

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Cho số phức $z = 9 - 5i$. Phần ảo của số phức z là:

- A.** 5 **B.** -5 **C.** $-5i$ **D.** $5i$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(3; 0; -4)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (5; 1; -2)$ có phương trình là:

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.**B.** Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.**C.** Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.**D.** Hàm số $y = f(x)$ không có cực trị.**Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 3; -1)$. Vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là:

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

Câu 5. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh $AB = 2$, $AD = 3$, $AA' = 4$. Thể tích của khối hộp hình chữ nhật đã cho bằng

- A.** 24 **B.** 12 **C.** 6 **D.** 8

Câu 6. Cho $\int_a^b f(x)dx = -2$ và $\int_a^b g(x)dx = 3$. Tính $I = \int_a^b [f(x) - g(x)]dx$.

- A.** $I = -1$ **B.** $I = 1$ **C.** $I = 5$ **D.** $I = -5$

- Câu 7.** Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là:
A. $V = \frac{1}{3}Bh$ **B.** $V = \frac{1}{2}Bh$ **C.** $V = \frac{1}{6}Bh$ **D.** $V = Bh$
- Câu 8.** Thể tích khối nón có chiều cao bằng 6 và bán kính đáy bằng 4 là
A. 32π **B.** 72π **C.** 24π **D.** 48π
- Câu 9.** Trong không gian $Oxyz$, tâm I của mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 16$ có tọa độ là:
A. $I(4; -1; 0)$ **B.** $I(-4; 1; 0)$ **C.** $I(-4; -1; 0)$ **D.** $I(4; 1; 0)$
- Câu 10.** Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3$ là:
A. $(\log_2 3; +\infty)$ **B.** $(-\infty; \log_3 2)$ **C.** $(-\infty; \log_2 3)$ **D.** $(\log_3 2; +\infty)$
- Câu 11.** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + \sin x$ là:
A. $-\sin x - \cos x + C$ **B.** $\sin x + \cos x + C$ **C.** $-\sin x + \cos x + C$ **D.** $\sin x - \cos x + C$
- Câu 12.** Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là:
A. $(0; +\infty)$ **B.** $[3; +\infty)$ **C.** $(3; +\infty)$ **D.** $\mathbb{R}$
- Câu 13.** Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3; q = 2$. Tìm u_2
A. -6 **B.** 1 **C.** 6 **D.** 5
- Câu 14.** Tìm đạo hàm của hàm số $y = x^{-3}$
A. $y' = -3.x^{-2}$ **B.** $y' = -3.x^{-4}$ **C.** $y' = x^{-4}$ **D.** $y' = -3x$
- Câu 15.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

$+\infty \searrow -2 \nearrow 3 \searrow -2 \nearrow +\infty$

- A.** $(-1; 0)$ **B.** $(-2; 3)$ **C.** $(-2; +\infty)$ **D.** $(0; 1)$
- Câu 16.** Tìm tọa độ điểm biểu diễn hình học của số phức $z = 8 - 9i$.
A. $(-9; 8)$ **B.** $(8; -9)$ **C.** $(8; -9i)$ **D.** $(8; 9)$
- Câu 17.** Tìm nghiệm của phương trình $\log(x-1) = 2$.
A. $e^2 - 1$ **B.** 101 **C.** $e^2 + 1$ **D.** 3
- Câu 18.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

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

- A.** 1 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2
- Câu 19.** Tìm tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{2}$.
A. $\int f(x)dx = \frac{x^2}{3} + C$ **B.** $\int f(x)dx = \frac{x^2}{4} + C$

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

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

Câu 20. Tính giá trị của C_6^3 .

$$A. C_6^3 = 20$$

$$C. C_6^3 = 120$$

$$C. C_6^3 = 72$$

$$D. C_6^3 = 216$$

Câu 21. Cho $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **SAI** ?

$$A. \log_a 1 = 0$$

$$B. \log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$C. \log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$$

$$D. \log_a (b+c) = \log_a b + \log_a c$$

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z + 5 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

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

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

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

$$D. \vec{n} = (2; 1; 3)$$

Câu 23. Mặt cầu có bán kính bằng 1 thì có diện tích bằng

$$A. 4\pi$$

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

$$C. 2\pi$$

$$D. 16\pi$$

Câu 24. Cho $\int_0^3 f(x)dx = 5$. Khi đó $\int_0^3 2f(x)dx$ bằng

$$A. 25$$

$$B. 7$$

$$C. 10$$

$$D. 32$$

Câu 25. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i; z_2 = -4 - 5i$. Tính $z = z_1 + z_2$.

