

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B

$y = x^3 - bx^2 - cx + 2016$ có tập xác định là: $D = \mathbb{R}$

Suy ra: $y' = 3x^2 - 2bx - c$; $\Delta' = b^2 + 3c$

Đối với các trường hợp ở đáp án A, C, D, chọn $c = -10, b = 1$, khi đó $\Delta' < 0$, suy ra phương trình $y' = 0$ vô nghiệm, suy ra hàm số không có cực trị \Rightarrow Loại A, C, D

Câu 2: Đáp án D

A sai vì chỉ cần 1 trong hai giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ tồn tại đã suy được đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$

B sai ví dụ hàm $y = \sqrt{x^3 - 1}$ không xác định tại -2, nhưng $\lim_{x \rightarrow -2^+} y, \lim_{x \rightarrow -2^-} y$ không tồn tại nên $x = 2$ không phải là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{|x|}$ có 2 đường tiệm cận ngang là $y = \pm 1$ nên C sai.

Câu 3: Đáp án B

$y = x^3 - 3x + 2016$ có $y' = 3x^2 - 3; y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$

Các giá trị cực trị là: $y(1) = 2014$ và $y(-1) = 2018$. Trong các đáp án trên chỉ có 1 đáp án B thỏa.

Câu 4: Đáp án B

$y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$, vì hệ số của x^3 dương nên cực tiểu ứng với nghiệm lớn hơn của y' , điểm đó là $(1; 0)$

Câu 5: Đáp án B

Hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$ có TXĐ là: $D = [-2; 2]$

$y' = 1 - \frac{x}{\sqrt{4 - x^2}}; y' = 0 \Leftrightarrow 1 - \frac{x}{\sqrt{4 - x^2}} = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$. Khi đó:

$M = \max_{x \in [-2; 2]} y = y(\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}; N = \min_{x \in [-2; 2]} y = y(-2) = -2$ suy ra $M + 2N = 2\sqrt{2} - 4$

Câu 6: Đáp án C

Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{x-5}{x-1} \right) = -\infty; \lim_{x \rightarrow 1^-} y = \lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{x-5}{x-1} \right) = +\infty$ nên đồ thị có TCD $x = 1$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-5}{x-1} \right) = 1$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x-5}{x-1} \right) = 1$ nên đồ thị có TCN $y = 1$

Câu 7: Đáp án D

Ta có: $y = \frac{2x^2 + (6-m)x + 2}{mx + 2} \Leftrightarrow mx(y+1) = 2x^2 + 6x + 2 - 2y \left(x \neq \frac{-2}{m} \right)$

Khi đó tọa độ điểm cố định mà đồ thị hàm số đi qua là nghiệm của hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x(y+1) = 0 \\ 2x^2 + 6x + 2 - 2y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases} \\ x = -1 \\ y = -1 \\ \begin{cases} x = -2 \\ y = -1 \end{cases} \end{cases} \text{ suy ra có 3 điểm cố định.}$$

Câu 8: Đáp án D

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x + 2016}{\sqrt{x^2 - 5}} = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ là 2 tiệm cận ngang.

Lại có: $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow \sqrt{5}^+} y = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow \sqrt{5}^-} y = +\infty \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{5} \\ x = -\sqrt{5} \end{cases}$ là tiệm cận đứng

Câu 9: Đáp án B

* Cách 1: Có thể chọn m là 1 số thay vào giải phương trình để loại các đáp án sai.

* Cách 2: Giải theo tự luận

Hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx - 2$ có TXĐ là: $D = \mathbb{R}$

$y' = 6x^2 - 6(m+1)x + 6m$; $\Delta' = 9(m-1)^2$. Khi đó phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm là:

$$\begin{cases} x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 3(m-1) \\ x_2 = m \Rightarrow y_2 = (m-1)(-m^2 + 2m + 2) \end{cases} \text{ . Để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại duy nhất 1 điểm thì đồ thị}$$

không có điểm cực trị hoặc có 2 điểm cực trị có tung độ cùng dấu.

