



ĐỀ ÔN THI HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2020 - 2021.
MÔN TOÁN
LỚP 12

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A.** $(-2; 0)$. **B.** $(2; +\infty)$. **C.** $(0; 2)$. **D.** $(0; +\infty)$.

Lời giải

Đáp án C

Ta có $f'(x) < 0 \Leftrightarrow \forall x \in (0; 2) \Rightarrow f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

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

Câu 4: Tìm m để hàm số: $y = \frac{x^3}{3} + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

- A.** $m > 2$. **B.** $m \leq 2$. **C.** $m \geq 2$. **D.** $m < 2$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(2; 3)$. **B.** $(0; 2)$. **C.** $(3; 5)$. **D.** $(5; +\infty)$.

Lời giải

Đáp án B

Ta có $y = f(5-2x) \Rightarrow y' = -2f'(5-2x)$.

Hàm số nghịch biến $\Leftrightarrow y' \leq 0 \Rightarrow -2f'(5-2x) \leq 0 \Leftrightarrow f'(5-2x) \geq 0$.

Dựa vào bảng biến thiên, ta được $f'(5-2x) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 5-2x \geq 1 \\ -3 \leq 5-2x \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ 3 \leq x \leq 4 \end{cases}$.

Vậy hàm số $y = f(5-2x)$ nghịch biến trên các khoảng $(3;4), (-\infty;2)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$ -2 $\nearrow$ $\searrow$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

C. $x = 3$.

D. $x = 1$.

Lời giải

Đáp án C

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\searrow$ 0 $\nearrow$ $\searrow$ 0 $\nearrow$

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số có ba điểm cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Lời giải

Đáp án C

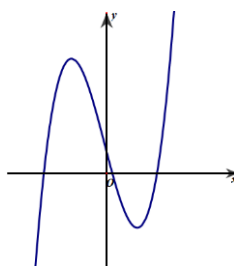
Từ bảng biến thiên, ta thấy:

- Hàm số có 1 điểm cực đại và giá trị cực đại bằng 3

- Hàm số có 2 điểm cực tiểu và giá trị cực tiểu bằng 0

Do đó, mệnh đề sai là C.

Câu 8: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

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. 1.

C. 0.

D. 3.

Lời giải**Đáp án B**

Ta có $f'(x) = x(x-2)^2 \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$, trong đó $x=0$ là nghiệm đơn; $x=2$ là nghiệm bội chẵn.

Vậy hàm số có một cực trị là $x=0$.

Câu 10: Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 - 1)x + 2$ ãiit cõic ãiĩi tại $x=2$, khi

A. $m=1$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=11$. **D.** $m=-11$.

Câu 11: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

A. -16 . **B.** 20 . **C.** 0 . **D.** 4 .

Lời giải**Đáp án B**

Ta có: $f(x) = x^3 - 3x + 2 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 3$

Có: $f'(x) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \end{cases}$

Mặt khác: $f(-3) = -16$, $f(-1) = 4$, $f(1) = 0$, $f(3) = 20$.

Vậy $\max_{[-3;3]} f(x) = 20$.

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?.

A. $m < -1$. **B.** $3 < m \leq 4$. **C.** $m > 4$. **D.** $1 \leq m < 3$

Lời giải**Đáp án C**

Ta có: $y' = \frac{-1-m}{(x-1)^2}$

TH1: $-1-m < 0 \Leftrightarrow m > -1$

Thì $\min_{[2;4]} y = y_{(4)} = \frac{4+m}{4-1} = 3 \Leftrightarrow m = 5$ thỏa mãn

TH2: $-1-m > 0 \Leftrightarrow m < -1$

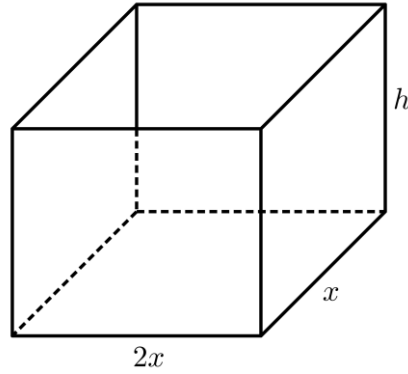
Thì $\min_{[2;4]} y = y_{(2)} = \frac{2+m}{2-1} = 3 \Leftrightarrow m = 1$ (loại)

Như vậy $m = 5 > 4$ thỏa mãn.