$$A. z = -2 - 2i$$

$$B. z = 2 + 2i$$

$$C. z = -2 + 2i$$

$$D. z = 2 - 2i$$

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 2; 3)$ và $B(4; 0; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

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

$$B. 6x - 2y - 2z - 1 = 0$$

$$C. 3x + y + z - 6 = 0$$

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

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng a , SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = a$. Khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

$$A. d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

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

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

$$D. d = a\sqrt{2}$$

Câu 28. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{1-x}$ và trục tung là

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

$$B. \left(0; \frac{3}{2}\right)$$

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

$$D. \left(\frac{3}{2}; 0\right)$$

Câu 29. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{AA'}$ và $\overrightarrow{BD}$ bằng

$$A. 135^\circ$$

$$B. 60^\circ$$

$$C. 90^\circ$$

$$D. 30^\circ$$

Câu 30. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $3\log a - 2\log b = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$A. a^3 = 10b^2$$

$$B. 3a - 2b = 10$$

$$C. a^3 - b^2 = 1$$

$$D. a^3 - b^2 = 10$$

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ trên $[-1; 1]$ bằng

$$A. m = 4$$

$$B. m = -4$$

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

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

Câu 32. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$?

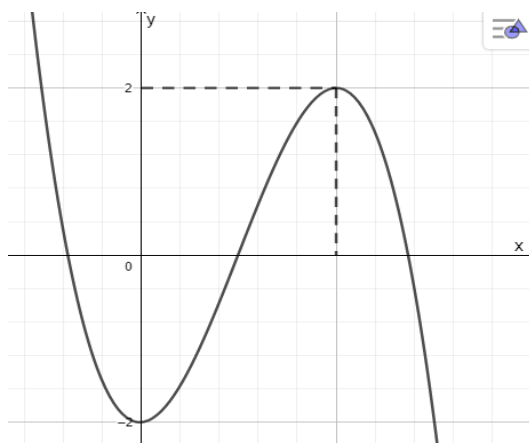
$$A. x = -\frac{1}{2}$$

$$B. y = 2$$

$$C. y = -1$$

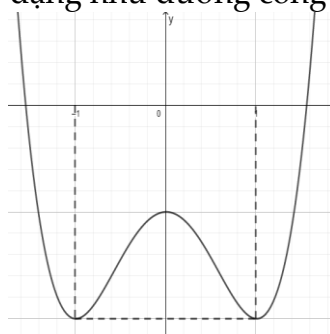
$$D. x = 1$$

Câu 33. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $3f(x) + 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?



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

Câu 34. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 35. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Xác suất của biến cố A sao cho tổng số chấm trong 2 lần gieo bằng 8 là

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{5}{36}$

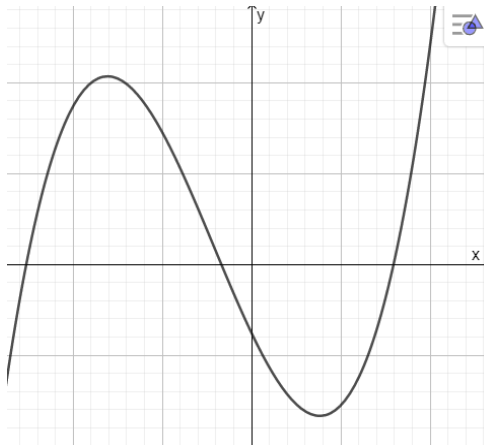
Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - z + 4 = 0$

và cắt hai đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$, $d': \begin{cases} x = 3+t \\ y = 3t \\ z = 2t \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc

đường thẳng Δ ?

- A. $P(5;6;5)$ B. $Q(4;4;5)$ C. $N(4;5;6)$ D. $M(6;5;-4)$

Câu 37. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường con trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a > 0; b > 0; c < 0; d > 0$

B. $a > 0; b > 0; c > 0; d < 0$

C. $a > 0; b > 0; c < 0; d < 0$

D. $a > 0; b < 0; c < 0; d < 0$

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $|z-3|=|z-1|$ và $(z+2)(\bar{z}-i)$ là số thực. Môđun của z bằng

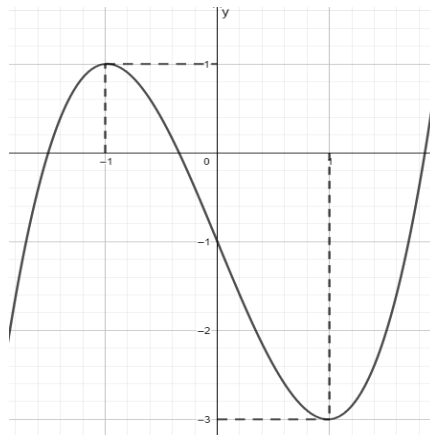
A. $2\sqrt{2}$

B. 2

C. $2\sqrt{3}$

D. $\sqrt{13}$

Câu 39. Cho hàm bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình $f(2\cos x - 1) = m$ có đúng hai nghiệm trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.