* Đồ thị (C_m) không có cực trị khi và chỉ khi $\Delta' = 0 \Leftrightarrow m = 1$

* Đồ thị (C_m) có hai điểm cực trị với tung độ cùng dấu khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ y_1 \cdot y_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m^2 - 2m - 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ 1 - \sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{3} \end{cases} \text{ vậy } 1 - \sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{3} \text{ thỏa mãn.}$$

Câu 10: Đáp án D

Đặt $u = \cos x, u \in (0;1)$ thì $y = \frac{u-2}{u-m}$. Ta có:

$$y'_x = \frac{2-m}{(u-m)^2} \cdot u'_x = \frac{2-m}{(u-m)^2} \cdot (-\sin x) = \frac{-(2-m)}{(u-m)^2} \cdot \sin x$$

Vì $\sin x > 0, \forall x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ nên ycbt $\Leftrightarrow \begin{cases} -(2-m) > 0 \\ m \notin (0;1) \end{cases}$. Đến đây giải được: $m > 2$

Câu 11: Đáp án B

Để tốn ít nhiên liệu nhất thì diện tích toàn phần phải nhỏ nhất.

$$V = x^2 \cdot h = 500 \Rightarrow h = \frac{500}{x^2}$$

$$S = x^2 + 4xh = x^2 + \frac{2000}{x}$$

$$f(x) = x^2 + \frac{2000}{x}$$

$$\Rightarrow f'(x) = 2x - \frac{2000}{x^2} \left(x \in (0; 10\sqrt{5})\right) \Rightarrow x = 10 \text{ (thỏa mãn)}$$

x	0	10	$10\sqrt{5}$
f(x)		300	589

Câu 12: Đáp án C

Gọi n là số năm dân số nước ta tăng từ 88360000 \rightarrow 128965000

Sau n năm dân số nước Việt Nam là: $88360000(1,01)^n$. Theo đề:

$$88360000(1,01)^n = 128965000 \Leftrightarrow n = \log_{1,01} \left(\frac{128965000}{88360000} \right) \approx 38 \text{ (năm).}$$

Câu 13: Đáp án C

$\log_3 x + \log_3 (x+2) = 1$ điều kiện $x > 0$. Phương trình tương đương:

$$x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}. \text{ Vậy phương trình có nghiệm } x = 1 \text{ hoặc } x = 3$$

Câu 14: Đáp án D

Xét hàm số $y = \sqrt[4]{x^2 - 3}$

Ta có: $y' = \left[(x^2 - 3)^{\frac{1}{4}} \right]' = \frac{1}{4} (x^2 - 3)^{-\frac{3}{4}} \cdot 2x = \frac{1}{2\sqrt[4]{(x^2 - 3)^3}}$ với $x \in (-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$

Ta thấy $y' > 0$ với $x \in (-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ do đó phương trình $y' = 0$ vô nghiệm.

Câu 15: Đáp án D

$\log_3(x-1)^2 - \frac{2}{3} \log_3 x^3 > 0$ (1) điều kiện $\begin{cases} x \neq 1 \\ x > 0 \end{cases}$

(1) $\Leftrightarrow \frac{|x-1|}{x} > 1 \Leftrightarrow |x-1| > x \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > x, \forall x > 1 \\ 1 > 2x, \forall x \in (0; 1) \end{cases} \Leftrightarrow 0 < x < \frac{1}{2}$

Câu 16: Đáp án B

Phương trình biến đổi thành $2 \cdot (2^x)^2 - 7 \cdot 2^x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x = \frac{1}{2} \\ 2^x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \log_2 3 \end{cases}$

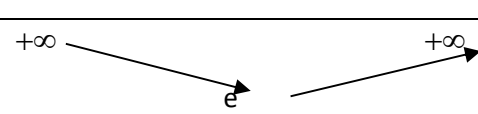
Đó là các nghiệm của phương trình đã cho.

Câu 17: Đáp án D

$y = e^{x^2-2x+2} \Rightarrow y' = 2e^2(x-1)e^{x^2-2x}$

$y' = 0 \Leftrightarrow 2e^2(x-1)e^{x^2-2x} = 0 \Leftrightarrow x = 1$

Bảng biến thiên.

