

Họ tên : Lớp :

Mã đề 001

Câu 1: Nghiệm thực của phương trình $3^{x^2-4x+6} = 9$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 6$. D. $x = 1$.

Câu 2: Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 1 = 0$ có tọa độ tâm và bán kính R là:

- A. $I(0; 2; 0)$, $R = \sqrt{3}$. B. $I(-2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$. C. $I(2; 0; 0)$, $R = 3$. D. $I(2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$.

Câu 3: Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào ?

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

Diagram illustrating the function y and its derivative y' across different intervals of x .

The intervals for x are defined by critical points: $-\infty$, -1 , 0 , 1 , and $+\infty$.

The derivative y' is negative for $x < -1$, zero at $x = -1$, positive for $-1 < x < 0$, zero at $x = 0$, negative for $0 < x < 1$, zero at $x = 1$, and positive for $x > 1$.

The function y has a local maximum at $x = -1$ with value -3 , and local minima at $x = -1$ and $x = 1$ with value -4 .

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

Câu 4: Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 24 và chiều cao bằng 6 thì thể tích của nó bằng

- A. 72. B. 144. C. 192. D. 48.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là

- A. $y' = 5^x \ln 5$. B. $y' = \ln 5$. C. $y' = 5 \cdot 5^x$. D. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$.

Câu 6: Cho đa giác đều có 12 đỉnh. Số tam giác được tạo nên từ các đỉnh này là

- A. $3!C_{12}^3$. B. A_{12}^3 . C. C_{12}^3 . D. 10^3 .

Câu 7: Cho số phức $z = -1 + 4i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng

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

Câu 8: Cho hai số phức $z = -3 + 2i$ và $w = 4 - i$. Số phức $4z - 3\bar{w}$ có môđun bằng

- A. 25. B. $\sqrt{697}$. C. $\sqrt{601}$. D. $3\sqrt{73}$.

Câu 9: Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng 9 và đường kính đường tròn đáy bằng 8 là

- A. 72π . B. 48π . C. 576π . D. 144π .

Câu 10: Diện tích xung quanh của hình nón có diện tích đáy 36π và đường sinh bằng 7 là

- A. 32π . B. 294π . C. 42π . D. 84π .

Câu 11: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a\sqrt{3})$ bằng

- A. $\log_3 a - \frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2}\log_3 a$. C. $\frac{1}{2} - \log_3 a$. D. $\log_3 a + \frac{1}{2}$.

Câu 12: Với a, b là các số thực tùy ý và $f(x) = 3ax^2 + 4bx$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\int f(x)dx = 3ax^3 + bx^2 + C$.

B. $\int f(x)dx = 6x + 4b + C$.

C. $\int f(x)dx = ax^3 + 2bx^2 + C$.

D. $\int f(x)dx = ax^3 + bx^2 + C$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua

điểm M và có vector chỉ phương $\vec{a}_d$ có tọa độ là:

A. $M(2; -2; -1), \vec{a}_d = (1; 3; 1)$.

B. $M(-2; 2; 1), \vec{a}_d = (1; 3; 1)$.

C. $M(1; 2; 1), \vec{a}_d = (-2; 3; 1)$.

D. $M(1; 2; 1), \vec{a}_d = (2; -3; 1)$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-2x + 2y - z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là:

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

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

C. $\vec{n} = (0; 0; -3)$.

D. $\vec{n} = (-4; 4; 2)$.

Câu 15: Tính thể tích của vật thể tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 0, x = -1, x = 3$ ta được

A. $\frac{244\pi}{5}$.

B. $\frac{\pi}{5}$.

C. $\frac{28\pi}{3}$.

D. $\frac{243\pi}{5}$.

Câu 16: Mặt cầu (S) tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua $A(5; -2; 1)$ có phương trình:

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

B. $(x-5)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 5$.

C. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.

D. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 6$ và $u_3 = -2$. Giá trị của u_8 bằng

A. 22.

B. -22.

C. 34.

D. -8.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{4x+1}{x-2}$. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là:

A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

C. $y = 4$.

D. $x = -\frac{1}{4}$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 4)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 3)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực tiểu tại x bằng bao nhiêu?

- A. $x = 2$. **B.** $x = 4$. C. $x = -2$. **D.** $x = 3$.

Câu 21: Chọn ngẫu nhiên 1 số từ 20 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để lấy được một số chia hết cho 3 là:

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{3}{10}$ **D.** $\frac{1}{6}$

Câu 22: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $\int F(x)dx = x^4 + C$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\int xf(x)dx = xf(x) + 4x^3 + C$. B. $\int xf(x)dx = xF(x) + x^4 + C$.
C. $\int xf(x)dx = xF(x) - x^4 - C$. **D.** $\int xf(x)dx = xf(x) - x^4 - C$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 24: Khối chóp có thể tích bằng 136 và diện tích đáy bằng 12 thì chiều cao của nó bằng

- A. 43. **B.** $\frac{43}{3}$. C. $\frac{34}{3}$. **D.** 34.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;4;-1), B(2;4;3), C(2;2;-1)$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC là

- A. $\begin{cases} x=1 \\ y=4+t \\ z=-1-2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1 \\ y=4-t \\ z=-1+2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=1 \\ y=4+t \\ z=1+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1 \\ y=4+t \\ z=-1+2t \end{cases}$.

