

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 06 trang)

Môn thi: TOÁN.

Ngày thi: 11/06/2022

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

Mã đề: 160

Câu 1. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

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

Câu 4. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 16. B. 48. C. 288. D. 144.

Câu 5. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$?

- A. Điểm $Q(2; 5)$. B. Điểm $N(-1; 3)$. C. Điểm $P(0; 3)$. D. Điểm $M(1; 3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. Điểm $Q(-1; 7; 4)$. B. Điểm $N(1; 3; 2)$. C. Điểm $M(1; 3; 4)$. D. Điểm $P(0; 5; 1)$.

Câu 7. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3} \pi r l$. B. $S_{xq} = \pi r l$. C. $S_{xq} = 2\pi r l$. D. $S_{xq} = 3\pi r l$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -1; 0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(1; 3; -2)$. Phương trình của (Q) là

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

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây sai

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 12. Với mọi số thực a dương, $3 \log_3 \frac{a}{3}$ bằng

- A. $9(\log_3 a - 1)$. B. $-(\log_3 a - 1)$. C. $3(\log_3 a - 1)$. D. $\log_3 a$.

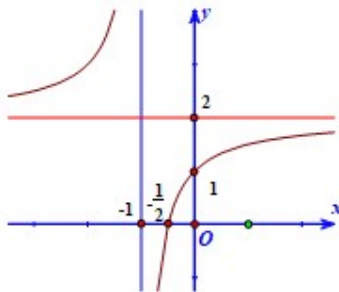
Câu 13. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n+k)!}$.

Câu 14. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 15. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 16. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2;5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình

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

Câu 18. Mô đun của số phức $z = 2 - 5i$ bằng

- A. $\sqrt{21}$. B. $\sqrt{10}$. C. $\sqrt{29}$. D. 29.

Câu 19. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 20. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = (3-x)^{-5}$ là

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

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = 2$ là

- A. 8. B. 2. C. 7. D. 5.

Câu 23. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{4}{3}Bh$. C. $V = \frac{2}{3}Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 24. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -3$. B. $y = 3$. C. $y = -2$. D. $y = 2$.

Câu 25. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

A. $\int f(x)dx = \cos 2x + C.$

B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C.$

C. $\int f(x)dx = -2 \cos 2x + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C.$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

A. $2x + 3y - z - 11 = 0.$

B. $2x + 3y - z + 11 = 0.$

C. $2x + 3y - 11 = 0.$

D. $2x - 3y - z - 11 = 0.$

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-2; 3).$

B. $(-1; +\infty).$

C. $(-\infty; 3).$

D. $(-1; 3).$

Câu 28. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 4f(x)dx$ bằng

A. 14.

B. 20.

C. 9.

D. 7.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) > 3$ là

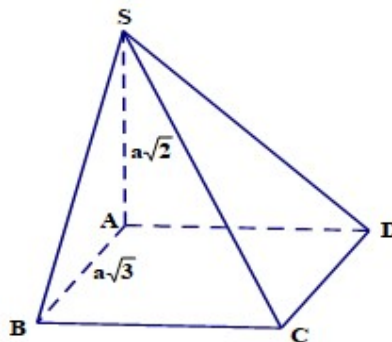
A. $(7; +\infty).$

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

C. $(-5; +\infty).$

D. $(-\infty; 7).$

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.



A. $60^\circ.$

B. $90^\circ.$

C. $30^\circ.$

D. $45^\circ.$

Câu 31. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)\bar{z} + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

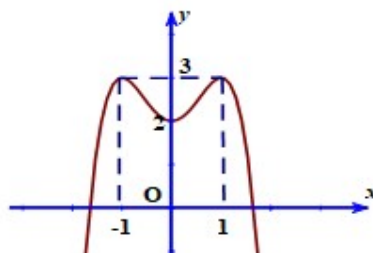
A. 4.

B. -3

C. -4.

D. 12.

Câu 32. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. -1.

Câu 33. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

- A. $\frac{19}{132}$. B. $\frac{19}{66}$. C. $\frac{19}{33}$. D. $\frac{18}{65}$.

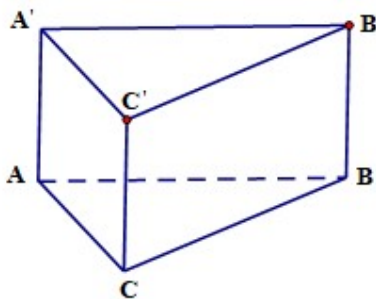
Câu 34. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $1 + 5i$. B. $3 + 8i$. C. $4 + i$. D. $7i$.

Câu 35. Trên đoạn $[-5; -1]$ hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -2$. B. $x = -3$. C. $x = -1$. D. $x = -5$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $AC = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng



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

Câu 37. Cho các số thực dương $a; b$ thỏa mãn $a^2b^3 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2\log_3 a + \log_3 b = 1$. B. $\log_3 a + 3\log_3 b = 1$.
C. $2\log_3 a - 3\log_3 b = 1$. D. $2\log_3 a + 3\log_3 b = 1$.

Câu 38. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a - b$.

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

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}. \text{ Tìm phương trình đường thẳng } \Delta \text{ đi qua } A \text{ cắt } d \text{ và } (P) \text{ lần lượt tại hai điểm } M; N \text{ sao}$$

cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

- A. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. B. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.
C. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$. D. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

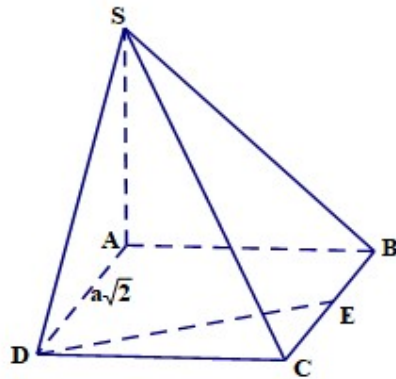
Câu 40. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = 2\sqrt{13}$. B. $T = \frac{10}{3}$. C. $T = 4\sqrt{13}$. D. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$.

Câu 41. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a-4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

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

Câu 42. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm BC , biết khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC là $\frac{2a}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

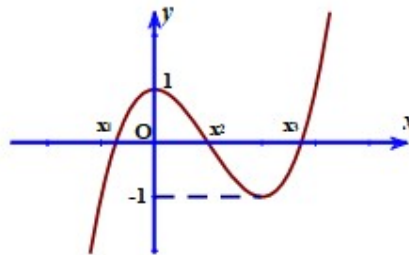


- A. $\frac{4a^3}{3}$. B. $\frac{4a^3}{9}$. C. $\frac{2a^3}{9}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 43. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

- A. 7. B. 9. C. 12. D. 13.

Câu 44. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

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

Câu 45. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{64\pi a^3}{25}$. B. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. C. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$. D. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;1;4), B(2;0;0), C(4;0;0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM \cdot CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

- A. $\frac{\sqrt{17}}{9}$. B. $\frac{17}{18}$. C. $\frac{17}{9}$. D. $\frac{18}{17}$.

Câu 47. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}) \cdot \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

- A. 2021. B. 1911. C. 1921. D. 1912.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 20.