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

Câu 18: Đáp án A

Ta có:

$\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3 \Leftrightarrow x - 3\sqrt{x} + 4 = 2^3 \Leftrightarrow x - 3\sqrt{x} - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = -1 < 0 \\ \sqrt{x} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow x = 16$

Vậy $x = 16$ là nghiệm duy nhất của phương trình đã cho.

Câu 19: Đáp án C

Hàm số $y = \log_2\left(\log \frac{1+3x}{1-3x}\right)$ có nghĩa khi và chỉ khi:

$\begin{cases} \frac{1+3x}{1-3x} > 0 \\ \log \frac{1+3x}{1-3x} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1+3x}{1-3x} > 1 \Leftrightarrow \frac{6x}{1-3x} > 0 \Leftrightarrow 0 < x < \frac{1}{3}$

Câu 20: Đáp án B

Điều kiện $1 - x^2 \geq 0 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1$

Với điều kiện $a, b < 0$ ta đi biến đổi:

$$x = 2 \left(\frac{\sqrt{a^2 + \sqrt{b^2}}}{\sqrt{ab}} \right)^{-1} = 2 \left(\frac{|a| + |b|}{\sqrt{ab}} \right)^{-1} = 2 \left(\frac{-a - b}{\sqrt{ab}} \right)^{-1} = -\frac{2\sqrt{ab}}{a + b}$$

Suy ra :

$$1 - x^2 = 1 - \frac{4ab}{(a + b)^2} = \frac{(a + b)^2 - 4ab}{(a + b)^2} = \frac{(a - b)^2}{(a + b)^2}$$

$$\sqrt{1 - x^2} = \frac{|a - b|}{|a + b|} = -\frac{|a - b|}{a + b}$$

$$1 + \sqrt{1 - x^2} = 1 - \frac{|a - b|}{a + b} = \frac{a + b - |a - b|}{a + b}$$

$$\text{Do đó: } A = \frac{\frac{-2ab|a - b|}{a + b}}{\frac{a + b - |a - b|}{a + b}} = \frac{-2ab|a - b|}{a + b - |a - b|} = \begin{cases} \frac{-2ab|a - b|}{a + b - (a - b)} & \text{khi } a \geq b \\ \frac{-2ab(a - b)}{a + b + (a - b)} & \text{khi } a < b \end{cases} = \begin{cases} -a(a - b) & \text{khi } a \geq b \\ -b(a - b) & \text{khi } a < b \end{cases}$$

Câu 21: Đáp án B

1, 2 là các khẳng định đúng, các em tự chứng minh. Đối với ý 3 khi thế $m = 1,5$ thì $VT > 2$ (theo BĐT CAUCHY) còn $VP < 2$ suy ra phương trình đã cho vô nghiệm suy ra khẳng định 3 sai.

Câu 22: Đáp án C

$$v(t) = 3 \ln(t + 1) + 6 \Rightarrow v(10) = 3 \ln 11 + 6 \approx 13,2 \text{ (m/s)}$$

Câu 23: Đáp án C

$$\text{Ta có: } \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (2x + \cos x) dx = \left(\frac{x^2}{2} + \sin x \right) \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} = \left(\frac{\pi^2}{8} + 1 \right) - \left(\frac{\pi^2}{8} - 1 \right) = 2$$

Hs có thể sử dụng MTCT để chọn nhanh:

$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (2x + \cos(x)) dx = 2$$

Câu 24: Đáp án A

$$\text{Đặt } u = x + 1 \Leftrightarrow x = u - 1 \Rightarrow dx = du. \text{ Đổi cận } \begin{cases} x = 0,5 \Rightarrow u = 1,5 \\ x = 2 \Rightarrow u = 3 \end{cases}$$

Khi đó $I = \int_{1,5}^3 \left(4 - \frac{12}{u} + \frac{9}{u^2} \right) du = \left(4u - 12 \ln|u| - \frac{9}{u} \right) \Big|_{1,5}^3 = 9 - 12 \ln 2$

Câu 25: Đáp án C

Ta có $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x} = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan x)' dx = \tan x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = 1$. Vậy $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x} = 1$

