

BẢNG ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

- Câu 1: Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{x+1}$ là
A. $x = -1, y = 0$. **B.** $x = 1, y = 0$. **C.** $x = -1, y = 1$. **D.** $x = 1, y = -1$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(-\frac{1}{x+1} \right) = 0$ suy ra $y = 0$ là tiệm cận ngang

Ta có $\lim_{x \rightarrow -1^+} \left(-\frac{1}{x+1} \right) = -\infty \Rightarrow x = -1$ là tiệm cận đứng

- Câu 2: Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và chu vi đáy bằng $2\pi a$. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A.** πa . **B.** $\frac{\pi a^2}{3}$. **C.** $2\pi a^2$. **D.** πa^2 .

Lời giải

Chọn C

Theo giả thiết ta có $l = 2a$; chu vi đường đáy là $2\pi r = 2\pi a \Rightarrow r = a$

Vậy diện tích xung quanh là $S = \pi r l = 2\pi a^2$.

- Câu 3: Cho a là số thực dương thỏa mãn $a \neq 10$, mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.** $\log(10^a) = a$. **B.** $\log(a^{10}) = a \log 10$.
C. $-\log\left(\frac{10}{a}\right) = \log a - 1$. **D.** $\log(10 \cdot a) = 1 + \log a$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\log(a^{10}) = 10 \log a$.

- Câu 4: Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng a và bán kính đáy bằng R . Tính thể tích của khối trụ đã cho.

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

Lời giải

Chọn C

Thể tích của khối trụ là $V = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot h = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot a$

- Câu 5: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(3; -1; 1)$, $B(1; 2; 4)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB là

A. $-2x + 3y + 3z - 16 = 0$

C. $-2x + 3y + 3z - 6 = 0$

B. $2x - 3y - 3z - 16 = 0$

D. $2x - 3y - 3z - 6 = 0$

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{AB}(-2;3;3)$

mặt phẳng (P) đi qua điểm A và nhận \overrightarrow{AB} là một vecto pháp tuyến

Phương trình mặt phẳng (P) là: $-2(x-3) + 3(y+1) + 3(z-1) = 0 \Leftrightarrow -2x + 3y + 3z + 6 = 0$

Câu 6: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối lăng trụ đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = Bh$.

B. $V = \frac{1}{3}Bh$.

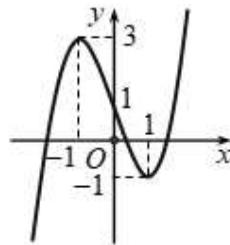
C. $V = 3Bh$.

D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Lời giải

Chọn A

Câu 7: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



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

Lời giải

Chọn D

Dựa vào hình dạng đồ thị hàm số ta suy ra $a > 0$ (Loại A, B)

Hàm số có hai cực trị. Vậy chọn D

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 9$.

Tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) là

A. $I(1;3;2)$, $R = 3$ B. $I(1;-3;-2)$, $R = 9$

C. $I(-1;3;2)$, $R = 3$ D. $I(-1;3;2)$, $R = 9$

Lời giải

Chọn C

Mặt cầu (S) $I(-1;3;2)$, $R = 3$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

$$f'(x) = x(x-2)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$$

Bảng xét dấu $f'(x)$

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

Suy ra hàm số $f(x)$ có 1 điểm cực trị.

Câu 10: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_6 = 27$, công bội $q = \frac{1}{3}$. Số hạng u_3 bằng

A. 81.

B. 243.

C. 27.

D. 729.

Lời giải

Chọn D

$$u_3 = u_1 \cdot q^2$$

$$u_6 = u_1 \cdot q^5 = u_1 \cdot q^2 \cdot q^3 = u_3 \cdot q^3 \Rightarrow u_3 = \frac{u_6}{q^3} = \frac{27}{\left(\frac{1}{3}\right)^3} = 729.$$

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ là

A. $(2; +\infty)$.

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

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

D. \mathbb{R} .

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ xác định $\Leftrightarrow x > 0$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ là $(0; +\infty)$.

Câu 12: Cho $\int_0^8 f(x) dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(4x) dx$.

A. $I = 4$

B. $I = 32$.

C. $I = 8$

D. $I = 16$

Lời giải

Chọn A

Đặt $t = 4x \Rightarrow dt = 4dx$

Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow t = 0; x = 2 \Rightarrow t = 8$.

$$I = \int_0^2 f(4x) dx = \int_0^8 f(t) \cdot \frac{1}{4} dt = \frac{1}{4} \int_0^8 f(t) dt = \frac{1}{4} \cdot 16 = 4.$$

Câu 13: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(x + \pi)$ là

A. $\int f(x) dx = \sin x + C$ B. $\int f(x) dx = \cos x + C$

C. $\int f(x) dx = -\cos x + C$

D. $\int f(x) dx = \cos(x + \pi) + C$

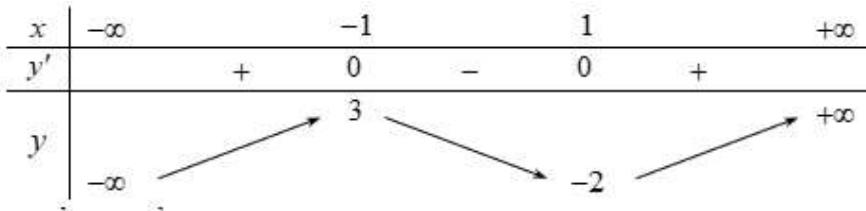
Lời giải

Chọn B

Ta có $f(x) = \sin(x + \pi) = -\sin x$

Do đó $\int f(x)dx = \int (-\sin x)dx = \cos x + C$

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào?

