

ĐỀ THI THỬ 2013

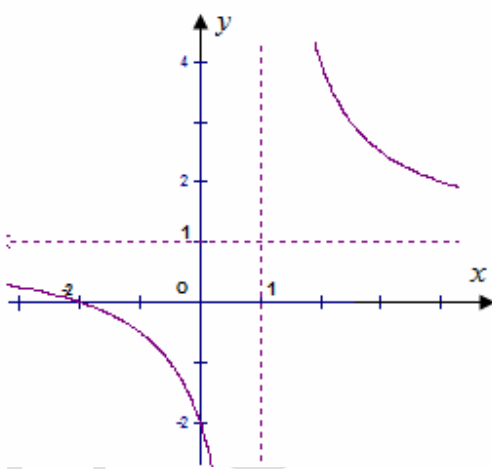
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút

(Đề thi gồm có 50 câu trắc nghiệm)

Câu 1. Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = \frac{x+1}{x-1}$

B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$

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

D. $y = \frac{x+2}{1-x}$

Câu 2. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}$

A. $y = -2; y = -3$

B. $x = -2; x = -3$

C. $x = 2; x = 3$

D. $y = 2; y = 3$

Câu 3. Hàm số $y = 2x^2 - x^4$ nghịch biến trên những khoảng nào ?

A. $(-1; 0)$

B. $(-1; 0); (1; +\infty)$

C. $(-\infty; -1); (0; 1)$

D. $(-1; 1)$

A. $m < 2, m = 6$

C. $m < 0$

B. $m < 2$

D. $m < 0, m = 4$

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ có 2 cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$

A. $m = 2$

B. $m = \pm 3$

C. $m = \pm 1$

D. $m = 0$

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{mx+5}{x+1}$ đi qua điểm $M(10; -3)$.

A. $m = 3$

B. $m = -\frac{1}{2}$

C. $m = 5$

D. $m = -3$

Câu 10. Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$.

A. $\min P = 5$

B. $\min P = \frac{7}{3}$

C. $\min P = \frac{17}{3}$

D.

$\min P = \frac{115}{3}$

Câu 11. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x + \sqrt{4-x^2} = m$ có nghiệm

A. $-2 < m < 2$

B. $-2 < m < 2\sqrt{2}$

C. $-2 \leq m \leq 2\sqrt{2}$

D.

$-2 \leq m \leq 2$

Câu 12. Phương trình $5^{2x-1} = 1$ có nghiệm là

A. $x = 1$.

B. $x = \frac{1}{2}$.

C. $x = \frac{1}{3}$.

D. $x = 0$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là hàm số nào sau đây?

A. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$

B. $y' = \frac{1}{x^2+x+1}$

C. $y' = \frac{-(2x+1)}{x^2+x+1}$

D. $y' = \frac{-1}{x^2+x+1}$

Câu 14. Nghiệm của bất phương trình $3^{x-4} > \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ là

A. $x > \frac{1}{3}$.

B. $x < 1$.

C. $x > \frac{6}{7}$.

D. $x < \frac{7}{6}$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 3x - 4)$.

A. $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$

B. $[-1; 4]$

C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$

D. $(-1; 4)$

Câu 16. Cho $a > 0$, $a \neq 1$, x, y là 2 số dương. Tìm mệnh đề đúng:

A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$

B. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$

C. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x \cdot \log_a y$

D. $\log_a(x+y) = \log_a x \cdot \log_a y$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số: $y = (x^2 + x)^\alpha$ là:

A. $2\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

B. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha+1}(2x + 1)$

C. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1)$

D. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

Câu 18. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a+b$ D. a^2+b^2

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3+8}$ là:

A. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3+8)^6}}$

B. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3+8}}$

C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3+8}}$

D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3+8)^4}}$

Câu 20. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 21. Ông Minh gửi tiết kiệm vào ngân hàng số tiền tỷ đồng, với lãi suất 0,7% một tháng, theo phương thức lãi đơn. Hỏi sau năm tháng ông Minh nhận được số tiền cả gốc và lãi được tính theo công thức nào?

A. $10^9 + 12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

B. $12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

C. $10^9(1 + 7 \cdot 10^{-1}\%)^{12}$.

D. $12 \cdot 10^9(1 + 7 \cdot 10^{-1}\%)$.

Câu 22. Hàm số $F(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + a}) + C$ ($a > 0, C \in \mathbb{R}$) là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $\frac{1}{x + \sqrt{x^2 + a}}$
 $\sqrt{x^2 + a}$

B. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$

C. $x + \sqrt{x^2 + a}$ D.

Câu 23. Tích phân $\int_1^2 x(x+2)^2 dx$ bằng

A. 65

B. 73

C. $\frac{229}{12}$

D. $\frac{105}{4}$

Câu 24. Tích phân $\int_0^1 (1-x^2)^n x dx$ ($n \in \mathbb{N}^*$) bằng

A. $\frac{1}{2n+2}$

B. $\frac{1}{2n+1}$

C. $\frac{1}{2n}$

D. $\frac{1}{2n-1}$

Câu 25. Tích phân $\int_0^1 x \ln(x^2+1) dx$ bằng

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{7}{8}$

C. $\ln 2 - \frac{1}{3}$

D.

$\ln 2 - \frac{1}{2}$

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 3$ và $y = 2x + 1$.

A. $\frac{83}{500}$

B. $\frac{833}{5000}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{17}{6}$

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ.

A. $\frac{27}{125}$

B. $3 \ln \frac{3}{2} - 1$

C. $3 \ln \frac{3}{2} + 1$

D. $\frac{541}{2500}$

Câu 28. Tính thể tích vật thể tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = \sqrt{x}$ quanh trục Ox .

- A. $\frac{89\pi}{70}$ B. $\frac{7\pi}{10}$ C. $\frac{4\pi}{7}$ D. $\frac{9\pi}{70}$

Câu 29. Cho số phức $z = -6 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} .