Câu 13: Ông A dự định sử dụng hết $6,5m^3$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

A. $2,26m^3$. **B.** $1,61m^3$. **C.** $1,33m^3$. **D.** $1,50m^3$.

Lời giải**Đáp án D**



Giả sử bể cá có kích thước như hình vẽ.

Ta có: $2x^2 + 2xh + 4xh = 6,5 \Leftrightarrow h = \frac{6,5 - 2x^2}{6x}$.

Do $h > 0$, $x > 0$ nên $6,5 - 2x^2 > 0 \Leftrightarrow 0 < x < \frac{\sqrt{13}}{2}$.

Lại có $V = 2x^2h = \frac{6,5x - 2x^3}{3} = f(x)$, với $x \in \left(0; \frac{\sqrt{13}}{2}\right)$.

$f'(x) = \frac{13}{6} - 2x^2$, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{39}}{6}$.

x		0	$\frac{\sqrt{39}}{6}$	$\frac{\sqrt{13}}{2}$	
f'			+	0	-
f				$\frac{13\sqrt{39}}{54}$	

Vậy $V \leq f\left(\frac{\sqrt{39}}{6}\right) = \frac{13\sqrt{39}}{54} \approx 1,50 \text{ m}^3$.

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

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4..

B. 1..

C. 3..

D. 2..

Lời giải

Đáp án D

Dựa vào bản biến thiên ta có

$\lim_{x \rightarrow 0^+} y = +\infty \Rightarrow x = 0$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2 \Rightarrow y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là 2.

Câu 15: Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0

Lời giải

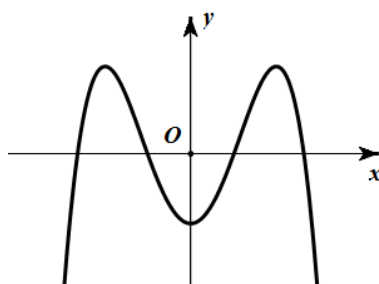
Đáp án C

$$y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16} = \frac{x+1}{x+4}$$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow (-4)^+} \frac{x+1}{x+4} = -\infty$, do đó $x = -4$ là tiệm cận đứng của hàm số

Vậy hàm số chỉ có 1 tiệm cận đứng.

Câu 16: Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây



A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

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

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

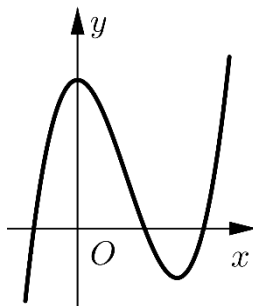
Lời giải

Chọn. D.

Vì đồ thị có dạng hình chữ M nên đây là hàm trùng phương. Do đó loại B và C

Vì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = -\infty$ nên loại. A.

Câu 17: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình vẽ bên



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

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

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

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

Lời giải

Đáp án A

Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nên loại C và D.

Khi $x \rightarrow -\infty$ thì $y \rightarrow -\infty$ nên hệ số $a > 0$. Vậy chọn A.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

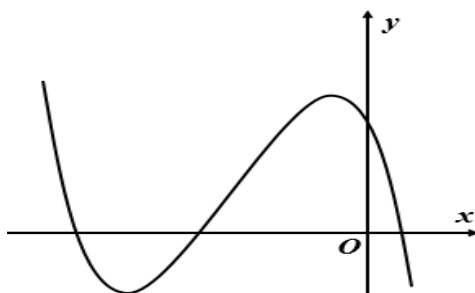
Lời giải

Đáp án C

Ta có $2f(x) - 3 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{3}{2}$.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = \frac{3}{2}$ tại bốn điểm phân biệt. Do đó phương trình $2f(x) - 3 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 19. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên



Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

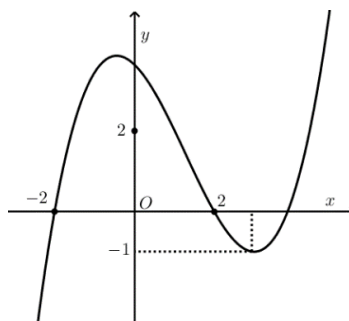
D. 4.