Câu 26: Cho số phức z thỏa mãn $z(1+2i) = 1-4i$. Phần thực của số phức z thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(0;2)$. **B.** $\left(-\frac{2}{3};1\right)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(-4;-3)$.

Câu 27: Nghiệm của phương trình $\log_2 x = \log_2 9 - \log_2 3$ là

- A. $x = 6$. **B.** $x = 3$. C. $x = 12$. **D.** $x = 27$.

Câu 28: Cho $y = x^3 - 3x^2 + 4$. M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2;1]$, giá trị $M+m$ bằng:

- A.** $M+m = -12$. **B.** $M+m = 6$. C. $M+m = -4$. **D.** $M+m = -14$.

Câu 29: Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(1;1;1), N(2;3;4), P(7;7;5)$. Để tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ điểm Q là

- A. $Q(6;-5;2)$. **B.** $Q(-6;-5;-2)$. C. $Q(-6;5;2)$. **D.** $Q(6;5;2)$.

Câu 30: Xét các số thực dương a, b và c thỏa mãn $\ln \frac{a}{c} + \ln \frac{b}{c} = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $ab = c^2$. **B.** $ab = c$. **C.** $a + b = c$. **D.** $abc = 1$.

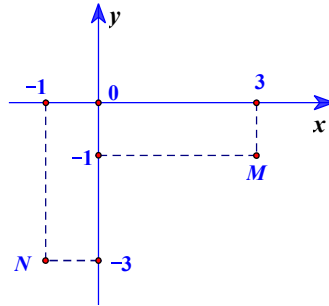
Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 4x) \leq \log_2(5x)$ là

- A.** $[9; +\infty)$. **B.** $(4; 9]$. **C.** $[0; 9]$. **D.** $(0; 9]$.

Câu 32: Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

Câu 33: Biết điểm biểu diễn của hai số phức z_1 và z_2 lần lượt là các điểm M và N như hình vẽ. Số phức $z_1 - z_2$ có phần ảo bằng



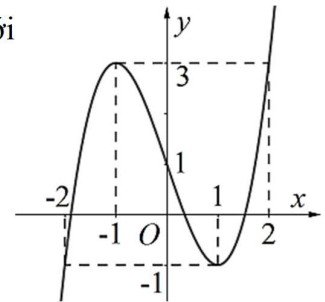
- A.** -1 . **B.** -4 . **C.** 1 . **D.** 2 .

Câu 34: Nếu biết $f(3) = -2a$, $f(5) = 7a$ và tồn tại $f'(x)$ ($\forall x, a \in \mathbb{R}, a \neq 0$) thì

- A.** $\int_3^5 f'(x)dx = 5a$. **B.** $\int_3^5 f'(x)dx = 9a$. **C.** $\int_3^5 f'(x)dx = -14a$. **D.** $\int_3^5 f'(x)dx = -9a$.

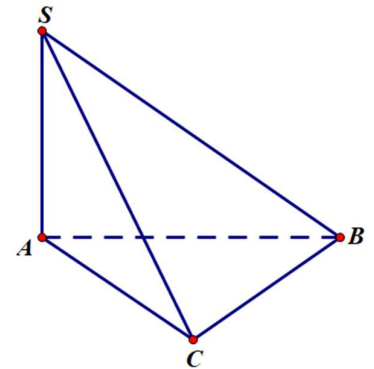
Câu 35: Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C . Biết cạnh $SA = 2\sqrt{3}a$ và vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích của khối chóp đã cho biết rằng góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 30° .

- A.** $6a^3\sqrt{6}$. **B.** $12a^3\sqrt{3}$.
C. $4a^3\sqrt{3}$. **D.** $8a^3\sqrt{6}$.



Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình sau $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(x^3 + x - m)$ có nghiệm.

- A.** Không tồn tại m . **B.** $m < 2$. **C.** $m \leq 2$. **D.** $m \in \mathbb{R}$.

Câu 38: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 - 2m + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A.** $m = -4$. **B.** $m = -3$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 3$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z - 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $B(2; -1; 5)$ song song với (P) và vuông góc với Δ là

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

Câu 40: Nếu $\int_{-2}^5 [2x - f'(x)] dx = 15$ và $f(5) = 9$ thì

- A.** $f(-2) = 24$. **B.** $f(-2) = 6$. **C.** $f(-2) = 21$. **D.** $f(-2) = 3$.

