

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là

- A. $\cos x + C$. B. $-\cos x + C$. C. $-\sin x + C$. D. $\sin x + C$.

Câu 2: Với a là số thực dương bất kỳ, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\ln 3a = \ln 3 + \ln a$. B. $\ln(3+a) = \ln 3 + \ln a$.
C. $\ln a^5 = \frac{1}{5} \ln a$. D. $\ln \frac{a}{3} = \frac{1}{3} \ln a$.

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = e^{1-2x}$ là

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

Câu 4: Cho hai số phức $z_1 = 5 - 2i$ và $z_2 = -4 + i$. Phần thực của số phức $z_1 \cdot z_2$ bằng

- A. -13 . B. -18 . C. 18 . D. 13 .

Câu 5: Cho hai khối cầu có bán kính lần lượt bằng a và $2a$. Tỉ số giữa thể tích của khối cầu nhỏ với thể tích của khối cầu lớn bằng

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{7}{8}$.

Câu 6: Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 15 học sinh nữ và 21 học sinh nam?

- A. C_{36}^2 . B. A_{36}^2 . C. 15×21 . D. $15 + 21$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $q = -3$. Khi đó số hạng u_6 bằng

- A. $2 \cdot (-3)^6$. B. $-3 \cdot 2^6$. C. $-3 \cdot 2^5$. D. $2 \cdot (-3)^5$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 1; -1)$ trên trục Oy có tọa độ là

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

Câu 10: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[8]{x}$ với $x > 0$.

A. x^4 .

B. $x^{\frac{5}{8}}$.

C. $x^{\frac{1}{16}}$.

D. $x^{\frac{5}{16}}$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $3^x > 3^5$ là:

A. $(17; +\infty)$.

B. $(16; +\infty)$.

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

D. $(4; +\infty)$.

Câu 12: Cho khối lập phương có thể tích bằng 27, diện tích toàn phần của khối lập phương đã cho bằng

A. 18.

B. 36.

C. 72.

D. 54.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 5$.

D. $x = 2$.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng nào sau đây?

A. $y = \frac{1}{2}$.

B. $x = -1$.

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

D. $y = 2$.

Câu 15: Biết $\int_2^3 f(x)dx = 3$ và $\int_2^3 g(x)dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. -2.

Câu 16: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+3}{1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $Q(4; -2; 1)$.

B. $M(2; 1; 3)$.

C. $N(4; 2; 1)$.

D. $P(2; 1; -3)$.

Câu 18: Khối chóp tam giác đều có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4.

B. 6.

C. 9.

D. 3.

Câu 19: Tìm hàm số $F(x)$ không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$

A. $F(x) = -\cos 2x$.

B. $F(x) = -\cos^2 x$.

C. $F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x$.

D. $F(x) = \sin^2 x$.

Câu 20: Tích phân $5 \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$ bằng

A. $-\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 21: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và chiều cao bằng 7. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:

A. 175π .

B. 35π .

C. 70π .

D. $\frac{175\pi}{3}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

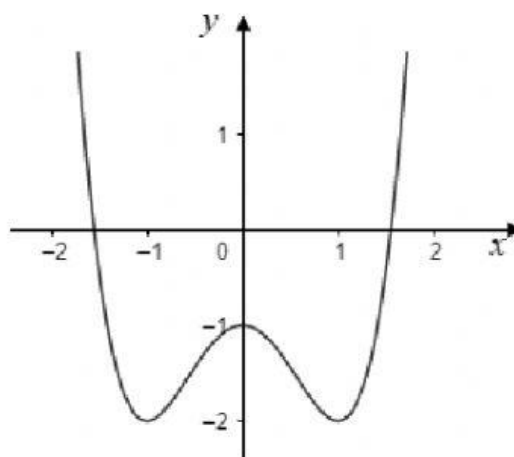
A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 23: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -\frac{1}{2}$ là

A. $x = 1$.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = \log_5 x$ là

A. $\mathbb{R}$.

B. $[0; +\infty)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 25: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-3x-3} = 8^{-x}$ bằng

A. 0.

B. -3.

C. $\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 26: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = 3x^2 + 2x - 5$?

A. $N(1; -5)$.

B. $Q(1; 2)$.

C. $P(1; 0)$.

D. $M(1; 1)$.

Câu 27: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là

A. $\{0; 1\}$.

B. $\{-1; 0\}$.

C. $\{1\}$.

D. $\{0\}$.

Câu 28: Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 2$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 3$.