- A. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $-3i$
B. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 3
C. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 3
D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $3i$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$

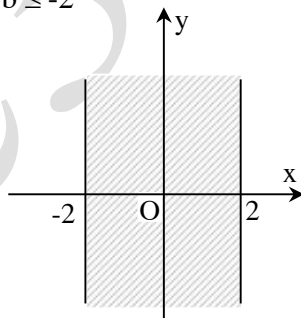
- A. $|z_1 - z_2| = 1$ B. $|z_1 - z_2| = 7$ C. $|z_1 - z_2| = 5$ D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{7}$

Câu 31. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z nằm trong dải $(-2; 2)$

(hình 1), điều kiện của a và b là:

- A. $\begin{cases} a \geq 2 \\ b \geq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a \leq -2 \\ b \leq -2 \end{cases}$ C. $-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$ D. $a, b \in (-2;$

2)



(Hình 1)

Câu 32. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = 2iz - \bar{z}$.

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

Câu 33. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 20 = 0$. Tính tổng $T = |2z_1| + |z_2| + |2z_3| + |z_4|$.

- A. $T = 4$ B. $T = 2 + \sqrt{5}$ C. $T = 4 + 3\sqrt{5}$ **D. $T = 6 + 3\sqrt{5}$**

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$ **B. $r = 15$** C. $r = 16$ D. $r = 3\sqrt{5}$

Câu 35. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = a\sqrt{2}$, mặt bên $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ **C. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$** D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $V = a^3\sqrt{3}$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

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

Câu 38. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BA = 3a$, $BC = 4a$ ($SBC \perp ABC$). Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$

- A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$ B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$ C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$ D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

Câu 39. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối nón (N). Thể tích V của khối nón (N) là:

- A. $V = \pi R^2 h$ B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ C. $V = \pi R^2 l$ D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$

Câu 40. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, đường cao 4 cm, diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $24\pi(cm^2)$ B. $22\pi(cm^2)$ C. $26\pi(cm^2)$ D. $20\pi(cm^2)$

Câu 41. Một hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều với tất cả các cạnh bằng a có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ D. $\pi a^2 \sqrt{3}$

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy là a và cạnh bên là $2a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là:

- A. $\frac{16a^3 \pi \sqrt{14}}{49}$ B. $\frac{2a^3 \pi \sqrt{14}}{7}$ C. $\frac{64a^3 \pi \sqrt{14}}{147}$ D. $\frac{64a^3 \pi \sqrt{14}}{49}$

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng đi qua $A(1;4;-3)$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -4; 3)$ là:

- A. $2x - 4y + 3z - 23 = 0$ B. $2x + 4y + 3z - 10 = 0$
C. $2x - 4y + 3z + 23 = 0$ D. $2x - 4y + 3z - 10 = 0$

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm I(2;1;-2) bán kính R=2 là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 10 = 0$

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

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

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - y + 4z + 5 = 0$

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD, biết (BCD) có phương trình là: $-x + 2y - 2z - 4 = 0$, điểm A(6;1;1). Đường cao AH của tứ diện ABCD có độ dài là:

A. AH=2

B. AH=1

C. AH= $\frac{10}{3}$

D. AH=5

Câu 46. Trong không gian Oxyz cho (P): $x - y + 2z - 1 = 0$, điểm A(1;-1;0). Tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên (P) là:

A. H(3;-3;4)

B. H(1;2;-2)

C. H(-3;2;0)

D. H($\frac{5}{6}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{3}$).

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A(0;2;1) và vuông góc với đường thẳng d : $\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$

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

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

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

D. $x - y + 2z = 0$

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(2;-1;1) và mp(P): $2x - 2y + z + 2 = 0$. Biết mp(P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình mặt cầu (S).

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 10$

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 8$

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$

Câu 49. Trong không gian Oxyz cho A(1 ; -5 ; 2) ; B(0 ; -2 ; 1) ; C(1 ; -1 ; 4) ;

D (5; 5 ; 2).Viết phương trình đường thẳng Δ , biết rằng Δ cắt đường thẳng AB , Δ cắt đường thẳng CD và song song với đường thẳng d: $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+4}{1}$

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

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

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

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

Câu 50. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 8 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mp(P) và tiếp xúc với mặt cầu (S) .

A. $2x + y + 2z - 11 = 0$

B. $x + y + 2z - 11 = 0$

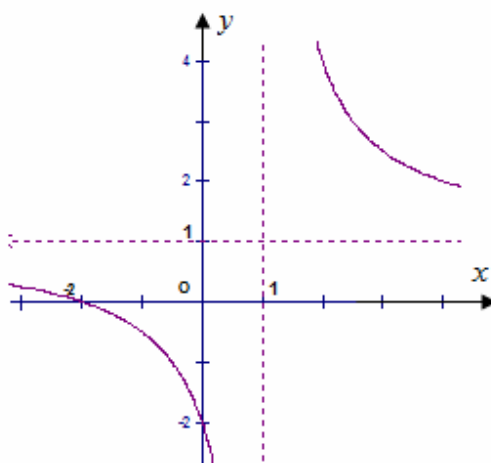
C. $x + y + z - 11 = 0$

D. $x + y + 2z - 1 = 0$

ĐÁP ÁN

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

Câu 1. Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



A. $y = \frac{x+1}{x-1}$

B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$

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

D. $y = \frac{x+2}{1-x}$

GIẢI

Nhìn đồ thị, thế $x = 0$ vào A, B, C, D chỉ có C thỏa mãn: $x = 0 \Rightarrow y = -2$.

Mặt khác: $y = \frac{x+2}{x-1} \Rightarrow y' = \frac{-3}{(x-1)^2} < 0$, TCĐ $x=1$ và TCN $y=1$.

Do đó chọn C.

