

I. NỘI DUNG ÔN TẬP:

A. GIẢI TÍCH:

1. Ứng dụng của đạo hàm:

a. Nhận biết đồ thị và các yếu tố của đồ thị hàm số

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0); y = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0); y = \frac{ax+b}{cx+d} (ad-bc \neq 0)$$

b. Các dạng toán liên quan đến khảo sát hàm số:

- Tìm điều kiện tham số để hàm số có cực trị; đồng biến nghịch biến trên khoảng.
- Biện luận số nghiệm phương trình theo đồ thị. Tìm tham số để phương trình có nghiệm;
- Tìm tham số để đường thẳng cắt đồ thị hàm số khảo sát tại hai điểm phân biệt, ...

c. Tìm GTLN, GTNN của hàm số trên một khoảng, trên một đoạn.

d. Xét đồng biến, nghịch biến; cực trị của hàm số.

e. Tìm tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

2. Hàm số mũ, hàm số logarit:

- Các tính chất của lũy thừa, mũ và logarit. vận dụng vào giải toán và thực tế;
- Tìm TXĐ; Tính đạo hàm của các hàm liên quan đến hàm lũy thừa, hàm mũ và hàm logarit. Chứng minh đẳng thức liên quan đến đạo hàm.
- Giải phương trình mũ và logarit; bất phương trình mũ và logarit bằng cách đưa về phương trình, bất phương trình mũ cơ bản; đưa về cùng cơ số; đặt ẩn số phụ.

3. Nguyên hàm, tích phân:

- Tính chất nguyên hàm, tích phân. Tìm nguyên hàm và tính tích phân theo các phương pháp: dùng bảng nguyên hàm, phương pháp đổi biến và nguyên hàm (tích phân) từng phần;
- Ứng dụng của tích phân trong việc tính diện tích các hình giới hạn phẳng; thể tích các vật tròn xoay. Ứng dụng tích phân trong các bài toán chuyển động cơ học, ...

4. Số phức:

- Thực hiện các phép toán cộng, trừ, nhân, chia số phức;
- Tìm các yếu tố số phức: phần thực, phần ảo; mô đun; số phức liên hợp;
- Tìm số phức thỏa mãn một đẳng thức;
- Giải phương trình bậc hai với hệ số thực có $\Delta < 0$. Giải một số phương trình đưa về phương trình bậc hai (phương trình bậc ba khuyết hệ số tự do; phương trình trùng phương, ...).

B. HÌNH HỌC:

1. Thể tích khối đa diện, khối tròn xoay:

- Công thức tính thể tích các khối đa diện; khối tròn xoay;
- Tính thể tích khối lăng trụ, khối chóp;
- Tính diện tích mặt cầu, thể tích khối cầu;
- Tính diện tích xung quanh hình nón, hình trụ; Tính thể tích khối nón, khối trụ.

2. Phương pháp tọa độ trong không gian:

- Các tính chất của điểm, đường thẳng và mặt phẳng trong hệ trục Oxyz;
- Viết phương trình mặt cầu xác định tọa độ tâm và bán kính: biết tâm và đi qua một điểm; biết đường kính, biết tâm tiếp xúc với một mặt phẳng, ...
- Viết phương trình tổng quát mặt phẳng khi xác định được một điểm thuộc mặt phẳng và một véc tơ pháp tuyến;
- Viết phương trình tham số, phương trình chính tắc của đường thẳng khi biết 1 điểm thuộc đường thẳng và một véc tơ chỉ phương;
- Tìm tọa độ hình chiếu của một điểm lên mặt phẳng, lên đường thẳng;
- Dạng toán vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng, giữa đường thẳng với mặt phẳng; giữa hai đường thẳng, ...