Câu 49. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 100. B. 2123. C. 101. D. 2022.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2 + 3x - 1}$,

$\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a.e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $a + 2b = 7$. B. $a - b = -3$. C. $a + b = 5$. D. $a - 2b = -4$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

Mã đề: 194

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây sai

A. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

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

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.

D. $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

A. $\int f(x) dx = \cos 2x + C$.

B. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

C. $\int f(x) dx = -2 \cos 2x + C$.

D. $\int f(x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 3. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S_{xq} = \frac{1}{3} \pi r l$.

B. $S_{xq} = \pi r l$.

C. $S_{xq} = 2\pi r l$.

D. $S_{xq} = 3\pi r l$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d :
$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$$
 đi qua điểm nào dưới đây?

A. Điểm $M(1; 3; 4)$.

B. Điểm $Q(-1; 7; 4)$.

C. Điểm $P(0; 5; 1)$.

D. Điểm $N(1; 3; 2)$.

Câu 5. Với mọi số thực a dương, $3 \log_3 \frac{a}{3}$ bằng

A. $9(\log_3 a - 1)$.

B. $\log_3 a$.

C. $3(\log_3 a - 1)$.

D. $-(\log_3 a - 1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -1; 0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(1; 3; -2)$. Phương trình của (Q) là

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

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

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

D. $x + 3y - 2z + 3 = 0$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_3(x + 1) = 2$ là

A. 7.

B. 5.

C. 2.

D. 8.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(3; -2; 4)$.

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

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

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

Câu 9. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$?

A. Điểm $N(-1; 3)$.

B. Điểm $P(0; 3)$.

C. Điểm $Q(2; 5)$.

D. Điểm $M(1; 3)$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

A. $y' = (2x - 1) \ln 2$.

B. $y' = 2^{x^2-x} \ln 2$.

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

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = (3 - x)^{-5}$ là

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

Câu 12. Mô đun của số phức $z = 2 - 5i$ bằng

- A. 29. B. $\sqrt{10}$. C. $\sqrt{21}$. D. $\sqrt{29}$.

Câu 13. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

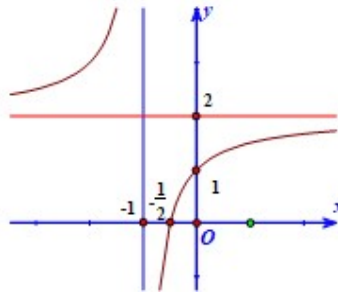
Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 2)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; 4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình

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

Câu 17. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 18. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 16. B. 48. C. 288. D. 144.

Câu 19. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{4}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{2}{3}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 20. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

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

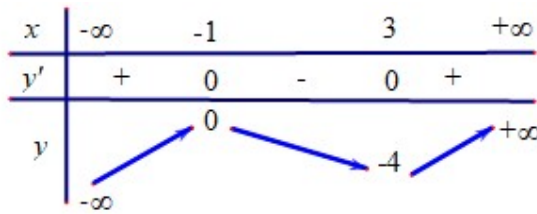
Câu 21. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 22. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -3$. B. $y = 2$. C. $y = 3$. D. $y = -2$.

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



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 24. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 25. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n+k)!}$.

Câu 26. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2; 5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

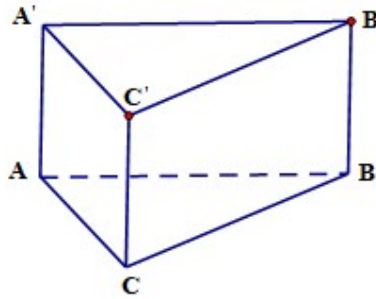
Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

- A. $2x + 3y - 11 = 0$. B. $2x - 3y - z - 11 = 0$.
C. $2x + 3y - z - 11 = 0$. D. $2x + 3y - z + 11 = 0$.

Câu 28. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 4f(x)dx$ bằng

- A. 14. B. 20. C. 9. D. 7.

Câu 29. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $AC = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng



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

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) > 3$ là

- A. $(5; +\infty)$. B. $(-5; +\infty)$. C. $(7; +\infty)$. D. $(-\infty; 7)$.

Câu 31. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $3 + 8i$. B. $4 + i$. C. $1 + 5i$. D. $7i$.

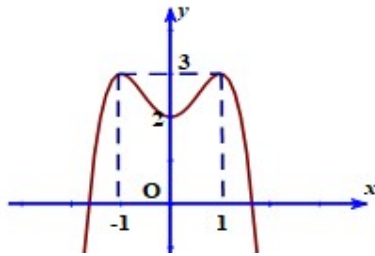
Câu 32. Cho các số thực dương $a; b$ thỏa mãn $a^2b^3 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2\log_3 a + \log_3 b = 1$. B. $\log_3 a + 3\log_3 b = 1$.
C. $2\log_3 a - 3\log_3 b = 1$. D. $2\log_3 a + 3\log_3 b = 1$.

Câu 33. Trên đoạn $[-5; -1]$ hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -5$. B. $x = -2$. C. $x = -3$. D. $x = -1$.

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



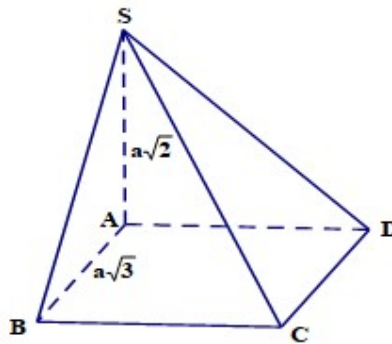
Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 35. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)\bar{z} + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

- A. -3 B. 4. C. -4. D. 12.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.



- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 37. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

- A. $\frac{18}{65}$. B. $\frac{19}{66}$. C. $\frac{19}{33}$. D. $\frac{19}{132}$.

Câu 38. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1 + \ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a - b$.

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

Câu 39. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

- A. 7. B. 12. C. 9. D. 13.

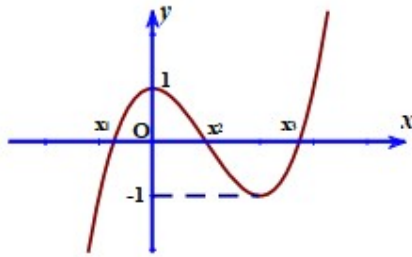
Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}. \text{ Tìm phương trình đường thẳng } \Delta \text{ đi qua } A \text{ cắt } d \text{ và } (P) \text{ lần lượt tại hai điểm } M; N \text{ sao}$$

cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

- A. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$.
 C. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. D. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

Câu 41. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



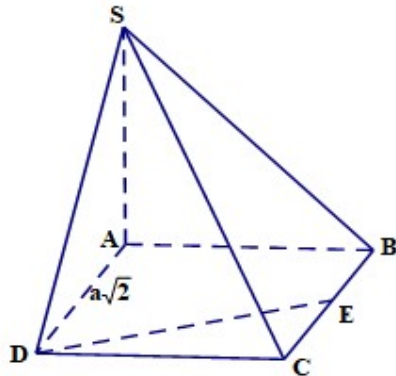
Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

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

Câu 42. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. B. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. C. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$. D. $\frac{64\pi a^3}{25}$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm BC , biết khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC là $\frac{2a}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng



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

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

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

Câu 45. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = 2\sqrt{13}$. B. $T = \frac{10}{3}$. C. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$. D. $T = 4\sqrt{13}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2+3x-1}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a.e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $a - 2b = -4$. B. $a + 2b = 7$. C. $a + b = 5$. D. $a - b = -3$.