Câu 2. Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{7-x^2}{(x-2)(x-3)}$

- A. $y = -2; y = -3$ B. $x = -2; x = -3$ C. $x = 2; x = 3$ D.
 $y = 2; y = 3$

GIẢI

Cho $(x-2)(x-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$, với 2 giá trị này tử khác 0 nên $y \rightarrow \infty$.

Nên 2 đường thẳng $x=2, x=3$ là 2 đường TCD. Chọn **C**.

Câu 3. Hàm số $y = 2x^2 - x^4$ nghịch biến trên những khoảng nào ?

- A. $(-1; 0)$ B. $(-1; 0); (1; +\infty)$ C. $(-\infty; -1); (0; 1)$ D. $(-1; 1)$

GIẢI

$$y' = 4x - 4x^3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

Bảng xét dấu

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

Qua BXD chọn **B**.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 8x - 8$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Hỏi tổng $x_1 + x_2$ là bao nhiêu ?

- A. $x_1 + x_2 = -5$ B. $x_1 + x_2 = 5$ C. $x_1 + x_2 = -8$ D.
 $x_1 + x_2 = 8$

GIẢI

$$y' = x^2 - 8x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 4 - 2\sqrt{6} \\ x_2 = 4 + 2\sqrt{6} \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = 8. \text{Chọn D.}$$

Câu 5. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.

- A. $y_{CT} = 1$ B. $y_{CT} = -1$ C. $y_{CT} = 0$ D. $y_{CT} = 3$

GIẢI

$$y' = -x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \Rightarrow y_{CT} = 3 \\ x = \pm 1 \end{cases} \text{ vì } a = -1 < 0 \text{ (2 đạị , 1 tiểu } x=0)$$

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên đoạn $[1;3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = -4$ B. $\max_{[1;3]} y = -8$ C. $\max_{[1;3]} y = -6$ D. $\max_{[1;3]} y = \frac{176}{27}$

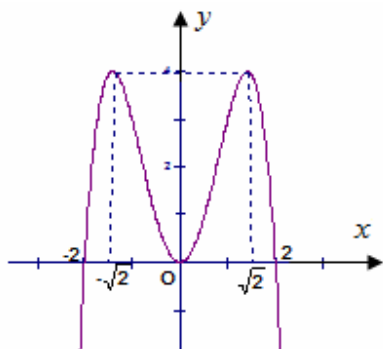
GIẢI

$$\text{Trên đoạn } [1;3], y' = 3x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -\frac{4}{3} (L) \end{cases};$$

$$f(2) = -12, f(1) = -8, f(3) = -6 \text{ chọn C. } f(3) = -6$$

Câu 7.

Đồ thị trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Dựa vào đồ thị bên dưới hãy tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có hai nghiệm.



A. $m < 2, m = 6$
 $m < 0, m = 4$

B. $m < 2$

C. $m < 0$

D.

GIẢI

Ta có : $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0 \Leftrightarrow -x^4 + 4x^2 = m - 2$

Phương trình có 2 nghiệm khi: $\begin{cases} m - 2 = 4 \\ m - 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 6 \\ m < 2 \end{cases}$.chọn A.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$

có 2 cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$

A. $m = 2$

B. $m = \pm 3$

C. $m = \pm 1$

D. $m = 0$

GIẢI

PT: $y' = x^2 - 2mx - 1 = 0$ có $\Delta = m^2 + 1 > 0, \forall m$ nên luôn có 2 nghiệm phân biệt.

$$\begin{aligned} x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2 &\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 + 2x_1x_2 = 2 \\ &\Leftrightarrow 4m^2 + 2(-1) = 2 \Leftrightarrow m = \pm 1 \end{aligned}$$

.Chọn C.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{mx + 5}{x + 1}$ đi qua điểm $M(10; -3)$.

- A. $m = 3$ B. $m = -\frac{1}{2}$ C. $m = 5$ D. $m = -3$

GIẢI

ĐTH S có TCN $y = m$ đi qua điểm $M(10; -3)$ khi $m = -3$. Chọn **D**.

Câu 10. Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$.

- A. $\min P = 5$ B. $\min P = \frac{7}{3}$ C. $\min P = \frac{17}{3}$ D.
 $\min P = \frac{115}{3}$

GIẢI

Ta có : $x + y = 2 \Rightarrow y = 2 - x \geq 0, \Rightarrow 0 \leq x \leq 2$

$$P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + (2-x)^2 - x + 1 \Rightarrow P = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 5. \text{ Tìm } \min_{[0;2]} P?$$

$$P' = x^2 + 4x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5(L) \end{cases}, P(1) = \frac{7}{3}, P(0) = 5, P(2) = \frac{17}{3}. \text{ Chọn B. } \min P = \frac{7}{3}$$

Câu 11. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x + \sqrt{4-x^2} = m$ có nghiệm

- A. $-2 < m < 2$ B. $-2 < m < 2\sqrt{2}$ C. $-2 \leq m \leq 2\sqrt{2}$ D.
 $-2 \leq m \leq 2$

GIẢI

Xét hàm số : $f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$, $D = [-2; 2]$

$$f'(x) = 1 - \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} = \frac{\sqrt{4-x^2} - x}{\sqrt{4-x^2}} = 0$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{4-x^2} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 4-x^2 = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$$

Bảng biến thiên

x	0	$\sqrt{2}$	2
f'(x)	+	0	-
f(x)			

vậy để phương trình có nghiệm: $-2 \leq m \leq 2\sqrt{2}$. Chọn **C**.

Câu 12. Phương trình $5^{2x-1} = 1$ có nghiệm là

- A. $x = 1$. **B. $x = \frac{1}{2}$.** C. $x = \frac{1}{3}$. D. $x = 0$.

GIẢI

$$5^{2x-1} = 1 \Leftrightarrow 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}. \text{ Chọn } \mathbf{B}.$$

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + x + 1)$ là hàm số nào sau đây?

