đường thủy hoặc đi đường bộ rồi đi đường thủy (như hình vẽ bên). Biết kinh phí đi đường thủy là 5USD/km, đi đường bộ là 3USD/km. Hỏi người đó phải đi đường bộ một khoảng bao nhiêu để kinh phí nhỏ nhất? ($AB = 40\text{km}$; $BC = 10\text{km}$).



- A. $\frac{15}{2}\text{km}$.
 B. $\frac{65}{2}\text{km}$.
 C. 10km.
 D. 40km.

Câu 11. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ và đường thẳng $y = -2x$ là

- A. $(-2; 4)$.
 B. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$.
 C. $\left(-2; -\frac{1}{2}\right)$.
 D. $(-2; 4), \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $2^{x-1} = \frac{1}{8}$ là

- A. $x = 4$.
 B. $x = -2$.
 C. $x = 3$.
 D. $x = 2$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$.
 B. $y' = \frac{1}{x}$.
 C. $y' = \frac{\ln 3}{x}$.
 D. $y' = x \ln 3$.

Câu 14. Nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} < \frac{1}{27}$ là

- A. $x < 5$.
 B. $x > 5$.
 C. $x > -1$.
 D. $x < -1$.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\log_2(-x^2 + 2x)}$ là

- A. $D = (0; 2)$.
 B. $D = [0; 2]$.
 C. $D = [0; 2] \setminus \{1\}$.
 D. $D = (0; 2) \setminus \{1\}$.

Câu 16. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 17. Cho các số thực dương a, b, c với $c \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $\log_c \frac{a}{b} = \log_c a - \log_c b$.
 B. $\log_{c^2} \frac{b}{a} = \frac{1}{2} \log_c b - \log_c a$.
 C. $\log_c \frac{a}{b} = \frac{\ln a - \ln b}{\ln c}$.
 D. $\frac{1}{2} \log_c^2 \left(\frac{b}{a}\right) = \log_c b - \log_c a$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\log_4 x}{x+2}$ là

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

Câu 19. Đặt $\log_{12} 27 = a$. Hãy biểu diễn $\log_6 16$ theo a .

A. $\log_6 16 = \frac{4a - 12}{a + 3}$.

B. $\log_6 16 = \frac{12 - 4a}{a + 3}$.

C. $\log_6 16 = \frac{12 + 4a}{a + 3}$.

D. $\log_6 16 = \frac{12 + 4a}{a - 3}$.

Câu 20. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$.

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. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < b < 1 < a \end{cases}$.

Câu 21. Người ta thả một lá bèo vào một hồ nước. Giả sử sau t giờ, bèo sẽ sinh sôi kín cả mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, lượng lá bèo tăng gấp 10 lần lượng lá bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau mấy giờ thì số lá bèo phủ kín $\frac{1}{3}$ cái hồ?

A. $\frac{t}{3}$.

B. $\frac{10^t}{3}$.

C. $t - \log 3$.

D. $\frac{t}{\log 3}$.

Câu 22. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a, b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \int_a^b f(x) dx$.

B. $S = \int_a^b (f(x))^2 dx$.

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

D. $S = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx$.

Câu 23. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+1}$ là

A. $F(x) = \ln(x+1) + C$.

B. $F(x) = \log_2^3(x+1) + C$.

C. $F(x) = \frac{-1}{(x+1)^2} + C$.

D. $F(x) = \ln|x+1| + C$.

Câu 24. Một ca nô đang chạy trên hồ Tây với vận tốc 20 m/s thì hết xăng. Từ thời điểm đó, ca nô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v = -5t + 20 \text{ m/s}$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc hết xăng. Hỏi từ lúc hết xăng đến lúc dừng hẳn, ca nô đi được bao nhiêu mét?

A. 10m .

B. 20m .

C. 30m .

D. 40m .

Câu 25. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 x \sqrt{x^2 + 1} dx$ là

A. $\frac{1}{3(2\sqrt{2} - 1)}$.

B. $\frac{1}{3(2\sqrt{2} + 1)}$.

C. $-\frac{1}{3(2\sqrt{2} - 1)}$.

D. $\frac{1}{3(2 - 2\sqrt{2})}$.

Câu 26. Giá trị của tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ là

A. -1 .

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

C. 1 .

D. $-\frac{\pi}{2} + 1$.

Câu 27. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}, y = 0, x = 1, x = 4$ quanh trục Ox là

A. 6π .

B. $\frac{21\pi}{16}$.

C. 12π .

D. 8π .

Câu 28. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2 \sin 5x + \sqrt{x} + \frac{3}{5}$ sao cho đồ thị của hai hàm số $F(x), f(x)$ cắt nhau tại một điểm thuộc Oy là

A. $-\frac{2}{5} \cos 5x + \frac{2}{3}x \sqrt{x} + \frac{3}{5}x - 1.$

B. $-\frac{2}{5} \cos 5x + \frac{2}{3}x \sqrt{x} + \frac{3}{5}x.$

C. $-\frac{2}{5} \cos 5x + \frac{2}{3}x \sqrt{x} + \frac{3}{5}x + 1.$

D. $-\frac{2}{5} \cos 5x + \frac{2}{3}x \sqrt{x} + \frac{3}{5}x + 2.$

Câu 29. Cho số phức $\bar{z} = 3 + 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng 2.

B. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng 2.

C. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng -2 .

D. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng -2 .

Câu 30. Cho số phức $z = 4 - 5i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là

A. $(4; 5).$

B. $4; -5.$

C. $(5; 4).$

D. $-4; 5.$

Câu 31. Giả sử z_1 và z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 12 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ là

A. 18.

B. 20.

C. 26.

D. 22.

Câu 32. Cho số phức $z = 1 + i$. Tính môđun của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$.

A. $|w| = 2.$

B. $|w| = \sqrt{2}.$

C. $|w| = 1.$

D. $|w| = \sqrt{3}.$

Câu 33. Các nghiệm của phương trình $z^4 - 1$ trên tập số phức là

A. -2 và $2.$

B. -1 và $1.$

C. i và $-i.$

D. $-1; 1; i$ và $-i.$

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |z - 2 + 3i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z là

A. Đường tròn tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 1.$

B. Đường thẳng có phương trình $x - 5y - 6 = 0.$

C. Đường thẳng có phương trình $2x - 6y + 12 = 0.$

D. Đường thẳng có phương trình $x - 3y - 6 = 0.$

Câu 35. Hình hộp chữ nhật có độ dài ba cạnh xuất phát từ một đỉnh lần lượt là 2, 3, 4. Thể tích hình hộp đó là

A. 24.

B. 8.

C. 12.

D. 4.

Câu 36. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

A. $V = \frac{3a^3}{8}.$

B. $V = \frac{a^3}{4}.$

C. $V = \frac{3a^3}{2}.$

D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}.$

Câu 37. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° , cạnh $AB = a$. Thể tích V khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}.$

B. $V = \sqrt{3}a^3.$

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}.$

D. $V = \frac{3a^3}{4}.$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 39. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Tính độ dài đường sinh ℓ của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 40. Một thùng hình trụ có thể tích bằng 12π , chiều cao bằng 3. Diện tích xung quanh của thùng đó là

- A. 12π . B. 6π . C. 4π . D. 24π .

Câu 41. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh $AB = 3$, $BC = 4$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 12$. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{169\pi}{6}$. B. $V = \frac{2197\pi}{6}$. C. $V = \frac{2197\pi}{8}$. D. $V = \frac{13\pi}{8}$.

Câu 42. Người ta cần đổ một ống bi thoát nước hình trụ với chiều cao $200cm$, độ dày của thành bi là $10cm$ và đường kính của bi là $60cm$. Lượng bê tông cần phải đổ của bi đó là

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

Câu 43. Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và bán kính $R = 2$ có phương trình

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

Câu 44. Trong không gian cho đường thẳng d có phương trình $d : \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$. Một vectơ chỉ phương của d là

- A. $\vec{u} = (2; 0; 1)$. B. $\vec{u} = (-2; 0; -1)$. C. $\vec{u} = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{u} = (1; 2; 3)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x - 2y + 3z - 5 = 0$ và mặt phẳng $(Q) : -2x + 4y - 6z - 5 = 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $(P) \parallel (Q)$. B. $(P) \equiv (Q)$. C. (P) cắt (Q) . D. $(P) \perp (Q)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6y - 4z - 2 = 0$. Xác định tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; 3; -2), R = 2\sqrt{3}$. B. $I(-1; -3; 2), R = 2\sqrt{3}$.
C. $I(-1; -3; 2), R = 4$. D. $I(1; 3; -2), R = 4$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và điểm $A(2; 0; -1)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 3z + 4 = 0$. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) sao cho d cắt và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

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

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

D. $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$ và mặt phẳng $(P) : x = 2y - 2z + 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. (P) cắt (S) .

B. (P) tiếp xúc (S) .

C. (P) không cắt (S) .

D. Tâm của mặt cầu (S) nằm trên mặt phẳng (P) .

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 2; -1)$, $B(0; 4; 0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - 2z + 2015 = 0$. Gọi α là góc nhỏ nhất mà mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B tạo với mặt phẳng (P) . Giá trị của $\cos \alpha$ là

A. $\frac{1}{9}$.

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

ĐÁP ÁN

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

17 Tập chí THPT - Lần 4

Câu 1. Hình dưới là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số

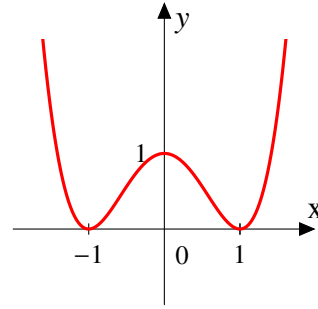
được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D sau.

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

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

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

D. $y = -2x^4 + 3x^2 - 1.$



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$, khi đó tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là

A. $\emptyset.$

B. $(0; +\infty).$

C. $[-2; 2].$

D. $-\infty; +\infty.$

Câu 3. Hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng

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

B. $\left(0; \frac{1}{2}\right).$

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

D. $(1; +\infty).$

Câu 4. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên tập xác định khi giá trị của m là

A. $m \leq 1.$

B. $m \geq 3.$

C. $-1 \leq m \leq 3.$

D. $m < 3.$

Câu 5. Cho hàm số $y = mx^3 + 2x^2 + (m + 1)x - 2$. Với giá trị nào của m thì hàm số đã cho có một cực trị?

A. $m < 0.$

B. $m > 0.$

C. $m = 0.$

D. $m < 1.$

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2(C)$. Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) có hệ số góc nhỏ nhất.

A. $y = -3x + 3.$

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

C. $y = -3x.$

D. $y = 0.$

Câu 7. Cho phương trình $-x^4 + 4x^2 - 3 - m = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình có 4 nghiệm phân biệt?

A. $1 < m < 2.$

B. $-1 < m < 2.$

C. $-3 < m < 1.$

D. $1 < m < 3.$

Câu 8. Số điểm có tọa độ là các số nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 9. Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại

A. $x = -1.$

B. $x = 1.$

C. $x = 0.$

D. $x = -2.$

Câu 10. Cho họ đồ thị $(C_m) : y = x^4 + mx^2 - m - 1$. Tọa độ các điểm mà mọi đồ thị của họ (C_m) đi qua là

A. $(-1; 0)$ và $(1; 0).$

B. $(1; 0)$ và $(0; 1).$

C. $(-2; 1)$ và $(-2; 3).$

D. $(2; 1)$ và $(0; 1).$

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}(C)$. Gọi d là khoảng cách từ giao điểm hai tiệm cận của đồ thị (C) đến một tiếp tuyến của (C) . Giá trị lớn nhất d có thể đạt được là

A. $3\sqrt{3}.$

B. $\sqrt{3}.$

C. $\sqrt{2}.$

D. $2\sqrt{2}.$

Câu 12. Biểu thức $A = 4^{\log_2 3}$ có giá trị là

- A. 6. B. 9. C. 16. D. 2.

Câu 13. Đạo hàm hàm số $y = 2^x \cdot 3^x$ bằng

- A. $6^x \ln 6$. B. 6^x . C. $2^x + 3^x$. D. $2^{x+1} + 3^{x+1}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = e^x(3 - x^2)$. Đạo hàm hàm số triệt tiêu tại các điểm

- A. $x = 1; x = -3$. B. $x = 1; x = 3$. C. $x = -1; x = 3$. D. $x = 0$.

Câu 15. Phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- A. $\frac{11}{3}$. B. $\frac{25}{3}$. C. $\frac{29}{3}$. D. 87.

Câu 16. Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

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

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $32 \cdot 4^x - 18 \cdot 2^x + 1 < 0$ là tập con của tập

- A. $(-5; -2)$. B. $(-4; 0)$. C. $(1; 4)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 18. Cho $a = \log_{30} 3, b = \log_{30} 5$, khi đó $\log_{30} 1350$ tính theo a, b bằng

- A. $2a + b + 1$. B. $2a - b + 1$. C. $a + 2b + 1$. D. $2a - b - 1$.

Câu 19. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ (với $a > 0$) được kết quả là

- A. a^4 . B. a . C. a^5 . D. a^3 .

Câu 20. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[1; 1]$. Khi đó

- A. $M = \frac{1}{e}; m = 0$. B. $M = e; m = 0$. C. $M = e; m = \frac{1}{e}$. D. $M = e; m = 1$.

Câu 21. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} y^2 = 4^x + 1 \\ 2^{x+1} + y - 1 = 0 \end{cases}$ là

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

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x \cdot \cos x$ trên tập số thực là

- A. $\frac{1}{4} \cos 2x + C$. B. $-\frac{1}{4} \cos 2x + C$. C. $-\sin x \cos x$. D. $-\frac{1}{4} \sin 2x + C$.

Câu 23. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ trên tập số thực thỏa mãn $F(-1) = 3$ là

- A. $x^4 - x^3 + 2x + 3$. B. $x^4 - x^3 + 2x$. C. $x^4 - x^3 + 2x + 4$. D. $x^4 - x^3 + 2x - 3$.

Câu 24. Tích phân $\int_0^{\sqrt{3}} 3x \sqrt{x^2 + 1} dx$ bằng

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

Câu 25. Tích phân $\int_0^1 (|3x - 1| - 2|x|) dx$ bằng

- A. $-\frac{1}{6}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $-\frac{11}{6}$. D. 0.

Câu 26. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \sin x dx$ bằng

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

Câu 27. Thể tích khối tròn xoay nhận được khi quay hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = 3x - x^2$ và trục hoành quanh trục hoành bằng

- A. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt). B. $\frac{85\pi}{10}$ (đvtt). C. $\frac{41\pi}{7}$ (đvtt). D. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt).

Câu 28. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $x = 1$; $x = e$; $y = 0$ và $y = \frac{\ln x}{2\sqrt{x}}$ bằng

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

Câu 29. Số nào trong các số sau là số thuần ảo?

- A. $(\sqrt{2} + 2i) - (\sqrt{2} - i)$. B. $(2016 + i) + (2017 - i)$.
C. $(3 - i) - (2 - i)$. D. $2017i^2$.

Câu 30. Số phức liên hợp của số phức $z = (1 - i)(3 + 2i)$ là

- A. $\bar{z} = 1 + i$. B. $\bar{z} = 1 - i$. C. $\bar{z} = 5 - i$. D. $\bar{z} = 5 + i$.

Câu 31. Để số phức $z = a + (a - 1)i$ (a là số thực) có $|z| = 1$ thì

- A. $a = \frac{1}{2}$. B. $a = \frac{3}{2}$.
C. $a = 0$ hoặc $a = 1$. D. $|a| = 1$.

Câu 32. Số phức $z = (1 + 2i)^2(1 - i)$ có môđun là

- A. $|z| = 5\sqrt{2}$. B. $|z| = 50$. C. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $|z| = \frac{10}{3}$.

Câu 33. Trên mặt phẳng tọa độ các điểm A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $\frac{4}{i-1}$; $(1 - i)(1 + 2i)$; $-2i^3$. Khi đó tam giác ABC

- A. vuông tại C . B. vuông tại A . C. vuông cân tại B . D. tam giác đều.

Câu 34. Số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = (\overline{1 - 2i})^2$ là

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

Câu 35. Diện tích hình tròn lớn của hình cầu là S . Một mặt phẳng (P) cắt hình cầu theo một đường tròn có bán kính r , diện tích $\frac{1}{2}S$. Biết bán kính hình cầu là R , khi đó r bằng

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

Câu 36. Hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích khối chóp đó bằng

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

Câu 37. Người ta bỏ vào một chiếc hộp hình trụ ba quả bóng tennis hình cầu, biết rằng đáy hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả bóng và chiều cao của hình trụ bằng ba lần đường kính quả bóng. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số diện tích $\frac{S_1}{S_2}$ là

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 1.

Câu 38. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c thì đường chéo có độ lớn là

A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$.

B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - 2c^2}$.

D. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $AB = AC = a$, $AD = 2a$, góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Góc giữa mặt phẳng (SAD) và (SCD) bằng

A. 45° .

B. 30° .

C. 75° .

D. 60° .

Câu 40. Cho hình chóp tam giác đều đáy có cạnh bằng a góc tạo bởi các mặt bên và đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp là

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$.

B. $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{24}$.

C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$.

D. $V = \frac{a^3}{8}$.

Câu 41. Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều cạnh $6a$. Một mặt phẳng qua đỉnh S của nón và cắt vòng tròn đáy tại hai điểm A và B . Biết số đo góc $\widehat{ASB}$ bằng 30° , diện tích tam giác SAB bằng

A. $18a^2$.

B. $16a^2$.

C. $9a^2$.

D. $10a^2$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, $SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết (P) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SB , diện tích thiết diện cắt bởi (P) và hình chóp là

A. $\frac{4a^2 \sqrt{10}}{25}$.

B. $\frac{4a^2 \sqrt{3}}{15}$.

C. $\frac{8a^2 \sqrt{10}}{25}$.

D. $\frac{4a^2 \sqrt{6}}{15}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba vectơ $\vec{a}(1; 1; 0)$, $\vec{b}(1; 1; 0)$, $\vec{c}(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

B. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

C. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$.

D. $\vec{b} \cdot \vec{c} = 0$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng song song với hai đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{2} =$

$\frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2+t \\ y = 3+2t \\ z = 1-t \end{cases}$ có vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$.

B. $\vec{n} = (5; -6; 7)$.

C. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$.

D. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(1; 2; -3)$ đi qua điểm $A(1; 0; 4)$ có phương trình là

A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 53$.

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 53$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 53$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 53$.

Câu 46. Cho ba điểm $A(1; 6; 2)$, $B(5; 1; 3)$, $C(4; 0; 6)$, khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $14x + 13y + 9z + 110 = 0$.

