

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.C	4.C	5.C	6.D	7.D	8.C	9.C	10.B
11.D	12.B	13.A	14.D	15.C	16.D	17.D	18.D	19.C	20.B
21.A	22.A	23.B	24.D	25.B	26.B	27.C	28.B	29.C	30.A
31.D	32.D	33.A	34.C	35.C	36.B	37.D	38.A	39.B	40.B
41.B	42.B	43.C	44.A	45.C	46.D	47.D	48.A	49.D	50.A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tâm I của (S) có tọa độ là

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

Lời giải

Chọn B.

Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 16$ có tâm $I(1; -2; 3)$.

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

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

Lời giải

Chọn A.

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

Câu 3: Phương trình $2^{x+2} = 4^3$ có nghiệm là

- A. $x = 1$. B. $x = 8$. **C.** $x = 4$. D. $x = 5$.

Lời giải

Chọn C.

$$2^{x+2} = 4^3 \Leftrightarrow 2^{x+2} = 2^6 \Leftrightarrow x = 4.$$

Câu 4: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 7$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:

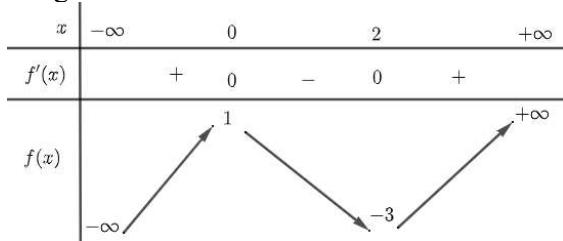
- A. 21π . B. 49π . **C.** 42π . D. 147π .

Lời giải

Chọn C.

Diện tích xung quanh khối trụ là $S = 2\pi rl = 2\pi \cdot 7 \cdot 3 = 42\pi$.

Câu 5: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

- B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

- C. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

- D. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.

Lời giải

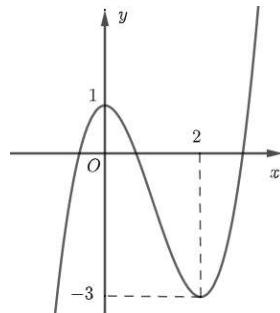
Chọn C.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số cần tìm là hàm số bậc ba.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty, \text{ suy ra hệ số } a > 0.$$

Vậy hàm số cần tìm là $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

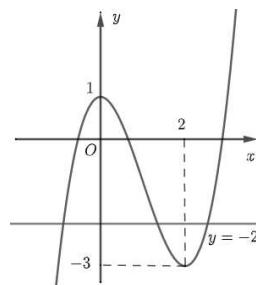
D. 3.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $f(x) + 2 = 0 \Leftrightarrow f(x) = -2$.

Số nghiệm của phương trình $f(x) + 2 = 0$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -2$.



Dựa vào hình vẽ trên ta thấy đường thẳng $y = -2$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 3 điểm phân biệt.

Vậy phương trình $f(x) + 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 7: Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $AA' \perp (ABCD)$ và $AA' = 3a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

B. $2a^3$.

C. a^3 .

D. $3a^3$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có diện tích đáy $ABCD$ là $S = a^2$.

$AA' \perp (ABCD)$, suy ra AA' là đường cao của khối lăng trụ, suy ra $h = AA' = 3a$.

Vậy thể tích khối lăng trụ đã cho là $V = S.h = a^2 \cdot 3a = 3a^3$.

Câu 8: Với số thực $a > 0$ tùy ý, giá trị của $\log_2(8a)$ bằng

A. $4 - \log_2 a$.

B. $4 + \log_2 a$.

C. $3 + \log_2 a$.

D. $3 - \log_2 a$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\log_2(8a) = \log_2 8 + \log_2 a = 3 + \log_2 a$.

- Câu 9: Cho hình nón có bán kính bằng 3, chiều cao bằng 4. Thể tích của khối nón đã cho bằng
A. 48π . B. 48. C. 12π . D. 12.

Lời giải

Chọn C.

Thể tích của khối nón đã cho bằng $\frac{1}{3}\pi \cdot 3^2 \cdot 4 = 12\pi$.

- Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \log_4 x$ là
A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $[0; +\infty)$.

Lời giải

Chọn B.

- Câu 11: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{n+1}$ bằng

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

Lời giải

Chọn D.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - \frac{3}{n}}{1 + \frac{1}{n}} = 2.$$

- Câu 12: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + 3$ là

A. $2x + C$. B. $\frac{x^3}{3} + 3x + C$. C. $x^3 + 3x + C$. D. $x^2 + 3x + C$.

Lời giải

Chọn B.

