

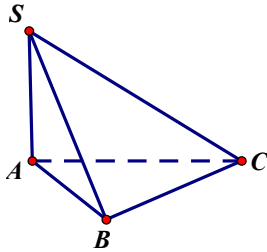
ĐỀ TOÁN 8
ĐÁP ÁN VÀ GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	A	C	A	B	C	D	D	A	D	C	A

Câu 1:

Vì SA vuông góc với đáy (ABC) nên $SA \perp AB \Rightarrow d(S, AB) = SA = 2a$



Câu 2:

Ta có $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3$.

Câu 3:

Dựa vào bảng biến thiên ta có giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 1]$ bằng -2 .

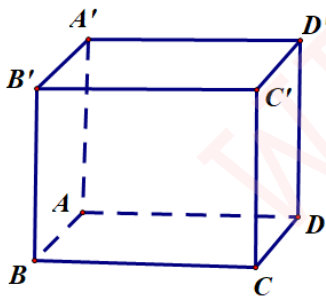
Câu 4:

Mức cường độ âm của cuộc trò chuyện bình thường có cường độ $I = 10^{-7} (W/m^2)$ là

$$L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} = 10 \cdot \log \frac{10^{-7}}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^5 = 50 (dB).$$

Câu 5:

Ta có $A'A \perp (ABCD)$ nên $d(A', (ABCD)) = A'A = a$.



Câu 6:

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này bằng $21,5 - 19 = 2,5$.

Câu 7:

Từ đồ thị đã cho ta thấy hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 8:

Hình chóp tam giác đều có các mặt bên là các tam giác cân.

Câu 9:

Ta có $v(t) = s'(t) = (3 \cos t)' = -3 \sin t$.

Câu 10:

Ta có: $\cos x = \cos \frac{\pi}{4} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 11:

Theo hình vẽ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.

Câu 12:

Một M_0 chứa trong nhóm $[40; 60)$.

Do đó: $u_m = 40; u_{m+1} = 60 \Rightarrow u_{m+1} - u_m = 60 - 40 = 20; n_{m-1} = 9; n_m = 12; n_{m+1} = 10$

$$M_0 = 40 + \frac{12 - 9}{(12 - 9) + (12 - 10)}(60 - 40) = 52.$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đ	a) Đ	a) Đ	a) Đ
b) Đ	b) S	b) Đ	b) Đ
c) S	c) S	c) S	c) S
d) Đ	d) Đ	d) Đ	d) Đ

Câu 1:

a) Ta có hàm lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu có trong cơ thể sau ngày đầu còn $150 \times 6\% = 9(mg)$, **suy ra mệnh đề đúng.**

b) Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu sau khi uống ở ngày thứ 2 là: $150 \times 6\% + 150 = 159(mg)$ **suy ra mệnh đề đúng.**

c) Gọi u_n là lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu trong cơ thể bệnh nhân sau khi uống ở ngày thứ n

Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu sau khi uống ở ngày thứ 1 là: $u_1 = 150(mg)$

Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu sau khi uống ở ngày thứ 2 là:

$$u_2 = u_1 \times 6\% + 150 = 150 \times 6\% + 150 = 150 \times (0,06 + 1)$$

Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu sau khi uống ở ngày thứ 3 là:

$$u_3 = u_2 \cdot 6\% + 150 = 150 \times (0,06 + 1) \times 0,06 + 150 = 150 \times (0,06^2 + 0,06 + 1)$$

Lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu sau khi uống ở ngày thứ 4 là:

$$u_4 = u_3 \times 6\% + 150 = 150 \times (0,06^2 + 0,06 + 1) \times 0,06 + 150$$

$$= 150 \times (0,06^3 + 0,06^2 + 0,06 + 1) = 159,5724(mg)$$

Suy ra mệnh đề sai.

d) Nếu bệnh nhân sử dụng thuốc trong thời gian 30 ngày. Khi đó lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu trong cơ thể được ước lượng là:

$$S = 150 \times (1 + 0,06 + 0,06^2 + \dots + 0,06^{29}) = 150 \times u_1 \frac{1 - q^{30}}{1 - q} = 150 \times 1 \times \frac{1 - 0,06^{30}}{1 - 0,06} = \frac{7500}{47} \approx 159,57mg$$

Vậy lượng thuốc kháng sinh đặc trị bệnh bạch hầu trong cơ thể được ước lượng trong 30 ngày là $159,57mg$, **suy ra mệnh đề đúng.**

Câu 2:

a) Điều kiện để bất phương trình có nghĩa là $\begin{cases} x + y > 0 \\ x - y > 0 \end{cases}$, suy ra mệnh đề **đúng.**

b) Ta có $f(x, y) = \log_4(x + y) + \log_4(x - y) = \log_4(x^2 - y^2)$, suy ra mệnh đề **sai.**