B. $14x + 13y - 9z - 110 = 0$.

C. $14x - 13y + 9z - 110 = 0$.

D. $14x + 13y + 9z - 110 = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x &= 1 + 2t \\ y &= -2 - 3t \\ z &= 5 + 4t \end{cases}$

và $d_2 : \begin{cases} x &= 7 + 3m \\ y &= -2 + 2m \\ z &= 1 - 2m \end{cases}$ là

- A.** chéo nhau. **B.** cắt nhau. **C.** song song. **D.** trùng nhau.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(-2; 1; 0)$, $B(-3; 0; 4)$, $C(0; 7; 3)$. Khi đó $\cos(\vec{AB}, \vec{BC})$ bằng

- A.** $\frac{14\sqrt{118}}{354}$. **B.** $-\frac{7\sqrt{118}}{177}$. **C.** $\frac{\sqrt{798}}{57}$. **D.** $-\frac{\sqrt{798}}{57}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$ có $A(2; 3; 1)$, $B(4; 1; -2)$, $C(6; 3; 7)$, $D(5; 4; 8)$.

Độ dài đường cao kẻ từ D của tứ diện là

- A.** 11. **B.** $\frac{45}{7}$. **C.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$. **D.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho bốn điểm $A(2; 3; 1)$, $B(4; 1; -2)$, $C(6; 3; 7)$, $D(-5; -4; 8)$.

Tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có tọa độ

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

ĐÁP ÁN

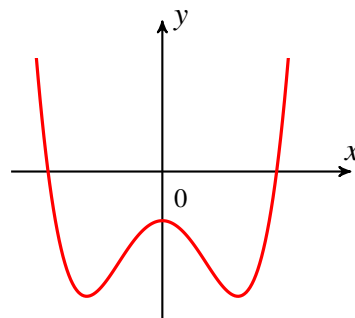
1 B	6 A	11 C	16 D	21 C	26 C	31 C	36 B	41 C	46 D
2 A	7 C	12 B	17 B	22 B	27 A	32 A	37 D	42 A	47 A
3 A	8 B	13 A	18 A	23 A	28 B	33 C	38 B	43 D	48 B
4 B	9 C	14 A	19 C	24 B	29 A	34 D	39 D	44 D	49 A
5 C	10 A	15 C	20 B	25 A	30 D	35 C	40 A	45 C	50 C

18 Tập chí THPT - Lần 5

Câu 1. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.

Xác định dấu của a, b, c .

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



Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ là hàm lẻ trên $\mathbb{R}$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $b = 0$. B. $d = 0$. C. $b = d = 0$. D. $b^2 - 4ac \geq 0$.

Câu 3. Cho hàm số $-x^4 + 2x^2 + 3$ có giá trị cực đại và giá trị cực tiểu lần lượt là y_1, y_2 . Khi đó

- A. $2y_1 - y_2 = 5$. B. $y_1 + 3y_2 = 15$. C. $y_2 - y_1 = 2\sqrt{3}$. D. $y_1 + y_2 = 12$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	5	$+\infty$	2
	$-\infty$		

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Phương trình $f(x) - 4 = 0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 B. Trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng 2.
 C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang $y = 2, y = 5$ và một tiệm cận đứng $x = -1$.
 D. Cả A và C đều đúng.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng và đầy đủ nhất?

- A. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $A(0; -2)$ và cắt trục hoành tại điểm $B(2; 0)$.
 B. Không có tiếp tuyến nào của đồ thị hàm số đi qua điểm $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.
 C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 D. Tất cả đều đúng.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$. Kí hiệu $M = \max_{x \in [0; 2]} f(x), m = \min_{x \in [0; 2]} f(x)$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 7. B. 9. C. 5. D. Đáp số khác.

Câu 7. Với giá trị nào của m thì đường cong $(C): y = x^3 + 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $(d): y = 5^m$ tại ba điểm phân biệt?

- A. $1 < m < 5$. B. $0 < m < 1$.

C. $0 < m < 5$.D. Không có giá trị nào của m .

Câu 8. Tìm m để mỗi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2mx + 2017$ đều là đồ thị của hàm số bậc nhất đồng biến.

A. $-6 \leq m \leq 0$.B. $-24 \leq m \leq 0$.C. $-\frac{3}{2} < m < 0$.D. $-6 < m < 0$.

Câu 9. Tìm m để đồ thị $(H) : y = \frac{(m+1)x - 2m + 1}{x - 1}$ không có tiệm cận đứng.

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

Câu 10. Cho hình nón tròn xoay (N) có đỉnh (S) và đáy là hình tròn tâm (O) bán kính r nằm trên mặt phẳng (P) , đường cao $SO = h$. Điểm O' thay đổi trên đoạn SO sao cho $S'O = x$ ($0 < x < h$). Hình trụ tròn xoay (T) có đáy thứ nhất là hình tròn tâm O bán kính r' ($0 < r' < r$) nằm trên mặt phẳng (P) đáy thứ hai là hình tròn tâm O' bán kính r' nằm trên mặt phẳng (Q) , (Q) vuông góc với SO tại O' (đường tròn đáy thứ hai của (T) là giao tuyến của (Q) với mặt xung quanh của (N)). Hãy xác định giá trị của x để thể tích phần không gian nằm phía trong (N) nhưng phía ngoài của (T) đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $x = \frac{1}{2}h$.B. $x = \frac{1}{3}h$.C. $x = \frac{2}{3}h$.D. $x = \frac{1}{4}h$.

Câu 11. Với giá trị nào của m thì hàm số $f(x) = \frac{2x^3 + 3x + m + 1}{x + 1}$ đồng biến trên tập xác định.

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

Câu 12. Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Tính $3^x + 3^{-x}$.

A. 5.

B. ± 5 .

C. 3.

D. 6.

Câu 13. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau đây.

A. Nếu ba số thực x, y, z có tổng không đổi thì $2016^x, 2016^y, 2016^z$ có tích không đổi.B. Nếu ba số thực z, y, x theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp trong một cấp số nhân thì $\log x, \log y, \log z$ theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp trong một cấp số cộng.C. Đạo hàm của hàm số $y = \ln|2x - 1|$ trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ là $y' = \frac{2}{2x - 1}$.D. $y = a^x, y = \log_a x$ đồng biến trên tập xác định khi $a > 1$ và nghịch biến trên tập xác định khi $0 < a < 1$ (a là hằng số).

Câu 14. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{e^x - e^{10}}}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{10\}$.B. $[10; +\infty)$.C. $(\ln 10; +\infty)$.D. $10; +\infty$.

Câu 15. Điều nào sau đây đủ để suy ra $\sqrt[6]{a} = \sqrt{b}$?

A. $3 = \log_b a$.B. $b = \sqrt[3]{a}$.C. $a^2 = b^6$.D. $\sqrt[6]{\frac{a}{b^3}} = 1$.

Câu 16. Điều nào sau đây không đủ để suy ra $\log_2 x + \log_2 y = 10$?

A. $y = 2^{10 - \log_2 x}$.B. $\log_2(xy) = 10$.C. $\log_2 x^3 + \log_2 y^3 = 30$.D. $x = 2^{10 - \log_2 y}$.

Câu 17. Hàm số nào sau đây có đạo hàm là $y' = 3^x \ln 3 + 7x^6$?

A. $y = 3^x + x^7$.B. $y = 3^x + 7^x$.C. $y = x^3 + x^7$.D. $y = x^3 + 7^x$.

Câu 18. Phương trình $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = \log_3 x + \log_5 x + \log_7 x + \log_9 x$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 19. Cho $a = \log_{30} 3$, $b = \log_{30} 5$. Biểu diễn $\log_{30} 1350$ theo a và b .

A. $a + 2b + 1$.

B. $2(a + b)$.

C. $2a + b + 1$.

D. Đáp án khác.

Câu 20. Giải phương trình $3^x \cdot 2^{x^2} = 1$. Lời giải sau đây **sai** bắt đầu từ bước nào?

- Bước 1: Biến đổi $3^x \cdot 2^{x^2} = 1 \Leftrightarrow 3^x (2^x)^x = 1$
- Bước 2: Biến đổi $3^x (2^x)^x = 1 \Leftrightarrow (3 \cdot 2^x)^x = 1$
- Bước 3: Biến đổi $(3 \cdot 2^x)^x = 1 \Leftrightarrow (3 \cdot 2^x)^x = (3 \cdot 2^x)^0$
- Bước 4: $(3 \cdot 2^x)^x = (3 \cdot 2^x)^0 \Leftrightarrow x = 0$
- Bước 5: Kết luận: Phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = 0$.

A. Bước 2.

B. Bước 3.

C. Cả 5 bước đều đúng.

D. Bước 4.

Câu 21. Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị cacbon). Khi một bộ phận của cây đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng sẽ ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nitơ 14. Gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được cho bởi công thức: $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}} (\%)$. Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong gỗ là 65,21(%). Hãy xác định niên đại của công trình kiến trúc đó.

A. 3574 năm.

B. 3754 năm.

C. 3475 năm.

D. 3547 năm.

Câu 22. Cho các hàm $f(x)$, $g(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a, b]$. Khi đó

- A. $\int_a^b f(x)g'(x)dx = (f(x)g(x))|_a^b - \int_a^b f'(x)g(x)dx.$
- B. $\int_a^b f(x)g'(x)dx = (f(x)g(x))|_a^b + \int_a^b f'(x)g(x)dx.$
- C. $\int_a^b f(x)g(x)dx = (f(x)g(x))|_a^b - \int_a^b f'(x)g'(x)dx.$
- D. $\int_a^b f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int_a^b f'(x)g(x)dx.$

Câu 23. Hàm số nào dưới đây là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

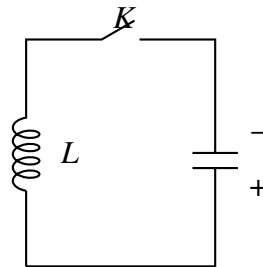
A. $F(x) = \ln(x + \sqrt{1+x^2}) + C.$

B. $F(x) = \ln(1 + \sqrt{1+x^2}) + C.$

C. $F(x) = \sqrt{1+x^2} + C.$

D. $F(x) = \frac{2x}{\sqrt{1+x^2}} + C.$

Câu 24. Cho mạch điện như hình vẽ dưới. Lúc đầu tụ điện có điện tích $Q_0(C)$. Khi đóng khóa K tụ điện phóng điện qua cuộn dây L . Giả sử cường độ dòng điện tại thời điểm t phụ thuộc vào thời gian theo công thức $I = Q(t) = Q_0 \omega \cos(\omega t)(A)$, trong đó ω (rad/s) là tần số góc, $t \geq 0$ có đơn vị là giây (s). Tính điện lượng chạy qua một thiết diện thẳng của dây từ lúc bắt đầu đóng khóa K ($t = 0$) đến thời điểm $t = 6(s)$.



A. $Q_0 \omega \sin 6\omega(C)$.

B. $Q_0 \sin(6\omega)(C)$.

C. $Q_0 \omega \cos(6\omega)(C)$.

D. $Q_0 \cos(6\omega)(C)$.

Câu 25. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} (\tan^2 x + \tan^4 x) dx$

A. $I = \frac{6\sqrt{2}}{5}$.

B. $I = \sqrt{3}$.

C. $I = \frac{5\pi}{9}$.

D. Đáp án khác.

Câu 26. Cho $I = \int_1^e \ln x dx$. Khi đó

A. $I = (x \ln x + x)|_1^e$.

B. $I = (x \ln x - 1)|_1^e$.

C. $I = (x(\ln x - 1))|_1^e$.

D. $I = \left(\frac{\ln^2 x}{2}\right)|_1^e$.

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ biết rằng mỗi đơn vị dài trên các trục tọa độ là $2cm$.

A. $S = 15 (cm^2)$.

B. $S = \frac{15}{4} (cm^2)$.

C. $S = \frac{17}{4} (cm^2)$.

D. $S = 17 (cm^2)$.

Câu 28. Rút gọn biểu thức: $T = C_n^0 + \frac{1}{2}C_n^1 + \frac{1}{3}C_n^2 + \dots + \frac{1}{n+1}C_n^n, n \in \mathbb{N}^*$.

A. $T = \frac{2^n}{n+1}$.

B. $T = 2^{n+1}$.

C. $T = \frac{2^n - 1}{n+1}$.

D. $\frac{2^{n+1} - 1}{n+1}$.

Cho hai số phức $z_1 = 1 - i, z_2 = 3 + 2i$. Trả lời các câu hỏi từ Câu 29 đến Câu 32.

Câu 29. Phần thực và phần ảo của số phức $z_1 \cdot z_2$ tương ứng bằng

A. 5 và 1.

B. 5 và $-i$.

C. 5 và -1 .

D. 4 và 1.

Câu 30. Tìm môđun của số phức $\bar{z}_1 - z_2$.

A. $\sqrt{5}$.

B. 5.

C. $\sqrt{13}$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 31. Trong mặt phẳng Oxy gọi các điểm M, N lần lượt là điểm biểu diễn số phức z_1, z_2 , gọi G là trọng tâm của tam giác OMN , với O là gốc tọa độ. Hỏi G là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

A. $5 - i$.

B. $4 + i$.

C. $\frac{4}{3} + \frac{1}{3}i$.

D. $2 + \frac{1}{2}i$.

Câu 32. Tìm số phức z thỏa mãn $\bar{z}z_1 + z_2 = 0$.

A. $z = -\frac{1}{2} - \frac{5}{2}i$.

B. $z = \frac{1}{2} - \frac{5}{2}i$.

C. $z = \frac{1}{2} + \frac{5}{2}i$.

D. $z = -\frac{1}{2} + \frac{5}{2}i$.

Câu 33. Xét phương trình $z^3 = 1$ trên tập số phức. Tập nghiệm của phương trình là

A. $S = \{1\}$.

B. $S = \left\{1; \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}\right\}$.

C. $S = \left\{1; -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$.

D. $S = \left\{-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i\right\}$.

Câu 34. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4| + |z + 4| = 10$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của z lần lượt là

- A. 10 và 4. B. 5 và 4. C. 4 và 3. D. 5 và 3.

Câu 35. Một hình chóp có 2×1998 cạnh thì có bao nhiêu mặt?

- A. 1999. B. 1998. C. 2000. D. Tất cả đều sai.

Câu 36. Khối trụ tròn xoay có đường cao và bán kính đáy cùng bằng 1 thì thể tích bằng

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

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 9, SB = 4, SC = 8$ và đôi một vuông góc. Các điểm A', B', C' thỏa mãn $\overrightarrow{SA} = 2\overrightarrow{SA'}, \overrightarrow{SB} = 3\overrightarrow{SB'}, \overrightarrow{SC} = 4\overrightarrow{SC'}$. Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ là

- A. 24. B. 16. C. 2. D. 12.

Câu 38. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau và có thể tích là $\frac{9}{4}$ thì độ dài mỗi cạnh bằng

- A. $\sqrt[6]{234}$. B. $\sqrt{3}$. C. 3. D. Kết quả khác.

Câu 39. Cho $ABCD A'B'C'D'$ là hình lập phương có cạnh a . Tính thể tích khối tứ diện $ACD'B'$.

- A. $\frac{1}{3}a^3$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 40. Một viên đá có dạng khối chóp tứ giác đều với tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a . Người ta cưa viên đá đó theo mặt phẳng song song với mặt đáy của khối chóp để chia viên đá thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính diện tích thiết diện viên đá bị cưa bởi mặt phẳng nói trên.

- A. $\frac{a^2}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{a^2}{\sqrt[3]{2}}$. C. $\frac{a^2}{\sqrt[3]{4}}$. D. Kết quả khác.

Câu 41. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Mỗi khối đa diện đều là một khối đa diện lồi.
 B. Hình chóp tam giác đều là hình chóp có bốn mặt là các tam giác đều.
 C. Chỉ có năm loại khối đa diện đều.
 D. Mỗi cạnh của hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.

Câu 42. Một hình trụ có tâm các đáy là A, B Biết rằng mặt cầu đường kính AB tiếp xúc với các mặt đáy của hình trụ tại A, B và tiếp xúc với mặt xung quanh của hình trụ đó. Diện tích của mặt cầu này là 16π .

Tính diện tích xung quanh của hình trụ đã cho.

- A. $\frac{16\pi}{3}$. B. 16π . C. 8π . D. $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 43. Tìm m để góc giữa hai vectơ $\vec{u} = (1; \log_3 5; \log_m 2)$, $\vec{v} = (3; \log_5 3; 4)$ là góc nhọn.

- A. $m > \frac{1}{2}, m \neq 1$. B. $m > 1$ hoặc $0 < m < \frac{1}{2}$.
 C. $0 < m < \frac{1}{2}$. D. $m > 1$.

Câu 44. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 1; 2)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 0)$.
 C. $\vec{u}_3 = (-2; 2; -4)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -2; 0)$.

Câu 45. Cho hai điểm $A(1; 1; 0)$, $B(1; -1; -4)$. Phương trình của mặt cầu (S) đường kính AB là

A. $x^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 5$.

B. $(x + 1)^2 + y^2 + (z + 4)^2 = 5$.

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

D. $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 5$.

Câu 46. Cho hai vectơ $\vec{u} = (3; m; 0)$, $\vec{v} = (1; 7 - 2m; 0)$ lần lượt là vectơ pháp tuyến của hai mặt phẳng song song. Khi đó giá trị của m là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. Đáp án khác.

Câu 47. Cho điểm $M(a; b; c)$ với a, b, c là các hằng số khác 0, $O(0; 0; 0)$ là gốc tọa độ. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Thể tích khối tứ diện $OABC$ là

A. $\frac{1}{6}abc$.

B. $\frac{1}{6}|abc|$.

C. $\frac{1}{3}|abc|$.

D. $\frac{1}{2}|abc|$.

Câu 48. Cho điểm $M(1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ và cách M một khoảng lớn nhất.

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

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

C. $x - y - z = 0$.

D. $x + y + z - 2 = 0$.

Câu 49. Tìm điểm M trên đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ sao cho $AM = \sqrt{6}$, với $A(0; 2; -2)$.

A. $M(1; 1; 0)$ hoặc $M(2; 1; -1)$.

B. $M(1; 1; 0)$ hoặc $M(-1; 3; -4)$.

C. $M(-1; 3; -4)$ hoặc $M(2; 1; -1)$.

D. Không có điểm nào thỏa mãn.

Câu 50. Cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z + 1 = 0$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = t \\ z = m + t \end{cases}$. Tìm m để d

cắt (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho các mặt phẳng tiếp diện của (S) tại A và tại B vuông góc với nhau.

A. $m = -1$ hoặc $m = -4$.

B. $m = 0$ hoặc $m = -4$.

C. $m = -1$ hoặc $m = 0$.

D. Tất cả đều sai.

ĐÁP ÁN

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

19 THPT Chuyên Lương Văn Tụy - Lần 1 (Ninh Bình)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Biết rằng $SO = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ và SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích của khối chóp là

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

Câu 2. Để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m-4)x^2 + m + 5$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác nhận gốc tọa độ làm trọng tâm là

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

Câu 3. Cho một tấm bìa hình vuông cạnh $5dm$. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ 4 tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình là

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

Câu 4. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2-1}$ là

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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln x + 3}$ là

- A. $(0, +\infty)$. B. $[e^2, +\infty)$. C. $\left[\frac{1}{e^2}, +\infty\right)$. D. $[-3, +\infty]$.