Lời giải

Đáp án B

Câu 19: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình

$$|f(x^3 - 3x)| = \frac{1}{2} \text{ là}$$



A. 6.

B. 10.

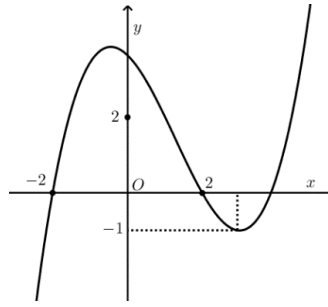
C. 12.

D. 3.

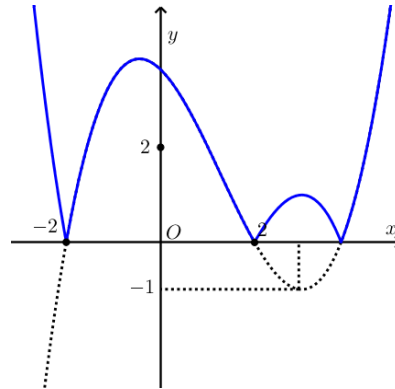
Lời giải

Đáp án B

Xét đồ thị của hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ đã cho



Gọi (C_1) là phần đồ thị phía trên trục hoành, (C_2) phần đồ thị phía dưới trục hoành. Gọi (C') là phần đồ thị đối xứng của (C_2) qua trục hoành.



Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ chính là phần (C_1) và (C') .

$$\text{Xét } |f(x^3 - 3x)| = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} f(x^3 - 3x) = \frac{1}{2} \\ f(x^3 - 3x) = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Xét $g(x) = x^3 - 3x$, $g'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$.

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

Quan sát đồ thị:

$$+ \text{ Xét } f(x^3 - 3x) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 3x = 1 > 2 \\ x^3 - 3x = b \in (0; 2) \text{ (có lần lượt 1, 3, 3 nên có tất cả 7 nghiệm).} \\ x^3 - 3x = c \in (-2; 0) \end{cases}$$

$$+ \text{ Xét } f(x^3 - 3x) = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 3x = c > 2 \\ x^3 - 3x = d > 2 \text{ (có 3 nghiệm).} \\ x^3 - 3x = c \in < -2 \end{cases}$$

Vậy có tất cả 10 nghiệm.

Câu 20: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x)^{\sqrt{2020}}$

A. $D = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.

C. $D = (0; 1)$. **D.** $D = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

Câu 21: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x)^0$

A. $D = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.

C. $D = (0; 1)$.

D. $D = (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$.

Câu 22: Với $a > 0$, thì $\frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-1})^{\sqrt{2}+1}}$ bằng

A. a^2 .

B. a .

C. a^3 .

D. 1 .

Câu 23: Với $a, b > 0$, đặt $x = 3^{\frac{a+b}{2}}$, $y = \frac{3^a + 3^b}{2}$, khẳng định nào sau đây đúng

A. $x < y$.

B. $x \leq y$.

C. $x > y$.

D. $x \geq y$.

Câu 24: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$.

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.

D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 25: Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $a^3 b^2 = 32$. Giá trị của $3\log_2 a + 2\log_2 b$ bằng

A. 5 .

B. 2 .

C. 32 .

D. 4 .

Lời giải

Đáp án A

Ta có $3\log_2 a + 2\log_2 b = \log_2 (a^3 b^2) = \log_2 32 = 5$.

Câu 26: Hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

A. $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x}$.

B. $3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.

C. $(x^2-3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$.

D. $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.

Lời giải

Đáp án D

Áp dụng công thức $(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$ ta được $y' = (2x-3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$.

Câu 27: Nghiệm phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

A. $x = 5$.

B. $x = 1$.

C. $x = 2$.

D. $x = 4$.

Lời giải

Đáp án C

Ta có $3^{2x-1} = 27 \Leftrightarrow 3^{2x-1} = 3^3 \Leftrightarrow 2x-1 = 3 \Leftrightarrow x = 2$.

Câu 28: Tổng các nghiệm của phương trình $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$ là

A. 3 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 0 .

Lời giải

Đáp án D

$$\text{Ta có } 6.9^x - 13.6^x + 6.4^x = 0 \Leftrightarrow 6.\left(\frac{9}{4}\right)^x - 13.\left(\frac{3}{2}\right)^x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{3}{2} \\ \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x = \pm 1.$$

Câu 29: Tổng các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x - 4\log_3(3x) + 7 = 0$ là
A. 20. **B.** 12. **C.** 15. **D.** 30.