II. HÌNH THỨC, CẤU TRÚC, MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

1. Hình thức: 50 câu Trắc nghiệm khách quan theo cấu trúc đề minh họa thi TN THPT 2021.

2. Cấu trúc: Giải tích 33 câu = 66%; Hình học 17 câu = 34%.

3. Ma trận:

Chủ đề	Các mức độ nhận thức (số câu/ điểm)				Tổng
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
Ứng dụng của đạo hàm	6/1,2	3/0,6	2/0,4	1/0,2	12/2,4
Hàm số mũ, hàm số logarit	5/1,0	2/0,4	2/0,4	1/0,2	10/2,0
Nguyên hàm, tích phân	2/0,4	2/0,4	1/0,2	1/0,2	6/1,2
Số phức	1/0,2	2/0,4	2/0,4		5/1,0
Thể tích khối đa diện, khối tròn xoay	3/0,6	2/0,4	1/0,2	1/0,2	7/1,4
Phương pháp tọa độ trong không gian	3/0,4	4/0,8	2/0,4	1/0,2	10/2,0
Tổng	20/4,0	15/3,0	10/2,0	5/1,0	50/10,0

III. ĐỀ MINH HỌA (BÀI TẬP):

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$-\infty \nearrow \quad \searrow -1 \quad \nearrow \quad \searrow -\infty$

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.

Câu 3: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ trên $[0; 3]$ là

- A. 2. B. -61. C. 3. D. 61.

Câu 4: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ là

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

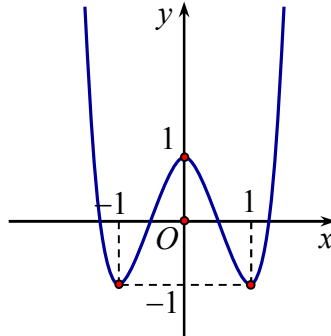
Câu 5: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ là

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

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình dưới đây. Số nghiệm của phương trình $f(x) = \frac{1}{2}$ là



A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

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

Tổng số đường tiệm cận (bao gồm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số là

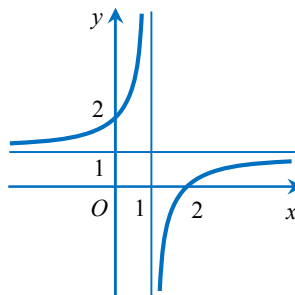
A. 0.

B. 3.

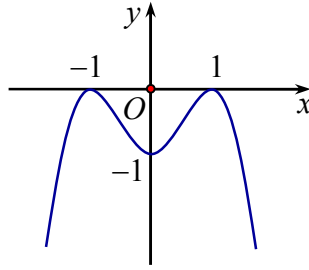
C. 2.

D. 1.

Câu 9: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

Câu 10: Đường cong trong hình sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng

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

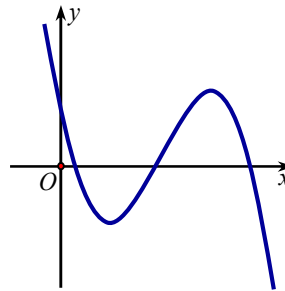
Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 3]$. Tính $M + m$.

- A. $M + m = 2$. B. $M + m = -1$. C. $M + m = \frac{3}{2}$. D. $M + m = \frac{1}{2}$.

Câu 13: Tìm tổng tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ có hai đường tiệm cận tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 5.

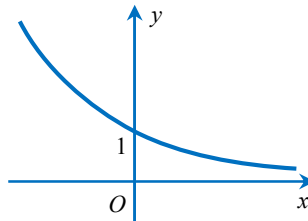
- A. 0. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 14: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

Câu 15: Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{1}{3^x}$ B. $y = -x^3 + 1$. C. $y = 3^x$. D. $y = \log_{0,3} x$.

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2-x)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(2-x)\ln 3}$. B. $y' = \frac{\ln 3}{x-2}$. C. $y' = \frac{1}{(x-2)\ln 3}$. D. $y' = \frac{\ln 3}{2-x}$.

Câu 17: Tập xác định D của hàm số $y = (9x^2 - 1)^{-3}$ là

- A. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $D = \mathbb{R}$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right\}$.