Câu 6. Cho hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + 10$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty, 0)$.
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty, -4)$.
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0, +\infty)$.
 D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-4, 0)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên khoảng K và có đạo hàm là $f'(x)$ trên K . Biết hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số $f'(x)$ trên K . Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ trên K là

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

Câu 8. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 + 3x^2 - m$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m \in \{4, 0\}$. B. $m \in \{-4, 0\}$. C. $m \in \{-4, 4\}$. D. Kết quả khác.

Câu 9. Một quả bóng bàn và một chiếc chén hình trụ có cùng chiều cao. Người ta đặt quả bóng lên chiếc chén thấy phần ở ngoài của quả bóng có chiều cao bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao của nó. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của quả bóng và chiếc chén, khi đó $\frac{V_1}{V_2}$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 10. Hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = a; AB = 3a$ quay hình chữ nhật một vòng quanh cạnh AD ta được hình trụ có thể tích là

A. $\frac{9\pi^3}{4}$. B. $\frac{a^3\pi}{4}$. C. $3\pi a^3$. D. $9\pi a^3$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{7}{2x+5}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng
A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty, -1)$ và $(0, 1)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng 0∞ .
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1, 0)$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có thể tích bằng V với đáy là hình bình hành. Gọi C' là trung điểm cạnh SC . Mặt phẳng qua AC' và song song với BD cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại $B'; D'$. Khi đó thể tích của khối chóp $S.A'B'C'D'$ bằng
A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{2V}{3}$. C. $\frac{V}{4}$. D. $\frac{V}{2}$.

Câu 14. Cho các số $a, b, c \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_3 \frac{3}{4} < \log_a \frac{4}{5}$. Chọn khẳng định đúng?
A. $a > 1; 0 < b < 1$. B. $a > 1; b > 1$. C. $0 < a < 1; b > 1$. D. $0 < a < 1; 0 < b < 1$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, bán kính cầu ngoại tiếp hình chóp là:
A. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{11}}{4}$. C. $\frac{2a}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.

Câu 16. Tam giác ABC vuông tại A cạnh $AB = 6$, cạnh $AC = 8$, M là trung điểm của cạnh AC . Tính thể tích khối tròn xoay do tam giác BMC quay 1 vòng quanh cạnh AB là:
A. 98π . B. 108π . C. 96π . D. 86π .

Câu 17. Tập hợp giá trị m để hàm số $y = mx^3 + mx^3 + (m-1)x$ đơn biến trên $\mathbb{R}$ là
A. $\left(0, \frac{3}{2}\right]$. B. $\left[\frac{3}{2}, +\infty\right)$. C. $\left[0, \frac{3}{2}\right]$. D. $(-\infty, 0) \cup \left(\frac{3}{2}, \infty\right)$.

Câu 18. Tìm m để hàm số $y = mx^3 - x^2 + 3x + m - 2$ đồng biến trên $(-3; 0)$?
A. $m = 0$. B. $m \geq \frac{1}{9}$. C. $m \geq -\frac{1}{3}$. D. $m \geq 0$.

Câu 19. Giá trị m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m^2 - 1)x$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ là
A. $m = -1$. B. $m = \pm 1$. C. $m \neq \pm 1$. D. $m = 1$.

Câu 20. Tập hợp nghiệm của phương trình $\log_3(9^{50} + 6x^2) = \log_{\sqrt{2}}(3^{50} + 2x)$ là
A. $\{0, 1\}$. B. $\{0, 2 \cdot 3^{10}\}$. C. $\{0\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 21. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a, AD = 3a, AA' = 3a$. Gọi E là trung điểm của cạnh $B'C'$. Thể tích khối chóp $E.BCD$ bằng
A. $\frac{a^3}{2}$. B. a^3 . C. $3a^3$. D. $\frac{4a^3}{3}$.

Câu 22. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ điểm A đến $mp(ABC)$ bằng $\frac{A\sqrt{6}}{2}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 23. Rút gọn biểu thức $(\log_a b + \log_b a + 2)(\log_a b - \log_{ab} b) \log_b a - 1$ ta được:

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

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{6}$. Đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = \frac{1}{2}AD = a$. Gọi E là trung điểm của AD . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ECD$.

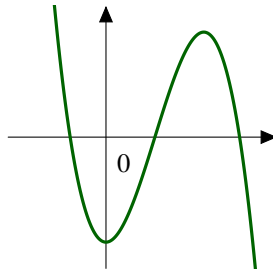
- A. $R = a\sqrt{6}$. B. $R = \frac{a\sqrt{30}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{26}}{2}$.

Câu 25. Cho khối nón đỉnh O trục OI , bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{a}{2}$. Mặt phẳng (P) thay đổi luôn đi qua O và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác AOB . Diện tích lớn nhất của tam giác AOB là

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{5a^3}{8}$.

Câu 26. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số là hàm số nào?

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



Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x + m\sqrt{x^2 + x + 1}$ có đường tiệm cận ngang.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = \ln \frac{2x-1}{x+1}$ Khi đó đạo hàm ý của hàm số là

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

Câu 29. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $H(x) = 0,015x^2(30 - x)$ trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Tính liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân trên để huyết áp giảm nhiều nhất?

- A. 10. B. 20. C. 30. D. 15.

Câu 30. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V , thể tích của khối chóp $C'.ABC$ là

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

Câu 31. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a^2 + 4b^2 = 12ab$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\ln(a+2b) - 2\ln 2 = \ln a + \ln b.$

B. $\ln(a+2b) = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b).$

C. $\ln(a+2b) - 2\ln 2 = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b).$

D. $\ln(a+2b) + 2\ln 2 = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b).$

Câu 32. Tam giác ABC vuông tại B . $AB = 2a$, $BC = a$. Cho tam giác ABC quay một vòng quanh cạnh huyền AC . Gọi V_1 là thể tích khối nón có đường sinh AB , V_2 là thể tích khối nón có đường sinh BC . Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. $2\sqrt{2}.$

Câu 33. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $\frac{x-1}{2x+1}$ trên $[1, 3]$ là

A. $\max = 3, \min = 1.$ **B.** $\max = \frac{2}{7}, \min = 0.$ **C.** $\max = 1, \min = 0.$ **D.** $\max = 0, \min = -\frac{2}{7}.$

Câu 34. Tam giác ABC vuông tại B , $BC = 4$, $AB = 10$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Thể tích khối tròn xoay do hình thang vuông $BMNC$ quay một vòng quanh MB là

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

B. $\frac{20\pi}{3}.$

C. $\frac{120\pi}{3}.$

D. $\frac{140\pi}{3}.$

Câu 35. Bất phương trình $(\sqrt{2})^{x^2-2x} \leq (\sqrt{2})^3$ có tập nghiệm là

A. $[-2, 1].$

B. $(2, 5).$

C. $[-1, 3].$

D. $(-\infty, 1] \cup (3, +\infty).$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với đáy. $AB = a$, $AD = 2a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, DS bằng $\sqrt{2}a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{4a^3}{3}.$

B. $3a^3.$

C. $a^3.$

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

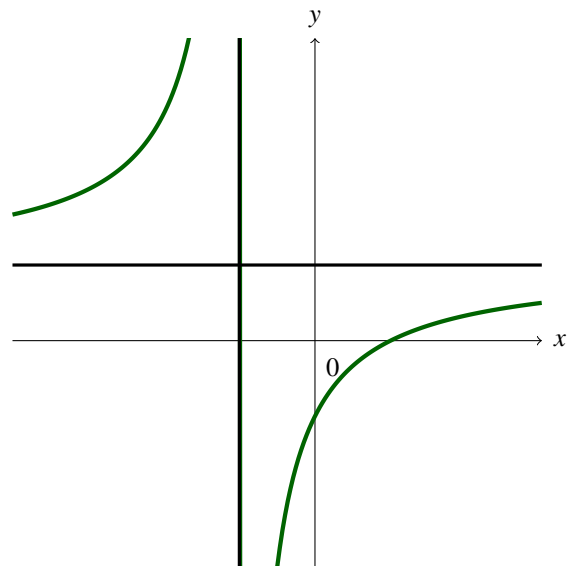
Câu 37. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $\frac{x-1}{x+1}.$

B. $y = x^2 - 3x^2 + 1.$

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

D. $\frac{x+2}{x+1}.$



Câu 38. Thiết diện qua trục hình nón là tam giác vuông cân có độ dài cạnh huyền bằng $2a$. Thể tích hình nón là

A. $\frac{\pi a^3}{4}.$

B. $\frac{\sqrt{2}a^3\pi}{6}.$

C. $\pi a^3.$

D. $\frac{\pi a^3}{3}.$

Câu 39. Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 0.

Câu 40. Tìm tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3^x + 6} = 3^x$.

- A. $\{1; \log_3 2\}$. B. $\{2-; 3\}$. C. $\{1\}$. D. $\{3\}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = a, AB = AC = 2a, \widehat{BAC} = 120^\circ$. Thể tích hình chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 42. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị thuộc đường thẳng $d: y = ax + b$. Tích ab bằng

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

Câu 43. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x + 4}{x - 1}$. Hoành độ trung điểm I của MN là

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

Câu 44. Cho $x > 0, x \neq 1$ thỏa mãn biểu thức $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \dots + \frac{1}{\log_{2017} x} = M$. Khẳng định nào sau là đúng?

- A. $x = \sqrt{\frac{2017}{M}}$. B. $x = 2017^M$. C. $x = \frac{2017}{M}$. D. $x^M = 2017$.

Câu 45. Bất phương trình $(2 - \sqrt{3})^x > (2 + \sqrt{3})^x$ có tập nghiệm là

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

Câu 46. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(0; +\infty)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x + 2)$ Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 48. Một bà mẹ Việt Nam anh hùng được hưởng số tiền là 4 triệu đồng trên một tháng (chuyển vào tài khoản của mẹ ở ngân hàng vào đầu tháng). Từ tháng 1 năm 2016 mẹ không đi rút tiền mà để lại ngân hàng và được tính lãi suất 1% trên một tháng. Đến đầu tháng 12 năm 2016 mẹ rút toàn bộ số tiền (gồm số tiền của tháng 12 và số tiền đã gửi từ tháng 1). Hỏi khi đó mẹ lĩnh về bao nhiêu tiền? (Kết quả làm tròn theo đơn vị nghìn đồng).

- A. 50 triệu 730 nghìn đồng. B. 50 triệu 640 nghìn đồng.
 C. 503 triệu 760 nghìn đồng. D. 48 triệu 480 nghìn đồng.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

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

Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot 5^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

ĐÁP ÁN

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

20 Sở GD và ĐT Hưng Yên - Lần 1

Câu 1. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $3 \log(a + b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

B. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

C. $2(\log a + \log b) = \log(7ab)$.

D. $\log(a + b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$.

Câu 2. Số cạnh của hình lập phương là

A. 8.

B. 12.

C. 16.

D. 10.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó

$$y = \frac{2x+1}{x+1} \quad (I); \quad y = -x^4 + x^2 - 2 \quad (II); \quad y = x^3 - 3x - 5 \quad (III)$$

A. I và II.

B. Chỉ I.

C. I và III.

D. II và III.

Câu 4. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$

A. $(\frac{7}{3}; \frac{32}{27})$.

B. $(\frac{7}{3}; -\frac{32}{27})$.

C. (1; 0).

D. (0; 3).

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$ bằng:

A. 3.

B. 7.

C. 1.

D. -1.

Câu 6. Cho khối chóp có đáy là đa giác lồi có 7 cạnh. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng

A. Số mặt của khối chóp là 14.

B. Số đỉnh của khối chóp là 15.

C. Số cạnh của khối chóp là 8.

D. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Với giả thiết đó hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

B. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

C. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = mx^4 - (m-1)x^2 - 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị

A. $m \in (-\infty; 1]$.

B. $m \in (0; 1)$.

C. $m \in (0; +\infty)$.

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

Câu 9. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m < 1$ và $m \neq -8$. B. $m \neq 1$ và $m \neq -8$. C. $m > 1$ và $m \neq -8$. D. $m > 1$.

Câu 10. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 30 (đơn vị thể tích). Thể tích của khối tứ diện $A.B'C'C$ là

A. 12,5 (đơn vị thể tích).

B. 10 (đơn vị thể tích).

C. 7,5 (đơn vị thể tích).

D. 5 (đơn vị thể tích).

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I có cạnh bằng a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi H là trung điểm của IB và SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.AHCD$.

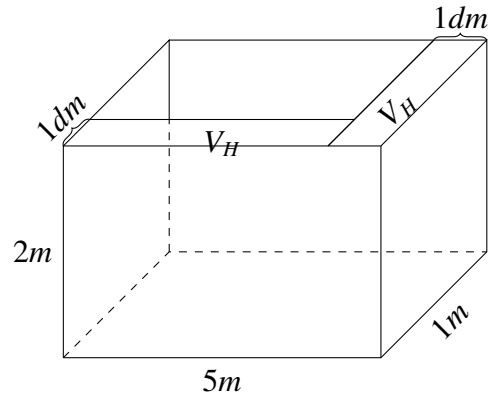
- A. $\frac{\sqrt{35}}{32}a^3$. B. $\frac{\sqrt{39}}{24}a^3$. C. $\frac{\sqrt{39}}{32}a^3$. D. $\frac{\sqrt{35}}{24}a^3$.

Câu 12. Cho khối đa 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 13. Người ta muốn xây dựng một bồn nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm.

Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là $5m$, $1m$, $2m$ như hình vẽ. Biết mỗi viên gạch có chiều dài là $20cm$, chiều rộng là $10cm$, chiều cao là $5cm$. Hỏi người ta cần sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây dựng hai bức tường phía bên ngoài của bồn. Bồn chứa được bao nhiêu lít nước? Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể.



- A. 1180 viên; 8800 lít. B. 1182 viên; 8820 lít.
C. 1180 viên; 8820 lít. D. 1182 viên; 8800 lít.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = 10^x$ là

- A. $\frac{10^x}{\ln 10}$. B. $10^x \cdot \ln 10$. C. $x \cdot 10^{x-1}$. D. 10^x .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành M và N theo thứ tự là trung điểm của SA, SB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.CDMN}}{V_{S.CDAB}}$.

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tìm m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

- A. $1 < m < 4$. B. $m < 0; m > 2$. C. $m < 0; m > 4$. D. $m < 1; m > 4$.

Câu 17. Giả sử $x > 0$ và biểu thức $Q = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$. Chọn khẳng định đúng:

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

Câu 18. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có đồ thị (C_m) . Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích là 4.

- A. $m = \sqrt[5]{16}$. B. $m = \sqrt[3]{16}$. C. $m = -\sqrt[3]{16}$. D. $m = 16$.

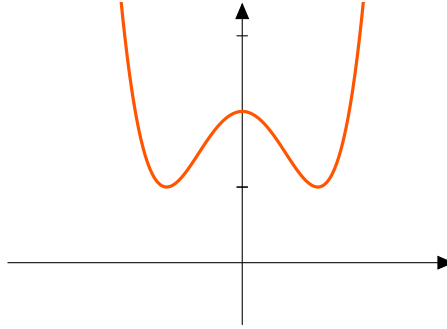
Câu 19. Giá trị của biểu thức $E = 3^{\sqrt{2}-1} \cdot 9^{\sqrt{2}} \cdot 27^{1-\sqrt{2}}$ bằng

- A. 1. B. 27. C. 9. D. 3.

Câu 20. Tìm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$

- A. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$.
- B. Tiệm cận đứng $y = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$.
- C. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = 2$.
- D. Tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $x = 2$.

Câu 21. Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.
- B. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.
- C. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.
- D. Tất cả đều sai.

Câu 22. Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ đo được 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ đo được 6 độ Richter. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất ở Nhật Bản.

- A. 1000 lần.
- B. 10 lần.
- C. 100 lần.
- D. 2 lần.

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$

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

Câu 24. Tìm m để hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3(2m-1)x + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$

- A. $m = 1$.
- B. $m \neq 1$.
- C. Không có giá trị của m .
- D. Luôn thỏa mãn với mọi giá trị của m .

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, $SC = 3a$. Biết SA vuông góc với đáy (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.
- B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$.
- C. $\frac{a^3 \sqrt{5}}{3}$.
- D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 1$. Chọn khẳng định đúng

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 27. Hàm số $y = \log_2(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là

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

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với $(ABCD)$, đường cao của hình chóp là

- A. **SA** . B. SB . C. SC . D. SD .

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x}$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$, có tiệm cận đứng là $x = 0$.
 B. **Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$ và $y = -1$.**
 C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$ và $y = -1$, có tiệm cận đứng là $x = 0$.
 D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 1$, có tiệm cận đứng là $x = 0$.

Câu 30. Tính $P = 3 \log_2(\log_4 16) + \log_{\frac{1}{2}} 2$ có kết quả:

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

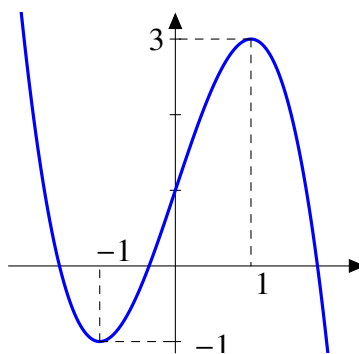
Câu 31. Tìm m để phương trình $|x^4 - 5x^2 + 4| = \log_2 m$ có 8 nghiệm phân biệt.

- A. $0 < m < \sqrt[4]{2^9}$. B. **$1 < m < \sqrt[4]{2^9}$** .
 C. $-\sqrt[4]{2^9} < m < \sqrt[4]{2^9}$. D. Không có giá trị nào của m .

Câu 32. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách là 200km . Vận tốc của dòng nước là 8km/h nếu vận tốc bơi của con cá khi dòng nước đứng yên là $v(\text{km/h})$ thì năng lượng tiêu hao của con cá trong 1 giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$ (trong đó c là một hằng số, E được tính bằng jun). Tìm vận tốc bơi của con cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất

- A. **12km/h** . B. 9km/h . C. 6km/h . D. 15km/h .

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào là đúng?



- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $A(-1; -1)$ và cực đại tại $B(1; 3)$.
 B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1.
 C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 và đạt giá trị lớn nhất bằng 3.
 D. **Đồ thị hàm số đạt cực tiểu tại $A(-1; -1)$ và cực đại tại $B(1; 3)$.**

Câu 34. 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			2		2			
	$-\infty$			1			$-\infty$	

Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $M(0; 1)$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.
 B. $x_0 = -1$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.
 C. $f(\pm 1) = 2$ được gọi là giá trị lớn nhất của hàm số.
 D. $f(1) = 2$ được gọi là giá trị cực đại của hàm số.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , biết $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{8}$. B. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$. D. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{5}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$. Hình chiếu vuông góc H của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB . Gọi K là trung điểm của AD . Tính khoảng cách giữa hai đường SD và HK theo a

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{5}$. D. $\frac{3a}{5}$.