Câu 30: Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) + 1 = \log_3(4x+1)$ là
A. $x = 3$. **B.** $x = -3$. **C.** $x = 4$. **D.** $x = 2$.

Lời giải

Đáp án D

- $\log_3(x+1) + 1 = \log_3(4x+1)$ (1)
- (1) $\Leftrightarrow \log_3[3.(x+1)] = \log_3(4x+1) \Leftrightarrow 3x+3 = 4x+1 > 0 \Leftrightarrow x = 2$.
- Vậy (1) có một nghiệm $x = 2$.

Câu 31: Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(3x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm
A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** Vô số.

Lời giải

Đáp án A

Điều kiện: $x > \frac{1}{3}$

Phương trình tương đương với:

$$\log_3 x - \log_3(3x-1) = -\log_3 m \Leftrightarrow \log_3 \frac{3x-1}{x} = \log_3 m \Leftrightarrow m = \frac{3x-1}{x} = f(x)$$

$$\text{Xét } f(x) = \frac{3x-1}{x}; x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty\right); f'(x) = \frac{1}{x^2} > 0; \forall x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$$

Bảng biến thiên

x	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f'(x)$		+
$f(x)$	0	3

Để phương trình có nghiệm thì $m \in (0; 3)$, suy ra có 2 giá trị nguyên thỏa mãn.

Câu 32: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-13} < 27$ là
A. $(4; +\infty)$. **B.** $(-4; 4)$. **C.** $(-\infty; 4)$. **D.** $(0; 4)$.

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0.5} x < 0$ là
A. $(1; +\infty)$. **B.** $(0; 1)$. **C.** $(-\infty; 1)$. **D.** $(0; +\infty)$.

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{\pi}{4}}(x^2 - 5x + 7) > 0$ là

- A.** $(3; +\infty)$. **B.** $(2; 3)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $(2; +\infty)$.

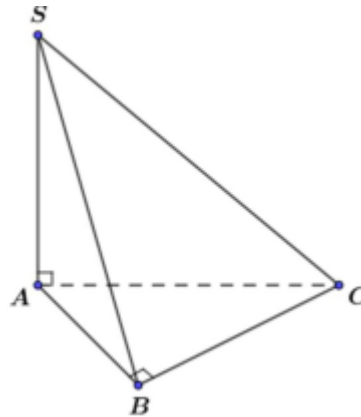
Câu 35: Khối khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$ là

- A.** Khối bát diện đều. **B.** Khối mười hai mặt đều.
C. Khối tứ diện đều. **D.** Khối lập phương.

Câu 36: Cho hình lập phương có cạnh bằng a . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương là

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

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{15}a$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng

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

Lời giải

Chọn C

$SA \perp (ABC)$ nên AC là hình chiếu của SC lên (ABC) , góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng $\angle SCA = \varphi$.

Tam giác ABC vuông tại B nên $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5a^2 \Rightarrow AC = a\sqrt{5}$

Tam giác SAC vuông tại A có $\tan \varphi = \frac{SA}{AC} = \sqrt{3} \Rightarrow \varphi = 60^\circ$.

Vậy $\varphi = 60^\circ$.

Câu 38: Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 3; 4; 5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A.** 10. **B.** 20. **C.** 12. **D.** 60.

Câu 39: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.** 6. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 12.

Câu 40: Khối tứ diện đều cạnh a có thể tích là

- A.** $\frac{\sqrt{2}}{36}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{36}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$.

Câu 41: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, góc giữa SB và đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

Câu 42: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật $AB = 3a, AC = 5a$, SA vuông góc với đáy, góc giữa (SBC) và đáy bằng 30° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $5\sqrt{3}a^3$.

B. $12\sqrt{3}a^3$.

C. $\frac{20\sqrt{3}}{3}a^3$.

D. $4\sqrt{3}a^3$.

Câu 43: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 4$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. 48π .

B. 12π .

C. 16π .

D. 24π

Lời giải

Chọn D

Hình trụ có bán kính đáy $r = 4$ và độ dài đường sinh $l = 3$ thì có diện tích xung quanh là $S_{xq} = 2\pi rl = 2\pi \cdot 4 \cdot 3 = 24\pi$.