Câu 29: Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $5\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Tính độ dài đường sinh của hình nón đã cho.

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

Câu 30: Bảng biến thiên trong hình bên dưới của hàm số nào dưới đây?

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

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

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $A(0;0;-1)$ và nhận $\vec{n}(1;-1;2)$ làm một vectơ pháp tuyến có phương trình là

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

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 1 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 33: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ và trục hoành là:

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

Câu 34: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn của số phức $z = -2 + 3i$ là điểm nào sau đây?

- A. $P(2;3)$. B. $P(2;-3)$. C. $P(-2;-3)$. D. $P(-2;3)$.

Câu 35: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Tìm $w = z_1 + 2z_2$.

- A. $w = 3 + 3i$. B. $w = -3 + 3i$. C. $w = 3$. D. $w = 3 - 3i$.

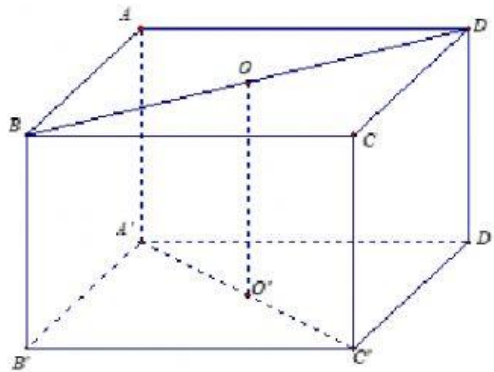
Câu 36: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = 4x - x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ bằng

- A. $\frac{20}{3}$. B. 4. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 37: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $m = 3$ B. $m = 5$. C. $m = 10$. D. $m = \frac{17}{4}$.

Câu 38: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ dưới đây). Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$.



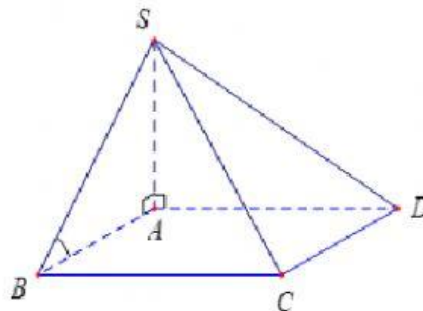
Khoảng cách giữa từ điểm O đến mặt phẳng $(A'B'C'D')$.

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

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;0), B(3;0;2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. $x + y + z - 3 = 0$. B. $2x + y + z - 4 = 0$. C. $2x - y + z + 2 = 0$. D. $2x - y + z - 2 = 0$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng



- A. 60° B. 30° C. 45° D. 90°

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 42: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + x^2 - 2x + 4y + 1 = 0$. Tính

diện tích của thiết diện tạo bởi một mặt phẳng kính của (S) và mặt cầu (S) .

- A. 16π . B. $\frac{32\pi}{3}$. C. 64π . D. 4π .

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, Gọi $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$. Biết điểm M có tung độ âm và cách mặt phẳng (Oyz) một khoảng bằng 2.

Xác định giá trị $T = a + b + c$.

- A. $T = -1$. B. $T = -13$. C. $T = 11$. D. $T = 1$.

Câu 45: Có 9 chiếc thẻ được đánh số từ 1 đến 9, người ta rút ngẫu nhiên hai thẻ khác nhau. Xác suất để rút được hai thẻ mà tích hai số được đánh trên thẻ là số chẵn bằng

- A. $\frac{5}{18}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{13}{18}$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + z - 2 = 0$ và $(Q): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Đường thẳng qua $M(1; 0; 1)$ và song song với hai mặt phẳng (P) và (Q) có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = -t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -4t \\ z = 1 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -5t \\ z = 1 - t \end{cases}$

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^2 (f(x) + 3x^2) dx = 10$. Tính $\int_0^2 f(x) dx$.

- A. -2 . B. 18 . C. 2 . D. 10 .

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)z + 1 - i = 2 + 2i$. Số phức liên hợp của z là

- A. 1 . B. $2 - i$. C. $-2 - 4i$. D. $2 + i$.

Câu 49: Cho hai số a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(a^2b)} = 4a^3$. Giá trị của biểu thức ab^2 bằng

- A. 2 . B. 4 . C. 3 . D. 6 .

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(3; -3; 1)$ và đi qua điểm $M(5; -2; 1)$?

- A. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$. B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{5}$.
C. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$. D. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 4$.

----- HẾT -----