Câu 37. Hàm số $y = (3 - x^2)^{-\frac{4}{3}}$ có đạo hàm trên khoảng $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$ là:

- A. $y' = -\frac{4}{3}(3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$. B. $y' = \frac{8}{3}x(3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$.
 C. $y' = -\frac{8}{3}x(3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$. D. $y' = -\frac{4}{3}x^2(3 - x^2)^{-\frac{7}{3}}$.

Câu 38. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

- A. $y = \frac{x-3}{x-2}$. B. $y = \frac{x+3}{x-2}$. C. $y = \frac{2x+3}{x-2}$. D. $y = \frac{2x-7}{x-2}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 40. Đặt $a = \log_3 15$, $b = \log_3 10$. Hãy biểu diễn $\log_{\sqrt{3}} 50$ theo a, b

A. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 3(a + b - 1)$.

B. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2(a + b - 1)$.

C. $\log_{\sqrt{3}} 50 = (a + b - 1)$.

D. $4 \log_{\sqrt{3}} 50 = 4(a + b - 1)$.

Câu 41. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017} (x^2 + 1)$

A. $y' = \frac{2x}{2017}$.

B. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1) \ln 2017}$.

C. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1) \ln 2017}$.

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

Câu 42. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 6x - 11$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại giao điểm với trục tung là:

A. $y = 6x - 11$.

B. $y = -6x - 11$.

C. $y = 6x - 11$ và $y = 6x - 1$.

D. $y = -6x - 11$ và $y = -6x - 1$.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Đây là khẳng định đúng?

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

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 0.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

C. Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số.

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Câu 44. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

A. Thể tích của khối hộp bằng tích của diện tích đáy và chiều cao của nó.

B. Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng ba kích thước của nó.

C. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B \cdot h$.

D. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}B \cdot h$.

Câu 45. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2017$ đồng biến trên khoảng

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

B. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(-1; +\infty)$.

Câu 46. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là:

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

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

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

D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 47. Một người gửi tiết kiệm số tiền 100.000.000 đồng vào ngân hàng với lãi suất 8%/năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau 15 năm số tiền người ấy nhận về là bao nhiêu? (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)

A. 117.217.000 đồng.

B. 417.217.000 đồng.

C. 317.217.000 đồng.

D. 217.217.000 đồng.

Câu 48. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

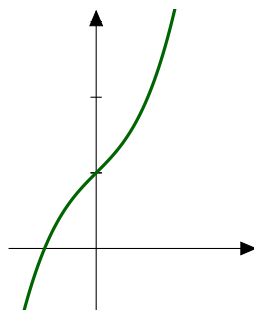
A. $\max_{[2;4]} y = 3; \min_{[2;4]} y = 2\sqrt{2}.$

B. $\max_{[2;4]} y = 3; \min_{[2;4]} y = 2.$

C. $\max_{[2;4]} y = \frac{11}{3}; \min_{[2;4]} y = 2\sqrt{2}.$

D. $\max_{[2;4]} y = \frac{11}{3}; \min_{[2;4]} y = 2.$

Câu 49. Đồ thị như hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 1.$

B. $y = x^3 + x^2 + 1.$

C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1.$

D. $y = x^3 + x + 1.$

Câu 50. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại:

A. $\{5; 3\}.$

B. $\{3; 5\}.$

C. $\{4; 3\}.$

D. $\{3; 4\}.$

ĐÁP ÁN

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

21 Chuyên Thoại Ngọc Hầu - An Giang (HK1-Đề 2)

Câu 1. Hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 2. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là

- A. $(-\infty; 0), (2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $[0; 2]$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 3. Tìm m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $(0; +\infty)$. B. $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$. C. $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$. D. $\emptyset$.

Câu 4. Trong các hàm số sau, những hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

(I) $y = \frac{2x+1}{x+1}$. (II) $y = -x^4 + x^2 - 2$. (III) $y = x^3 + 3x - 5$.

- A. (I) và (II). B. Chỉ (I). C. (II) và (III). D. (I) và (III).

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 7x + 5$. Trong các mệnh đề sau, hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số có 2 cực trị nằm về hai phía trục tung.
 C. Hàm số có 2 cực trị nằm về một phía trục tung.
 D. Cả ba mệnh đề đều sai.

Câu 6. Điểm cực đại của hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là

- A. $(2; 0)$. B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{50}{27}\right)$. C. $(0; 2)$. D. $\left(\frac{50}{27}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 7. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + (m^2 - 4)x + 2$ đạt cực đại tại $x = 1$ khi

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 1$ hoặc $m = -3$. D. $m = -3$.

Câu 8. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba cực trị tạo thành một tam giác vuông cân?

- A. $m = 0$ hoặc $m = \pm 1$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = \pm 2$.

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên $[-4; 4]$ là

- A. 40. B. 8. C. -41. D. 15.

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ là

- A. 1. B. 0. C. 2. D. $\sqrt{3}$.

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x - 5|$ trên đoạn $[-2; 6]$ là

- A. 9. B. 7. C. 8. D. 10.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2.

- A. $m = 2; m = -1$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{3}{x-1}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 14. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$ là

- A. $y = 0$. B. $y = 3$. C. $x = 0$. D. $x = \pm 2$.

Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt khi

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

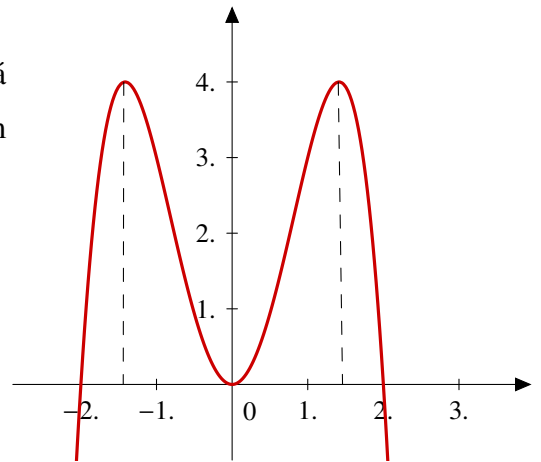
Câu 16. Gọi A, B là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

- A. 1. B. 2. C. $\frac{5}{2}$. D. $-\frac{5}{4}$.

Câu 17.

Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Tìm các giá trị của m để phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

- A. $-1 < m < 5$.
B. $0 \leq m \leq 4$.
C. $2 < m < 6$.
D. $0 \leq m \leq 6$.



Câu 18. Tìm các giá trị của m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đường cong $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích OAB bằng $\sqrt{3}$ (O là gốc tọa độ).

- A. $-1 < m < 2$. B. $m = \pm 2$. C. $-2 < m < 2$. D. $m = 2$.

Câu 19.

Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x$.
B. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x$.
C. $y = x^3 + 3x^2 - 3x$.
D. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x$.

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

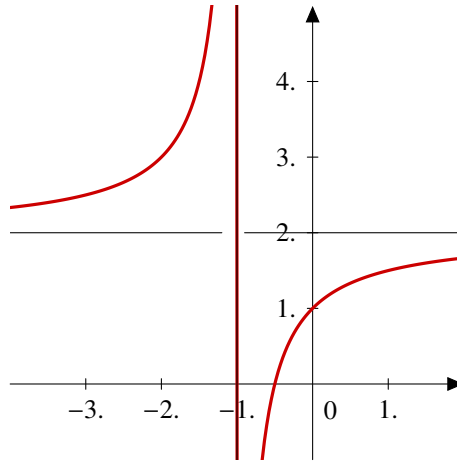
Câu 20. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	-4	-3	-4	$+\infty$

Câu 21. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

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



Câu 22. Tính giá trị của biểu thức $K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$ ta được

- A. 12. B. 16. C. 24. D. 8.

Câu 23. Tính giá trị của biểu thức $L = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,25)^0}$ ta được

- A. 10. B. 12. C. -10. D. 15.

Câu 24. Cho số thực dương a . Biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $a^{\frac{7}{6}}$. B. $a^{\frac{5}{6}}$. C. $a^{\frac{6}{5}}$. D. $a^{\frac{11}{6}}$.

Câu 25. Rút gọn biểu thức $A = (x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}})^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$ (với điều kiện biểu thức có nghĩa) ta được

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

Câu 26. Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là

- A. $(-2; 2)$. B. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

Câu 27. Giá trị $\log_a(a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4} : \sqrt[15]{a^7})$ bằng

- A. 3. B. $\frac{12}{5}$. C. $\frac{9}{5}$. D. 2.

Câu 28. Tập xác định của hàm số $y = \log_5(4x - x^2)$ là

- A. $(0; 4)$. B. $(2; 6)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 29. Cho $a > 0, a \neq 1$ và $bc > 0$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a(b^2 c) = \log_a b^2 + \log_a |c|$. B. $\log_a(b^2 c) = 2 \log_a b + \log_a c$.
 C. $\log_a(bc)^2 = 2(\log_a b + \log_a c)$. D. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 30. Cho $\log_2 5 = a; \log_3 5 = b$. Tính $\log_6 5$ theo a, b ta được

- A. $\frac{ab}{a+b}$. B. $\frac{1}{a+b}$. C. $a+b$. D. $a^2 + b^2$.

Câu 31. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số $y = \log_a x$ (với $0 < a < 1$) là một hàm đồng biến trên miền $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số $y = \log_a x$ (với $a > 1$) là một hàm nghịch biến trên miền $(0; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = \log_a x$ (với $0 < a \neq 1$) có tập xác định là $\mathbb{R}$.
 D. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ (với $0 < a \neq 1$) đối xứng nhau qua trục hoành.

Câu 32. Nghiệm của phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ thuộc vào tập hợp nào trong các tập hợp sau?

- A. $[0;1]$. B. $[2;5]$. C. $(1;2)$. D. $\{3\}$.

Câu 33. Giải phương trình $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$.

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

Câu 34. Nghiệm của phương trình $9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x$ thuộc vào tập hợp nào trong các tập hợp sau?

- A. $[0;1]$. B. $[2;5]$. C. $(1;2)$. D. $(0;1)$.

Câu 35. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{4 - \log x} + \frac{2}{2 + \log x} = 1$ là

- A. 110. B. 11. C. 10. D. 0.

Câu 36. Số nghiệm của phương trình $\log_7 x = \log_3(\sqrt{x} + 2)$ là

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

Câu 37. Cho một khối đa diện lồi. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
 B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
 C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
 D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 38. Cho một khối đa diện lồi $(\mathcal{H})$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Đoạn thẳng nối hai điểm bất kỳ thuộc $(\mathcal{H})$ đều nằm trong $(\mathcal{H})$.
 B. Miền trong của $(\mathcal{H})$ luôn nằm về một phía đối với mặt phẳng chứa một mặt bất kỳ của $(\mathcal{H})$.
 C. Mỗi mặt của khối đa diện là một đa giác lồi.
 D. Nếu các mặt của $(\mathcal{H})$ là các đa giác đều thì $(\mathcal{H})$ được gọi là khối đa diện đều.

Câu 39. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $AA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{4}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{12}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{5}}{12}$.

Câu 40. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng $2a$, chiều cao hình chóp bằng a . Thể tích của hình chóp $S.ABC$ là

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy ABC , góc giữa SC và đáy là 30° . Thể tích của hình chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$.

Câu 42. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , đỉnh A' cách đều ba đỉnh của tam giác ABC và cạnh bên AA' tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , SC vuông góc với đáy, $AB = a$ và $SC = a$. Mặt phẳng qua C vuông góc với SB tại F và cắt SA tại E . Thể tích của hình chóp $S.CEF$ là

A. $\frac{a^3}{36}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{36}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{36}$.

Câu 44. Cho tam giác ABC đều cạnh a và đường cao AH . Người ta quay tam giác ABC xung quanh AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $\frac{\pi a^2}{2}$. B. πa^2 . C. $2\pi a^2$. D. $\pi a^2 \sqrt{2}$.

Câu 45. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a và thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $4\pi a^2$. B. πa^2 . C. $\frac{\pi a^2}{2}$. D. $3\pi a^2$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với đáy, $AC = SA = a\sqrt{2}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

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

Câu 47. Cho hình lập phương cạnh a . Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương là

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

Câu 48. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy a và chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp là

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{3\pi a^3}{4}$. C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. πa^3 .

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , SA vuông góc với đáy. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC . Giả sử (P) cắt SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối đa diện $ABCD.B'C'D'$ là

A. $2\pi a^2$. B. πa^2 . C. $3\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $AD = 2a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

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

ĐÁP ÁN

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

22 THPT Thăng Long (HKI)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2}{x-m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng.

- A. $m < 0$. B. $m \neq 0$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m > 0$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\ln^2 x + 2 \ln x + m = 0$ có nghiệm.

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Câu 4. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - \sqrt{2}$ (1). Số giao điểm của đồ thị hàm số (1) với trục hoành là:

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

Câu 6. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương, biết độ dài cạnh của hình lập phương bằng $8\sqrt{3}$.

- A. 12. B. $4\sqrt{3}$. C. 4. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây có điểm cực tiểu là $x = -1$?

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

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A. $3^{2\frac{1}{2}} > 3^{3\frac{1}{2}}$. B. $(2 - \sqrt{3})^{\sqrt{2}} > 1$.
C. $(\sqrt{2} - 1)^{-3} > (\sqrt{2} + 1)^{\sqrt{5}}$. D. $(0, 3)^{\sqrt{5}} > (0, 3)^2$.

Câu 9. Cho $a > 0; a \neq 1$. Viết biểu thức $\sqrt[5]{a^2 \sqrt{a}}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ ta được kết quả là:

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

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x+2}{x+1}$ trên đoạn $[0; 100]$ là:

- A. 0. B. 100. C. 2. D. $\frac{302}{101}$.

Câu 11. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng R , chiều cao bằng $R\sqrt{2}$. Một mặt phẳng (P) chứa trục của hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình chữ nhật. Tính diện tích hình chữ nhật đó.

- A. $2R^2 \sqrt{2}$. B. $R^2 \sqrt{2}$. C. $4R^2 \sqrt{2}$. D. R^2 .

Câu 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log \sqrt{4-x^2}$.

- A. $(-2; 2)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $[-2; 2]$.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

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

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

Câu 14. Giải phương trình $3 \cdot 2^{x-3} = 5$.

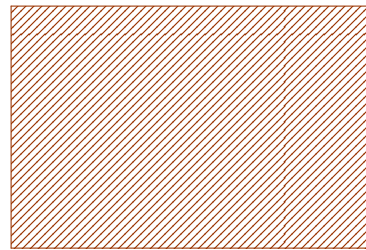
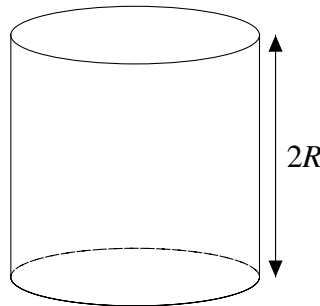
A. $x = 3 + \log_{\frac{2}{3}} 2$.

B. $x = \log_2 \frac{13}{3}$.

C. $x = \log_2 \frac{5}{3}$.

D. $x = \log_2 \frac{40}{3}$.

Câu 15. Một lon nước (bỏ đi 2 nắp đáy) có dạng hình trụ với bán kính đáy bằng R và chiều cao bằng $2R$. Cắt lon nước theo một đường sinh rồi trải phẳng lon nước ta được một hình chữ nhật. Tính chu vi của hình chữ nhật.



A. $2\pi R^2$.

B. $4\pi R^2$.

C. $2(1 + \pi)R$.

D. $4(1 + \pi)R$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = BC = a\sqrt{3}$; $AB = SC = a$; $AC = 2a$. Hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) vuông góc với nhau. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

B. $\frac{a^3}{4}$.

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

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

Câu 17. Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số có một điểm cực trị.

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 0$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 18. Nếu diện tích toàn phần của một hình lập phương giảm đi bốn lần thì thể tích của nó giảm đi bao nhiêu lần?

A. 8 lần.

B. 16 lần.

C. 4 lần.

D. 2 lần.

Câu 19. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + mx + m - 2$. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.

A. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 0 \end{cases}$.

B. không tồn tại m .

C. $m = 3$.

D. $m = 0$.

Câu 20. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$?

A. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.

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

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

D. $y = -x^3 + 3x - 1$.

Câu 21. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc có $OA = 2; OB = 3; OC = 6$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

- A. 6. B. 18. C. 36. D. 12.

Câu 22. Tìm các giá trị của tham số k để phương trình $x^2 \ln x = k$ có nghiệm trên $[e^{-2}; e^2]$

- A. $-2 < k < 2$. B. $-\frac{2}{e^4} \leq k \leq 2e^4$. C. $k \leq 2e^4$. D. $-\frac{1}{2e} \leq k \leq 2e^4$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx$. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía đối với trục tung.

- A. $m \leq 0$. B. $m < 0$. C. $m \leq \frac{3}{4}$. D. $m < \frac{3}{4}$.

Câu 24. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài cạnh bằng $6\sqrt{2} \text{ cm}$. Tính thể tích khối tứ diện đều $ABCD$.

- A. 72 cm^3 . B. 576 cm^3 . C. $36\sqrt{6} \text{ cm}^3$. D. 144 cm^3 .

Câu 25. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên bằng a , đáy là hình thoi có $AC = a$, $BD = 2a$. Tính thể tích khối lăng trụ đó.

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

Câu 26. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích của lăng trụ đó.

- A. $a^3 \sqrt{3}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Hàm số đạt cực đại tại

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

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, góc giữa SB và đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 29. Phương trình $3^{x^2+x} = 27$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 30. Một người có 150 triệu đồng đem gửi tiết kiệm tại ngân hàng theo hình thức lãi kép liên tục với lãi suất không đổi là $0,58\%$ một tháng. Sau ít nhất bao nhiêu tháng người đó có 180 triệu đồng?

- A. 28 tháng. B. 32 tháng. C. 34 tháng. D. 30 tháng.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có diện tích tam giác ABC bằng 12 cm^2 , SA vuông góc với đáy và $SA = 8 \text{ cm}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. 48 cm^3 . B. 32 cm^3 . C. 96 cm^3 . D. 24 cm^3 .

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{1}{2-x}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
 B. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
 C. Đường thẳng $x = 0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.
 D. Đường thẳng $y = 0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 33. Giải phương trình $\log_2(x+1) = \log_4(x+7)$.

A. $x = -3$.

B. $x = \log_2 3$.

C. $x = 2$.

D. $x = \frac{-1 + \sqrt{7}}{2}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 - 1$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng ± 1 .

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

D. Giá trị cực đại của hàm số bằng -1 .

Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx - 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \leq 4$.

B. $m \leq 1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \geq 4$.

Câu 36. Cho hình chóp đều $S.ABC$. Khi tăng diện tích đáy lên hai lần đồng thời giảm chiều cao đi hai lần thì thể tích của khối chóp thay đổi thế nào?

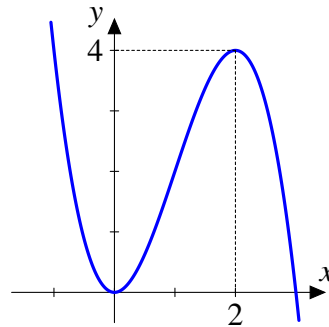
A. Không đổi.