Câu 47. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 100. B. 2022. C. 2123. D. 101.

Câu 48. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}) \cdot \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

- A. 1921. B. 1912. C. 1911. D. 2021.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 1; 4), B(2; 0; 0), C(4; 0; 0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM \cdot CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

- A. $\frac{17}{9}$. B. $\frac{17}{18}$. C. $\frac{18}{17}$. D. $\frac{\sqrt{17}}{9}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 20.

..... Hết

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 06 trang)

Môn thi: TOÁN.

Ngày thi: 11/06/2022

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

Mã đề: 142

Câu 1. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2;5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

Câu 2. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n+k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây sai

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

Câu 7. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z+1=0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

x	-∞	-1	0	1	2	+∞
y'	+	0	-	0	+	
	+	0	-	0	+	

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2;-1;0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(1;3;-2)$. Phương trình của (Q) là

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

Câu 11. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Câu 13. Với mọi số thực a dương, $3\log_3 \frac{a}{3}$ bằng

- A. $\log_3 a$. B. $9(\log_3 a - 1)$. C. $-(\log_3 a - 1)$. D. $3(\log_3 a - 1)$.

Câu 14. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. Điểm $N(1; 3; 2)$. B. Điểm $P(0; 5; 1)$. C. Điểm $M(1; 3; 4)$. D. Điểm $Q(-1; 7; 4)$.

Câu 16. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{4}{3}Bh$. B. $V = \frac{2}{3}Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 18. Mô đun của số phức $z = 2 - 5i$ bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. 29. C. $\sqrt{21}$. D. $\sqrt{29}$.

Câu 19. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 20. Nghiệm của phương trình $\log_3(x + 1) = 2$ là

- A. 7. B. 5. C. 8. D. 2.

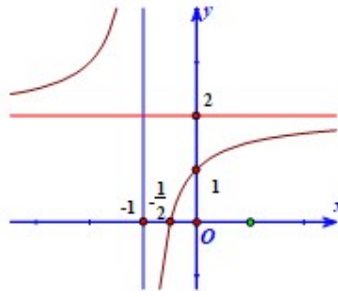
Câu 21. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 3$. B. $y = -2$. C. $y = -3$. D. $y = 2$.

Câu 22. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$?

- A. Điểm $Q(2; 5)$. B. Điểm $N(-1; 3)$. C. Điểm $M(1; 3)$. D. Điểm $P(0; 3)$.

Câu 23. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 24. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 144. B. 288. C. 48. D. 16.

Câu 25. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 3\pi rl$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 26. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 4f(x)dx$ bằng

- A. 20. B. 7. C. 14. D. 9.

Câu 27. Tập xác định của hàm số $y = (3 - x)^{-5}$ là

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

- A. $2x + 3y - z - 11 = 0$. B. $2x + 3y - 11 = 0$. C. $2x + 3y - z + 11 = 0$. D. $2x - 3y - z - 11 = 0$.

Câu 29. Trên đoạn $[-5; -1]$ hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -3$. B. $x = -1$. C. $x = -2$. D. $x = -5$.

Câu 30. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

- A. $\frac{19}{33}$. B. $\frac{19}{66}$. C. $\frac{18}{65}$. D. $\frac{19}{132}$.

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x + 1) > 3$ là

- A. $(-\infty; 7)$. B. $(-5; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(7; +\infty)$.

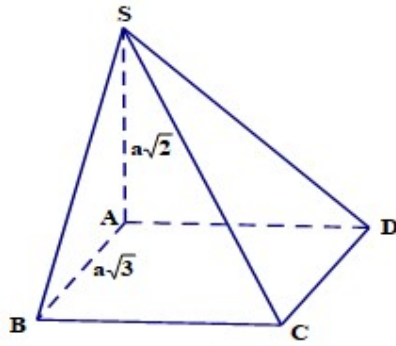
Câu 32. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)\bar{z} + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

- A. -4. B. 12. C. -3. D. 4.

Câu 33. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

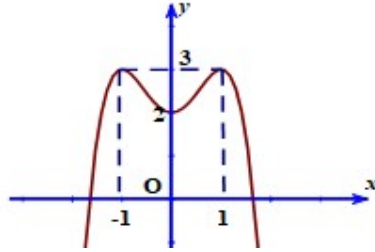
- A. $3 + 8i$. B. $4 + i$. C. $1 + 5i$. D. $7i$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 35. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

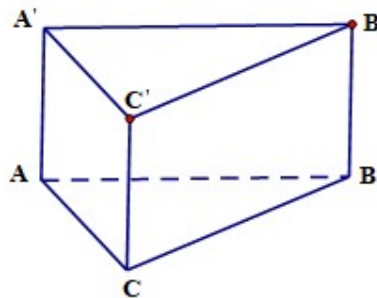
Câu 36. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a - b$.

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

Câu 37. Cho các số thực dương $a; b$ thỏa mãn $a^2b^3 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2\log_3 a + \log_3 b = 1$. B. $2\log_3 a + 3\log_3 b = 1$.
 C. $\log_3 a + 3\log_3 b = 1$. D. $2\log_3 a - 3\log_3 b = 1$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $AC = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng



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

Câu 39. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = \frac{10}{3}$. B. $T = 4\sqrt{13}$. C. $T = 2\sqrt{13}$. D. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$.

Câu 40. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

- A. 7. B. 13. C. 9. D. 12.

Câu 41. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

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

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases} . \text{ Tìm phương trình đường thẳng } \Delta \text{ đi qua } A \text{ cắt } d \text{ và } (P) \text{ lần lượt tại hai điểm } M; N \text{ sao}$$

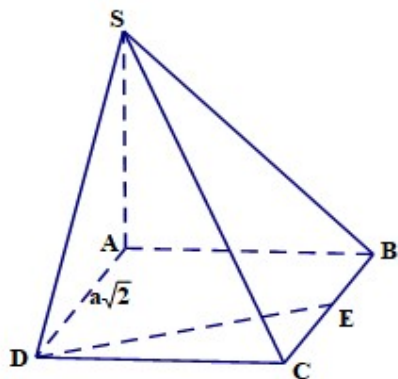
cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

- A. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$.
 C. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. D. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi

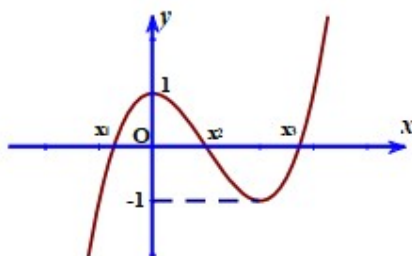
E là trung điểm BC , biết khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC là $\frac{2a}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối chóp

$S.ABCD$ bằng



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

Câu 44. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

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

Câu 45. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. B. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$. C. $\frac{64\pi a^3}{25}$. D. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;1;4), B(2;0;0), C(4;0;0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM.CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

- A. $\frac{18}{17}$. B. $\frac{\sqrt{17}}{9}$. C. $\frac{17}{9}$. D. $\frac{17}{18}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2+3x-1}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a.e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $a + b = 5$. B. $a + 2b = 7$. C. $a - b = -3$. D. $a - 2b = -4$.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 2022. B. 100. C. 101. D. 2123.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 20.