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = (x-5)^{\sqrt{3}}$ là

A. $(-\infty; 5)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$.

C. $[5; +\infty)$.

D. $(5; +\infty)$.

Câu 19: Biết phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2(2x) - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 x_2$.

A. $x_1 x_2 = 4$.

B. $x_1 x_2 = \frac{1}{8}$.

C. $x_1 x_2 = \frac{1}{2}$.

D. $x_1 x_2 = -3$.

Câu 20: Phương trình $\log(x+1) = 2$ có nghiệm là

A. 19.

B. 1023.

C. 101.

D. 99.

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x^2-3x-10}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2}$ là $S = [a; b)$. Tính $b - a$.

A. 12.

B. $\frac{21}{2}$.

C. 10.

D. 9.

Câu 22: Số nghiệm của phương trình $2^{x^2-x} = 1$ là

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 23: Với các số thực $a, b, c > 0$ và $a, b \neq 1$ bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_{a^c} b = c \log_a b$.

C. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$.

D. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

Câu 24: Nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 2$

A. $x > 10$.

B. $x < 10$.

C. $0 < x < 10$.

D. $x \geq 10$.

Câu 25: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

B. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx$.

C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

Câu 26: Cho $I = \int_0^2 f(x)dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 4f(x)dx$ bằng:

A. 7.

B. 12.

C. 8.

D. 4.

Câu 27: Xét tích phân $I = \int_0^{\ln 3} e^x (e^x + 1)^5 dx$, nếu đặt $t = e^x + 1$ thì ta được

A. $I = \int_0^{\ln 3} t^5 (t-1)dt$.

B. $I = \int_2^4 t^5 (t-1)dt$.

C. $I = \int_2^4 t^5 dt$.

D. $I = \int_0^{\ln 3} t^5 dt$.

Câu 28: Tính nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - e^x$.

A. $\int f(x)dx = (x+1)e^x + C$.

B. $\int f(x)dx = (x-1)e^x + C$.

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

D. $\int f(x)dx = x^2 - e^x + C.$

Câu 29: Tính tích phân $I = \int_1^e x^2 \ln x dx$.

A. $I = \frac{2e^3 + 1}{9}.$

B. $I = \frac{2e^3 - 1}{9}.$

C. $I = \frac{4e^3 - 1}{9}.$

D. $I = \frac{4e^3 + 1}{9}.$

Câu 30: Công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ (với $a < b$) là

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

B. $S = \int_a^b f(x)dx.$

C. $S = \left| \int_a^b f(x)dx \right|.$

D. $S = \int_a^b |f(x)|dx.$

Câu 31: Gọi $\mathcal{D}$ là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -\frac{\pi}{2}$, $x = \frac{\pi}{2}$. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng $\mathcal{D}$ quanh trục hoành.

A. $V = \frac{\pi^2}{2}.$

B. $V = \frac{\pi}{2}.$

C. $V = 2\pi.$

D. $V = \pi^2.$

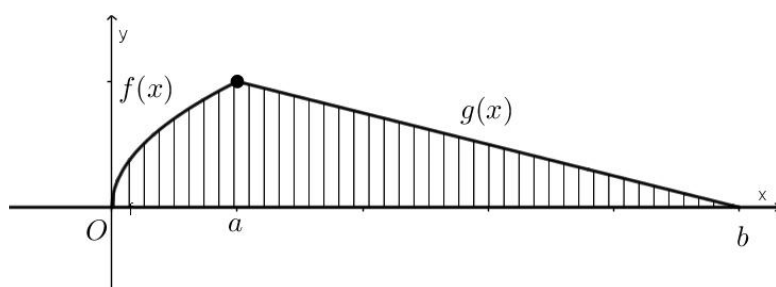
Câu 32: Phần gạch sọc trong hình bên là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và trục hoành. Diện tích của hình phẳng là

A. $S = \int_0^a f(x)dx + \int_a^b [f(x) - g(x)]dx.$

B. $S = \int_0^a f(x)dx + \int_a^b g(x)dx.$

C. $S = \int_0^b [f(x) - g(x)]dx.$

D. $S = \int_0^a [f(x) - g(x)]dx + \int_a^b g(x)dx.$



Câu 33: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = (2x + 5)e^x$ biết $F(0) = 10$.

