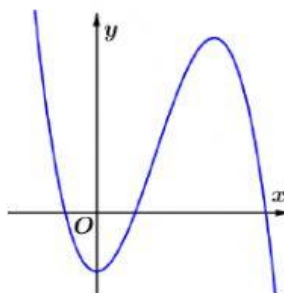


Câu 1: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 2: Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-5	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. -5.

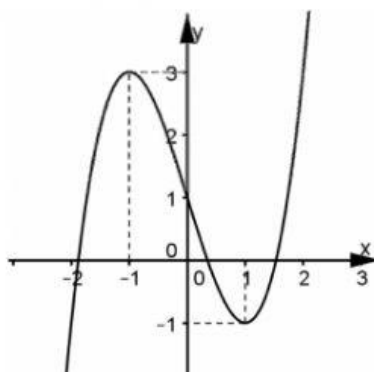
Câu 3: Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln x$.

- A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 4: Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{8\pi}{3}$. B. 8π . C. $\frac{16\pi}{3}$. D. 16π .

Câu 5: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới



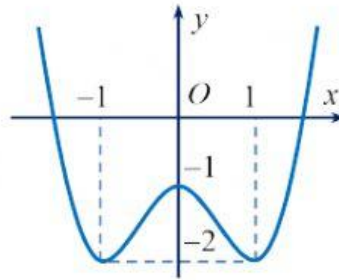
Số nghiệm thực của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 6: Hàm số $f(x) = \cos(3x - 2)$ có một nguyên hàm là

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

Câu 7: Cho hàm số bậc 4 $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



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

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

Câu 8: Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-5}{4}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}(-6; 4; 8)$. B. $\vec{u}(6; 4; 8)$. C. $\vec{u}(6; 4; -8)$. D. $\vec{u}(-6; 4; -8)$.

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{1-2x}$ có đường tiệm cận đứng là:

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là?

x	$-\infty$		-1		0		2		4		$+\infty$
$f'(x)$		$+$		0	$-$		$+$	0	$-$	0	$+$

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

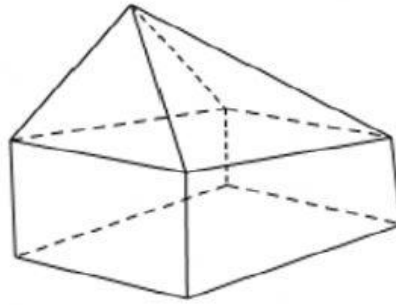
Câu 12: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{7x}{x-1}$?

- A. $M(2; -1)$. B. $N(2; -14)$. C. $P(2; 14)$. D. $Q(2; 0)$.

Câu 13: Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 1$; $\int_1^3 f(x) dx = -1$ thì $\int_2^3 f(x) dx$ bằng

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

Câu 14: Hình đa diện cho bởi như hình vẽ bên, có bao nhiêu mặt?



- A. 9. B. 16. C. 8. D. 10.

Câu 15: Phương trình $5^{2x^2+5x+4} = 25$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

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

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 6 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

- A. $I(-1; 3; 0); R = 16$ B. $I(1; -3; 0); R = 4$ C. $I(1; -3; 0); R = 16$ D. $I(-1; 3; 0); R = 4$

Câu 17: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 2x + 1$ với trục hoành là

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

Câu 18: Họ nguyên hàm $\int \left(2x + \frac{1}{x} \right) dx$ bằng

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

Câu 19: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_{15} bằng

- A. 27. B. 29. C. 35. D. 31.

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1) > 2$ là

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

Câu 21: Một hình trụ có chiều cao gấp 3 lần bán kính đáy. Biết thể tích khối trụ đã cho bằng 3π , diện tích thiết diện qua trục của hình trụ bằng

- A. 6. B. 3. C. $3\sqrt[3]{9}$. D. $6\sqrt[3]{9}$.

Câu 22: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ B. $y' = \frac{1}{x}$ C. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ D. $y' = \frac{\ln 10}{x}$

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y + z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_4 = (3; 1; -1)$. B. $\vec{n}_1 = (4; 3; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (4; 3; 1)$. D. $\vec{n}_2 = (4; 1; -1)$.

Câu 24: Rút gọn biểu thức $B = b^{\frac{9}{5}} : \sqrt[4]{b^3}$ với $b > 0$ được kết quả là

A. $B = b^{\frac{7}{15}}$. B. $B = b^{\frac{27}{20}}$. C. $B = b^{\frac{21}{20}}$. D. $B = b^{\frac{12}{5}}$.

Câu 25: Có bao nhiêu cách xếp 7 học sinh thành một hàng dọc?