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

GIẢI

$$y' = \frac{(x^2+x+1)'}{x^2+x+1} = \frac{2x+1}{x^2+x+1}. \text{ Chọn } \mathbf{A}.$$

Câu 14. Nghiệm của bất phương trình $3^{x-4} > \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ là

A. $x > \frac{1}{3}$.

B. $x < 1$.

C. $x > \frac{6}{7}$.

D. $x < \frac{7}{6}$.

GIẢI

$$3^{x-4} > \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1} \Leftrightarrow 3^{x-4} > 3^{-2(3x-1)} \Leftrightarrow x-4 > -6x+2 \Leftrightarrow 7x > 6 \Leftrightarrow x > \frac{6}{7}. \text{Chọn C.}$$

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 3x - 4)$.

A. $(-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$

B. $[-1; 4]$

C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$

D. $(-1; 4)$

GIẢI

$$\text{ĐK: } x^2 - 3x - 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ x > 4 \end{cases}. \text{Chọn A.}$$

Câu 16. Cho $a > 0$, $a \neq 1$, x, y là 2 số dương. Tìm mệnh đề đúng:

A. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$

B. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$

C. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x \cdot \log_a y$

D. $\log_a(x+y) = \log_a x \cdot \log_a y$

GIẢI

Chọn B. $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số: $y = (x^2 + x)^\alpha$ là:

A. $2\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

B. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha+1}(2x + 1)$

C. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1)$

D. $\alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}$

GIẢI

$$y = (x^2 + x)^\alpha \Rightarrow y' = \alpha(x^2 + x)^{\alpha-1} \cdot (x^2 + x)' = \alpha(x^2 + x)^{\alpha-1}(2x + 1). \text{Chọn B.}$$

Câu 18. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

A. $\frac{1}{a+b}$

B. $\frac{ab}{a+b}$

C. $a + b$

D. $a^2 + b^2$

GIẢI

$$\log_2 5 = a \Rightarrow \log_5 2 = \frac{1}{a}; \log_3 5 = b \Rightarrow \log_5 3 = \frac{1}{b}$$

Ta có: $\log_5 6 = \log_5 2 + \log_5 3 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab}$. Do đó: $\log_6 5 = \frac{1}{\log_5 6} = \frac{1}{\frac{a+b}{ab}} = \frac{ab}{a+b}$. Chọn B.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{x^3 + 8}$ là:

A. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^6}}$

B. $y' = \frac{3x^3}{2\sqrt[5]{x^3 + 8}}$

C. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{x^3 + 8}}$

D. $y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^4}}$

GIẢI

$$y = \sqrt[5]{x^3 + 8} = (x^3 + 8)^{\frac{1}{5}} \Rightarrow y' = \frac{1}{5}(x^3 + 8)^{-\frac{4}{5}} \cdot (x^3 + 8)' = \frac{1}{5}(x^3 + 8)^{-\frac{4}{5}} \cdot 3x^2$$

$$y' = \frac{3x^2}{5\sqrt[5]{(x^3 + 8)^4}}$$

Chọn D.

Câu 20. Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $2 \log_2 (a + b) = \log_2 a + \log_2 b$

B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

GIẢI

Dựa vào các đáp án có vẻ phải đều có dạng: $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 ab$

Do đó: $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow a^2 + b^2 + 2ab = 9ab \Leftrightarrow \frac{(a+b)^2}{9} = ab$

$\left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = ab \Leftrightarrow \log_2 \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = \log_2 ab \Leftrightarrow 2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$. Chọn B.

Câu 21. Ông Minh gửi tiết kiệm vào ngân hàng số tiền tỷ đồng, với lãi suất 0,7% một tháng, theo phương thức lãi đơn. Hỏi sau năm tháng ông Minh nhận được số tiền cả gốc và lãi được tính theo công thức nào?

A. $10^9 + 12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

B. $12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$.

C. $10^9 (1 + 7 \cdot 10^{-1\%})^{12}$.

D. $12 \cdot 10^9 (1 + 7 \cdot 10^{-1\%})$.

GIẢI

Đây là bài toán lãi đơn nên từ giả thiết ta có số tiền lãi là $nar\%$. (n: số tháng, a: tiền gốc, r lãi suất. Do đó, số tiền cả gốc và lãi là $10^9 + 12 \cdot 10^8 \cdot 7\%$. Chọn A.

Câu 22. Hàm số $F(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + a}) + C$ ($a > 0$) là nguyên hàm của hàm số nào sau?

A. $\frac{1}{x + \sqrt{x^2 + a}}$

B. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$

C. $x + \sqrt{x^2 + a}$

D. $\sqrt{x^2 + a}$

GIẢI

Ta có $F'(x) = \frac{1 + \frac{x}{\sqrt{x^2+a}}}{x + \sqrt{x^2+a}} = \frac{1}{\sqrt{x^2+a}}$. Chọn B. $\frac{1}{\sqrt{x^2+a}}$

Câu 23. Tích phân $\int_1^2 x(x+2)^2 dx$ bằng

- A. 65 B. 73 C. $\frac{229}{12}$ D. $\frac{105}{4}$

GIẢI

Dùng MTBT ta được $\int_1^2 x(x+2)^2 dx = \frac{229}{12}$. Chọn C. $\frac{229}{12}$

Câu 24. Tích phân $\int_0^1 (1-x^2)^n x dx$ ($n \in N^*$) bằng

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

GIẢI

Đặt $t = 1 - x^2 \Rightarrow dt = -2x dx \Rightarrow -\frac{1}{2} dt = x dx$

Đổi cận $x = 0 \Rightarrow t = 1$; $x = 1 \Rightarrow t = 0$.

Vậy, $E_1 = \int_1^0 t^n \left(-\frac{1}{2} dt\right) = \frac{t^{n+1}}{2n+2} \Big|_1^0 = \frac{1}{2n+2}$. Chọn A. $\frac{1}{2n+2}$

Câu 25. Tích phân $\int_0^1 x \ln(x^2+1) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\ln 2 - \frac{1}{3}$ D. $\ln 2 - \frac{1}{2}$

GIẢI

Đặt $\begin{cases} u = \ln(x^2+1) \\ dv = x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{2x}{x^2+1} dx \\ v = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} = \frac{x^2+1}{2} \end{cases}$.