Câu 26: Đáp án A

Ta có: $\int f(x) dx = -\int \frac{d(3 \cos x + 2 \sin x)}{3 \cos x + 2 \sin x} dx = -\ln(3 \cos x + 2 \sin x) + C$

Câu 27: Đáp án A

Áp dụng công thức tính thể tích $V_x = \pi \int_a^b y^2 dx$ theo đó thể tích cần tìm là:

$V_x = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{5 dx}{\cos^2 x} = 5\pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} (\tan x)' dx = 5\pi (\tan x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} = 5\pi\sqrt{3}$. Vậy $V_x = 5\pi\sqrt{3}$ (đvtt)

Câu 28: Đáp án B

Phương trình hoành độ giao điểm:

$\sqrt{4 - \frac{x^2}{4}} = \frac{x^2}{4\sqrt{2}} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = -16(1) \\ x^2 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow x = \pm 2\sqrt{2}$. Khi đó $S = \int_{-2\sqrt{2}}^{2\sqrt{2}} \left| \sqrt{4 - \frac{x^2}{4}} - \frac{x^2}{4\sqrt{2}} \right| dx = 2\pi + \frac{4}{3}$

Câu 29: Đáp án C

Ta có: $\frac{u}{v} = \frac{1+5i}{3+4i} = \frac{(1+5i)(3-4i)}{(3+4i)(3-4i)} = \frac{1.3+5.4}{3^2+4^2} - \frac{1.4-3.5}{3^2+4^2}i = \frac{23}{25} + \frac{11}{25}i$. Vậy $\frac{u}{v} = \frac{23}{25} + \frac{11}{25}i$

Câu 30: Đáp án A

Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) suy ra $\bar{z} = x - yi$. Khi đó ta được:

$4x - 2yi = 2\sqrt{x^2 + y^2} + \sqrt{3(x^2 + y^2)}i \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} = 2x \\ \sqrt{3(x^2 + y^2)} = -2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0, y \leq 0 \\ 3(x^2 + y^2) = 4y^2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0, y \leq 0 \\ 3x^2 = y^2 \end{cases} \Leftrightarrow y = -\sqrt{3}x$

Câu 31: Đáp án B

Xét số phức $z = i^7 (\sqrt{3} + i)^{18}$

Ta có: $i^7 = i \cdot (i^2)^3 = i(-1)^3 = -i$

Đặt $x = \sqrt{3} + i$. Ta có $x = 2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right) = 2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$

Áp dụng công thức đề bài ta có $x^{18} = 2^{18} \left(\cos \frac{18\pi}{6} + i \sin \frac{18\pi}{6} \right) = 2^{18} (\cos 3\pi + i \sin 3\pi) = -2^{18}$

Cuối cùng $z = x^{18} \cdot i^7 = -2^{18} \cdot (-i) = i \cdot 2^{18}$

Câu 32: Đáp án B

$z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$) suy ra $\bar{z} = x - yi$. Khi đó ta có $|(x+1) + (2-y)i| = 1$

$\Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$. Vậy tập hợp số phức \bar{z} nằm trên đường tròn có tâm $I(-1; 2)$

Câu 33: Đáp án B

ΔAM_1M_2 cân tại A nên $M_1A = M_1M_2$ hay $|z_1 - 1 + 2i| = |z_2 - 1 + 2i|$

Câu 34: Đáp án D

Các em sử dụng định lí Vi-ét đảo: Nếu x_1, x_2 là 2 nghiệm của một phương trình bậc hai và $\begin{cases} x_1 + x_2 = S \\ x_1 \cdot x_2 = P \end{cases}$ khi

đó là x_1, x_2 hai nghiệm của phương trình $X^2 - SX + P = 0$

Câu 35: Đáp án A

Gọi I là trung điểm BC, A' là trọng tâm ΔABC

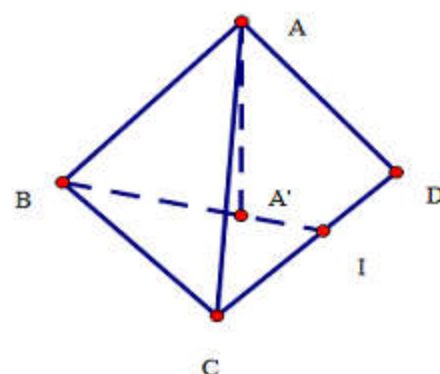
Ta có $BI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $BA' = \frac{2}{3}BI = \frac{a}{\sqrt{3}}$, diện tích tam giác BCD là

$$S = \frac{1}{2} CD \cdot AI = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