Câu 50. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}). \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

- A. 2021. B. 1912. C. 1921. D. 1911.

..... Hết

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 06 trang)

Môn thi: TOÁN.

Ngày thi: 11/06/2022

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

Mã đề: 176

Câu 1. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
A. 144. B. 48. C. 16. D. 288.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

- A. $2x + 3y - z + 11 = 0$. B. $2x - 3y - z - 11 = 0$.
C. $2x + 3y - 11 = 0$. D. $2x + 3y - z - 11 = 0$.

Câu 4. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình

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

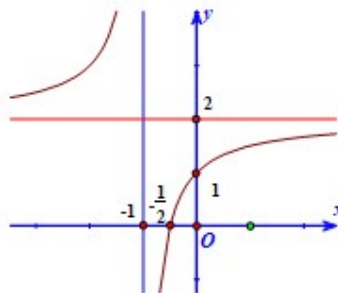
Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Câu 7. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 3\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rl$. C. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$. D. $S_{xq} = 2\pi rl$.

Câu 8. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 9. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n+k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$.

Câu 10. Mô đun của số phức $z = 2 - 5i$ bằng

A. $\sqrt{29}$. B. 29. C. $\sqrt{10}$. D. $\sqrt{21}$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

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

Câu 12. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 4f(x)dx$ bằng

A. 20. B. 7. C. 9. D. 14.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 15. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = 2$. B. $y = -2$. C. $y = -3$. D. $y = 3$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -1; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(1; 3; -2)$. Phương trình của (Q) là

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

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = (3-x)^{-5}$ là

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

Câu 18. Với mọi số thực a dương, $3 \log_3 \frac{a}{3}$ bằng

A. $-(\log_3 a - 1)$. B. $\log_3 a$. C. $9(\log_3 a - 1)$. D. $3(\log_3 a - 1)$.

Câu 19. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. Điểm $M(1; 3; 4)$. B. Điểm $Q(-1; 7; 4)$. C. Điểm $N(1; 3; 2)$. D. Điểm $P(0; 5; 1)$.

Câu 21. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 23. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 24. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{4}{3}Bh$. C. $V = \frac{2}{3}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 25. Mệnh đề nào sau đây sai

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

Câu 26. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$?

- A. Điểm $Q(2; 5)$. B. Điểm $P(0; 3)$. C. Điểm $N(-1; 3)$. D. Điểm $M(1; 3)$.

Câu 27. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2; 5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

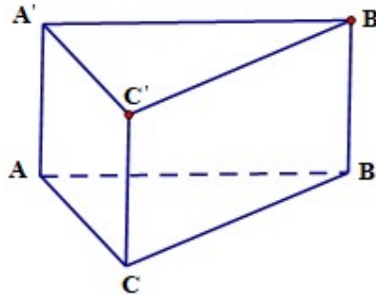
Câu 28. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = 2$ là

- A. 2. B. 5. C. 8. D. 7.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) > 3$ là

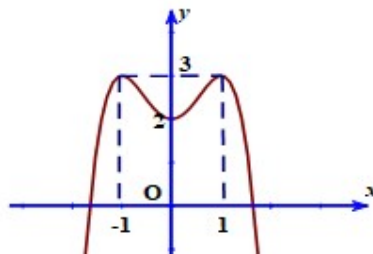
- A. $(-\infty; 7)$. B. $(7; +\infty)$. C. $(-5; +\infty)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 30. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $AC = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng



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

Câu 31. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



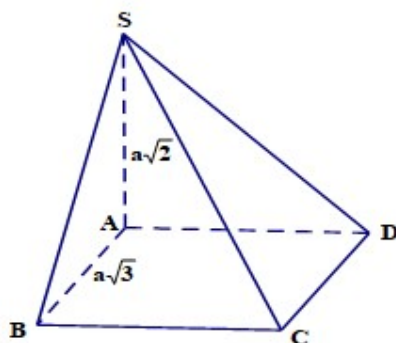
Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 32. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $3 + 8i$. B. $1 + 5i$. C. $4 + i$. D. $7i$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 34. Cho các số thực dương $a; b$ thỏa mãn $a^2b^3 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_3 a + 3\log_3 b = 1$. B. $2\log_3 a + \log_3 b = 1$.
 C. $2\log_3 a + 3\log_3 b = 1$. D. $2\log_3 a - 3\log_3 b = 1$.

Câu 35. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)\bar{z} + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

- A. 12. B. -3 C. -4. D. 4.

Câu 36. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1 + \ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a - b$.

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

Câu 37. Trên đoạn $[-5; -1]$ hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -3$. B. $x = -2$. C. $x = -1$. D. $x = -5$.

Câu 38. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

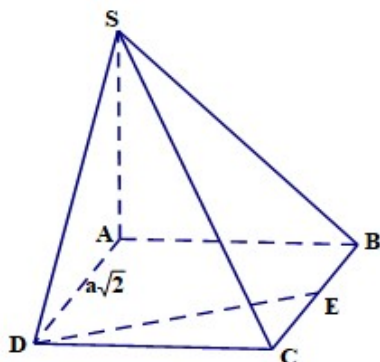
- A. $\frac{18}{65}$. B. $\frac{19}{33}$. C. $\frac{19}{132}$. D. $\frac{19}{66}$.

Câu 39. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{64\pi a^3}{25}$. B. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. C. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$. D. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$.

Câu 40. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi

E là trung điểm BC , biết khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC là $\frac{2a}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng



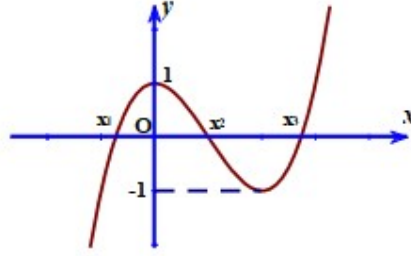
A. $\frac{4a^3}{9}$.

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

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

D. $\frac{2a^3}{9}$.

Câu 41. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

A. $4\sqrt{3}$.

B. $S + 2\sqrt{3}$.

C. $S + 4\sqrt{3}$.

D. $8\sqrt{3}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}.$$

Tìm phương trình đường thẳng Δ đi qua A cắt d và (P) lần lượt tại hai điểm $M; N$ sao

cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

A. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

C. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

D. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$.

Câu 44. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

A. $T = \frac{10}{3}$.

B. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$.

C. $T = 2\sqrt{13}$.

D. $T = 4\sqrt{13}$.

Câu 45. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

A. 9.

B. 13.

C. 12.

D. 7.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2+3x-1}$,

$\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a.e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $a - 2b = -4$.