A. 5040. B. 1. C. 7. D. 49.

Câu 26: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 \left(\frac{a^3}{4} \right)$ bằng

A. $3\log_2 a - 2$. B. $2 - 3\log_2 a$. C. $2\log_2 a + 3$. D. $2\log_2 a - 3$.

Câu 27: Trong mặt phẳng (Oxy), điểm M biểu diễn số phức $z = -1 - 3i$ có tọa độ là

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

Câu 28: Môđun của số phức $z = 5 - 2i$ bằng

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

Câu 29: Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 3x dx$ bằng

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

Câu 30: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2, AD = 3, AA' = 4$. Thể tích khối hộp đã cho bằng

A. 20. B. 24. C. 9. D. 8.

Câu 31: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + x + 3) = 2$ là

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

Câu 32: Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 33: Cho mặt cầu có bán kính $R = 3$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 12π . B. 9π . C. 18π . D. 36π .

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; -3)$ lên mặt phẳng tọa độ (Oyz) là

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

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 4$ trên $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3; 2; 1)$ và $B(1; 4; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 6$. B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 24$.

C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 24$. D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 6$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm

$A(-2;1;3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): -x + 5z + 10 = 0$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 \\ z = 3 - 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 \\ z = 3 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 1 - t \\ z = 3 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 1 + 5t \\ z = 3 \end{cases}$.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-2}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 2 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng Δ và (P) . Tính $\sin \varphi$.

- A. $\sin \varphi = \frac{5}{9}$. B. $\sin \varphi = \frac{1}{9}$. C. $\sin \varphi = \frac{7}{9}$. D. $\sin \varphi = \frac{1}{3}$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z - 6 = 0$ cùng với ba mặt phẳng tọa độ tạo thành một tứ diện có thể tích bằng

- A. 24. B. 12. C. 36. D. 6.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của CD . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SAB) nhận giá trị nào sau đây?

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

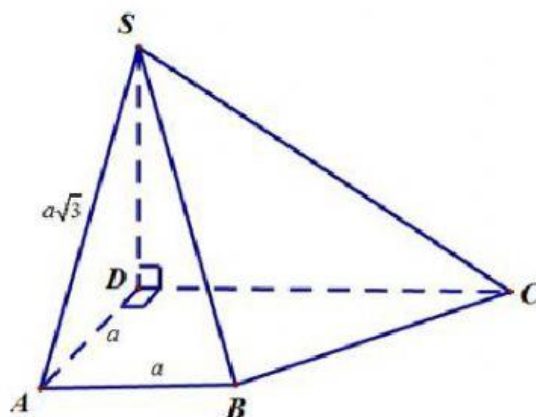
Câu 41: Cho số phức $z = 1 - 2i$, số phức $(2 + 3i)\bar{z}$ bằng

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

Câu 42: Cho $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \left[\frac{2}{\sin^2 \frac{x}{2}} - 3f(x) \right] dx = 1 - \pi$. Khi đó $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} 3f(x) dx$ bằng

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

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , cạnh bên SD vuông góc với đáy, $AB = AD = a, CD = 2a, SA = a\sqrt{3}$.



Góc giữa SB và (SAD) có số đo bằng:

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 44: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$ và hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - z + 1 = 0, (\beta): x + 2y + z + 3 = 0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ có phương trình là

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

Câu 46: Đặt $a = \log_3 5; b = \log_4 5$. Hãy biểu diễn $\log_{15} 20$ theo a và b .

- A.** $\log_{15} 20 = \frac{a(1+a)}{b(a+b)}$. **B.** $\log_{15} 20 = \frac{b(1+b)}{a(1+a)}$. **C.** $\log_{15} 20 = \frac{b(1+a)}{a(1+b)}$. **D.** $\log_{15} 20 = \frac{a(1+b)}{b(1+a)}$.

Câu 47: Một hộp chứa 12 quả cầu gồm 5 quả cầu xanh và 7 quả cầu đỏ. Chọn ngẫu nhiên lần lượt 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để hai quả cầu được chọn ra cùng màu bằng

- A.** $\frac{31}{66}$ **B.** $\frac{31}{33}$ **C.** $\frac{25}{66}$ **D.** $\frac{25}{33}$

Câu 48: Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{150}t^2 + \frac{59}{75}t$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động.

Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 3 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s^2) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 12 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A.** $20(m/s)$ **B.** $13(m/s)$ **C.** $16(m/s)$ **D.** $15(m/s)$

Câu 49: Tìm tham số thực m để phương trình $z^2 - (7 - m)z + 17 = 0$ nhận số phức $z = 4 - i$ làm một nghiệm.

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$		2		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	-	0	+	0	-	

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

----- HẾT -----