- Câu 13: Cho khối lăng trụ có thể tích bằng V . Biết diện tích đáy của lăng trụ là B , chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Lời giải

Chọn A.

Áp dụng công thức tính thể tích khối lăng trụ $V = Bh \Rightarrow h = \frac{V}{B}$.

- Câu 14: Cho hàm số $f(x) = 2x - 3$. Giá trị $\int_0^2 f'(x)dx$ bằng

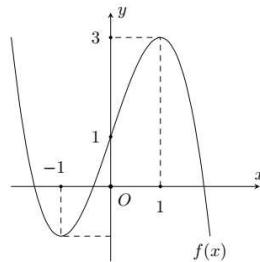
A. -2. B. -4. C. 2. D. 4.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\int_0^2 f'(x)dx = \int_0^2 2dx = 4$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Hàm số đã cho đạt cực đại tại



A. $x = -1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

Lời giải.

Chọn C.

Câu 16: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{4}{3}}$ là

A. $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{7}{3}}$.

B. $y' = \frac{4}{3}x^{-\frac{1}{3}}$.

C. $y' = \frac{3}{4}x^{\frac{1}{3}}$.

D. $y' = \frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}}$.

Lời giải.

Chọn D.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

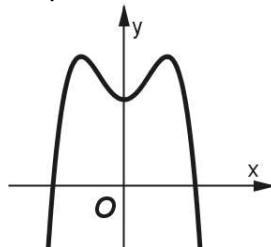
Chọn D.

Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1 \Rightarrow y = -1$ là đường tiệm cận ngang.

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 1 \Rightarrow y = 1$ là đường tiệm cận ngang.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = +\infty \Rightarrow x = 2$ là đường tiệm cận đứng.

Câu 18: Hàm số nào dưới đây có dạng đồ thị như hình bên?



A. $y = -x^3 + 3x + 2$.

B. $y = x^3 - 3x + 2$.

C. $y = x^4 - 2x^2 + 2$.

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$.

Lời giải

Chọn D.

Đồ thị hàm số là đồ thị của hàm số bậc bốn trùng phượng $y = ax^4 + bx^2 + c$, hệ số $a < 0$.

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

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

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = -3$.

B. $x = -2$.

C. $x = 2$.

D. $x = 1$.

Lời giải

Chọn C.

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$.

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = 7^x$ là

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

B. \mathbb{R} .

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

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

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định của hàm số $y = 7^x$ là \mathbb{R} .

Câu 21: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao 2 . Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. 2 .

B. 6 .

C. 3 .

D. 12 .

Lời giải

Chọn A.

Ta có $V = \frac{1}{3}Bh = 2$.

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(0; 1)$.

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

C. $(-1; 0)$.

D. $(-1; 1)$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 23: Nghiệm của phương trình $\log_2(2x) = 3$ là?

A. $x = 3$.

B. $x = 4$.

C. $x = \frac{9}{2}$.

D. $x = \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện $2x > 0 \Leftrightarrow x > 0$.

Ta có: $\log_2(2x) = 3 \Leftrightarrow 2x = 2^3 \Leftrightarrow x = 4(tm)$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vecto $\vec{u}_1 = (1; -2; 1)$ và $\vec{u}_2 = (1; -1; -1)$. Vecto $\vec{u}_1 + 2\vec{u}_2$ có tọa độ là?

A. $(3;-4;1)$.

B. $(3;0;-1)$.

C. $(3;0;1)$.

D. $(3;-4;-1)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $2\vec{u}_2 = (2;-2;-2) \Rightarrow \vec{u}_1 + 2\vec{u}_2 = (3;-4;-1)$.

Câu 25: Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn vào một dãy ghế có 5 chỗ ngồi?

A. 10.

B. 60.

C. 120.

D. 6.

Lời giải

Chọn B.

Số cách xếp 3 bạn vào một dãy ghế có 5 chỗ ngồi $A_5^3 = 60$.

Câu 26: Cho mặt cầu có đường kính bằng 6. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 144π .

B. 36π .

C. 9π .

D. 12π

Lời giải

Chọn B.

Ta có $r = \frac{d}{2} = 3 \Rightarrow S = 4\pi r^2 = 4\pi \cdot 3^2 = 36\pi$.

Câu 27: Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 4$ và $\int_1^3 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

A. 12.

B. 1.

C. 7.

D. -1

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\int_0^3 f(x)dx = \int_0^1 f(x)dx + \int_1^3 f(x)dx = 7$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 1 = 0$?