Trong tam giác ABA' vuông tại A' ta có:

$$A'A = \sqrt{AB^2 - A'B^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Thể tích tứ diện là: } V_x = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot A'A = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$$



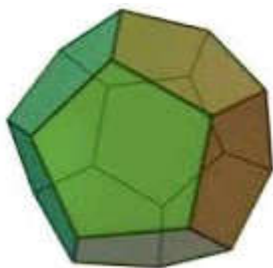
Lời bình:

Ngoài các công thức, để có nhanh kết quả, bạn nên nhớ một số kết quả sau:

Đáng nhớ	Tam giác đều cạnh a	Tứ diện đều cạnh a
Đường cao	$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	$h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$
Diện tích	$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$	$S = a^2\sqrt{3}$
Thể tích		$V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

Câu 36: Đáp án D

Hình 12 mặt đều



Câu 37: Đáp án C

Vì $(A'B'C'D') // (ABCD) \Rightarrow A'B' // AB, B'C' // BC, C'D' // CD$

Mà $\frac{SA'}{SA} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{SB'}{SB} = \frac{SC'}{SC} = \frac{SD'}{SD} = \frac{1}{3}$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là $V_{S.ABC}, V_{S.ACD}$

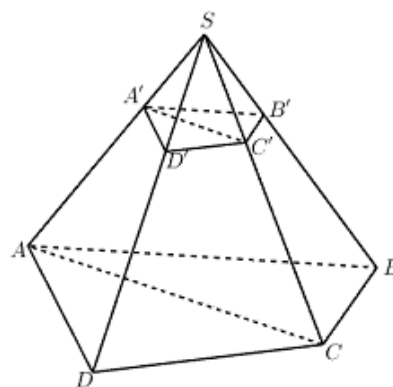
Ta có $V_1 + V_2 = V$

$$\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC} = \frac{1}{27} \Leftrightarrow V_{S.A'B'C'} = \frac{V_1}{27}$$

$$\frac{V_{S.A'C'D'}}{V_{S.ACD}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SC'}{SC} \cdot \frac{SD'}{SD} = \frac{1}{27} \Leftrightarrow V_{S.A'C'D'} = \frac{V_2}{27}$$

$$\text{Vậy } V_{S.A'B'C'D'} = V_{S.A'B'C'} + V_{S.A'C'D'} = \frac{V_1 + V_2}{27} = \frac{V}{27}$$

$$\text{Vậy } V_{S.A'B'C'D'} = \frac{V}{27}$$



Câu 38: Đáp án B

Kẻ $SO \perp (ABC)$ và OD, OE, OF lần lượt vuông góc với BC, AC, AB . Theo định lí ba đường vuông góc ta có $SD \perp BC, SE \perp AC, SF \perp AB$ (như hình vẽ).

Từ đó suy ra $\angle SDO = \angle SEO = \angle SFO = 60^\circ$. Do đó các tam giác vuông SDO, SEO, SFO bằng nhau. Từ đó suy ra $OD = OE = OF$. Vậy O là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Vì tam giác ABC cân tại A nên OA vừa là đường phân giác, vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến. Suy ra A, O, D thẳng hàng

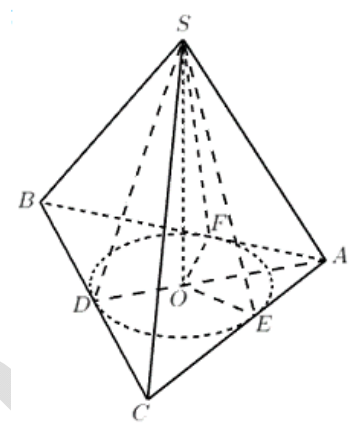
Suy ra $AD = \sqrt{AB^2 - BD^2} = \sqrt{16a^2} = 4a$

Gọi p là nửa chu vi tam giác ABC, r là bán kính đường tròn nội tiếp qua nó.