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

Lời giải

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$

Câu 15: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;0;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 5 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) là

- A. $3\sqrt{2}$. B. 3 . C. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$. D. $\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } d(M, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 + 0 + 2 \cdot 1 + 5|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}} = \frac{9}{3} = 3$$

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \log(1 - 2x)$ là:

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

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y = \log(1 - 2x)$ xác định $\Leftrightarrow 1 - 2x > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} > x$

Do đó tập xác định của hàm số $y = \log(1 - 2x)$ là $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

Câu 17: Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + 2x + 1$. Tìm $\int f(x)dx$.

- A. $\int f(x)dx = 12x^4 + 2x^2 + x + C$. B. $\int f(x)dx = x^4 + x^2 + x + C$.
 C. $\int f(x)dx = 12x^2 + 2$. D. $\int f(x)dx = 12x^2 + 2 + C$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } \int f(x)dx = \int (4x^3 + 2x + 1)dx = 4 \frac{x^4}{4} + 2 \frac{x^2}{2} + x + C = x^4 + x^2 + x + C.$$

Câu 18: Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 4 và độ dài đường sinh bằng 5 là

- A. 48π . B. 36π . C. 12π . D. 16π .

Lời giải

Chọn C

Ta có bán kính đường tròn đáy là: $r = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$.

Vậy thể tích của khối nón là: $V = \frac{1}{3}\pi.r^2.h = \frac{1}{3}\pi.3^2.4 = 12\pi$.

Câu 19: Tính đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $f(x) = \log_2(3x-1)$ với $x > \frac{1}{3}$.

A. $f'(x) = \frac{1}{(3x-1)\ln 2}$. B. $f'(x) = \frac{3}{(3x-1)\ln 2}$.

C. $f'(x) = \frac{3}{(3x-1)}$. D. $f'(x) = \frac{3\ln 2}{(3x-1)}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } f'(x) = (\log_2(3x-1))' = \frac{(3x-1)'}{(3x-1)\ln 2} = \frac{3}{(3x-1)\ln 2}.$$

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^1 f(x) dx = 2$; $\int_1^3 f(x) dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x) dx$.

A. $I = 4$. B. $I = 36$. C. $I = 12$. D. $I = 8$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } I = \int_0^3 f(x) dx = \int_0^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx = 2 + 6 = 8.$$

Câu 21: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x^2 - 2) + 2 = 0$.

A. $S = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}$. B. $S = \left\{\frac{2}{3}\right\}$. C. $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. D. $S = \left\{-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right\}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Điều kiện } x^2 - 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > \sqrt{2} \\ x < -\sqrt{2} \end{cases}.$$

$$\text{Khi đó } \log_2(x^2 - 2) + 2 = 0 \Leftrightarrow \log_2(x^2 - 2) = -2 \Leftrightarrow x^2 - 2 = 2^{-2} \Leftrightarrow x^2 - 2 = \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{9}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2}(n) \\ x = -\frac{3}{2}(n) \end{cases}.$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của phương trình là } S = \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}.$$

Câu 22: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{1}{2x+1} dx$ bằng:

A. $I = \frac{6}{11}$.

B. $I = 2\ln 3$.

C. $I = \frac{1}{2}\ln 3$.

D. $I = 0,54$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $t = 2x + 1 \Rightarrow dt = 2dx$

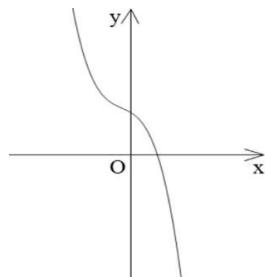
Đổi cận

x	0 1
t	1 3

Khi đó $I = \int_0^1 \frac{1}{2x+1} dx = \int_1^3 \frac{1}{t} \cdot \frac{1}{2} dt = \frac{1}{2} \int_1^3 \frac{1}{t} dt = \frac{1}{2} \ln|t| \Big|_1^3 = \frac{1}{2} (\ln 3 - \ln 1) = \frac{1}{2} \ln 3$.

Vậy $I = \frac{1}{2} \ln 3$.

Câu 23: Cho biết hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$ có đồ thị như hình bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?



A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty$ nên $a < 0$.

Ta có $y' = 3ax^2 + 2bx + c$

Nhìn vào đồ thị, ta thấy hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} và không có điểm dừng nên

$$y' = 3ax^2 + 2bx + c < 0, \forall x \in \mathbb{R} \text{ suy ra } \begin{cases} a < 0 \\ \Delta' = b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$$

Vậy $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$.

Câu 24: Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{a^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a ta được kết quả là

A. $P = a^{\frac{1}{6}}$.

B. $P = a^{\frac{19}{6}}$.

C. $P = a^{\frac{7}{6}}$.

D. $P = a^{\frac{5}{6}}$.

Lời giải

Chọn C