A. $F(x) = (2x + 3)e^x - 7.$

B. $F(x) = (2x + 7)e^x + 3.$

C. $F(x) = (2x + 7)e^x - 3.$

D. $F(x) = (2x + 3)e^x + 7.$

Câu 34: Biết tích phân $\int_0^{\pi/4} \sin x dx = a\sqrt{2} + b$ với a, b là các số hữu tỷ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

C. $a > 0, b < 0.$

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

Câu 35: Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\int \frac{dx}{x} = \ln x + C, (x \neq 0).$

B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, (\alpha \neq -1).$

C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, (0 < a \neq 1).$

D. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C, \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right).$

Câu 36: Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. 3. B. 2. C. $-3i$. D. -3 .

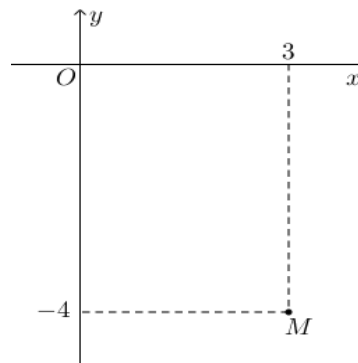
Câu 37: Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Tính $z_1 - z_2$.

- A. $-2i$. B. $2i$. C. 2. D. -2 .

Câu 38: Cho số phức $z = 5 - 3i + i^2$. Khi đó môđun của số phức z là

- A. $|z| = \sqrt{29}$. B. $|z| = 3\sqrt{5}$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = \sqrt{34}$.

Câu 39: Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có điểm biểu diễn như hình vẽ bên dưới. Tìm a và b .



- A. $a = -4, b = 3$. B. $a = 3, b = 4$. C. $a = 3, b = -4$. D. $a = -4, b = -3$.

Câu 40: Cho số phức z thỏa mãn $(1 + i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Phần thực của số phức $w = 1 - iz + z$ bằng

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

Câu 41: Gọi A, B lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1 + 2i; z_2 = 5 - i$. Tính độ dài AB .

- A. $\sqrt{5} + \sqrt{26}$. B. 5. C. 25. D. $\sqrt{37}$.

Câu 42: Số phức liên hợp của số phức $z = 6 - 8i$ là

- A. $6 + 8i$. B. $-6 - 8i$. C. $8 - 6i$. D. $-6 + 8i$.

Câu 43: Cho hình chóp có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích khối chóp tính theo a là

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

Câu 44: Thể tích khối lập phương có cạnh bằng 3 là

- A. 3 B. 9 C. 6 D. 27

Câu 45: Cho lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 7. Thể tích khối lăng trụ đó bằng

- A. 21 B. 7 C. 3 D. 10

Câu 46: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$, cạnh đáy bằng 2. Các cạnh bên tạo với đáy góc bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 47: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r được tính theo công thức nào sau đây

- A. $2\pi rl$ B. πrl C. $2\pi^2 rl$ D. $\pi^2 rl$

Câu 48: Cho khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối nón đó bằng

- A. 36π B. 12π C. 4π D. 16π

Câu 49: Cho mặt cầu có bán kính $R = 4$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng

- A. 64π B. $\frac{256}{3}\pi$ C. 16π D. 36π

Câu 50: Thể tích khối trụ có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

- A. 36π B. 12π C. 4π D. 16π

Câu 51: Cho mặt cầu có bán kính $R = 4$. Thể tích khối cầu đã cho bằng

- A. 64π B. $\frac{256}{3}\pi$ C. 16π D. 36π

Câu 52: Trong không gian cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$, $AD = 3a$. Khi quay hình chữ nhật đó quanh cạnh AD thì đường gấp khúc ABCD tạo nên hình trụ tròn xoay. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. $6\pi a^2$ B. $3\pi a^2$ C. $9\pi a^2$ D. $3\pi a^3$

Câu 53: Cho mặt cầu có diện tích bằng 72π (cm²). Bán kính R của khối cầu bằng:

- A. $R = 6$ (cm). B. $R = \sqrt{6}$ (cm). C. $R = 3$ (cm). D. $R = 3\sqrt{2}$ (cm).