B. Tăng bốn lần.

C. Tăng hai lần.

D. Giảm hai lần.

Câu 37. Đường cong của hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

B. $y = -x^3 + 3x^2$.

C. $y = x^2 + 3x$.

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

Câu 38. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3cm$; $BC = 4cm$; $CC' = 5cm$. Tính thể tích của khối hộp chữ nhật đó.

A. $20 cm^3$.

B. $10 cm^3$.

C. $120 cm^3$.

D. $60 cm^3$.

Câu 39. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\log_{0,2} 0,3 > 0$.

B. $\log 0,1 > \log 0,3$.

C. $\log_{\sqrt{2}} \sqrt{3} < 1$.

D. $\log_{\frac{1}{2}} 0,3 < \log_2 \frac{1}{3}$.

Câu 40. Cho hình cầu tâm I bán kính $R = 13cm$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo đường tròn có bán kính $r = 5cm$. Tính khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng (P) .

A. $12 cm$.

B. $8 cm$.

C. $18 cm$.

D. $\sqrt{194} cm$.

Câu 41. Cho $0 < a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\log_{\sqrt{a}} \frac{1}{a} = -2$.

B. $\log_{\frac{1}{a}} a^3 = -3$.

C. $\log_{a^2} a^4 = 2$.

D. $\log_{a^2} \frac{1}{a} = -2$.

Câu 42. Điểm $A(-1; 2)$ thuộc đồ thị hàm số nào sau đây ?

A. $y = x^3 + 2x + 5$.

B. $y = -x + 2$.

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

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

Câu 43. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+4}{x-2}$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ là:

A. $(0; -2)$.

B. $(-4; 0)$.

C. $(2; 1)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 44. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AA' và BB' . Thể tích khối chóp $C.ABNM$ là

A. $\frac{2V}{3}$.

B. $\frac{3V}{4}$.

C. $\frac{V}{3}$.

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

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị là (H) . Lấy đối xứng đồ thị (H) qua trục hoành ta được đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

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

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

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

Câu 46. Cho phương trình $4^x + (3-m)2^x + 6-m = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm.

A. $m > 0$.

B. $m < 5$.

C. $m \geq 5$.

D. $m < 6$.

Câu 47. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng $2a\sqrt{3}$, chiều cao $2a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $2a$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. $6a$.

D. $3a$.

Câu 48. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 6cm , chiều cao bằng 10cm . Tính thể tích của khối trụ đó.

A. 120 cm^3 .

B. $120\pi\text{ cm}^3$.

C. 360 cm^3 .

D. $360\pi\text{ cm}^3$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB , k là tỉ số thể tích của khối chóp $S.ABC$ với thể tích khối chóp $S.CMN$. Tính k .

A. $k = \frac{1}{2}$.

B. $k = 4$.

C. $k = \frac{1}{4}$.

D. $k = 2$.

Câu 50. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a(\sqrt[3]{a})$ là:

A. -6 .

B. 6 .

C. $\frac{1}{6}$.

D. $-\frac{1}{6}$.

ĐÁP ÁN

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

23 THPT Chuyên Ngoại Ngữ - Hà Nội (HK1)

Câu 1. Giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{\ln x}{x^2}$ bằng

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

B. $\frac{1}{2e}$.

C. $\frac{e}{2}$.

D. $\frac{1}{2e^2}$.

Câu 2. Biết phương trình $2x - 1 + x\sqrt{x^2 + 2} + (x - 1)\sqrt{x^2 - 2x + 3} = 0$ có nghiệm duy nhất a . Khi đó

A. $0 < a < 1$.

B. $1 < a < 2$.

C. $2 < a < 3$.

D. $3 < a < 4$.

Câu 3. Cho phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2(2x) - 2\log_2(4x^2) - 8 = 0$ (1). Phương trình (1) tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $3^x + 5^x = 6x + 2$.

B. $4^{2x^2-x} + 2^{2x^2-x+1} - 3 = 0$.

C. $x^2 - 3x + 2 = 0$.

D. $4x^2 - 9x + 2 = 0$.

Câu 4. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{x+1} - \frac{4}{3}8^x$ trên đoạn $[-1; 0]$ bằng

A. $\frac{50}{81}$.

B. $\frac{5}{6}$.

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

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

Câu 5. Công ty A cần xây bể chứa hình hộp chữ nhật (không có nắp), đáy là hình vuông cạnh bằng a (m), chiều cao bằng h (m). Biết thể tích bể chứa cần xây bằng $62,5$ (m^3), hỏi kích thước cạnh đáy và chiều cao bằng bao nhiêu để tổng diện tích các mặt xung quanh và mặt đáy là nhỏ nhất?

A. $a = \frac{5\sqrt{10}}{4}m, h = 4m$.

B. $a = \frac{5\sqrt{10}}{2}m, h = 5m$.

C. $a = 3m, h = \frac{5\sqrt{30}}{6}m$.

D. $a = 5m, h = 2,5m$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$. Tìm các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị A, B, C sao cho tam giác ABC có diện tích bằng $4\sqrt{2}$.

A. $m = 1$.

B. $m = -\sqrt{2}$.

C. $m = -4$.

D. $m = 2$.

Câu 7. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{7-x}$. Có bao nhiêu số nguyên nằm giữa m và M ? Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{7-x}$. Có bao nhiêu số nguyên nằm giữa m và M ?

A. 1.

B. 2.

C. Vô số.

D. 0.

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Mọi hình hộp đứng đều có mặt cầu ngoại tiếp.

B. Mọi hình hộp chữ nhật đều có mặt cầu ngoại tiếp.

C. Mọi hình hộp có một mặt bên vuông góc với đáy đều có mặt cầu ngoại tiếp.

D. Mọi hình hộp đều có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 9. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{a^3}{12}$.

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

D. $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Biết SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách giữa AB và SD bằng

- A. $\frac{a\sqrt{42}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{42}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 11. Gọi A, B là các giao điểm của đường thẳng $y = -x + m$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x}$. Tìm m để $x_A + x_B = 1$.

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

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) luôn có điểm cực trị.
 B. Hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) luôn có một điểm cực trị duy nhất.
 C. Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ (với $ad - bc \neq 0$) không có cực trị.
 D. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) luôn có cực trị.

Câu 13. Biết phương trình $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó $(x_1 - x_2)^2$ bằng

- A. 2. B. 8. C. 9. D. 4.

Câu 14. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\sqrt{x+4} - 2}$ bằng

- A. 1. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 15. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a . Biết diện tích mỗi mặt bên của hình lăng trụ là $a^2\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ bằng

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

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Mặt phẳng (P) chứa AB , cắt cạnh SC, SD tại M, N sao cho $SM = \frac{1}{3}SC$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABMN$ và khối đa diện $ABCDMN$.

Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 5$. Tìm điều kiện của m để hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq -3$. B. $m \geq 3$. C. $m \neq 3$. D. $m \leq 3$.

Câu 18. Hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến (SBC) biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

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

Câu 19. Biết phương trình $x^3 - 3x + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $m^2 \leq 4$. B. $m^2 \leq 4$. C. $m^2 > 4$. D. $m^2 < 4$.

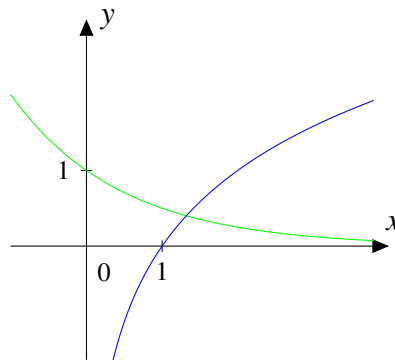
Câu 20. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3^{\log_a 8}, AC = 5^{\log_{25} 36}$. Biết độ dài $BC = 10$ thì giá trị a bằng

A. 3.**B. $\frac{1}{3}$.****C. 9.****D. $\sqrt{3}$.**

Câu 21. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 3)e^x$ trên đoạn $[0; 2]$. Giá trị của biểu thức $A = (m^2 - 4M)^{2016}$ bằng

A. 1.**B. 2^{2016} .****C. 0.****D. e^{2016} .**

Câu 22. Cho đồ thị của hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a > 1; b > 1$.**B. $0 < a < 1 < b$.****C. $0 < b < 1 < a$.****D. $0 < a < 1; 0 < b < 1$.**

Câu 23. Một khối lập phương có thể tích bằng $2\sqrt{2}$. Khi đó thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương đó bằng

A. $\sqrt{2}\pi$.**B. $\sqrt{6}\pi$.****C. 2π .****D. 6π .**

Câu 24. Cho phương trình $2016^{x^2-1} + (x^2 - 1) \cdot 2017^x = 1$ (1). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Phương trình (1) có nghiệm duy nhất.**B. Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.****C. Phương trình (1) có tổng các nghiệm bằng 0.****D. Phương trình (1) có nhiều hơn hai nghiệm.**

Câu 25. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Xét các phát biểu

- (1) Tập xác định của $f(x)$ là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (3) $\min f(x) = -2$.
 (2) Hàm số $f(x)$ có đúng 1 điểm cực trị. (4) $A(-1; 3)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

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

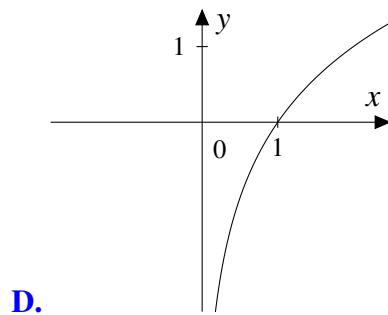
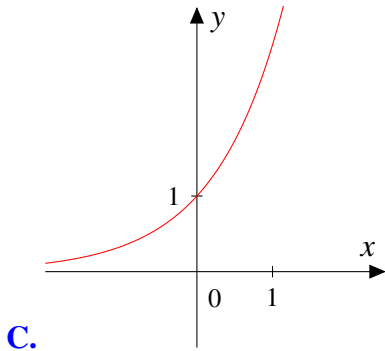
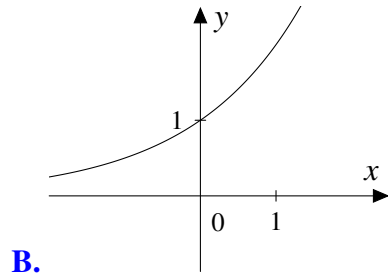
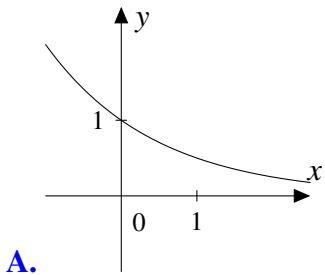
Câu 27. Cho hai khối cầu (S_1) có bán kính R_1 , thể tích V_1 và (S_2) có bán kính R_2 , thể tích V_2 . Biết $V_2 = 8V_1$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $R_2 = 2\sqrt{2}R_1$. B. $R_2 = 4R_1$. C. $R_2 = 2R_1$. D. $R_1 = 2R_2$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 6, cạnh bên $SA \perp (ABC)$ và $SA = 4\sqrt{6}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. 108π . B. 36π . C. 48π . D. 144π .

Câu 29. Đồ thị nào sau đây là đồ thị hàm số $y = 3^x$?



Câu 30. Cho hàm số $y = x - \ln(1 + e^x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 B. Tập xác định của hàm số là $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có đồ thị là (C) . Có bao nhiêu điểm trên (C) mà tổng khoảng cách từ điểm đó đến hai đường tiệm cận của (C) bằng 6

- A. 1. B. 4. C. 0. D. 2.

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tam giác SAD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-1}$, ($b \neq 0, a+b \neq 0$) có đồ thị là (C) . Biết đồ thị (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$. Khi đó tỉ số $\frac{a}{b}$ bằng

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

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 3, SB = 4, SC = 5$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 5\sqrt{2}$. B. $V = 5\sqrt{3}$.
C. $V = 10$. D. $V = 15$.

Câu 35. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+x-2}}{\log_3(2-x^2)}$ là

- A. $[1; \sqrt{2})$. B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2}) \setminus \{1\}$. C. $(1; \sqrt{2})$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 36. Phương trình $2^{2x^2-5x+2} + 2^{3x^2-7x+2} = 1 + 2^{5x^2-12x+4}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = 3x + 1$?

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

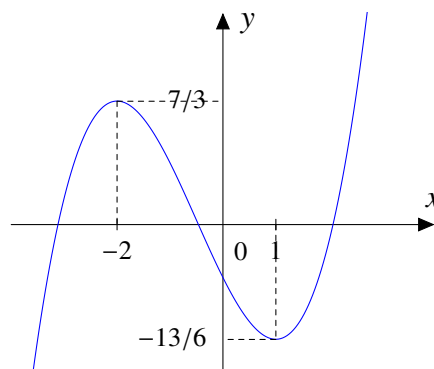
Câu 38. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay $\triangle ABC$ quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay $\triangle ABC$ quanh cạnh AC . Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{16}{9}$. D. $\frac{64}{27}$.

Câu 39. Một tên lửa bay vào không trung với quãng đường đi được $s(t)$ (km) là hàm phụ thuộc theo biến t (giây) theo phương trình $s(t) = e^{t^2+3} + 2te^{3t+1}$. Khi đó vận tốc của tên lửa sau 1 giây là

- A. $5e^4$ (km/h). B. $3e^4$ (km/h). C. $9e^4$ (km/h). D. $10e^4$ (km/h).

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{7}{3}$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận.

Câu 41. Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, x > 0, y > 0$. Tìm công thức đúng trong các công thức sau?

- A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$.
 B. $\log_{ab} x = b \log_a x$.
 C. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$.
 D. $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = e^{2+\sin 2x}$. Biết $x_0 \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là giá trị thỏa mãn $f'(x_0) = 0$. Khi đó

- A. $x_0 = \frac{\pi}{2}$.
 B. $x_0 = \frac{\pi}{3}$.
 C. $x_0 = 0$.
 D. $x_0 = \frac{\pi}{4}$.

Câu 43. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(0; +\infty)$?

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

Câu 44. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x^2(x^2-5x+6)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đúng?

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

Câu 45. Phương trình $3\sqrt{\log_3 x} - \log_3(3x) = 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1 x_2$ bằng

- A. 1.
 B. 3^6 .
 C. 243.
 D. 81.

Câu 46. Gọi $x = a$ và $x = b$ là các điểm cực trị của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 18x - 1$. Khi đó $A = a + b - 2ab$ bằng

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

Câu 47. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $\triangle ABC$ vuông cân tại B , $AB = a\sqrt{2}$ và cạnh bên $AA' = a\sqrt{6}$. Khi đó diện tích xung quanh của hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ đứng đã cho là

- A. $4\pi a^2$.
 B. $2\pi a^2 \sqrt{6}$.
 C. $4\pi a^2 \sqrt{6}$.
 D. $\pi a^2 \sqrt{6}$.

Câu 48. Bảng biến thiên sau đây có thể là bảng biến thiên của hàm số nào?

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

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

Câu 49. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2 \sin 2x - 5x + 1$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ bằng

- A. $3 - \frac{5\pi}{4}$.
 B. 0.
 C. 1.
 D. $1 - \frac{5\pi}{2}$.

Câu 50. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$. Biết thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $2\sqrt{2}a^3$. Gọi α là góc giữa mặt phẳng $(A'B'C')$ với mặt phẳng (ABC) .

Khi đó $\cos \alpha$ bằng

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

B. $\sqrt{\frac{1}{3}}$.

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

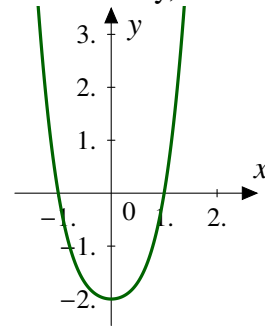
D. $\frac{1}{3}$.

ĐÁP ÁN

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

24 Sở GD và ĐT Ninh Thuận (HKI)

Câu 1. Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Trong các hàm số dưới đây, hàm số có đồ thị đã cho là



A. $y = (x^2 - 1)(x^2 + 2)$.

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

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

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

Câu 2. Biểu thức $N = \frac{a^{2+\sqrt{7}} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{2+\sqrt{6}})^{2-\sqrt{6}}}$ sau khi rút gọn có kết quả là

A. a^3 .

B. a^6 .

C. a^5 .

D. a^4 .

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x-2}{x-1}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

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

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

Câu 4. Hai đường thẳng $x = 2$ và $y = -2$ là các đường tiệm cận của đồ thị hàm số?

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

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

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

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

Câu 5. Trong các hàm số dưới đây, hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $y = x^4 + 2x^2 + 6$.

B. $y = x^3 + 2x^2 + 3x + 5$.

C. $y = x^3 + 2x^2 - 3x + 5$.

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

Câu 6. Cho một khối lập phương, biết rằng khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2cm thì thể tích của nó tăng thêm 218 cm^3 . Khi đó cạnh của hình lập phương bằng

A. 7cm .

B. 5cm .

C. 6cm .

D. 4cm .

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x-6}{x-1}$ có đồ thị là (C) . Khi đó tích các khoảng cách từ điểm M thuộc (C) đến hai đường tiệm cận của (C) là

A. 4 .

B. 6 .

C. 3 .

D. 2 .

Câu 8. Cho $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$. Khi đó giá trị b thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

A. $b > 1$.

B. $b \geq 0$.

C. $0 < b < 1$.

D. $b \geq 1$.

Câu 9. Cho hình nón có đường cao $h = 8\text{cm}$, bán kính đáy $r = 6\text{cm}$. Diện tích toàn phần của hình nón đã cho là

A. $144\pi\text{ cm}^2$.

B. $72\pi\text{ cm}^2$.

C. $96\pi\text{ cm}^2$.

D. $120\pi\text{ cm}^2$.

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$, gọi B', C' lần lượt là trung điểm của cạnh AB, AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{8}$.

Câu 11. Cho đến năm 2003, dân số nước ta là 80902400 người. Với tỉ lệ tăng dân số mỗi năm không đổi là 1,47% thì đến năm 2020 dân số nước ta gần với số nào nhất dưới đây?

A. 103681600.

B. 103681700.

C. 103681800.

D. 103681500.

Câu 12. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định **sai** là

A. Hình tạo bởi hai tứ diện đều ghép với nhau là một hình đa diện lồi.

B. Tứ diện là hình đa diện lồi.

C. Hình lập phương là hình đa diện lồi.

D. Hình hộp là hình đa diện lồi.

Câu 13. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có bảng biến thiên như hình vẽ

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

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

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

D. $y = \frac{2x+4}{x+1}.$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		4		$\frac{8}{3}$		$+\infty$

Câu 14. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề đúng là

A. Số đỉnh của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.

B. Một hình đa diện có ít nhất ba đỉnh.

C. Số mặt của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.

D. Một hình đa diện có ít nhất sáu cạnh.

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$). Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định đúng là

A. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) thể có hai điểm cực trị.B. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có nhiều hơn ba điểm cực trị.C. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đúng ba điểm cực trị.D. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có ít hơn bốn điểm cực trị.