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Vậy, $\int_0^1 x \ln(x^2 + 1) dx = \frac{x^2 + 1}{2} \ln(x^2 + 1) \Big|_0^1 - \int_0^1 x dx = \ln 2 - \frac{x^2}{2} \Big|_0^1 = \ln 2 - \frac{1}{2}$. Chọn D.

Chú ý: Dùng MTBT ta được $\int_0^1 x \ln(x^2 + 1) dx \approx 0,193147 \dots$ gần với $\ln 2 - \frac{1}{2}$ nhất nên chọn phương án D. $\ln 2 - \frac{1}{2}$.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x + 3$ và $y = 2x + 1$.

A. $\frac{83}{500}$

B. $\frac{833}{5000}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{17}{100}$

GIẢI

Xét phương trình $x^2 - x + 3 = 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$

Do đó, diện tích cần tìm là $S = \int_1^2 |(x^2 - x + 3) - (2x + 1)| dx = \int_1^2 |x^2 - 3x + 2| dx = \frac{1}{6}$

Vậy, chọn C. $\frac{1}{6}$.

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ.

A. $\frac{27}{125}$

B. $3 \ln \frac{3}{2} - 1$.

C. $3 \ln \frac{3}{2} + 1$.

D. $\frac{541}{2500}$

GIẢI

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại $-1; 0$.

Do đó, diện tích cần tìm là $S = \int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx$.

• **Cách 1:** $S = \left| \int_{-1}^0 \frac{x+1}{x-2} dx \right| = \left| \int_{-1}^0 \left(1 + \frac{3}{x-2} \right) dx \right| = \left| (x + 3 \ln|x-2|) \Big|_{-1}^0 \right| = 3 \ln \frac{3}{2} - 1$.

• **Cách 2:** Dùng MTBT ta được $S = \int_{-1}^0 \left| \frac{x+1}{x-2} \right| dx \approx 0,216395 \dots$ gần với $3 \ln \frac{3}{2} - 1$ nhất.

Vậy, chọn B. $3 \ln \frac{3}{2} - 1$.

Câu 28. Tính thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = \sqrt{x}$ quay quanh trục Ox.

A. $\frac{89}{70}\pi$

B. $\frac{7\pi}{10}$

C. $\frac{4\pi}{7}$

D. $\frac{9\pi}{70}$

GIẢI

Phương trình $x^2 - \sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}[(\sqrt{x})^3 - 1] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = 0 \\ \sqrt{x} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$.

Thể tích vật thể tròn xoay là $V = \pi \int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx$

Cách 1:

$$V = \pi \int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx = \pi \int_0^1 (x^4 - 2x^2\sqrt{x} + x) dx = \pi \left(\frac{x^5}{5} + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^1 - 2\pi \int_0^1 (x^2\sqrt{x}) dx = \frac{7\pi}{10} + 2\pi I$$

Tính $I = \int_0^1 (x^2\sqrt{x}) dx$.

Đặt $t = \sqrt{x} \Rightarrow t^2 = x \Rightarrow 2t dt = dx$.

Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow t = 0, x = 1 \Rightarrow t = 1$.

Ta có $I = \int_0^1 (t^4 \cdot t) 2t dt = \int_0^1 2t^6 dt = \frac{2}{7} t^7 \Big|_0^1 = \frac{2}{7}$.

Vậy, $V = \frac{7\pi}{10} + 2\pi \cdot \frac{2}{7} = \frac{89}{70}\pi$.

Cách 2: Dùng MTBT ta được $\int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx = \frac{89}{70}$ nên $V = \pi \int_0^1 (x^2 - \sqrt{x})^2 dx = \frac{89}{70}\pi$.

Vậy, chọn A. $\frac{89}{70}\pi$.

Câu 29. Cho số phức $z = -6 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} .

A. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng $-3i$

B. Phần thực bằng -6 và phần ảo bằng 3

C. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 3

D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $3i$

GIẢI

Số phức liên hợp của z là $\bar{z} = -6 + 3i$, phần thực bằng -6, phần ảo bằng 3.

Chọn **B**.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$

A. $|z_1 - z_2| = 1$

B. $|z_1 - z_2| = 7$

C. $|z_1 - z_2| = 5$

D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{7}$

GIẢI

$$z_1 - z_2 = (1 + 2i) - (5 - i) = -4 + 3i \Rightarrow |z_1 - z_2| = \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = 5$$

Chọn **C**.

Câu 31. Cho số phức $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$. Để điểm biểu diễn của z nằm trong dải $(-2; 2)$

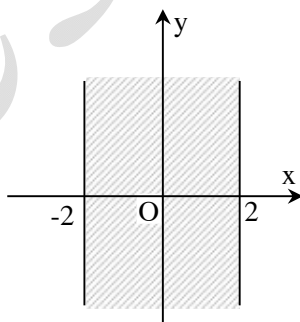
(hình 1), điều kiện của a và b là:

A. $\begin{cases} a \geq 2 \\ b \geq 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a \leq -2 \\ b \leq -2 \end{cases}$

C. $-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$

D. $a, b \in (-2; 2)$



(Hình 1)

GIẢI

Chọn **C**. $-2 < a < 2$ và $b \in \mathbb{R}$

Câu 32. Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = 2iz - \bar{z}$.

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

GIẢI

$$\bar{z} = 2 - 3i \Rightarrow w = 2i(2 + 3i) - (2 - 3i) = -8 + 7i. \text{ Chọn A.}$$

Câu 33. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $z^4 + z^2 - 20 = 0$. Tính tổng $T = |2z_1| + |z_2| + |2z_3| + |z_4|$.