Câu 54: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc mặt phẳng đáy. Góc giữa cạnh bên SC với đáy bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 55: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi giữa SC và đáy bằng 60° . Gọi M là trung điểm của AC , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM .

- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{10a\sqrt{3}}{\sqrt{79}}$. C. $\frac{5a}{2}$. D. $5a\sqrt{3}$.

Câu 56: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 57: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(-1; 3; 0)$; $R = 3$. B. $I(1; -3; 0)$; $R = 9$. C. $I(1; -3; 0)$; $R = 3$. D. $I(-1; 3; 0)$; $R = 9$.

Câu 58: Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -1; 0)$ và $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

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

Câu 59: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vec tơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 1)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$.

Câu 60: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$ đi qua điểm

A. $(-1; 2; -3)$. B. $(1; -2; 3)$. C. $(-3; 4; 5)$. D. $(3; -4; -5)$.

Câu 61: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 4 - t \end{cases}$. Mặt phẳng đi qua $A(2; -1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là

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

Câu 62: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Gọi A' là hình chiếu của A lên trục Oy . Tính độ dài đoạn OA' .

A. $OA' = -1$. B. $OA' = \sqrt{10}$. C. $OA' = \sqrt{11}$. D. $OA' = 1$.

Câu 63: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1; -2; 5)$ và đi qua gốc tọa độ là

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 30$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 30$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = \sqrt{30}$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = \sqrt{30}$.

Câu 64: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(-1; 2; 0)$, $B(3; -1; 0)$. Điểm $C(a; b; 0)$ ($b > 0$) sao cho tam giác ABC cân tại B và diện tích tam giác bằng $\frac{25}{2}$. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 + b^2$.

A. $T = 29$. B. $T = 9$. C. $T = 25$. D. $T = 45$.

Câu 65: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 1)$. Tìm tọa độ điểm C thỏa mãn $\vec{AC} = (0; 6; 1)$.

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

Câu 66: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0$. Vector nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng đã cho

A. $\vec{n} = (1; -2; 3)$ B. $\vec{n} = (-1; 2; -3)$ C. $\vec{n} = (1; 2; 3)$ D. $\vec{n} = (1; -2; 5)$

Câu 67. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 49$ tại điểm $M(7; -1; 5)$ có phương trình là:

A. $6x + 2y + 3z - 55 = 0$ B. $6x + 2y + 3z + 55 = 0$ C. $3x + y + z - 22 = 0$ D. $3x + y + z + 22 = 0$

Câu 68. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(3; 2; 1)$ và song song với đường thẳng $\frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z+3}{1}$ là

$$\begin{array}{llll} \text{A. } (\Delta): \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2 - 4t \\ z = 1 + t \end{cases} & \text{B. } (\Delta): \begin{cases} x = 2t \\ y = 4t \\ z = 3 + t \end{cases} & \text{C. } (\Delta): \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases} & \text{D. } (\Delta): \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 - 4t \\ z = 1 - t \end{cases} \end{array}$$

Câu 69. Pt tham số của đường thẳng (d) đi qua hai điểm A(1; 2; -3) và B(3; -1; 1) là

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

Câu 70. Cho điểm A(1;-2;1) và (P): $x + 2y - z - 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với (P) là

$$\begin{array}{ll} \text{A. } (Q): x - 2y - z + 4 = 0 & \text{B. } (Q): x + 2y - z + 2 = 0 \\ \text{C. } (Q): x + 2y - z + 4 = 0 & \text{D. } (Q): x + 2y - z - 4 = 0 \end{array}$$

Câu 71. Cho A(1;-2;3) và mặt phẳng (P): $3x + 4y + 2z + 4 = 0$. Khoảng cách từ điểm A đến mp(P) bằng