Câu 16. Cho $a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{2}}$. Khi đó giá trị của a thỏa mãn điều kiện?

A. $a > 1.$ B. $a \geq 0.$ C. $a \leq 1.$ D. $0 < a < 1.$

Câu 17. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O, r) và (O', r) chiều cao hình trụ $h = r\sqrt{2}$. Một hình nón đỉnh O và có đáy là đường tròn (O', r) nằm trong hình trụ. Thể tích của phần giới hạn bởi hình trụ và mặt xung quanh của hình nón theo r là

A. $\frac{4\pi r^3}{3}.$

B. $\frac{2\pi r^3}{3}.$

C. $\frac{2\sqrt{2}\pi r^3}{3}.$

D. $\frac{\sqrt{2}\pi r^3}{3}.$

Câu 18. Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x + 2017$ có cực trị khi?

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

Câu 19. Cho bốn biểu thức $\log_3 \frac{6}{5} > \log_3 \frac{5}{6}$ (1), $\log_{\frac{1}{3}} 9 < \log_{\frac{1}{3}} 17$ (2), $\log_{\frac{1}{2}} e > \log_{\frac{1}{2}} \pi$ (3), $\log_2 \frac{\sqrt{5}}{2} > \log_2 \frac{\sqrt{3}}{2}$ (4). Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định sai là

A. (1) đúng, (2) sai.

B. (3) đúng, (4) sai.

C. (1) sai, (3) sai.

D. (3) đúng, (2) sai.

Câu 20. Trong các hàm số dưới đây hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $y = \frac{3-x}{x-1}$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 3$. C. $y = -x^3 + 3x^2 + 3x + 3$. D. $y = -x^4 + 3x^2 - 5$.

Câu 21. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 4 cm quay xung quanh đường cao AH ($H \in BC$) của tam giác tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón tạo thành là

- A. $16\pi\text{ cm}^2$. B. $4\pi\text{ cm}^2$. C. $12\pi\text{ cm}^2$. D. $8\pi\text{ cm}^2$.

Câu 22. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 3\text{ cm}$. Một mặt phẳng qua trục cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ và thể tích khối trụ đã cho là

- A. $S_{xq} = 36\pi\text{ cm}^2$; $V = 27\pi\text{ cm}^3$. B. $S_{xq} = 24\pi\text{ cm}^2$; $V = 45\pi\text{ cm}^3$.
C. $S_{xq} = 24\pi\text{ cm}^2$; $V = 36\pi\text{ cm}^3$. D. $S_{xq} = 36\pi\text{ cm}^2$; $V = 54\pi\text{ cm}^3$.

Câu 23. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ là

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

Câu 24. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , cạnh $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SB tạo với mặt phẳng đáy góc 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $\frac{a^3}{9}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 25. Cho biểu thức $M = \frac{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{9}{4}}}{a^{\frac{1}{4}} - a^{\frac{5}{4}}}$, với $0 < a \neq 1$ sau khi rút gọn có kết quả là

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

Câu 26. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$.

Câu 27. Hàm số $y = x^{\ln x}$ (với $x > 0$) có đạo hàm là

- A. $\frac{x^{\ln x}}{x}$. B. $\frac{2 \cdot e^{\ln x} \ln x}{x}$. C. $\frac{\ln x}{x}$. D. $\frac{x^{\ln x} \ln x}{x}$.

Câu 28. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$; $BC = 2a$ và trên cạnh AD lấy điểm M sao cho $AM = 3MD$. Khi đó khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(AB'C)$ tính theo a là

- A. $\frac{a}{4}$. B. $\frac{a}{3}$. C. $\frac{a}{5}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 29. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$; mặt bên của hình chóp tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a là

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 30. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $\max y = 6$; $\min y = -\frac{1}{4}$. B. $\max y = 4$; $\min y = \frac{1}{4}$.
C. $\max y = 5$; $\min y = 2$. D. $\max y = 5$; $\min y = -\frac{1}{2}$.

Câu 31. Hàm số $y = (m-2)x + \sin x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì m thuộc khoảng?

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

Câu 32. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên $(-2; 2)$ là

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

Câu 33. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5-x^2} + 2x$ là

- A. 5. B. $2\sqrt{5}$. C. $-2\sqrt{5}$. D. 6.

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M là trung điểm cạnh SC . Hình chiếu vuông góc của tam giác MAB xuống mặt phẳng đáy có diện tích là

- A. $\frac{3a^2}{8}$. B. $\frac{3a^2}{4}$. C. $\frac{a^2}{4}$. D. $\frac{3a^2}{5}$.

Câu 35. Cho $m = \log_{15} 3$. Khi đó giá trị của $\log_{25} 15$ tính theo m là

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

Câu 36. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2x - 4$ tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc là

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

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và có đạo hàm cấp hai trên đoạn đó. Khi đó với $x_0 \in (a; b)$ khẳng định đúng là

- A. Nếu $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) \neq 0 \end{cases}$ thì x_0 là một điểm cực trị của hàm số.
 B. Nếu $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) \neq 0 \end{cases}$ thì x_0 không phải là một điểm cực trị của hàm số.
 C. Nếu $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) > 0 \end{cases}$ thì x_0 là một điểm cực đại của hàm số.
 D. Nếu $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) < 0 \end{cases}$ thì x_0 là một điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 38. Cho khối trụ lục giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Thể tích khối lăng trụ đã cho được tính theo a là

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình $f(x) = 3 - m$ có ba

nghiệm phân biệt khi m thỏa mãn?

- A. $-2 \leq m \leq 2$.
 B. $|m| > 2$.
 C. $1 < m < 5$.
 D. $-2 < m < 2$.

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

Câu 40. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4x}{2x-1}$ song song với đường thẳng $y = -2x + 2016$ có phương trình là

A. $\begin{cases} y = -2x \\ y = -2x + 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y = -2x - 1 \\ y = -2x - 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = 2x - 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y = 2x \\ y = 2x + 2 \end{cases}$

Câu 41. Tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-3}{3x+2}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{2}{3}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{3}{2}\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{3}{2}\}$.

Câu 42. Hàm số $y = e^{3x} - \ln x + \log_2 x$ (với $x > 0$) có đạo hàm là

A. $3e^{3x} + \frac{1 + \ln 2}{x \ln 2}$.

B. $3e^{3x} + \frac{1 - \ln 2}{x \ln 2}$.

C. $3e^{3x} - \frac{1 - \ln 2}{x \ln 2}$.

D. $3e^{3x} - \frac{1 + \ln 2}{x \ln 2}$.

Câu 43. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$ và đường sinh $\ell = 7cm$. Diện tích toàn phần của hình trụ là

A. $70\pi cm^2$.

B. $105\pi cm^2$.

C. $140\pi cm^2$.

D. $120\pi cm^2$.

Câu 44. Cắt một khối nón đã cho bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh a . Thể tích khối nón đã cho là

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$.

B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{32}$.

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

D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{16}$.

Câu 45. Số phép đối xứng qua mặt phẳng biến tam giác đều thành chính nó là

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 4.

Câu 46. Một tấm bìa hình chữ nhật có hai cạnh là $50cm$ và $40cm$, người ta cắt bỏ đi ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông có cạnh là $10cm$ rồi gấp lại thành một cái hộp không có nắp. Hộp được tạo thành có thể tích là

A. $6000cm^3$.

B. $12000cm^3$.

C. $5000cm^3$.

D. $10000cm^3$.

Câu 47. Cho khối tứ diện đều cạnh a ; gọi S là tổng diện tích các mặt của tứ diện và V là thể tích của tứ diện. Diện tích S và thể tích V tính theo a là

A. $S = a^2 \sqrt{3}; V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$.

B. $S = a^2 \sqrt{3}; V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

C. $S = a^2 \sqrt{2}; V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

D. $S = a^2 \sqrt{2}; V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$.

Câu 48. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a ; hình chiếu vuông góc của tam giác SAB có diện tích là

A. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{12}$.

C. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{9}$.

Câu 49. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 4$ là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 50. Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

A. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

ĐÁP ÁN

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

25 THPT Gang Thép - Thái Nguyên (HKI)

Câu 1. Biết rằng tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ tạo với tia Ox một góc 135° . Tìm các tiếp điểm.

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

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x+1}$ có tọa độ của tâm đối xứng là điểm

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

Câu 3. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A , có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có $SA = a, AB = b, AC = c$. Mặt cầu đi qua các đỉnh A, B, C, S có bán kính r bằng:

- A. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. B. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. D. $\frac{2(a+b+c)}{3}$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 x > 4 - x$ là:

- A. $(3; +\infty)$. B. $(0; 3)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $27^x + 12^x = 2 \cdot 8^x$ là:

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = \frac{2}{3}$.

Câu 6. Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng V . Khi đó, thể tích tứ diện $A'BCD$ bằng

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

Câu 7. Số giao điểm của đường cong $y = x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ và đường thẳng $y = 1 - x$ bằng:

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

Câu 8. Số điểm cực trị của hàm số $y = \frac{2x-5}{x-1}$ là:

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

Câu 9. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Bất kỳ một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
B. Bất kỳ một hình tứ diện nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
C. Bất kỳ một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
D. Bất kỳ một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x^2 + 2x) \ln x$. Tính $f'(1)$

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

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 12. Tìm a để hàm số $y = \log_{a^2-2a+1} x$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

- A. $a \in (0; 2) \setminus \{1\}$. B. $a \in (-2; 1) \setminus \{0\}$. C. $\begin{cases} |a| > 1 \\ a \neq 2 \end{cases}$. D. $a \in (-1; 1) \setminus \{0\}$.

Câu 13. Tính thể tích khối lập phương biết tổng diện tích các mặt của nó là 150cm^2 .

- A. 100cm^3 . B. 75cm^3 . C. 125cm^3 . D. 25cm^3 .

Câu 14. Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3(2m + 1)x^2 + (12m + 5)x + 2$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là:

A. $-\frac{1}{\sqrt{6}} \leq m \leq \frac{1}{\sqrt{6}}$.

B. $m \leq \frac{5}{12}$.

C. $m < -\frac{1}{\sqrt{6}}$.

D. $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 6x + 8) = \ln(x - 2)$ là:

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

B. $\emptyset$.

C. $\{5\}$.

D. $\{2\}$.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sqrt{2x-1}}$ là:

A. $y' = \frac{e^{\sqrt{2x-1}}}{\sqrt{2x-1}}$.

B. $y' = \sqrt{2x-1} \cdot e^{\sqrt{2x-1}}$.

C. $y' = \frac{2}{\sqrt{2x-1}} \cdot e^{\sqrt{2x-1}}$.

D. $y' = \frac{e^{\sqrt{2x-1}}}{2\sqrt{2x-1}}$.

Câu 17. 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 quanh trục AA' . Diện tích S là:

A. $\pi b^2 \sqrt{3}$.

B. $\pi b^2 \sqrt{2}$.

C. $\pi b^2 \sqrt{6}$.

D. πb^2 .

Câu 18. Số mặt cầu chứa một đường tròn cho trước là:

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 5a, BC = 6a, CA = 7a$, các mặt bên SAB, SBC, SCA tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp đó bằng:

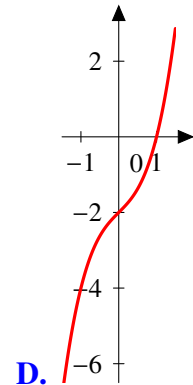
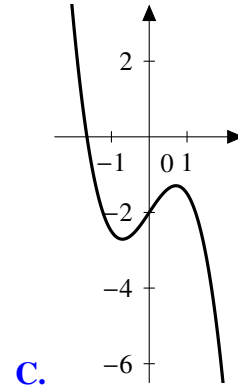
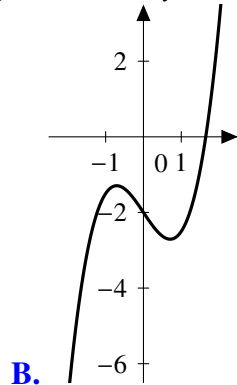
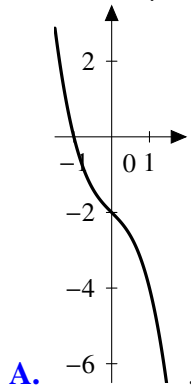
A. $3\sqrt{3}a^3$.

B. $8\sqrt{3}a^3$.

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

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

Câu 20. Đồ thị nào là đồ thị của hàm số $y = x^3 + x - 2$?



Câu 21. Kết luận nào đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-x^2}$?

A. Có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất.

B. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

C. Không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

D. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất.

Câu 22. Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về phương trình $\log_2(3x+1) \cdot \log_3 x = 2 \log_2(3x+1)$.

A. Phương trình vô nghiệm.

B. Phương trình có nghiệm duy nhất.

C. Phương trình có hai nghiệm phân biệt.

D. Phương trình có vô số nghiệm.

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp đó bằng:

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

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

C. $\frac{a^3}{6}$.

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

Câu 24. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos^2 \frac{x}{2}$, $x \in [0; \pi]$.

A. 0.

B. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$.

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 25. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ là:

A. $[-5; 7]$.

B. $(-\infty; 1)$ và $\left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$.

C. $(3; 7)$.

D. $\left(1; \frac{7}{3}\right)$.

Câu 26. Biểu diễn $A = \log_{\sqrt[3]{2}} 20 + \log_{\sqrt{2}} 400$ theo $a = \ln 5$ và $b = \ln 2$ cho ta kết quả là:

A. $A = 7\left(2 + \frac{a}{b}\right)$.

B. $A = 4\left(3 + \frac{b}{a}\right)$.

C. $A = 5\left(1 + \frac{a}{b}\right)$.

D. $A = 6\left(1 + \frac{b}{a}\right)$.

Câu 27. Với $a \in \mathbb{R}$ cho trước, biểu thức nào sau đây sai?

A. $(a^2 + 5)^{\frac{2}{3}} > (a^2 + 5)^{\frac{5}{9}}$.

B. $(a^2 + 5)^{\frac{3}{5}} > (a^2 + 5)^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$.

C. $(a^2 + 5)^{\sqrt{2}} > (a^2 + 5)^{\frac{4}{\sqrt{2}}}$.

D. $(a^2 + 5)^{\frac{5}{7}} > (a^2 + 5)^{\frac{4}{5}}$.

Câu 28. 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. $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{2}$.

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

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

D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

Câu 29. Tìm $a \in \mathbb{R}$ để hàm số $y = (3a - a^2 - a)^x$ là hàm mũ và đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $a < 2$.

B. $0 < a < 2$.

C. $a > 1$.

D. $1 < a < 2$.

Câu 30. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x - 1$ tại điểm có hoành độ 2 là:

A. -29.

B. 5.

C. 29.

D. -31.

Câu 31. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 1$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-2; 0]$ bằng:

A. 2.

B. 1.

C. $\frac{8}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 32. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với mặt đáy một góc 60° . Thể tích của hình chóp đó bằng:

A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{10}$.

Câu 33. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + mx^2 + 1$, $\forall m \neq 0$ là:

A. $y = \frac{2m^2}{9}x - 1$.

B. $y = -\frac{2m^2}{9}x + 1$.

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

D. $y = \frac{2m}{3}x - 1$.

Câu 34. Viết số $N = \sqrt[4]{x^2 \sqrt[5]{x}}$ dưới dạng x^m . Tìm m

- A. $\frac{11}{20}$. B. $\frac{8}{5}$. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{5}{8}$.

Câu 35. Khi đặt $2^x = t$ ($t > 0$) thì phương trình $\frac{2 + 2^{-x}}{1 + 2^{1-x}} = \frac{3}{2}$ trở thành phương trình nào sau đây?

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

Câu 36. Nghiệm của phương trình $3^{3x} + 3^{2x+1} = 3^{x+1} + 9$ là:

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

Câu 37. Cho hai điểm cố định A, B và một điểm M di động trong không gian luôn thỏa mãn điều kiện $\widehat{MAB} = \alpha$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó điểm M thuộc mặt nào sau đây:

- A. Mặt nón. B. Mặt trụ. C. Mặt cầu. D. Mặt phẳng.

Câu 38. Phương trình $m \cdot 3^x + m \cdot 3^{-x} = 1$ có nghiệm khi chỉ khi:

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $0 < m \leq \frac{1}{2}$. C. $0 < m < \frac{1}{2}$. D. $m \leq 0$.

Câu 39. Mệnh đề nào sau đây là **sai** khi nói về $\log_\pi(2x+1) = 2m+1$

- A. Khi $m = -\frac{1}{2}$ thì phương trình có nghiệm $x = 0$.
 B. TXĐ của phương trình là $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
 C. Nghiệm của phương trình là $x = \frac{\pi \cdot \pi^{2m} - 1}{2}$.
 D. Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $2m+1 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{2}$.

Câu 40. Giá trị của biểu thức $3^{1+2\sqrt[3]{2}} : 9^{\sqrt[3]{2}}$ là:

- A. 9. B. $3\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 3.

Câu 41. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+4}{x^2-9}$ là:

- A. $x = 3; y = 13$. B. $x = 3; y = 1$. C. $x = \pm 3; y = 13$. D. $x = \pm 3; y = 1$.

Câu 42. Một hình tứ diện đều có chiều cao bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}$ thì có thể tích bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 43. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ là:

- A. (4; 28). B. (-2; 2). C. (2; -4). D. (-2; 28).

Câu 44. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+1} > \left(\frac{1}{16}\right)^x$. Tìm min S .

- A. 2. B. 1. C. Không có. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 45. Các trung điểm của các cạnh của một tứ diện đều cạnh a là các đỉnh của một khối đa diện đều.

Thể tích khối đa diện đó là:

- A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{24}$. B. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$. D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2}{x+2}}$. Tìm hoành độ điểm cực tiểu của hàm số.

A. $x = 4$.

B. $x = 1$.

C. $x = -2$.

D. $x = 0$.

Câu 47. Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính r vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ. Khi đó diện tích đáy hình trụ là:

A. $16\pi r^2$.

B. $18\pi r^2$.

C. $9\pi r^2$.

D. $36\pi r^2$.

Câu 48. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\log_{0.2} x - 1}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{5}\right\}$.

B. $D = (0; +\infty)$.

C. $D = (0; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{5}\right\}$.

D. $D = (0; +\infty) \setminus \{1\}$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}|x|^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$ tại 4 điểm phân biệt.

A. $m > -\frac{7}{2}$.

B. $-\frac{9}{2} < m < 0$.

C. $-\frac{7}{2} < m < 1$.

D. $-\frac{7}{2} < m \leq 1$.

Câu 50. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = 5^x$ là:

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

ĐÁP ÁN

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

26 THPT Chu Văn An (HKI)

Câu 1. Bất phương trình $2^{x^2} \cdot 3^x < 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. Không có nghiệm nguyên. B. Có một nghiệm nguyên.
C. Có hai nghiệm nguyên. D. Có vô số nghiệm nguyên.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 18$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số không có tâm đối xứng.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Đồ thị hàm số không cắt parabol $y = 1 - 6x^2$.
D. Giá trị cực đại của hàm số là 18.