B. $a + b = 5$.

C. $a + 2b = 7$.

D. $a - b = -3$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;1;4), B(2;0;0), C(4;0;0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM.CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

A. $\frac{18}{17}$.

B. $\frac{\sqrt{17}}{9}$.

C. $\frac{17}{18}$.

D. $\frac{17}{9}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 20.

Câu 49. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 2123. B. 100. C. 2022. D. 101.

Câu 50. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}) \cdot \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

- A. 1912. B. 1911. C. 2021. D. 1921.

..... Hết

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

Mã đề: 210

Câu 1. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 3\pi rl$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rl$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 2. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{2}{3}Bh$. C. $V = \frac{4}{3}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 3. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n+k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = (3-x)^{-5}$ là

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

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = 2$ là

- A. 7. B. 5. C. 2. D. 8.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

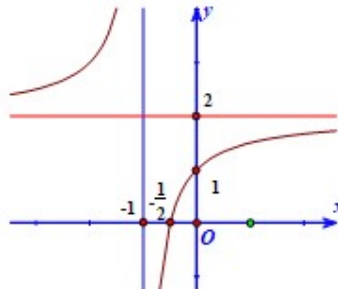
Câu 7. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 16. B. 288. C. 48. D. 144.

Câu 8. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$?

- A. Điểm $Q(2; 5)$. B. Điểm $M(1; 3)$. C. Điểm $N(-1; 3)$. D. Điểm $P(0; 3)$.

Câu 9. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

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

Câu 11. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \pi r^2 h$. B. $V = \frac{4}{3} \pi r^2 h$. C. $V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$. D. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 13. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 4f(x)dx$ bằng

A. 20. B. 9. C. 14. D. 7.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4, u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

A. $2x + 3y - z + 11 = 0$. B. $2x + 3y - 11 = 0$. C. $2x - 3y - z - 11 = 0$. D. $2x + 3y - z - 11 = 0$.

Câu 16. Với mọi số thực a dương, $3 \log_3 \frac{a}{3}$ bằng

A. $\log_3 a$. B. $3(\log_3 a - 1)$. C. $-(\log_3 a - 1)$. D. $9(\log_3 a - 1)$.

Câu 17. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = -2$. B. $y = 2$. C. $y = -3$. D. $y = 3$.

Câu 18. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -1; 0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(1; 3; -2)$. Phương trình của (Q) là

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; 4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình

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

Câu 21. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2; 5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 23. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d :
$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$$
 đi qua điểm nào dưới đây?

- A. Điểm $M(1;3;4)$. B. Điểm $N(1;3;2)$. C. Điểm $Q(-1;7;4)$. D. Điểm $P(0;5;1)$.

Câu 25. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 26. Mô đun của số phức $z = 2 - 5i$ bằng

- A. $\sqrt{21}$. B. 29. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

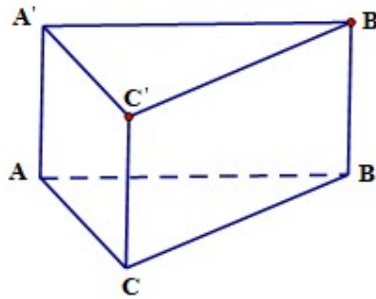
- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-2; 3)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-1; +\infty)$.

Câu 28. Mệnh đề nào sau đây sai

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

Câu 29. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $AC = a$.

Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng



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

Câu 30. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)z + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

- A. -4. B. 4. C. 12. D. -3

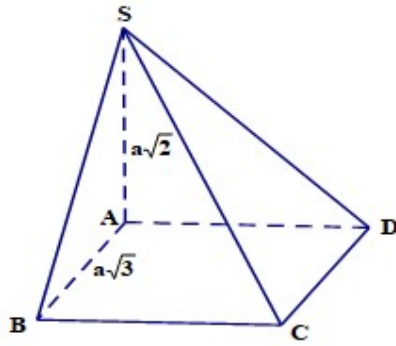
Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) > 3$ là

- A. $(-\infty; 7)$. B. $(-5; +\infty)$. C. $(7; +\infty)$. D. $(5; +\infty)$.

Câu 32. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

- A. $\frac{19}{132}$. B. $\frac{19}{66}$. C. $\frac{18}{65}$. D. $\frac{19}{33}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

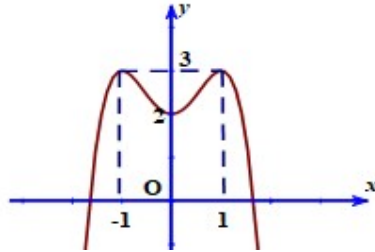


- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 34. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $4 + i$. B. $3 + 8i$. C. $1 + 5i$. D. $7i$.

Câu 35. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 36. Trên đoạn $[-5; -1]$ hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -3$. B. $x = -2$. C. $x = -1$. D. $x = -5$.

Câu 37. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a - b$.

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

Câu 38. Cho các số thực dương $a; b$ thỏa mãn $a^2 b^3 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_3 a + 3 \log_3 b = 1$. B. $2 \log_3 a - 3 \log_3 b = 1$.
C. $2 \log_3 a + \log_3 b = 1$. D. $2 \log_3 a + 3 \log_3 b = 1$.

Câu 39. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$. B. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. C. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. D. $\frac{64\pi a^3}{25}$.

Câu 40. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

- A. 12. B. 13. C. 9. D. 7.

Câu 41. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = \frac{10}{3}$. B. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$. C. $T = 4\sqrt{13}$. D. $T = 2\sqrt{13}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}. \text{ Tìm phương trình đường thẳng } \Delta \text{ đi qua } A \text{ cắt } d \text{ và } (P) \text{ lần lượt tại hai điểm } M; N \text{ sao}$$

cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

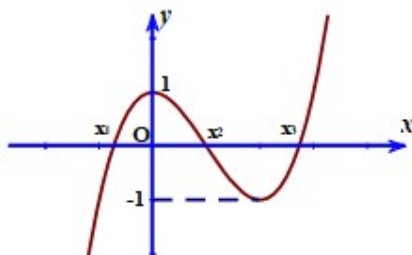
A. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$.

B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

C. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

D. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

Câu 43. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

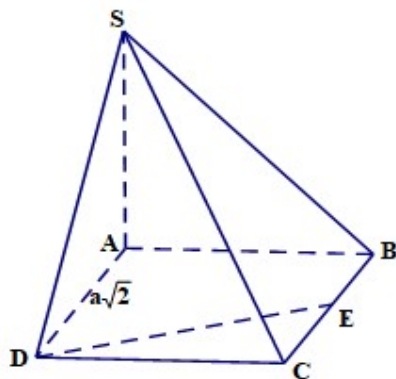
A. $S + 2\sqrt{3}$.

B. $8\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{3}$.

D. $S + 4\sqrt{3}$.

Câu 44. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm BC , biết khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC là $\frac{2a}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng



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

B. $\frac{2a^3}{9}$.

C. $\frac{4a^3}{9}$.

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

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a-4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

A. 4.

B. 20.

C. 2.

D. 1.

Câu 47. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A.** 2022. **B.** 2123. **C.** 100. **D.** 101.