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \frac{5}{9} & \text{B. } \frac{5}{29} & \text{C. } \frac{5}{\sqrt{29}} & \text{D. } \frac{\sqrt{5}}{3} \end{array}$$

Câu 72. Cho $\vec{m} = (1; 0; -1)$; $\vec{n} = (0; 1; 1)$. Kết luận nào **sai**:

$$\begin{array}{ll} \text{A. Góc của } \vec{m} \text{ và } \vec{n} \text{ là } 60^\circ & \text{B. } \vec{m} \cdot \vec{n} = -1 \\ \text{C. } [\vec{m}; \vec{n}] = (1; -1; 1) & \text{D. } \vec{m} \text{ và } \vec{n} \text{ không cùng phương} \end{array}$$

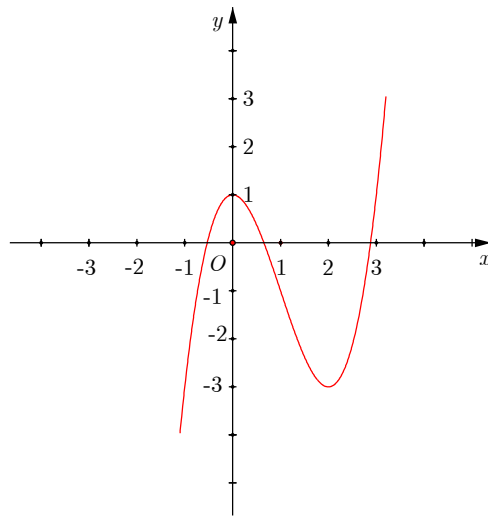
Câu 73. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

$$\begin{array}{ll} \text{A. } y = \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{4} \right)^x & \text{B. } y = \left(\frac{2}{e} \right)^x \\ \text{C. } y = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^x & \text{D. } y = \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} \right)^x \end{array}$$

Câu 74. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt đáy (ABCD). Thể tích V của khối chóp S.ABCD bằng

$$\begin{array}{ll} \text{A. } V = a^3\sqrt{3} & \text{B. } V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3} \\ \text{C. } V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3} & \text{D. } V = 2a^3\sqrt{3} \end{array}$$

Câu 75. Đồ thị như hình vẽ là của hàm số sau đây là của hàm số nào?



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

Câu 76. Chọn khẳng định **sai**. Trong một khối đa diện

- A. mỗi mặt có ít nhất 3 cạnh.
 B. mỗi cạnh của một khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt.
 C. mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
 D. hai mặt bất kì luôn có ít nhất một điểm chung.

Câu 77. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-3x+2}$ là?

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

Câu 78. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.
 B. $\int 2f(x)dx = 2\int f(x)dx$.
 C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.
 D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

Câu 79. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 80. Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

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

Câu 81. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$.

- A. $(-1; -4)$. B. $(1; 4)$. C. $(1; -4)$. D. $(-1; 4)$.

Câu 182. Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ là

- A. $-3i$. B. 3 . C. -3 . D. $3i$.

Câu 83. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Số phức liên hợp của z là

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

Câu 84. Hàm số nào sau đây không đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = x^3 + 1$. B. $y = x + 1$. C. $y = \frac{x-2}{x-1}$. D. $y = x^5 + x^3 - 10$.

Câu 85. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức.

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

Câu 86. Trong các hàm số sau, hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x) = \ln|x|$?

- A. $f(x) = x$. B. $f(x) = \frac{1}{x}$.
C. $f(x) = \frac{x^3}{2}$. D. $f(x) = |x|$.

Câu 87. Gọi R , S , V lần lượt là bán kính, diện tích mặt cầu và thể tích của khối cầu. Công thức nào sau đây sai?

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $S = \pi R^2$.
C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. D. $3V = S.R$.

Câu 88. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$.