Câu 3. Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2\log_a(a + b)$. B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4\log_a(a + b)$.
C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4\log_a b$. D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2\log_a b$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để đường thẳng $\Delta: y = -x + a$ không có điểm chung với đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x-3}{x-2}$.

- A. Với mọi $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $a < 0$.
C. Với mọi $a \in \mathbb{R}$. D. Không có giá trị nào của a .

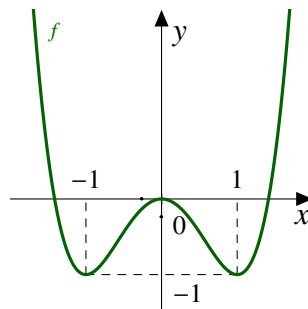
Câu 5. Hàm số nào dưới đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + 2017x^2 + 1$

- A. $m = 0$. B. $m = 2017$. C. $m = \frac{1}{4}$. D. $m = 1$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?



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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Diện tích tam giác $SB C$ bằng $\frac{a^2\sqrt{10}}{2}$.

B. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$.

C. Chiều cao của hình chóp kẻ từ đỉnh A bằng $\frac{2a \sqrt{5}}{5}$.

D. Hình chóp có tất cả các mặt đều là tam giác vuông.

Câu 9. Cho khối lập phương có diện tích toàn phần bằng 150. Tính thể tích V của khối lập phương đó.

A. $\frac{125}{3}$.

B. $V = 27$.

C. $V = 125$.

D. $V = 64$.

Câu 10. Một hình nón có chiều cao bằng a và thiết diện qua trục là tam giác vuông. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

B. $\pi a^2 \sqrt{2}$.

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

D. $2\pi a^2$.

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $\sqrt{x}$.

B. $y = x^2$.

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

D. $y = 1 - x^2$.

Câu 12. Điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ là:

A. $x = 2$.

B. $y = 1$.

C. $y = -3$.

D. $x = 0$.

Câu 13. Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(4^x - 3 \cdot 2^{2x+1} + 2) = 2x + 4$. Tính $x_1 + x_2$.

A. $x_1 + x_2 = 1$.

B. $x_1 + x_2 = 7$.

C. $x_1 + x_2 = 10$.

D. $x_1 + x_2 = 0$.

Câu 14. Hàm số $y = x^2 \ln x$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. Có 3 điểm.

B. Có một điểm.

C. Không có điểm nào.

D. có 2 điểm.

Câu 15. Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$.

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

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

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau, $SA = 1, SB = 2, SC = 3$. Tính Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) .

A. $h = \sqrt{14}$.

B. $h = \frac{\sqrt{14}}{2}$.

C. $h = \frac{6}{7}$.

D. $h = \frac{3\sqrt{14}}{7}$.

Câu 17. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta: y = 9x - 17$.

A. $y = 9x + 15, y = 9x - 17$.

B. $y = 9x + 15$.

C. $y = 9x + 17$.

D. $y = 9x - 15, y = 9x - 17$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

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

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

C. $\frac{a\sqrt{21}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$.

Câu 19. Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm chung của hai đồ thị hàm số $y = x^2 - 1$ và $y = \frac{x+1}{3}$ thỏa mãn $x_0 > 0$.

Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{1}{3}x_0 + 2y_0$

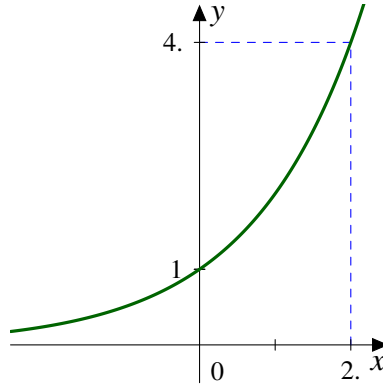
A. $\frac{5}{3}$.

B. 4.

C. $\frac{5}{4}$.

D. 2.

Câu 20. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ?



A. $y = 2^{-x}$.

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$.

C. $y = e^x$.

D. $y = e^{-x}$.

Câu 21. Một người gửi tiền vào ngân hàng theo thể thức lãi kép với lãi suất 12% một năm, kì hạn là một tháng. Hỏi sau bao lâu, số tiền trong tài khoản của người đó gấp ba lần số tiền ban đầu?

A. 12 năm 5 tháng.

B. 9 năm 3 tháng.

C. 11 năm.

D. 10 năm 2 tháng.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2+1}$.

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

B. $y' = 2^{x^2}$.

C. $y' = x \cdot 2^{x^2+2} \ln 2$.

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

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3}{3}$. Tính độ dài cạnh bên của hình chóp.

A. a .

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

C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

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

Câu 24. Một khối trụ có chu vi đường tròn đáy bằng $12\pi a$, chiều cao bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích của khối trụ.

A. $6\pi a^3$.

B. $72\pi a^3$.

C. $18\pi a^3$.

D. $24\pi a^3$.

Câu 25. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^{x^2-2x}$ trên đoạn $[0; 2]$.

A. e .

B. $\frac{1}{e^2}$.

C. 1.

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số có một điểm cực trị.

B. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.

C. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 27. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Một khối trụ T nội tiếp khối lăng trụ đã cho. Gọi V_1 là thể tích khối trụ, V_2 là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{27}$. B. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{9}$. C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{\pi\sqrt{3}}{27}$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để bất phương trình $a\sqrt{x^2+6} < x+a$ nghiệm đúng với mọi giá trị thực của x .

- A. $a < -1$. B. $a < 1$. C. $a = \frac{\sqrt{30}}{5}$. D. $a < \frac{\sqrt{30}}{5}$.

Câu 29. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, thể tích bằng V . Một khối nón có đỉnh là tâm của hình vuông $ABCD$, có đáy là hình tròn ngoại tiếp tứ giác $A'B'C'D'$. Tính thể tích của khối nón.

- A. $\frac{\pi}{4}V$. B. $\frac{\pi}{2}V$. C. $\frac{\pi}{12}V$. D. $\frac{\pi}{6}V$.

Câu 30. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$

- A. $S = \{3; -3\}$. B. $S = \{\sqrt{7}; -\sqrt{7}\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đồ thị là (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(-1; -3)$ tạo với hai đường tiệm cận của đồ thị (C) một tam giác Δ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Tam giác Δ có diện tích bằng 10.
B. Tam giác Δ có chu vi bằng $10 + 2\sqrt{26}$.
C. Tam giác Δ là tam giác vuông có một góc bằng 60° .
D. Tam giác Δ là tam giác vuông cân.

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x + 2m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

- A. Không có giá trị nguyên nào. B. Có một giá trị nguyên.
C. Có hai giá trị nguyên. D. Có vô số giá trị nguyên.

Câu 33. Gọi n là số điểm trên đồ thị (C) của hàm số $y = -2 + \frac{1}{x-1}$ có hoành độ và tung độ là các số tự nhiên. Tìm n

- A. $n = 2$. B. $n = 0$. C. $n = 4$. D. $n = 1$.

Câu 34. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích là V . Tính thể tích khối tứ diện $ACB'D'$

- A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{5}$. D. $\frac{V}{6}$.

Câu 35. Cho $\log_8 3 = a$, $\log_3 5 = b$. Tính $\log_{10} 3$ theo a và b .

- A. $\frac{3a}{1+3ab}$. B. ab . C. $3a+b$. D. $\frac{1}{a+3b}$.

Câu 36. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{1}{\log_2 2016!} + \frac{1}{\log_3 2016!} + \dots + \frac{1}{\log_{2016} 2016!}$

- A. 2016. B. 0. C. 2015. D. 1.

Câu 37. Hàm số $y = \frac{x+2}{x}$ có đồ thị (C) . Gọi d là tích khoảng cách từ một điểm bất kì trên đồ thị (C) đến các đường tiệm cận của (C) . Tính d

- A. $d = 2$. B. $d = 1$. C. $d = 2\sqrt{2}$. D. $d = \sqrt{2}$.

Câu 38. Tìm số nghiệm của phương trình $2^{\frac{1}{x}} + 2^{\sqrt{x}} = 3$.

- A. Không có nghiệm. B. Có một nghiệm.
C. Có hai nghiệm. D. Có vô số nghiệm.

Câu 39. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -3x^3 + 3x + 1$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

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

Câu 40. Tập xác định của hàm số $y = x^x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 41. Trong không gian cho hai đường thẳng a, b cắt nhau và góc giữa chúng bằng 60° . tính góc ở đỉnh tạo bởi mặt nón tạo thành khi quay đường thẳng a quanh đường thẳng b

- A. 120° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 42. Một khối trụ T_1 có thể tích bằng 40. Tăng bán kính của T_1 lên gấp 3 lần ta được khối trụ T_2 . Tính thể tích khối trụ T_2

- A. 300. B. 240. C. 360. D. 120.

Câu 43. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có hai điểm cực trị thuộc đường thẳng $d: y = ax + 1$. Tìm a

- A. $a = 2$. B. $a = 3$. C. $a = 1$. D. $a = -2$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^4 - 2x^2| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m = 1$. B. $m = 0$. C. $-1 < m < 0$. D. $0 < m < 1$.

Câu 45. Cho a, b, x, y là các số thực dương với $a, b \neq 1$ và thỏa mãn: $\log_a x = \log_b y = N$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $N = \log_{ab} \frac{x}{y}$. B. $N = \log_{ab} xy$. C. $N = \log_{a+b} xy$. D. $N = \log_{a+b} \frac{x}{y}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Gọi m là số giao điểm của (C) và trục hoành. Tìm m

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

Câu 47. Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1 - 2x}{x^2}$

- A. $y = -2$.
B. $y = 0$.
C. $y = 1$.
D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 48. Cho khối lập phương có thể tích bằng 1. Tính thể tích khối bát diện đều có các đỉnh là tâm các mặt của hình lập phương.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 49. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức $H(x) = \frac{2}{5}x^2(33 - x)$, trong đó $x(\text{mg})$, $x > 0$ là liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Tính lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

A. 25(mg).

B. 22(mg).

C. 33(mg).

D. 30(mg).

Câu 50. Cho hai khối cầu S_1 và S_2 có bán kính và thể tích lần lượt là R_1, R_2 và V_1, V_2 . Biết $R_2 = \sqrt{3}R_1$, tính $\frac{V_2}{V_1}$

A. $\sqrt{3}$.

B. 3.

C. 9.

D. $3\sqrt{3}$.

ĐÁP ÁN

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

27 THPT Nguyễn Du - TP HCM (HKI)

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x + 2m - 1}{x + m}$. Xác định m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua điểm $M(3; 1)$.

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

Câu 2. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$ là

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 8.

Câu 3. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ là **đúng**?

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

Câu 4. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
 C. **$(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.** D. $(-\infty; 1)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 5. Giá trị m để đường thẳng $y = \log_2 m$ và đồ thị $y = \frac{x^4}{4} - x^2 + 1$ có đúng 3 điểm chung là

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

Câu 6. Cho mặt cầu (S_1) có bán kính R_1 , mặt cầu (S_2) có bán kính R_2 và $R_2 = 2R_1$. Tỷ số thể tích của khối cầu (S_2) và (S_1) là

- A. $\frac{1}{4}$. B. **8.** C. 4. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x^3 - 2x^2 - x + 2)$ là

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

Câu 8. Cho x, y là các số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. **$x^m \cdot y^n = (x \cdot y)^{m+n}$.** B. $x^m \cdot x^n = (x \cdot y)^{m+n}$.
 C. $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$. D. $(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n$.

Câu 9. Phương trình tiếp tuyến của $(C): y = x^3 + 3x^2 - 8x + 1$ song song với đường thẳng $y = x + 1$ là

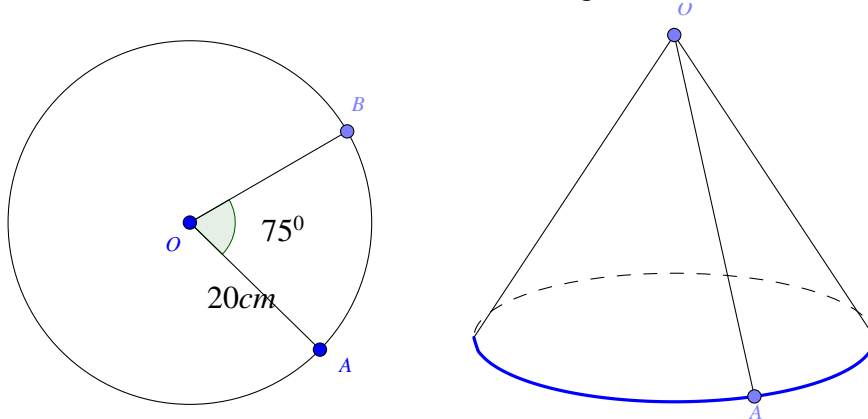
- A. $y = x + 4; y = x - 28$. B. **$y = x - 4; y = x + 28$.**
 C. $y = x - 4; y = x - 28$. D. $y = x + 4; y = x + 28$.

Câu 10. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{1-x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ lần lượt là

- A. $\frac{4}{e}; \frac{\sqrt{e}}{4}$. B. $\frac{4}{e}; 0$. C. $\frac{9}{e^2}; \frac{\sqrt{e}}{4}$. D. **$\frac{\sqrt{e}}{4}; 0$.**

Câu 11. Nhân dịp trường THPT Nguyễn Du tổ chức đi học tập ngoại khóa ở Đà Lạt. Đoàn Trường có tổ chức một cuộc thi làm nón để vui chơi Noel. Hưởng ứng cuộc thi đó, tập thể lớp 12A₁ làm những chiếc

nón theo các bước như sau: Cắt một mảnh giấy hình tròn tâm O bán kính 20 cm . Sau đó cắt bỏ phần hình quạt còn lại theo hai bán kính OA và OB với nhau thì sẽ được một hình nón có đỉnh là O và đường sinh là OA . Hỏi thể tích của khối nón tạo thành bằng bao nhiêu?



- A. $\frac{3125\sqrt{551}\pi}{648}\text{ cm}^3$. B. $\frac{8000\pi}{3}\text{ cm}^3$. C. $\frac{45125\sqrt{215}\pi}{648}\text{ cm}^3$. D. $\frac{1000\sqrt{3}\pi}{3}\text{ cm}^3$.

Câu 12. Với mọi số $a > 0$; $b > 0$ thỏa mãn $a^2 = 9b^2 = 10ab$ thì đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $\log \frac{a+3b}{4} = \frac{\log a + \log b}{2}$. B. $\log(a+3b) = \log a + \log b$.
C. $\log(a+1) + \log b = 1$. D. $2\log(a+3b) = \log a + \log b$.

Câu 13. Tại hội thảo khoa học Giải pháp dinh dưỡng giúp trẻ đạt cân nặng và chiều cao theo độ tuổi, các chuyên gia dinh dưỡng đã chỉ ra bí quyết giúp phụ huynh hỗ trợ sự tăng trưởng của trẻ là mức tiêu thụ của sữa trong mỗi khẩu phần ăn hằng ngày (theo vietnamnet.vn). Trước tình hình trên, công ty sữa Việt Nam dự định sẽ cho ra một sản phẩm mới có bao bì là hình trụ có thể tích 1 lít. Hỏi phải thiết kế bao bì này có bán kính đáy R là bao nhiêu để tiết kiệm nguyên vật liệu nhất?

- A. $R = \sqrt{\frac{1}{\pi}}\text{ dm}$. B. $R = \sqrt[3]{\frac{1}{\pi}}\text{ dm}$. C. $R = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}\text{ dm}$. D. $R = \sqrt{\frac{1}{\pi}}\text{ dm}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc mặt đáy, tam giác ABC vuông tại A , $SA = 2\text{ cm}$, $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 3\text{ cm}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. 4 cm^3 . B. 8 cm^3 . C. 24 cm^3 . D. 6 cm^3 .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{7}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 16. Tính $\log_{30} 1350$ theo a và b với $\log_{30} 3 = a$ và $\log_{30} 5 = b$

- A. $2a - b - 1$. B. $2a + b + 1$. C. $2a - b + 1$. D. $a + 2b + 1$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$.

Câu 18. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$ trên đoạn $[-4; 3]$ là

- A. 21. B. 19. C. 18. D. 20.

Câu 19. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó khi

A. $m < -2 \vee m > -1$.

B. $-2 < m < -1$.

C. $-2 \leq m \leq -1$.

D. $m \leq -2 \vee m \geq -1$.

Câu 20. Nghiệm của phương trình $\log_5 x = \log_5(x+6) - \log_5(x+2)$ là

A. $x = 2$.

B. $x = 0; x = 1$.

C. $x = 1$.

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

Câu 21. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi B', C' lần lượt là trung điểm AB, AC . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối tứ diện $A'B'C'D'$ và $ABCD$ bằng

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{8}$.

Câu 22. Có một học sinh lập luận tìm các điểm cực trị của hàm số $y = f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^4}{2}$ như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = x^4 - 2x^3$, cho $y' = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$.

Bước 2: Đạo hàm cấp hai $y'' = 4x^3 - 6x^2$. Ta có $f''(0) = 0$ và $f''(2) = 8 > 0$.

Bước 3: Kết luận: Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$ và không đạt cực trị tại $x = 0$.

Qua các bước trên, hãy cho biết học sinh đó giải **đúng** hay **sai**, nếu **sai** thì **sai** ở bước nào?

A. Sai ở bước 3.

B. Sai ở bước 2.

C. Giải đúng.

D. Sai ở bước 1.

Câu 23. Đồ thị (C) : $y = x^3 - 3mx^2 + 2m(m-4)x + 9m^2 - m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt cách đều nhau khi

A. $m = 0; m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 0; m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 24. Số cạnh của một hình bát diện đều là

A. 16.

B. 8.

C. 10.

D. 12.

Câu 25. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, $AB = AC = a$, góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 60° . Khi đó thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{3a^3}{4}$.

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

D. $\frac{3a^3}{8}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d : y = m$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 2 điểm phân biệt?

A. $m = 0$ veem $= 4$.

B. $m < 0 \vee m > 4$.

C. $0 < m < 4$.

D. $0 \leq m \leq$.

Câu 27. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -x^3 - 2x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = -1$?

A. $m > -1$.

B. $m < -1$.

C. $m \neq -1$.

D. $m = -1$.

Câu 28. Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$ là

A. $S = (0; +\infty)$.

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

C. $S = (-\infty; -1)$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 30. Rút gọn biểu thức $\frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x^3}-1)}{x+\sqrt{x}+1}$, ($x > 0$) được kết quả là

A. $\sqrt{x}-1$. B. $x+1$. C. $x-1$. D. 1.

Câu 31. Hãy chọn từ (hay cụm từ) sau điền vào chỗ trống để có mệnh đề đúng: " Số cạnh của một hình đa diện luôn ... số đỉnh của hình đa diện ấy".

- A. bằng. B. nhỏ hơn.
C. nhỏ hơn. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{1+x}{1-x}$, (C). Hãy cho biết đồ thị (C) có mấy đường tiệm cận?

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

Câu 33. Nghiệm của bất phương trình $5.4^x + 2.25^x - 7.10^x \leq 0$ là

- A. $0 \leq x \leq 2$. B. $-1 \leq x \leq 1$. C. $0 \leq x \leq 1$. D. $0 < x < 1$.