Câu 41: Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian

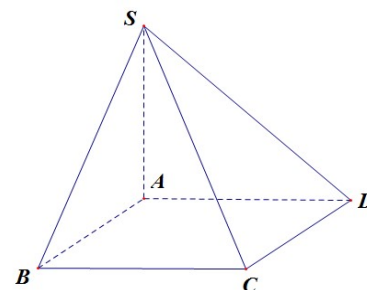
bởi quy luật $v(t) = \frac{1}{180}t^2 + \frac{15}{18}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu

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 5 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s^2) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát 10 giây thì đuổi kịp A . Vận tốc của B tại thời điểm đuổi kịp A bằng

- A.** 17,5 (m/s). **B.** 17,0 (m/s). **C.** 20,5 (m/s). **D.** 20,0 (m/s).

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với mặt đáy. Biết $SB = a\sqrt{10}$ (minh họa như hình vẽ bên). Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

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

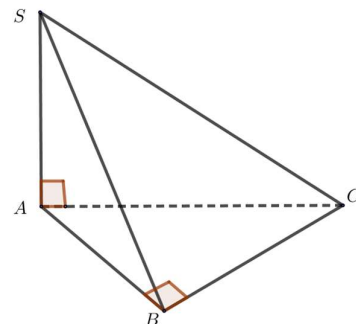


Câu 43: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Môđun của số phức $w = (i + 2)z_1$ bằng

- A.** $|w| = \sqrt{65}$ **B.** $|w| = 2\sqrt{14}$ **C.** $|w| = 2\sqrt{15}$. **D.** $|w| = 4$

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A.** 90° . **B.** 45° .
C. 30° . **D.** 60° .

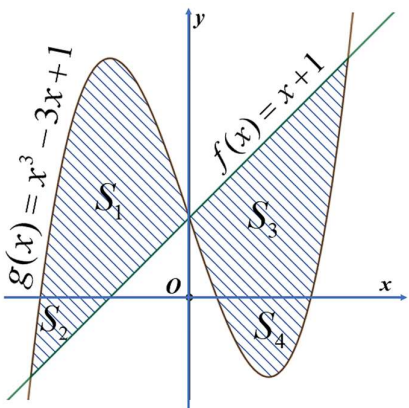


Câu 45: Nếu $f(x)$ là hàm số liên tục, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và biết

$\int_9^{16} f(x) dx = -4$, $\int_0^{16} f(x) dx = 32$ thì $\int_0^5 xf(|x^2 - 9|) dx$ bằng

- A.** 34. **B.** 36. **C.** 18. **D.** -36.

Câu 46: Biết S_1, S_2, S_3, S_4 là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số và trục hoành (xem hình vẽ bên dưới). Tính gần đúng tỉ số $k = \frac{S_1 + S_4}{S_2 + S_3}$.

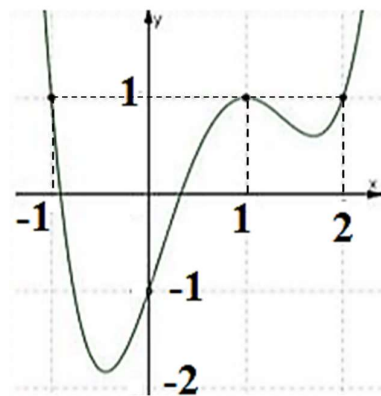


- A.** $k \approx 1,1858$. **B.** $k \approx 0,8343$. **C.** $k \approx 0,8433$. **D.** $k \approx 1,1588$.

Câu 47: Có tất cả bao nhiêu số nguyên $a \in (-10; 10)$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $4^{x-2} = \log_2 2(x+a) + 2a + 5$?

- A.** 8. **B.** 9. **C.** 3. **D.** 11.

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = f(x) - x$. Hàm số $g(x)$ đạt cực đại tại điểm nào sau đây?



- A.** $x = 2$. **B.** $x = 0$.
C. $x = -1$. **D.** $x = 1$.

Câu 49: Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = \sqrt{2}$; $|z_2| = \sqrt{5}$ và $|z_1 - z_2| = 3$. Giá trị lớn nhất của $|z_1 + 2z_2 - 5i|$ bằng

- A.** $3\sqrt{2} - 5$. **B.** $5 + \sqrt{26}$. **C.** $\sqrt{26} - 5$. **D.** $5 + 3\sqrt{2}$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 0; 0), B(3; 4; -4)$. Xét khối trụ (T) có trục là đường thẳng AB và có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu đường kính AB . Khi (T) có thể tích lớn nhất, hai đáy của (T) nằm trên hai mặt phẳng song song lần lượt có phương trình là $x + by + cz + d_1 = 0$ và $x + by + cz + d_2 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $b + c + d_1 + d_2$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A.** $(-29; -18)$. **B.** $(-11; 0)$. **C.** $(0; 21)$. **D.** $(-20; -11)$.

----- HẾT -----