Câu 89. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục Oz là điểm:

A. $M_1(0; 0; -1)$.

B. $M_3(3; 0; 0)$.

C. $M_4(0; 2; 0)$.

D. $M_2(3; 2; 0)$.

Câu 90. Giải bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-4} > \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$

A. $S = [5; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 5)$.

C. $S = (-\infty; -1)$.

D. $S = (-1; 2)$.

Câu 91. Tập xác định của hàm số $y = (x+2)^{-2}$ là

A. $\mathbb{R}$.

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

C. $[-2; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 92. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): z - 2x + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của (P) là:

A. $\vec{w} = (1; -2; 0)$.

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

C. $\vec{v} = (1; -2; 3)$.

D. $\vec{u} = (0; 1; -2)$.

Câu 93. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai khối chóp có hai đáy là hai đa giác bằng nhau thì thể tích bằng nhau.

B. Hai khối lăng trụ có chiều cao bằng nhau thì thể tích bằng nhau.

C. Hai khối đa diện bằng nhau thì thể tích bằng nhau.

D. Hai khối đa diện có thể tích bằng nhau thì bằng nhau.

Câu 94. Cho hình phẳng H giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$; $y = 0$; $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng H bằng

A. $S = 3$.

B. $S = \frac{15}{4}$.

C. $S = \frac{16}{3}$.

D. $S = \frac{17}{3}$.

Câu 95. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(1; 2; 3)$; $N(3; 4; 7)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ là

A. $(-2; -2; -4)$.

B. $(4; 6; 10)$.

C. $(2; 3; 5)$.

D. $(2; 2; 4)$.

Câu 96. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và khoảng cách giữa hai đáy bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = 3a^3$.

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

C. $V = 9a^3$.

D. $V = a^3$.

Câu 97. Đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số dương x ?

A. $(\log x)' = \frac{x}{\ln 10}$.

B. $(\log x)' = \frac{\ln 10}{x}$.

C. $(\log x)' = \frac{1}{x \ln 10}$.

D. $(\log x)' = x \ln 10$.

Câu 98. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 3x + 2)$.

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

B. $D = (2; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 1)$.

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

Câu 99. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 0; -1)$ và $A(2; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là

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

B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$.

C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$.

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

Câu 100. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của d là

A. $(2; 3; 0)$.

B. $(-2; 3; 3)$.

C. $(1; 2; 3)$.

D. $(-2; 3; 0)$.

Câu 101. Cho hai số thực dương a và b . Rút gọn biểu thức $A = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

A. $A = \sqrt[3]{ab}$.

B. $A = \sqrt[6]{ab}$.

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt[6]{ab}}$.

Câu 102. Phương trình: $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

A. $x = \frac{29}{3}$.

B. 87.

C. $x = \frac{11}{3}$.

D. $x = \frac{25}{3}$.

Câu 103. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$.

A. $x + \frac{1}{x-1} + C$.

B. $1 + \frac{1}{(x-1)^2} + C$.

C. $\frac{x^2}{2} + \ln|x-1| + C$.

D. $x^2 + \ln|x-1| + C$.

Câu 104. Tích phân $\int_0^2 \frac{dx}{x+3}$ bằng

A. $\frac{16}{225}$.

B. $\log \frac{5}{3}$.

C. $\ln \frac{5}{3}$.

D. $\frac{2}{15}$.

Câu 105. Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $\left| \frac{z-1}{z-i} \right| = 1$ và $\left| \frac{z-3i}{z+i} \right| = 1$. Tính $P = a + b$.

A. $P = 2$.

B. $P = 1$.

C. $P = -1$.

D. $P = 7$.

Câu 106. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 7x + 1$ trên đoạn $[-2; 1]$.

A. 4.

B. 3.

C. 6.

D. 5.

Câu 107. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, có thể tích bằng 24 cm^3 . Gọi E là trung điểm SC . Một mặt phẳng chứa AE cắt các cạnh SB và SD lần lượt tại M và N . Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.AMEN$.