Khi đó $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} 6a \cdot 4a = 12a^2 = pr = 8ar$

Suy ra $r = \frac{3}{2} a$

Do đó $SO = OD \cdot \tan 60^\circ = \frac{3\sqrt{3}a}{2}$



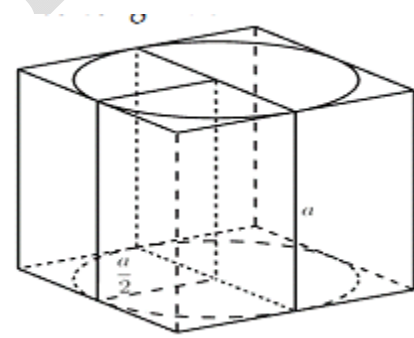
Câu 39: Đáp án D

Khối nón có chiều cao là a và có bán kính đáy là $r = \frac{a}{2}$

Do đó diện tích xung quanh của khối nón được tính theo công thức:

$S_{xq} = \pi r l$ với $l = \sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

Vậy $S_{xq} = \pi \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a\sqrt{5}}{2} = \frac{\pi a^2 \sqrt{5}}{4}$



Câu 40: Đáp án B

- A sai, xét một đường tròn trên mặt cầu không đi qua tâm, lấy 3 điểm A, B, C trên đường tròn này sao cho AB là đường kính của đường tròn ta cũng có $\angle ACB = 90^\circ$ nhưng lúc này AB không phải là đường kính của mặt cầu.

- Rõ ràng C sai, vuông thì có, chứ cân thì chưa khẳng định được.

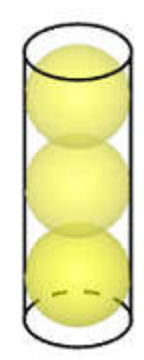
- Như phân tích thì AB có thể là đường kính của một đường tròn nhỏ trên mặt cầu.

Câu 41: Đáp án A

Gọi S, r lần lượt là diện tích xung quanh của một quả banh và bán kính của quả banh. Khi đó $S = 4\pi r^2$, suy ra $S_1 = 12\pi r^2$

Vì đáy của hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả banh và chiều cao của hình trụ bằng ba lần đường kính quả banh nên bán kính đáy hình trụ $R = r$, và chiều cao $l = 6r$

Suy ra $S_2 = 2\pi R l = 12\pi r^2$. Vậy $\frac{S_1}{S_2} = 1$

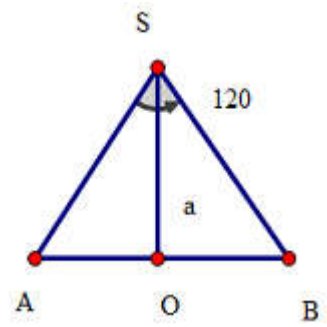


Câu 42: Đáp án D

Gọi thiết diện qua trục là SAB, S là đỉnh, AB là đường kính đáy, O là tâm đáy.

Theo giả thiết $SO = a$, $\widehat{ASO} = 60^\circ$. Trong tam giác SAO vuông tại O,

$$\widehat{ASO} = 60^\circ \text{ ta có } OA = SO \tan 60^\circ = a\sqrt{3}, SA = \frac{SO}{\cos 60^\circ} = 2a$$



Hình vẽ mô phỏng thiết diện qua trục của hình nón

Gọi S_{tp}, S_d, S_{xq} theo thứ tự là diện tích toàn phần, diện tích đáy, diện tích xung quanh của hình nón ta có:

$$S_{tp} = S_d + S_{xq} = \pi R^2 + \pi Rl = \pi R(R + l) = \pi \cdot OA(OA + SA) = \pi \cdot a\sqrt{3}(a\sqrt{3} + 2a) = \pi a^2(3 + 2\sqrt{3})$$