Câu 48. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}) \cdot \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

- A.** 1921. **B.** 2021. **C.** 1912. **D.** 1911.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2+3x-1}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a \cdot e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.** $a - b = -3$. **B.** $a + b = 5$. **C.** $a + 2b = 7$. **D.** $a - 2b = -4$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 1; 4), B(2; 0; 0), C(4; 0; 0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM \cdot CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

- A.** $\frac{\sqrt{17}}{9}$. **B.** $\frac{17}{18}$. **C.** $\frac{17}{9}$. **D.** $\frac{18}{17}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

Mã đề: 149

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = 2$ là

- A. 2. B. 7. C. 8. D. 5.

Câu 2. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 4f(x)dx$ bằng

- A. 7. B. 20. C. 14. D. 9.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây sai

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

Câu 4. Với mọi số thực a dương, $3 \log_3 \frac{a}{3}$ bằng

- A. $3(\log_3 a - 1)$. B. $\log_3 a$. C. $-(\log_3 a - 1)$. D. $9(\log_3 a - 1)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 6. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 8. Mô đun của số phức $z = 2 - 5i$ bằng

- A. $\sqrt{21}$. B. $\sqrt{10}$. C. 29 . D. $\sqrt{29}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

- A. $2x - 3y - z - 11 = 0$. B. $2x + 3y - 11 = 0$. C. $2x + 3y - z - 11 = 0$. D. $2x + 3y - z + 11 = 0$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2;-1;0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(1;3;-2)$. Phương trình của (Q) là

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

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = (3 - x)^{-5}$ là

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

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình

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

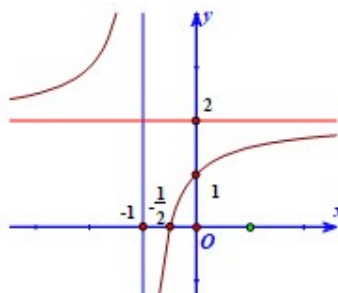
Câu 16. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

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

Câu 18. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 19. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 288. B. 48. C. 144. D. 16.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2;5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

Câu 21. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 23. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = -2$. B. $y = 3$. C. $y = -3$. D. $y = 2$.

Câu 24. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S_{xq} = \pi r l$. B. $S_{xq} = 3\pi r l$. C. $S_{xq} = 2\pi r l$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r l$.

Câu 25. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n+k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 26. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$?

A. Điểm $Q(2; 5)$. B. Điểm $P(0; 3)$. C. Điểm $M(1; 3)$. D. Điểm $N(-1; 3)$.

Câu 27. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \frac{2}{3}Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

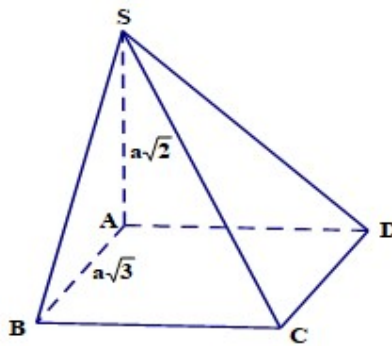
Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. Điểm $N(1; 3; 2)$. B. Điểm $P(0; 5; 1)$. C. Điểm $Q(-1; 7; 4)$. D. Điểm $M(1; 3; 4)$.

Câu 29. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

A. $7i$. B. $4 + i$. C. $1 + 5i$. D. $3 + 8i$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.



A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 31. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

A. $\frac{18}{65}$. B. $\frac{19}{132}$. C. $\frac{19}{66}$. D. $\frac{19}{33}$.

Câu 32. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)z + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

A. -3 . B. 4 . C. 12 . D. -4 .

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) > 3$ là

A. $(-\infty; 7)$. B. $(7; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(-5; +\infty)$.

A. $\frac{2a^3}{9}$.

B. $\frac{4a^3}{9}$.

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

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

Câu 40. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

A. 9.

B. 13.

C. 7.

D. 12.

Câu 41. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$.

B. $\frac{64\pi a^3}{25}$.

C. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$.

D. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$.

Câu 42. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}.$$

Tìm phương trình đường thẳng Δ đi qua A cắt d và (P) lần lượt tại hai điểm $M; N$ sao

cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

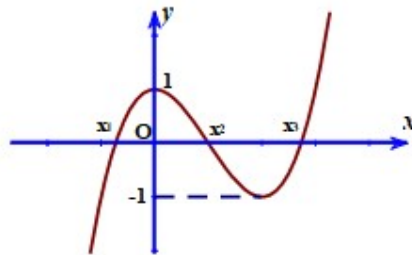
A. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

B. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

C. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$.

D. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

Câu 44. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

A. $8\sqrt{3}$.

B. $S + 2\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{3}$.

D. $S + 4\sqrt{3}$.

Câu 45. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

A. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$.

B. $T = 4\sqrt{13}$.

C. $T = \frac{10}{3}$.

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 20.

Câu 47. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}) \cdot \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

A. 1911.

B. 2021.

C. 1921.

D. 1912.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

A. 101.

B. 2123.

C. 100.

D. 2022.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2 + 3x - 1}$,

$\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a.e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $a - b = -3$.

B. $a - 2b = -4$.

C. $a + 2b = 7$.

D. $a + b = 5$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 1; 4), B(2; 0; 0), C(4; 0; 0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM.CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

A. $\frac{18}{17}$.

B. $\frac{17}{18}$.

C. $\frac{\sqrt{17}}{9}$.

D. $\frac{17}{9}$.

..... Hết

Họ và tên thí sinh Số báo danh.....

Mã đề: 183

Câu 1. Mô đun của số phức $z = 2 - 5i$ bằng

- A. 29. B. $\sqrt{10}$. C. $\sqrt{21}$. D. $\sqrt{29}$.

Câu 2. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 144. B. 48. C. 288. D. 16.

Câu 3. Với mọi số thực a dương, $3\log_3 \frac{a}{3}$ bằng

- A. $3(\log_3 a - 1)$. B. $\log_3 a$. C. $9(\log_3 a - 1)$. D. $-(\log_3 a - 1)$.

Câu 4. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -2$. B. $y = 2$. C. $y = 3$. D. $y = -3$.

Câu 5. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$?

- A. Điểm $N(-1; 3)$. B. Điểm $M(1; 3)$. C. Điểm $Q(2; 5)$. D. Điểm $P(0; 3)$.

Câu 6. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây sai

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

Câu 8. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{(n - k)!}$. B. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n + k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n - k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n - k)!}$.

Câu 9. Nghiệm của phương trình $\log_3(x + 1) = 2$ là

- A. 8. B. 5. C. 7. D. 2.

Câu 10. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2; 5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -1; 0)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(1; 3; -2)$. Phương trình của (Q) là

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

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x - 1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

- A. $2x + 3y - 11 = 0$. B. $2x + 3y - z - 11 = 0$.
C. $2x + 3y - z + 11 = 0$. D. $2x - 3y - z - 11 = 0$.

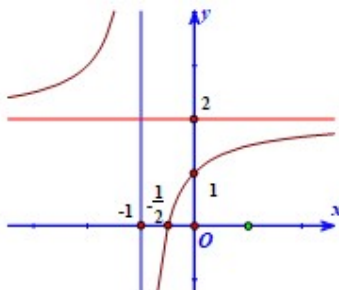
Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Câu 14. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 3\pi rl$. B. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rl$. D. $S_{xq} = 2\pi rl$.