A. $\vec{n}_1 = (2;-3;1)$.

B. $\vec{n}_2 = (2;-3;-1)$.

C. $\vec{n}_3 = (-2;-3;-1)$.

D. $\vec{n}_4 = (2;3;-1)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\vec{n} = (2;-3;-1)$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $(ABCD)$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 90° .

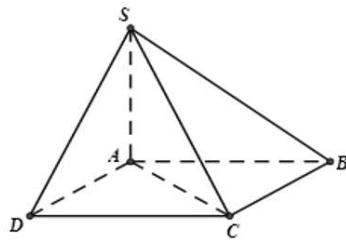
B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

Lời giải

Chọn C.



Do $SA \perp (ABCD)$ nên $\widehat{(SC, (ABCD))} = \widehat{(SC, AC)} = \widehat{SCA}$

Tam giác SAC vuông cân tại S nên $\widehat{SCA} = 45^\circ$.

- Câu 30:** Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^2 [2f(x)-1]dx$ bằng
A. 4. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 8.

Chọn A.

$$\text{Ta có: } \int_0^2 [2f(x)-1]dx = 2 \int_0^2 f(x)dx - \int_0^2 dx = 2 \cdot 3 - x \Big|_0^2 = 4.$$

- Câu 31:** Cho các số thực a, b thỏa mãn $\log_a b = 2$, giá trị của biểu thức $\log_{a^3}(ab^4)$ bằng
A. 2. **B.** 27. **C.** 11. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có: } \log_{a^3}(ab^4) = \frac{1}{3} \log_a(ab^4) = \frac{1}{3}(1 + 4 \log_a b) = \frac{1}{3}(1 + 8) = 3.$$

- Câu 32:** Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(3; 2; 1)$ và $B(1; 0; -3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn AB có phương trình là
A. $x + y - 2z - 5 = 0$. **B.** $x + y + 2z + 1 = 0$. **C.** $x + y + z - 2 = 0$. **D.** $x + y + 2z - 1 = 0$.

Lời giải

Chọn D.

Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB đi qua trung điểm $I(2; 1; -1)$ và vuông góc với AB nên nhận $\vec{u}(1; 1; 2)$ là véc tơ pháp tuyến

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

$$x - 2 + y - 1 + 2(z + 1) = 0 \Leftrightarrow x + y + 2z - 1 = 0.$$

- Câu 33:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M lên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm I , bán kính IM ?

- A.** $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$. **B.** $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$. **D.** $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

Lời giải

Chọn A.

Gọi I là hình chiếu vuông góc của M lên trục $Ox \Rightarrow I(1; 0; 0)$

$$R^2 = IM^2 = 0^2 + 2^2 + (-3)^2 = 13$$

$$\text{Vậy } (S) : (x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13.$$

- Câu 34:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng

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

B. a .

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

D. $\sqrt{2}a$.

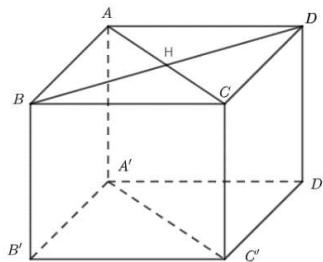
Lời giải

Chọn C.

Gọi $H = BD \cap AC \Rightarrow BH \perp AC$

Ta có: $\begin{cases} BH \perp AC \\ BH \perp CC' \end{cases} \Rightarrow BH \perp (ACC'A')$

$$\text{Vậy } d(B, (ACC'A')) = BH = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$



- Câu 35:** Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng 4. Chiều cao của hình trụ đó bằng

A. 2.

B. 8.

C. 4.

D. 16.

Lời giải

Chọn C.

- Câu 36:** Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền hơn 100 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giá định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

A. 13 năm.

B. 12 năm.

C. 14 năm.

D. 11 năm.

Lời giải

Chọn B.

Ta có số tiền cả gốc và lãi người đó nhận được sau n năm là: $S_n = 50 \cdot (1 + 6\%)^n = 50 \cdot 1,06^n$

$$S_n > 100 \Leftrightarrow 50 \cdot 1,06^n > 100 \Leftrightarrow n > 11,9.$$

Vậy sau ít nhất 12 năm người đó sẽ nhận được số tiền cả gốc lẫn lãi là hơn 100 triệu đồng.

- Câu 37:** Từ một hộp chứa 10 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

A. $\frac{12}{91}$.

B. $\frac{24}{91}$.

C. $\frac{1}{12}$.

D. $\frac{2}{91}$.

Lời giải

Chọn D.

Không gian mẫu là Ω : $n(\Omega) = C_{15}^3 = 455$

Gọi biến cõi A : lấy được 3 quả cầu màu xanh.

$$n(A) = C_5^3 = 10.$$