Vậy diện tích toàn phần của hình tròn là $S_{tp} = \pi a^2(3 + 2\sqrt{3})$

Câu 43: Đáp án C

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \vec{a} = (2; 0; 3) \\ \vec{b} = (-3; -18; 0) \\ \vec{c} = (2; 0; -2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\vec{a} = (4; 0; 6) \\ -\frac{\vec{b}}{3} = (-1; -6; 0) \\ 3\vec{c} = (6; 0; -6) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \vec{x} = 2\vec{a} - \frac{\vec{b}}{3} + 3\vec{c} = (3; -2; 0). \text{ Vậy } \vec{x} = (3; -2; 0)$$

Câu 44: Đáp án D

Đường thẳng d_1, d_2 có vector chỉ phương lần lượt là $\vec{u}_1 = (1; -1; 2), \vec{u}_2 = (-2; 2; -4)$. Ta có $\frac{1}{-2} = \frac{-1}{2} = \frac{2}{-4}$

nên d_1, d_2 song song hoặc trùng nhau. Chọn $M(0; 1; 1) \in d_1$ lúc này M thỏa phương trình của d_2 , suy ra $M(0; 1; 1) \in d_2$. Vậy $d_1 \equiv d_2$

Câu 45: Đáp án B

Phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M = (1; 0; -1)$, nhận $\vec{n} = (2; -1; 3)$ làm vector pháp tuyến là:

$$2(x - 1) - 1(y - 0) + 3(z + 1) = 0 \Leftrightarrow 2x - y + 3z + 1 = 0$$

Câu 46: Đáp án C

Các mặt phẳng (P), (Q), (R) có vector pháp tuyến lần lượt là

$\vec{n}_P = (1; 3m; -1), \vec{n}_Q = (m; -1; 1), \vec{n}_R = (1; -1; -2)$, khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) có vector chỉ phương là $\vec{u} = \vec{n}_P \wedge \vec{n}_Q = (3m - 1; -m - 1; -1 - 3m^2)$. Để giao tuyến hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với mặt phẳng (R) thì \vec{u}, \vec{n}_R cùng phương, suy ra

$$\frac{3m-1}{1} = \frac{-m-1}{-1} = \frac{-1-3m^2}{-2} \Leftrightarrow m = 1$$

Câu 47: Đáp án A

Vecto chỉ phương của đường thẳng: (d) là $\vec{u} = (-9; 3; 6)$

Vecto pháp tuyến của mặt phẳng (α) là: $\vec{n} = (3; -1; -2)$

Ta thấy $\vec{u} = -3\vec{n}$. Điều này chứng tỏ (d) \perp (α)

Câu 48: Đáp án A

Phương trình mặt cầu (S) đi qua bốn điểm A, B, C, O có dạng:

$x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Vì A, B, C, O \in (S) nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} -2a + d = -1 \\ 4b + d = -4 \\ -8c + d = -16 \\ d = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,5 \\ b = -1 \\ c = 2 \\ d = 0 \end{cases}, \text{ suy ra}$$

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y - 4z = 0 \Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = \frac{21}{4}$$

$$\text{Vậy } R = \frac{\sqrt{21}}{2}$$

Câu 49: Đáp án B

Phương trình chính tắc đường thẳng đi qua điểm M(1; -1; 2) và nhận $\vec{u} = (2; 1; 3)$ làm vectơ chỉ phương là:

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$$

Câu 50: Đáp án B

Đường thẳng d_1, d_2 có vectơ chỉ phương lần lượt là: $\vec{u}_1 = (2; 1; -2), \vec{u}_2 = (-4; -2; 4)$. Chọn

M(1; -3; 4) $\in d_1; N(-2; 1; -1) \in d_2$. Ta có:

$$\begin{cases} \vec{u}_2 = -2\vec{u}_1 \\ M \notin d_2 \end{cases} \Rightarrow d_1 // d_2. \text{ Suy ra khẳng định 1, 2 sai.}$$

$$\text{Khoảng cách giữa 2 đường thẳng này là: } d(d_1, d_2) = \frac{|\overrightarrow{MN} \wedge \vec{u}_1|}{|\vec{u}_1|} = \frac{\sqrt{386}}{3} \text{ suy ra 3 đúng.}$$

Vậy trong các khẳng định trên có 1 khẳng định đúng.