A. -6

B. -5

C. 2

D. -2

Câu 40. Bất phương trình $\left(3^{x^2-1} - 9^{x+1}\right) \left[\log_{\frac{1}{2}}(x+10) + 2\right] \geq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. vô số

B. 6

C. 10

D. 9

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua $M(1; -1; 2)$, đồng thời song song với hai mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 1 = 0$ và $(Q): x + 2y - 3z + 3 = 0$ có phương trình

A. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{-3}$

B. $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-4}{5} = \frac{z-5}{3}$

C. $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z-3}{2}$

D. $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-2}{3}$

Câu 42. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 30° và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 32. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. 128 B. $\frac{128}{3}$ C. $\frac{64\sqrt{3}}{3}$ D. $64\sqrt{3}$

Câu 43. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x) = \cos^2 x$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$. Tính giá trị của biểu thức $S = F(-\pi) + 2F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $S = -\frac{3}{4} - \frac{3\pi}{8}$ B. $S = -\frac{3}{2} - \frac{3\pi}{8}$ C. $S = -\frac{3}{4} - \frac{\pi}{4}$ D. $S = \frac{1}{2} + \frac{3\pi}{8}$

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(2) = 16$, $\int_0^1 f(2x)dx = 2$. Tích phân $\int_0^2 xf'(x)dx$ bằng

- A. 30 B. 28 C. 16 D. 36

Câu 45. Cho hình nón đỉnh S có góc ở đỉnh bằng 120° . Một mặt phẳng đi qua đỉnh S cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $4a$. Tính thể tích V của hình nón.

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

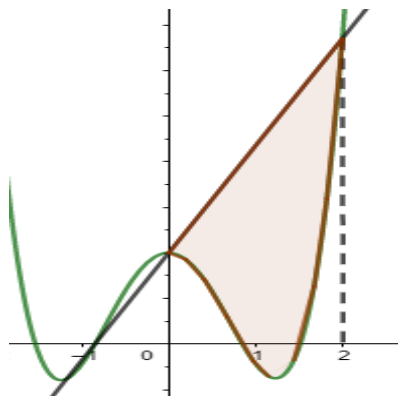
Câu 46. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn

$$(y+1)^2 \ln\left(x^2 - \frac{x^2}{y+2}\right) + [x^2 + (x^2 - 1)y - 2][3x^2 + (3x^2 + 5)y + 10] = 0$$

Biết rằng giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + \frac{y}{2}$ có dạng $a + b\sqrt{2}$ với a và b là các số hữu tỉ. Giá trị của biểu thức $S = a^2 + b^2$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (3;5) B. (2;3) C. (0;1) D. (1;2)

Câu 47. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị (C) đi qua điểm $A(1;0)$, tiếp tuyến d của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm khác A có hoành độ bằng 0 và 2. Hình phẳng giới hạn bởi d , (C) và hai đường thẳng $x=0$; $x=2$ có diện tích bằng $S = \frac{28}{5}$ (hình vẽ). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , trục hoành và hai đường thẳng $x=-1$, $x=0$.



- A. $\frac{6}{5}$ B. $\frac{9}{5}$ C. $\frac{7}{5}$ D. $\frac{8}{5}$

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| + |z - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z + 2i|$. Khi đó $P = M^2 + m^2$ bằng

A. 85

B. 110

C. $\frac{171}{2}$ D. $\frac{167}{2}$

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc bốn và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số

$$g(x) = 2^{-\frac{1}{x^4}} [f(2x+1)]^3$$

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

A. 4

B. 6

C. 7

D. 5

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;10)$, $B(4;6;5)$ và điểm M thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) sao cho đường thẳng MA, MB cùng tạo với mặt phẳng (Oxy) các góc bằng nhau. Tìm giá trị nhỏ nhất của AM .

A. 10

B. $2\sqrt{41}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{3}$

_____ HẾT _____