- A. $T = 4$ B. $T = 2 + \sqrt{5}$ C. $T = 4 + 3\sqrt{5}$ D. $T = 6 + 3\sqrt{5}$

GIẢI

$$z^4 + z^2 - 20 = 0 \Leftrightarrow (z^2 + 5)(z^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm i\sqrt{5} \\ z = \pm 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow T = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} + 4 + 2 = 6 + 3\sqrt{5}. \text{ Chọn D.}$$

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 3\sqrt{5}$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = (2 - i)z + i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.

- A. $r = 4$ B. $r = 15$ C. $r = 16$ D. $r = 3\sqrt{5}$

GIẢI

$$w = x + yi (x, y \in \mathbb{R}) \Rightarrow z = \frac{w - i}{2 - i} = \frac{x + (y - 1)i}{2 - i} = \frac{2x + y - 1 + [2(y - 1) - x]i}{5}$$

$$|z|^2 = \left(\frac{2x + y - 1}{5}\right)^2 + \left(\frac{2y - x - 2}{5}\right)^2 = \frac{x^2 + (y - 1)^2}{5} = 45$$

$$x^2 + (y - 1)^2 = 225 \Rightarrow r = 15$$

Chọn B.

Câu 35. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB=3a$, $BC=a\sqrt{2}$, mặt bên $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

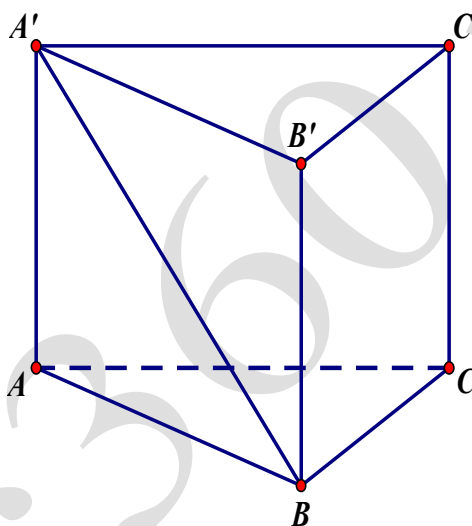
A. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$

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

GIẢI



$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3a \cdot a\sqrt{2} = \frac{3a^2\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Đường cao } AA' = AB \tan 60^\circ = 3a\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy } V = S_{\Delta ABC} \cdot AA' = \frac{3a^2\sqrt{2}}{2} \cdot 3a\sqrt{3} = \frac{9a^3\sqrt{6}}{2}. \text{ Chọn C.}$$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

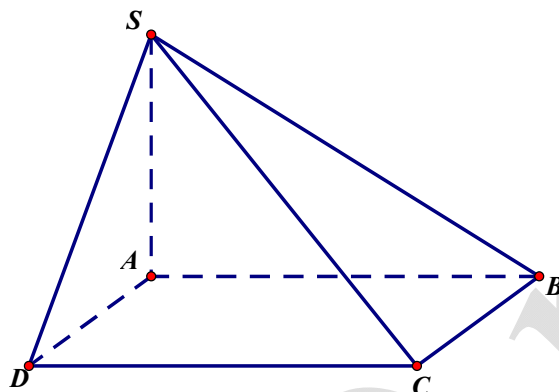
A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

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

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

GIẢI



$V = \frac{1}{3}B.h = \frac{1}{3}.a^2.a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Chọn A.

Câu 37. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC

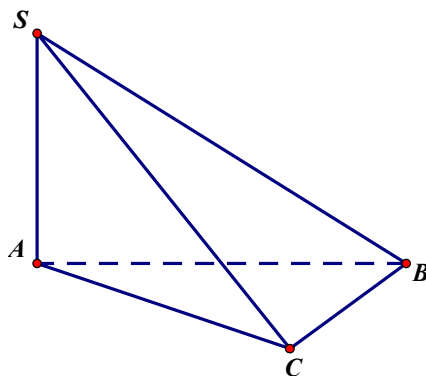
A. $3a^3$

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

C. a^3

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

GIẢI



$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{3}, \quad AC = \sqrt{3a^2 + a^2}$$

$$SA = AC \tan 60^\circ = 2a\sqrt{3}. \text{ Vậy } V = \frac{1}{3} B \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \cdot 2a\sqrt{3} = a^3. \text{ Chọn C. } a^3$$

Câu 38. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BA = 3a$, $BC = 4a$ ($SBC \perp (ABC)$). Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$

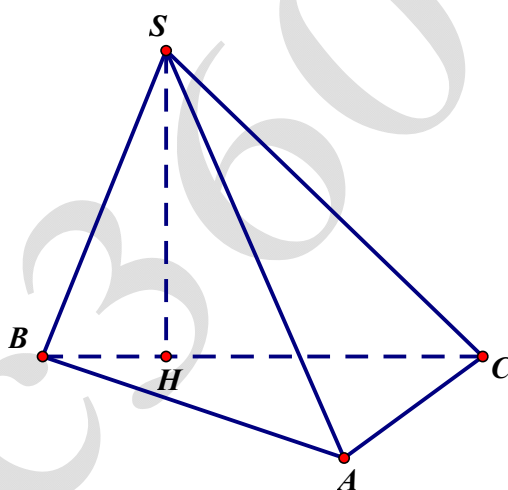
A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$