Câu 15. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 16. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; 4)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình

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

Câu 18. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{4}{3}Bh$. B. $V = \frac{2}{3}Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = (3-x)^{-5}$ là

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

Câu 21. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 23. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây ?

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. Điểm $N(1; 3; 2)$. B. Điểm $Q(-1; 7; 4)$. C. Điểm $M(1; 3; 4)$. D. Điểm $P(0; 5; 1)$.

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

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

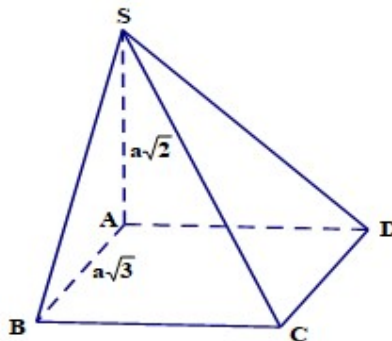
Câu 27. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 28. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_1^2 4f(x)dx$ bằng

- A. 7. B. 20. C. 14. D. 9.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

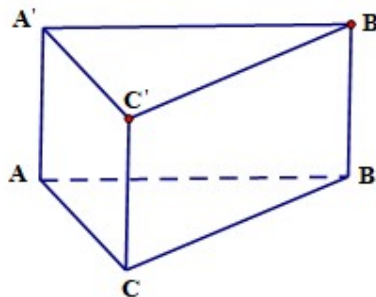


- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) > 3$ là

- A. $(5; +\infty)$. B. $(-\infty; 7)$. C. $(7; +\infty)$. D. $(-5; +\infty)$.

Câu 31. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $AC = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng



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

Câu 32. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

- A. $\frac{19}{66}$. B. $\frac{18}{65}$. C. $\frac{19}{132}$. D. $\frac{19}{33}$.

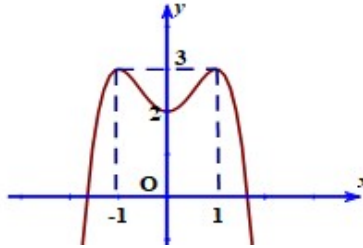
Câu 33. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $4 + i$. B. $1 + 5i$. C. $3 + 8i$. D. $7i$.

Câu 34. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)\bar{z} + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

- A. -4 . B. -3 . C. 4 . D. 12 .

Câu 35. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 36. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1 + \ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a - b$.

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

Câu 37. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $a^2b^3 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2\log_3 a - 3\log_3 b = 1$. B. $2\log_3 a + 3\log_3 b = 1$.
C. $\log_3 a + 3\log_3 b = 1$. D. $2\log_3 a + \log_3 b = 1$.

Câu 38. Trên đoạn $[-5; -1]$ hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -3$. B. $x = -2$. C. $x = -1$. D. $x = -5$.

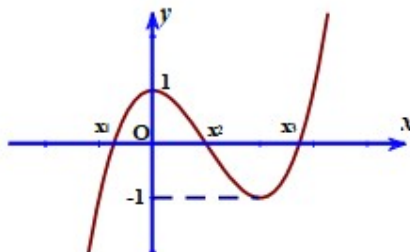
Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}. \text{ Tìm phương trình đường thẳng } \Delta \text{ đi qua } A \text{ cắt } d \text{ và } (P) \text{ lần lượt tại hai điểm } M; N \text{ sao}$$

cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

- A. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.
C. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$. D. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

Câu 40. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

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

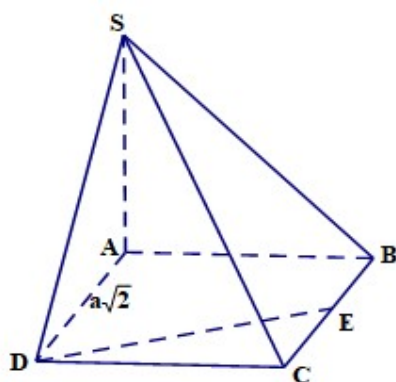
Câu 41. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

- A. 7. B. 12. C. 13. D. 9.

Câu 42. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

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

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm BC , biết khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC là $\frac{2a}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng



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

Câu 44. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = \frac{10}{3}$. B. $T = 2\sqrt{13}$. C. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$. D. $T = 4\sqrt{13}$.

Câu 45. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. B. $\frac{64\pi a^3}{25}$. C. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. D. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;1;4), B(2;0;0), C(4;0;0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM \cdot CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

- A. $\frac{18}{17}$. B. $\frac{17}{18}$. C. $\frac{17}{9}$. D. $\frac{\sqrt{17}}{9}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 4. B. 20. C. 2. D. 1.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2+3x-1}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a.e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.** $a - 2b = -4$. **B.** $a + 2b = 7$. **C.** $a + b = 5$. **D.** $a - b = -3$.

Câu 49. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A.** 2123. **B.** 101. **C.** 2022. **D.** 100.

Câu 50. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}) \cdot \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

- A.** 1911. **B.** 1921. **C.** 1912. **D.** 2021.

..... Hết

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{4}$.

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

C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-4}{1}$.

D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-4}{-1}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q) đi qua điểm $M(2; -1; 0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(1; 3; -2)$. Phương trình của (Q) là

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

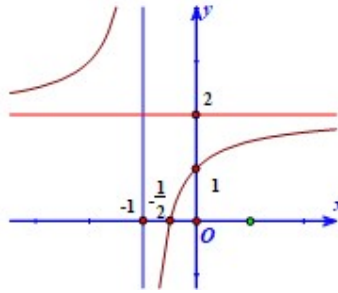
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 13. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ



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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (2; -1; 3)$ và $\vec{v} = (1; -1; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Câu 15. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 16$ tâm I có tọa độ là

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

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. Điểm $M(1; 3; 4)$. B. Điểm $Q(-1; 7; 4)$. C. Điểm $P(0; 5; 1)$. D. Điểm $N(1; 3; 2)$.

Câu 18. Với mọi số thực a dương, $3 \log_3 \frac{a}{3}$ bằng

A. $-(\log_3 a - 1)$. B. $3(\log_3 a - 1)$. C. $\log_3 a$. D. $9(\log_3 a - 1)$.

Câu 19. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S_{xq} = \frac{1}{3} \pi r l$. B. $S_{xq} = 2 \pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r l$. D. $S_{xq} = 3 \pi r l$.

Câu 20. Thể tích V khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$. B. $V = \frac{4}{3} \pi r^2 h$. C. $V = \pi r^2 h$. D. $V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$.

Câu 21. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -2$. B. $y = 3$. C. $y = -3$. D. $y = 2$.

Câu 22. Cho số nguyên $n \geq 1$ và số nguyên k thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n+k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{k!}{n!(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 23. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{3}Bh$. C. $V = \frac{4}{3}Bh$. D. $V = \frac{2}{3}Bh$.