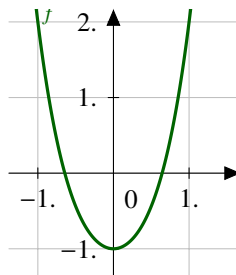
Câu 34. Với những giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ có cực đại và cực tiểu?

- A. $\forall m$. B. $m < 1$. C. $m > 1$. D. $m \neq 1$.

Câu 35. Với giá trị nào của m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ giảm trên đoạn có độ dài bằng 1 là

A. $m = -\frac{9}{4}$. B. $m = \frac{9}{4}$. C. $m = 3$. D. $m \leq 3$.

Câu 36. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào? Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

Câu 37. Tìm m để phương trình $4^x - 2m2^x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

- A. $m < 2$. B. $-2 < m < 2$. C. Không có m . D. $m > 2$.

Câu 38. Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là

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

Câu 39. Giá trị của biểu thức $P = \frac{25^{\log_5 6} + 49^{\log_7 8} - 3}{3^{1+\log_9 4} + 4^{2-\log_2 3} + 5^{\log_{125} 27}}$ là

- A. 12. B. 9. C. 10. D. 82.

Câu 40. Một đường thẳng cắt mặt cầu tâm I tại hai điểm A, B sao cho tam giác ABI vuông và $AB = a\sqrt{2}$.

Thể tích khối cầu đó là

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

Câu 41. Giá trị của biểu thức $H = 2 \log_{\frac{1}{3}} 6 - \log_{\frac{1}{9}} 400 - 3 \log_3 \sqrt[3]{45}$.

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

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 5}{x^2 - 2x + 3}$, (C). Hãy cho biết đồ thị (C) đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{3}\right)$. B. $Q(2; -1)$. C. $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{27}{7}\right)$. D. $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{5}{3}\right)$.

Câu 43. Cho đường cong (C) : $y = x^3 - 2x^2 + x - 1$ và đường thẳng d : $y = 1 - 2x$. Hãy cho biết đường cong (C) cắt đường thẳng d tại mấy điểm?

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

Câu 44. Cho mặt cầu có bán kính là a , ngoại tiếp hình nón. Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều. Thể tích của hình nón là

- A. $\frac{1}{8}\pi a^3$. B. $\frac{5}{5}\pi a^3$. C. $\frac{3\pi a^3}{8}$. D. $\frac{3\pi a^3}{4}$.

Câu 45. Tìm m để đồ thị (C_m) : $y = x^3 - 3x^2 - m + 2016$ cắt trục Ox tại ba điểm phân biệt

- A. $2012 < m < 2016$. B. $2012 < m < 2017$. C. $2017 \leq m \leq 2017$. D. $m < 2016$.

Câu 46. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{e}; e\right]$ lần lượt là

- A. $e^2; -\frac{1}{2e}$. B. $e^2; -\frac{1}{e^2}$. C. $-\frac{1}{e^2}; -\frac{1}{2e}$. D. $e^2; 0$.

Câu 47. Cho hình trụ (T) có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O'). Xét hình tròn có đáy là hình tròn (O) và đỉnh là O'. Biết thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều. Tính tỉ số giữa diện tích xung quanh hình nón và diện tích xung quanh hình trụ trên.

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

Câu 48. Cho hình chữ nhật ABCD cạnh $AB = 4$, $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD. Cho hình chữ nhật ABCD quay quanh cạnh MN ta được hình trụ có thể tích V bằng

- A. $V = 8\pi$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 32\pi$.

Câu 49. Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân, $BA = BC = a$, SA vuông góc đáy, góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp S.ABC là

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

Câu 50. Điều nào sau đây đúng?

- A. $a^m < a^n \Leftrightarrow m < n$. B. Nếu $a < b$ thì $a^m < b^m \Leftrightarrow m > 0$.
C. $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$. D. $0 < a < 1 : a^m > a^n \Leftrightarrow m < n$.

ĐÁP ÁN

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

28 THPT Vân Nội - Hà Nội (HKI)

Câu 1. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{1}{3}$ đạt cực đại tại điểm:

- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = -1$. D. $x = -3$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$ là:

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. Chân đường cao hạ từ đỉnh xuống mặt đáy trùng với tâm của mặt đáy.
 B. Các mặt bên là tam giác cân.
 C. Mặt đáy là một hình vuông.
 D. Các mặt bên là hình chữ nhật.

Câu 4. Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = (2x - 2)e^x$. B. $y' = (x - 1)e^x$. C. $y' = -2xe^x$. D. $y' = x^2e^x$.

Câu 5. Phương trình $y = \log_2(2x - 1) = 2$ có nghiệm là:

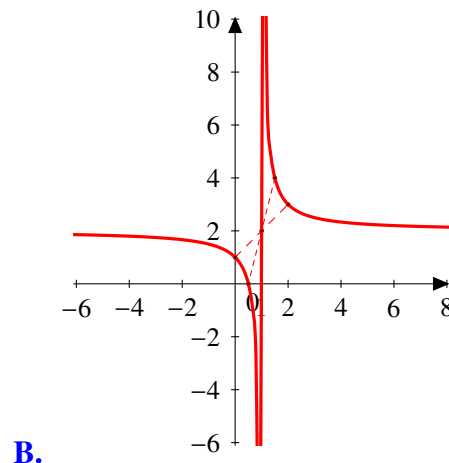
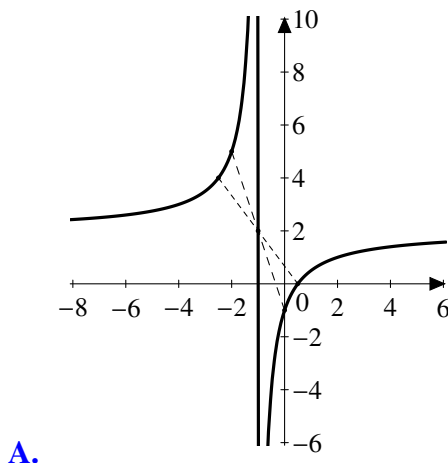
- A. $x = -3$. B. $x = \frac{2}{5}$. C. $x = \frac{5}{2}$. D. $x = -\frac{5}{2}$.

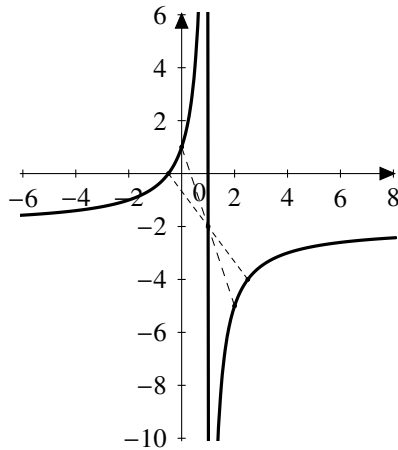
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3a\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông cân tại B và cạnh $AC = a\sqrt{7}$. Khi đó bán kính mặt cầu ngoại tiếp đã cho bằng:

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

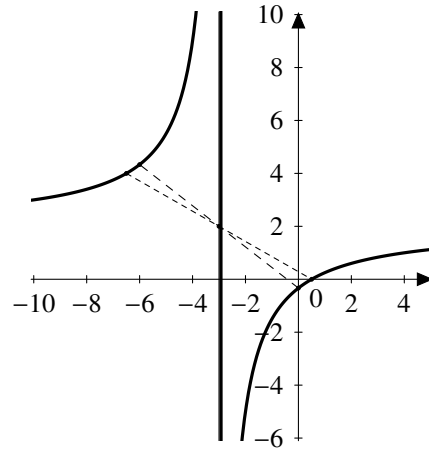
Câu 7. Hình vẽ nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'		-	-
y	2 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 2	





C.



D.

Câu 8. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ là:

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 9. Hàm số $y = e^{2x+1}$ có đạo hàm là:

A. $y' = 2e \cdot e^{2x}$.B. $y' = (2x+1)e^{2x}$.C. $y' = e^{2x+1}$.D. $y' = \log_2 e^{2x+1}$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x-5) = \log_2(x^2+3x-4)$

A. $\{-1; 5\}$.B. $\{-5; 1\}$.C. $\{1\}$.D. $\emptyset$.

Câu 11. Thể tích của khối nón có bán kính đáy $r = 3cm$ và chiều cao $h = 4cm$ là:

A. $3\pi (cm^3)$.B. $9\pi (cm^3)$.C. $12\pi (cm^3)$.D. $6\pi (cm^3)$.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng:

A. -6.

B. -4.

C. -3.

D. 3.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên sau

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

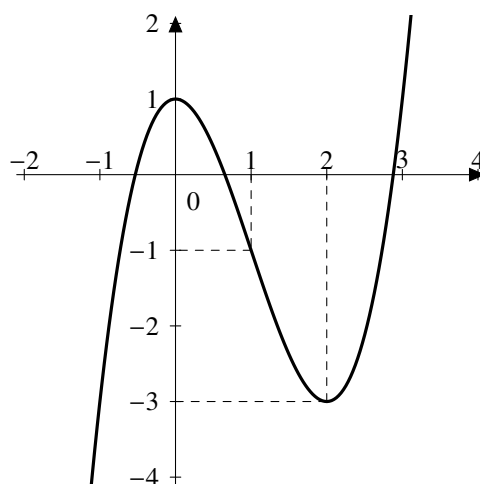
Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên các khoảng xác định nào sau đây?

A. $(1; -3)$.B. $(-\infty; 0)$ và $(0; 2)$.C. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.D. $(0; 2)$.

Câu 14. Cho hình nón tròn xoay có đỉnh S và có đường cao $h = 20cm$, bán kính đáy $r = 5cm$. Một mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của hình nón, cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác SAB , khoảng cách từ tâm đến dây cung AB bằng $3cm$. Khi đó diện tích của thiết diện SAB bằng:

A. $2\sqrt{409} (cm^2)$.B. $6 (cm^2)$.C. $16 (cm^2)$.D. $4\sqrt{409} (cm^2)$.

Câu 15. Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16. Cho tam giác ABC vuông tại A , quay đường gấp khúc BCA xung quanh cạnh AB . Khi đó ta được:

- A. Một mặt nón tròn xoay. B. Một khối nón tròn xoay.
C. Một hình nón tròn xoay. D. Một hình trụ tròn xoay.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = -\log_2(2x - 1)$ là:

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

Câu 18. Cho hình hộp chữ nhật. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. Các cạnh bên vuông góc với mặt đáy.
B. Các mặt bên là các tam giác bằng nhau.
C. Các mặt bên là các hình chữ nhật.
D. các mặt bên bằng nhau.

Câu 19. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x - \frac{1}{3}$ đạt cực đại tại điểm

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -3$. D. $x = -5$.

Câu 20. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - \sqrt{2}x^2 + 3$ là

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

Câu 21. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{(2-x)(x-1)}$ bằng

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

Câu 22. Cho đồ thị (P) của hàm số $y = x^2 - 3x + 1$, phương trình tiếp tuyến của (P) tại điểm $M(1; -1)$ là:

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

Câu 23. Cho mặt cầu (S) có bán kính $r = 3\text{cm}$. Diện tích xung quanh của mặt cầu (S) là:

- A. $8\pi(\text{cm}^2)$. B. $27\pi(\text{cm}^2)$. C. $36\pi(\text{cm}^3)$. D. $36\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$ là:

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

Câu 25. Phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 2 của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ là:

- A. $y = 7x - 9$. B. $y = 5x - 9$. C. $y = -5x + 9$. D. $y = -7x - 9$.

Câu 26. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ có phương trình là:

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

Câu 27. Cho hình chữ nhật $ABCD$, quay đường gấp khúc $BCDA$ xung quanh cạnh AB . Khi đó ta được:

- A. Một khối trụ tròn xoay. B. Một mặt trụ tròn xoay.
C. Một hình cầu. D. Một hình trụ tròn xoay.

Câu 28. Số nghiệm của phương trình $3^{x-3} = 3^{x^2+4x-1}$ là:

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

Câu 29. Phương trình $2^{x+1} = 8$ có nghiệm là:

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

Câu 30. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3-x}{x-1}$ là:

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

Câu 31. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2cm$, $AD = 4cm$ và $AA' = 1m$. Thể tích của khối hộp được tạo bởi hình hộp chữ nhật là:

- A. $80(cm^3)$. B. $8000(cm^3)$. C. $800(cm^3)$. D. $180(cm^3)$.

Câu 32. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao h là:

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

Câu 33. Một khối trụ có bán kính đáy $r = 2a\sqrt{2}$ và chiều cao của hình trụ bằng 3 lần bán kính đáy. Khi đó thể tích khối trụ bằng:

- A. $48a^3\sqrt{2}\pi(cm^3)$. B. $12a^3\sqrt{2}\pi(cm^3)$. C. $9a^3\sqrt{2}\pi(cm^3)$. D. $24a^3\sqrt{2}\pi(cm^3)$.

Câu 34. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ và đường thẳng $y = 3x - 1$ là:

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

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên sau:

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

Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại:

- A. $x = 0$. B. $x = -1$ và $x = 1$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 36. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 - m + 3 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $m = -1$. B. $m > -1$. C. $-1 < m < 3$. D. $-3 < m < 1$.

Câu 37. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \ln(1 - 2x)$ trên $[-1; 0]$ là:

- A. 0. B. $-2 + \ln 3$. C. -1 . D. $2 + \ln 3$.

Câu 38. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 5x$ song song với đường thẳng có phương trình $y = 2x - 1$ là:

- A. $y = -2x - 4$ và $y = -2x + 12$. B. $y = 2x - 4$ và $y = 2x + \frac{392}{27}$.
C. $y = 2x - 4$ và $y = -2x + 12$. D. $y = 2x + 4$ và $y = 2x + \frac{392}{27}$.

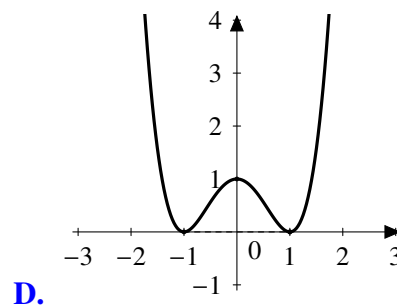
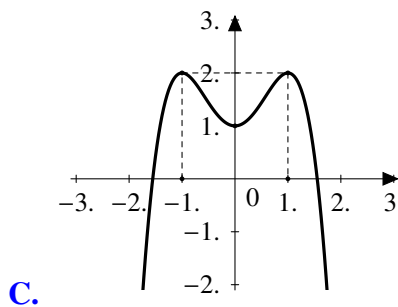
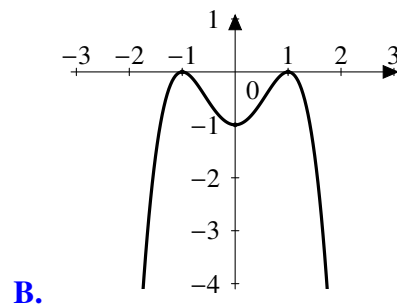
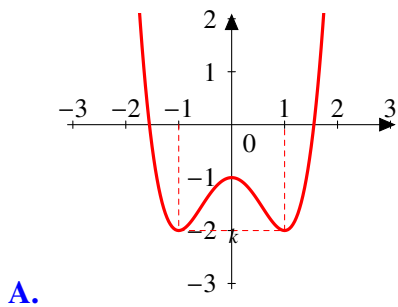
Câu 39. Nghiệm của phương trình $\log_2^2(x - 1) + 3\log_2(x - 1) - 4 = 0$ là:

- A. $x = -3; x = -\frac{17}{16}$. B. $x = -3; x = \frac{17}{16}$.
C. $x = 3; x = -\frac{17}{16}$. D. $x = 3; x = \frac{17}{16}$.

Câu 40. Phương trình $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $S = \{\log_3 2; -1\}$. B. $S = \{\log_3 2; 0\}$. C. $S = \{\log_2 3; 0\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 41. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ có đồ thị là hình nào sau đây?



Câu 42. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy và $SA = h$, đáy $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng a và có $\widehat{B} = 60^\circ$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $V = \frac{a^2 h \sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{a^2 h \sqrt{3}}{4}$. C. $V = \frac{a^2 h \sqrt{3}}{6}$. D. $V = \frac{a^2 h \sqrt{3}}{3}$.

Câu 43. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ với trục Oy là:

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

Câu 44. Số nghiệm dương của phương trình $2^x = x^2$ là:

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

Câu 45. Một người gửi số tiền 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 5%/ năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi người đó lĩnh được bao nhiêu tiền sau 10 năm, nếu trong thời gian này không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi (đơn vị làm tròn đến số hàng nghìn đồng)

A. 162.889.000 đ.

B. 576.650.000 đ.

C. 105.114.000 đ.

D. 162.890.000 đ.

Câu 46. Một công ty muốn thiết kế một loại hộp có dạng hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông sao cho thể tích của khối hộp được tạo thành là $8dm^3$ và diện tích toàn phần đạt giá trị nhỏ nhất. Độ dài cạnh đáy của mỗi hộp muốn thiết kế là:

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

B. $2dm$.

C. $4dm$.

D. $2\sqrt{2}dm$.

Câu 47. Tập hợp các giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m - 1)x$ đồng biến trên $(-2; 2)$ là:

A. $m \leq 4$.

B. $m > 4$.

C. $m \geq 4$.

D. $m = 4$.

Câu 48. Cho khối cầu có bán kính r . Thể tích của khối cầu đó là:

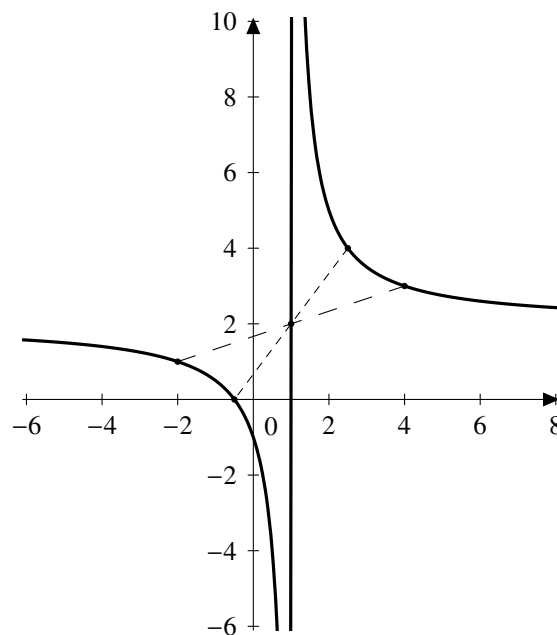
A. $V = 3\pi r^3$.

B. $V = \frac{3}{4}\pi r^3$.

C. $V = \frac{4}{3}\pi r^3$.

D. $V = 4\pi r^3$.

Câu 49. Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

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

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

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

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 3a$. Tam giác ABC vuông tại B , có $AB = a$ và $BC = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

A. $6a^3$.

B. $3a^3$.

C. a^3 .

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

ĐÁP ÁN

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