Câu 44: Cho khối nón có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{8\pi}{3}$.

B. 8π .

C. $\frac{32\pi}{3}$.

D. 32π

Lời giải

Chọn C

Ta có $V = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot \pi \cdot 2 = \frac{32\pi}{3}$.

Câu 45: Cho hình nón có bán kính đáy bằng 5 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. 50π .

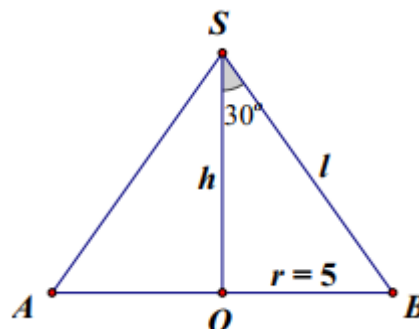
B. $\frac{100\sqrt{3}\pi}{3}$.

C. $\frac{50\sqrt{3}\pi}{3}$.

D. 100π

Lời giải

Chọn A



Ta có $\sin 30^\circ = \frac{r}{l} \Rightarrow l = \frac{r}{\sin 30^\circ} = \frac{5}{\frac{1}{2}} = 10$

Diện tích xung quanh của hình nón là $S_{xq} = \pi rl = \pi \cdot 5 \cdot 10 = 50\pi$.

Câu 46: Cho khối cầu có bán kính $r = 4$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

A. 64π .

B. $\frac{64\pi}{3}$.

C. 256π .

D. $\frac{256\pi}{3}$

Lời giải

Chọn D

Thể tích của khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{256}{3}\pi..$

Câu 47: Cho hình lập phương cạnh a. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương đã cho bằng

- A.** $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3\pi.$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2\pi.$ **C.** $3a^3\pi.$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3\pi$

Lời giải

Chọn D

Thể tích của khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{\sqrt{3}}{2}a^3\pi..$

Câu 48: Cho hình chóp SABCD, có đáy là hình vuông cạnh 2a, SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 2a\sqrt{2}$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A.** $4\sqrt{2}a^2\pi.$ **B.** $8a^2\pi.$ **C.** $8a^3\pi.$ **D.** $24a^2\pi$

Lời giải

Chọn B

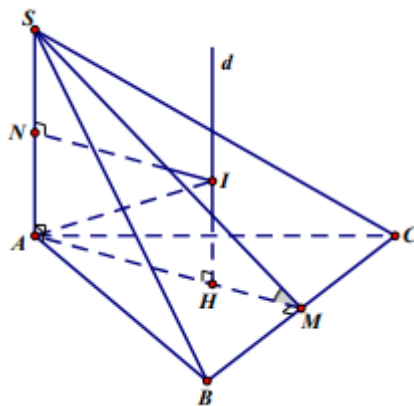
Thể tích của khối cầu là $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{\sqrt{3}}{2}a^3\pi..$

Câu 49: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh 4a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 30° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC bằng

- A.** $52\pi a^2.$ **B.** $\frac{172\pi a^2}{3}.$ **C.** $\frac{76\pi a^2}{9}.$ **D.** $\frac{76\pi a^2}{3}$

Lời giải

Chọn D



+) Gọi M là trung điểm của của BC.

Ta có: $\begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAM) \Rightarrow BC \perp SM.$

Từ đó suy ra: $\left((SBC), (ABC) \right) = (SM, AM) = SMA = 30^\circ$

+) Ta có: $AM = 2a\sqrt{3}; SA = AM \cdot \tan 30^\circ = 2a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = 2a.$

- +) Gọi H là trọng tâm tam giác ABC , dựng đường thẳng d đi qua H và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Đường thẳng d là trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
- +) Mặt phẳng trung trực của đoạn SA đi qua trung điểm N của SA , cắt đường thẳng d tại điểm I . Khi đó I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ và bán kính mặt cầu này là $R = AI$.

+) Lại có: $IH = AN = \frac{SA}{2} = a; AH = \frac{2}{3} AM = \frac{4a\sqrt{3}}{3};$

$$AI = \sqrt{AH^2 + IH^2} = \sqrt{\frac{16a^2}{3} + a^2} = \frac{a\sqrt{57}}{3}.$$

$$S = \frac{76\pi a^2}{3}.$$

..... **Hết**