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4$, $u_3 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 25. Trên mặt phẳng tọa độ, cho điểm $M(-2;5)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = 2^{x^2-x}$ là

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

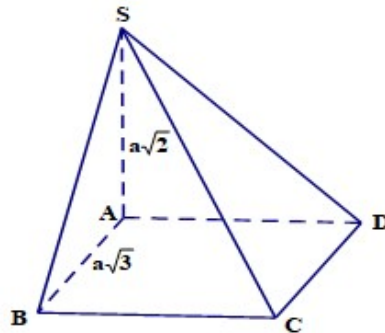
Câu 27. Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = 2$ là

- A. 8. B. 7. C. 2. D. 5.

Câu 28. Nếu $\int_0^1 f(x)dx = -3$ và $\int_0^1 g(x)dx = 2$ thì $\int_0^1 [f(x) + 2g(x)]dx$ bằng

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

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.



- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

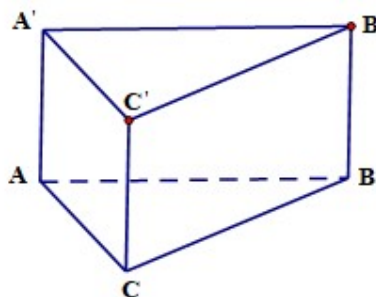
Câu 30. Trên đoạn $[-5; -1]$ hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -5$. B. $x = -1$. C. $x = -2$. D. $x = -3$.

Câu 31. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

- A. $1 + 5i$. B. $3 + 8i$. C. $7i$. D. $4 + i$.

Câu 32. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $AC = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng



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

Câu 33. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} dx = a + b\sqrt{2}$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a - b$.

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

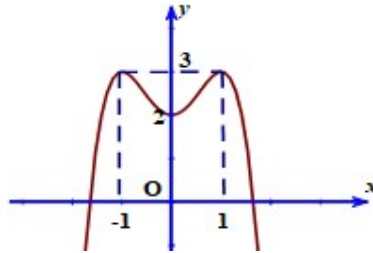
Câu 34. Cho các số thực dương $a; b$ thỏa mãn $a^2b^3 = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2\log_3 a + \log_3 b = 1$. B. $2\log_3 a - 3\log_3 b = 1$.
C. $\log_3 a + 3\log_3 b = 1$. D. $2\log_3 a + 3\log_3 b = 1$.

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1) > 3$ là

- A. $(-5; +\infty)$. B. $(5; +\infty)$. C. $(-\infty; 7)$. D. $(7; +\infty)$.

Câu 36. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 37. Từ một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi. Xác suất để lấy được 2 viên bi cùng màu bằng

- A. $\frac{19}{132}$. B. $\frac{19}{66}$. C. $\frac{19}{33}$. D. $\frac{18}{65}$.

Câu 38. Cho số phức $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 + 2i)\bar{z} + z = 3 - 4i$. Tính $S = x + 4y$.

- A. -3 B. -4. C. 12. D. 4.

Câu 39. Cho số phức w biết rằng $z_1 = w + 2i$ và $z_2 = 2w - 3$ là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số thực. Tính $T = |z_1| + |z_2|$.

- A. $T = \frac{10}{3}$. B. $T = 2\sqrt{13}$. C. $T = \frac{2\sqrt{97}}{3}$. D. $T = 4\sqrt{13}$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 1 = 0$, điểm $A(1; 0; 2)$ và đường thẳng

$d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$. Tìm phương trình đường thẳng Δ đi qua A cắt d và (P) lần lượt tại hai điểm $M; N$ sao

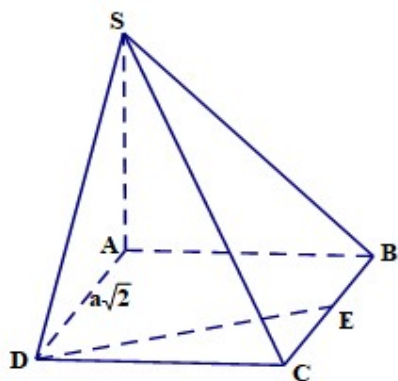
cho M thuộc đoạn thẳng AN và $MA = 3MN$.

- A. $\frac{x-1}{-14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{-13}$.
C. $\frac{x-1}{14} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$. D. $\frac{x-1}{10} = \frac{y}{-5} = \frac{z-2}{13}$.

Câu 41. Tổng tất cả các giá trị nguyên của x thỏa mãn $(4^x - 10 \cdot 2^{x+2} + 256)\sqrt{5 - \log_2(6x)} \leq 0$ là

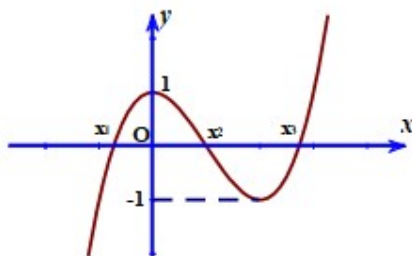
- A. 12. B. 13. C. 9. D. 7.

Câu 42. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm BC , biết khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC là $\frac{2a}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng



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

Câu 43. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ.



Biết đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 2, y = -f(x) - 2, x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

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

Câu 44. Cho khối nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 60° , tâm của đáy là O . Gọi A và B là hai điểm trên đường tròn đáy sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng $3a$, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{2\pi\sqrt{3}a^3}{25}$. B. $\frac{54\pi\sqrt{5}a^3}{25}$. C. $\frac{64\pi a^3}{25}$. D. $\frac{24\pi\sqrt{5}a^3}{25}$.

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên a để phương trình $z^2 - (a - 4)z + a^2 - a = 0$ có hai nghiệm phức $z_1; z_2$ thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x + \log_2 m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m thuộc đoạn $[1; 20]$ để phương trình $f(f(x)) - x = 0$ có 3 nghiệm phân biệt?

- A. 4. B. 20. C. 2. D. 1.

Câu 47. Cho a, b là các số nguyên dương nhỏ hơn 2022. Gọi S là tập các giá trị của b thỏa mãn: Với mỗi giá trị của b luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của a thỏa mãn $(2^{a+b} - 2^{b-a}) \cdot \log_a b > 4^b - 1$, đồng thời các tập hợp có b phần tử có số tập con lớn hơn 1024. Số phần tử của tập S là

- A. 2021. B. 1911. C. 1912. D. 1921.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100; 2022]$ để hàm số $g(x) = f(|2x^5 + 3x| + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 100. B. 2022. C. 101. D. 2123.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f'(x) - 3f(x) = (2x^2 + 1)e^{x^2 + 3x - 1}$,

$\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 2e^9$. Biết $f(1) = a.e^b$ với $a, b \in \mathbb{N}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $a - b = -3$. B. $a + 2b = 7$. C. $a - 2b = -4$. D. $a + b = 5$.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3; 1; 4), B(2; 0; 0), C(4; 0; 0)$. Trên các tia Bm, Cn cùng phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lần lượt lấy các điểm M, N thỏa mãn $BM.CN = 1$. Gọi I là trung điểm BC và E là điểm đối xứng của I qua trục tâm tam giác AMN . Biết khi M, N di động thì E nằm trên một đường tròn cố định. Tính bán kính đường tròn đó.

- A. $\frac{17}{18}$. B. $\frac{\sqrt{17}}{9}$. C. $\frac{17}{9}$. D. $\frac{18}{17}$.

..... Hết