B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$

C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$

D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

GIẢI



$$SH = SB \sin 30^\circ = 2a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = a\sqrt{3}; \quad S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3a \cdot 4a = 6a^2$$

$$\text{Suy ra } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot 6a^2 \cdot a\sqrt{3} = 2a^3\sqrt{3}. \text{ Cần tính: } S_{\Delta SAC} ?$$

$$\text{Do tam giác SBA vuông tại B nên } SA = \sqrt{(2a\sqrt{3})^2 + 9a^2} = a\sqrt{21} \quad AC = \sqrt{9a^2 + 16a^2} = 5a$$

$$\text{Dùng định lí côsin } SC^2 = SB^2 + BC^2 - 2SB \cdot BC \cdot \cos 30^\circ$$

$$= 12a^2 + 16a^2 - 2 \cdot 2a\sqrt{3} \cdot 4a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4a^2 \Rightarrow SC = 2a$$

$$\text{Dùng công thức Hêrông: } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ với } p = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } p &= \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} \Rightarrow p - 5a = \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} - 5a = \frac{a\sqrt{21} - 3a}{2} \\ &\Rightarrow p - 2a = \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} - 2a = \frac{a\sqrt{21} + 3a}{2} \\ &\Rightarrow p - a\sqrt{21} = \frac{7a + a\sqrt{21}}{2} - a\sqrt{21} = \frac{7a - a\sqrt{21}}{2} \\ S_{\Delta ABC} &= \frac{1}{4} \sqrt{28a^2 \cdot 12a^2} = \frac{4}{4} a^2 \sqrt{7 \cdot 3} = a^2 \sqrt{21} \\ \text{Vậy } h &= \frac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta SAC}} = \frac{3 \cdot 2a^3 \sqrt{3}}{a^2 \sqrt{21}} = \frac{6a}{\sqrt{7}} = \frac{6a\sqrt{7}}{7}. \text{ Chọn A. } \frac{6a\sqrt{7}}{7} \end{aligned}$$

Câu 39. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối nón (N). Thể tích V của khối nón (N) là:

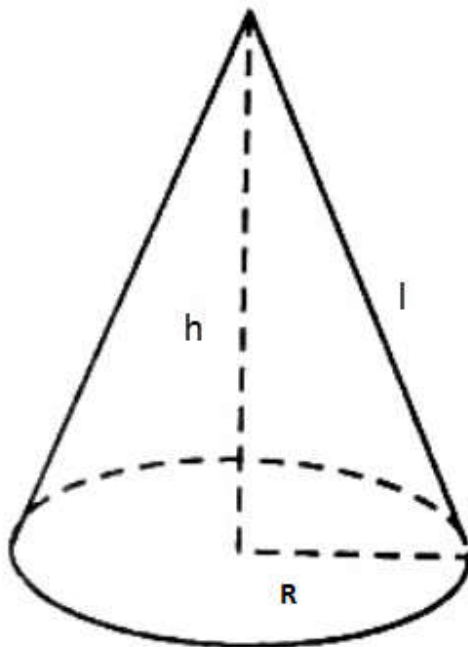
A. $V = \pi R^2 h$

B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$

C. $V = \pi R^2 l$

D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$

GIẢI

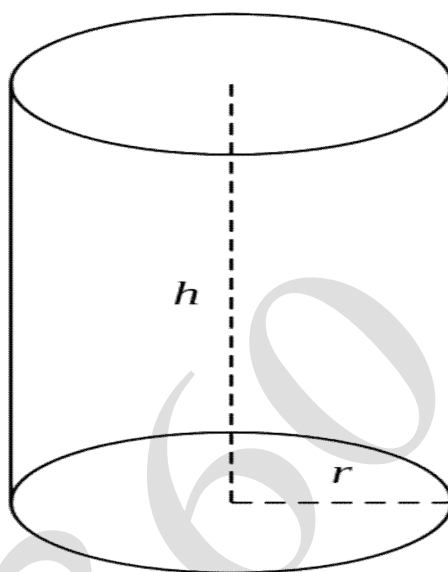


Chọn B vì ta có : $V = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h$

Câu 40. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm , đường cao 4 cm , diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $24\pi(\text{cm}^2)$ B. $22\pi(\text{cm}^2)$ C. $26\pi(\text{cm}^2)$ D. $20\pi(\text{cm}^2)$

GIẢI

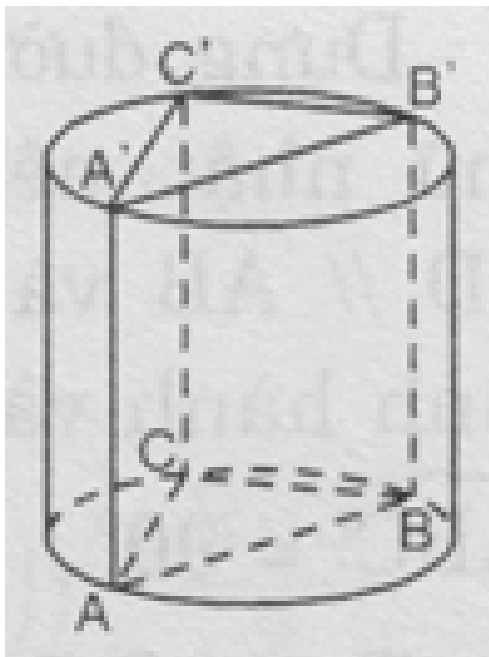


$$S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 3 \cdot 4 = 24\pi. \text{ Chọn A.}$$

Câu 41. Một hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều với tất cả các cạnh bằng a có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ D. $\pi a^2 \sqrt{3}$

GIẢI



$$S_{xq} = 2\pi r l = 2\pi \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} \cdot a = \frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}. \text{ Chọn A.}$$

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy là a và cạnh bên là 2a. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là:

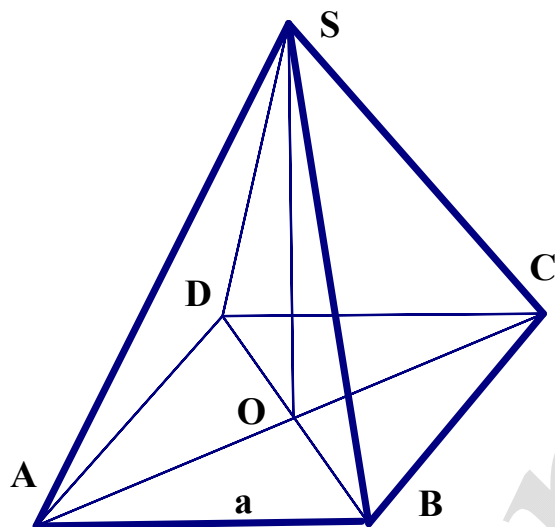
A. $\frac{16a^3 \pi \sqrt{14}}{49}$

B. $\frac{2a^3 \pi \sqrt{14}}{7}$

C. $\frac{64a^3 \pi \sqrt{14}}{147}$

D. $\frac{64a^3 \pi \sqrt{14}}{49}$

GIẢI



Gọi O là tâm của đáy, ta có: $SO = \sqrt{4a^2 + \frac{2a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{14}}{2}$

Gọi M là trung điểm của SB, ta có: $SI \cdot SO = SM \cdot SB = \frac{SB^2}{2} = \frac{4a^2}{2} = 2a^2$

$R = SI = \frac{2a^2}{SO} = \frac{2a^2}{\frac{a\sqrt{14}}{2}} = \frac{4a}{\sqrt{14}}$. Vậy $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{4a}{\sqrt{14}}\right)^3 = \frac{4 \cdot 64a^3\pi}{3 \cdot 14\sqrt{14}} = \frac{64\pi a^3\sqrt{14}}{147}$

Chọn C. $\frac{64a^3\pi\sqrt{14}}{147}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng đi qua

A(1;4;-3) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -4; 3)$ là:

A. $2x-4y+3z-23 = 0$

B. $2x+4y+3z-10 = 0$

C. $2x-4y+3z+23 = 0$

D. $2x-4y+3z-10 = 0$

GIẢI

Theo vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -4; 3)$ loại B

Ráp công thức ptmp: $2(x-1) - 4(y-4) + 3(z+3) = 0 \Leftrightarrow 2x - 4y + 3z + 23 = 0$. Chọn **C**.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, phương trình mặt cầu tâm I(2;1;-2) bán kính R=2 là:

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 10 = 0$

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

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

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 5 = 0$

GIẢI

Theo GT loại B- C-A. Còn Chọn **D**

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD, biết (BCD) có phương trình là: $-x + 2y - 2z - 4 = 0$, điểm A(6;1;1). Đường cao AH của tứ diện ABCD có độ dài là:

A. AH=2

B. AH=1

C. AH = $\frac{10}{3}$

D. AH=5

GIẢI

$$AH = d(A; (BCD)) = \frac{|-6 + 2 - 2 - 4|}{3} = \frac{10}{3}. \text{ Chọn C.}$$

Câu 46. Trong không gian Oxyz cho (P): $x - y + 2z - 1 = 0$, điểm A(1;-1;0). Tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên (P) là:

A. H(3;-3;4)

B. H(1;2;-2)

C. H(-3;2;0)

D. H($\frac{5}{6}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{3}$).

GIẢI

Đường thẳng d qua A và vuông góc với $mp(P)$:
$$\begin{cases} x = 1+t \\ y = -1-t \\ z = 2t \end{cases}$$
 thế vào $ptmp(P)$

Ta được: $1+t-(-1-t)+2.2t-1=0 \Leftrightarrow 6t = -1 \Leftrightarrow t = -\frac{1}{6}$. Suy ra
$$\begin{cases} x = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \\ y = -\frac{5}{6} \\ z = -\frac{1}{3} \end{cases}$$
 Chọn **D**.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(0;2;1)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$

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

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

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

D. $x - y + 2z = 0$

GIẢI

Theo GT loại A-B- C. Còn Chọn **D**

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;-1;1)$ và $mp(P): 2x - 2y + z + 2 = 0$. Biết $mp(P)$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 1. Viết phương trình mặt cầu (S).

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 10$

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 8$

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 8$

D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 10$

GIẢI

Theo GT loại C-D.

Ta có: $d(I;(P)) = \frac{|2.2+2+1+2|}{3} = 3$, $R = \sqrt{r^2 + d^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$. Chọn **A**

Câu 49. Trong không gian Oxyz cho A(1 ; -5 ; 2) ; B(0 ; -2 ; 1) ; C(1 ; -1 ; 4) ;

D (5 ; 5 ; 2).Viết phương trình đường thẳng Δ , biết rằng Δ cắt đường thẳng AB , Δ cắt

đường thẳng CD và song song với đường thẳng d: $\frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+4}{1}$

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

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

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

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

GIẢI

Theo GT loại A-B- C.Còn Chọn **D**

$$\overline{AB} = (-1; 3; -1) \Rightarrow AB: \begin{cases} x = t_1 \\ y = -2 + 3t_1 \\ z = 1 - t_1 \end{cases}, \text{ xét hệ } \begin{cases} -1 + 3t = t_1 \\ 1 + 2t = -2 + 3t_1 \\ t = 1 - t_1 \end{cases} \Leftrightarrow t = 0; t_1 = 1$$

Vậy Δ cắt AB tại B(0;-2;1). Tương tự Δ cắt CD tại D(5;5;2)

Câu 50. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 8 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mp(P) và tiếp xúc với mặt cầu (S) .

A. $2x + y + 2z - 11 = 0$

B. $x + y + 2z - 11 = 0$

C. $x + y + z - 11 = 0$

D. $x + y + 2z - 1 = 0$

GIẢI

Theo GT loại A- C.

$$(Q) // (P) \Rightarrow (Q): x + y + 2z + d = 0$$

Mặt cầu (S) có tâm I(1;-2;3), bán kính $R = \sqrt{1+4+9-8} = \sqrt{6}$

(P) tiếp xúc (S) nên

$$d(I; (Q)) = R \Leftrightarrow \frac{|1-2+6+d|}{\sqrt{6}} = \sqrt{6} \Leftrightarrow |d+5| = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} d+5=6 \\ d+5=-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d=1(L) \\ d=-11 \end{cases}$$

Chọn **B**.

hoc360.net