A. 9 cm^3 .B. 8 cm^3 .C. 6 cm^3 .D. 7 cm^3 .

Câu 108. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, trong đó $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$. Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $I(1;2;3)$ sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó các số a , b , c thỏa mãn đẳng thức nào sau đây?

A. $a^2 + b = c - 6$.B. $a + b + c = 12$.C. $a + b + c = 18$.D. $a + b - c = 6$.

Câu 109. Hàm số $y = (x+m)^3 + (x+n)^3 - x^3$ (tham số $m; n$) đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(m^2 + n^2) - m - n$ bằng

A. $\frac{-1}{16}$.B. -16 .C. $\frac{1}{4}$.D. 4 .

Câu 110. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = 3$, $AD = 2$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

A. $V = \frac{10\pi}{3}$.B. $V = \frac{20\pi}{3}$.C. $V = \frac{16\pi}{3}$.D. $V = \frac{32\pi}{3}$.

Câu 111. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-3;7)$, $B(0;4;-3)$ và $C(4;2;5)$. Biết điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ nằm trên mp(Oxy) sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ có giá trị nhỏ nhất. Khi đó tổng $P = x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. $P = 0$.B. $P = 6$.C. $P = 3$.D. $P = -3$.

Câu 112. Cho bất phương trình: $1 + \log_5(x^2 + 1) \geq \log_5(mx^2 + 4x + m)$ (1). Tìm tất cả các giá trị của m để (1) được nghiệm đúng với mọi số thực x :

A. $2 < m \leq 3$.B. $-3 \leq m \leq 7$.C. $2 \leq m \leq 3$.D. $m \leq 3$; $m \geq 7$.

Câu 113. Biết số phức z thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $T = |z + 2|^2 - |z - i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{33}$.B. $|z| = 5\sqrt{2}$.C. $|z| = 50$.D. $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 114. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^{2021} f(x) dx = 2$. Khi đó tích phân

$$\int_0^{\sqrt{e^{2021}-1}} \frac{x}{x^2+1} f(\ln(x^2+1)) dx \text{ bằng}$$

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

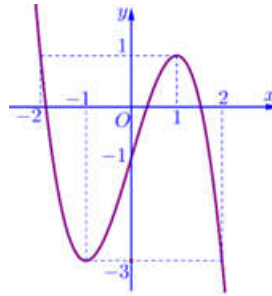
Câu 115. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 116. Tổng bình phương các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = -x - m$ cắt đồ thị $(C): y = \frac{x-2}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B với $AB = \sqrt{10}$ là

- A. 5. B. 10. C. 13. D. 17.

Câu 117. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Phương trình $f(2 - f(x)) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm phân biệt.



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

Câu 118. Giả sử a, b là các số thực sao cho $x^3 + y^3 = a \cdot 10^{3z} + b \cdot 10^{2z}$ đúng với mọi các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\log(x+y) = z$ và $\log(x^2 + y^2) = z+1$. Giá trị của $a+b$ bằng

- A. $-\frac{31}{2}$. B. $\frac{31}{2}$. C. $\frac{29}{2}$. D. $-\frac{25}{2}$.

Câu 119. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;0;0)$ và $B(3;4;0)$. Với C là điểm nằm trên trục Oz , gọi H là trực tâm của tam giác ABC . Khi C di động trên trục Oz thì H luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính của đường tròn đó bằng

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

Câu 120. Biết $\int_0^4 x \ln(x^2 + 9) dx = a \ln 5 + b \ln 3 + c$, trong đó a, b, c là các số nguyên. Giá trị của biểu thức $T = a + b + c$ là

- A. $T = 11$. B. $T = 10$. C. $T = 9$. D. $T = 8$.

Câu 121. Cho hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 3. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 122. Công trường Đại học Bách Khoa Hà Nội có hình dạng Parabol, chiều rộng $8m$, chiều cao $12,5m$. Diện tích của công là:

- A. $\frac{200}{3}(\text{m}^2)$. B. $\frac{100}{3}(\text{m}^2)$.
C. $200(\text{m}^2)$. D. $100(\text{m}^2)$.