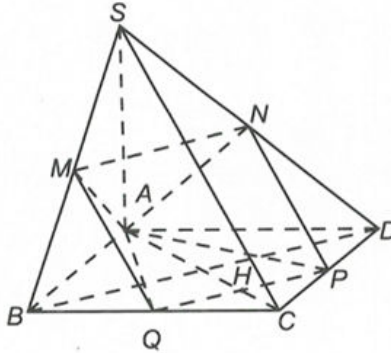
c) Ta thấy $x - y = 8 - 16 = -8 < 0$, suy ra mệnh đề **sai.**

d) Ta có: $\log_4(x+y) + \log_4(x-y) \geq 1 \Leftrightarrow x^2 - y^2 \geq 4 \Rightarrow x \geq \sqrt{y^2 + 4}$

Do đó $P \geq 2\sqrt{y^2 + 4} - y = f(y)$. Khi đó $P' = \frac{2y}{\sqrt{y^2 + 4}} - 1 = 0 \xrightarrow{y > 0} y = \frac{2}{\sqrt{3}}$

Suy ra $P_{\min} = 2\sqrt{3}$. suy ra mệnh đề **đúng**.

Câu 3:



a) Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD}$. Suy ra mệnh đề **đúng**.

b) Từ giả thiết có $S_{ABC} = S_{ACD} = \frac{a^2}{2}$; $SA \perp (ABCD)$.

$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC}$; $V_{S.ACD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ACD} \Rightarrow V_{S.ABC} = V_{S.ACD}$. Suy ra mệnh đề **đúng**.

c) Ta có $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a$. Suy ra $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3}{3}$. Vậy mệnh đề **sai**.

d) Ta có $\begin{cases} MN \parallel PQ \\ MN = PQ \end{cases}$. Suy ra $MNPQ$ là hình bình hành; mặt khác, ta có:

$\begin{cases} BD \perp SA \\ BD \perp AC \end{cases} \Rightarrow BD \perp SC$; mà $\begin{cases} PQ \parallel BD \\ PN \parallel SC \end{cases} \Rightarrow PN \perp PQ$ nên tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật.

$$SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a$$

Do $SM \cap (APQ) = B$ nên ta có:

$$\frac{d(M; (AQP))}{d(S; (AQP))} = \frac{MB}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow d(M; (AQP)) = \frac{1}{2} d(S; (AQP)) = \frac{1}{2} SA = \frac{a}{2}.$$

$$S_{\Delta AQP} = \frac{1}{2} AH \cdot QP = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} AC \cdot \frac{1}{2} BD = \frac{3}{16} AC \cdot BD = \frac{3}{16} (a\sqrt{2})^2 = \frac{3}{8} a^2. \text{ Với } H = AC \cap PQ.$$

$$\text{Ta có } V_{A.MNPQ} = 2V_{A.MQP} = 2V_{M.AQP}, \text{ mà } V_{M.AQP} = \frac{1}{3} d(M; (AQP)) \cdot S_{\Delta AQP} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{3}{8} a^2 = \frac{a^3}{16}.$$

Vậy $V_{A.MNPQ} = 2V_{M.AQP} = 2 \cdot \frac{a^3}{16} = \frac{a^3}{8}$. Suy ra mệnh đề **đúng**.

Câu 4:

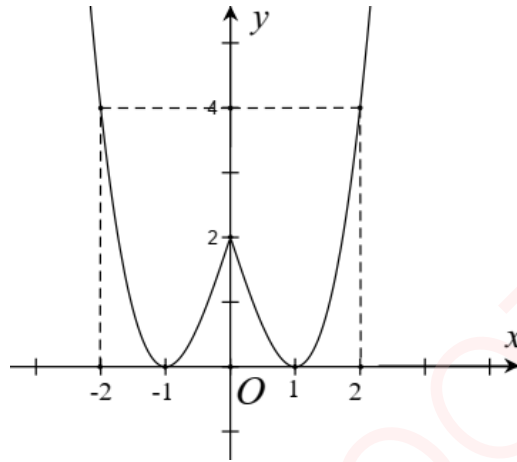
a) Từ đồ thị ta có hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$ suy ra mệnh đề **đúng**.

b) Từ đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ suy ra hàm số có $f'(x) > 0$
 $\forall x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. Vậy **mệnh đề đúng**.

c) Ta có $g'(x) = [f(x) + 1]' = f'(x)$

Hàm số $g(x)$ nghịch biến khi $g'(x) < 0 \Leftrightarrow f'(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 1)$ suy ra **mệnh đề sai**.

d) Từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta có đồ thị của hàm số $y = f(|x|)$ như hình vẽ.



Từ đồ thị ta có hàm số $y = f(|x|)$ đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$ suy ra **mệnh đề đúng**.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	0,91	139	54,2	33	2,43	2025

Câu 1:

Không gian mẫu là số cách chọn ngẫu nhiên 3 cuốn sách trong thùng gồm 16 cuốn sách.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$.

Gọi A là biến cố "3 cuốn sách lấy ra không cùng một loại". Để tìm số phần tử của A , ta đi tìm số phần tử của biến cố \bar{A} , với biến cố \bar{A} là 3 cuốn sách lấy ra cùng một loại.

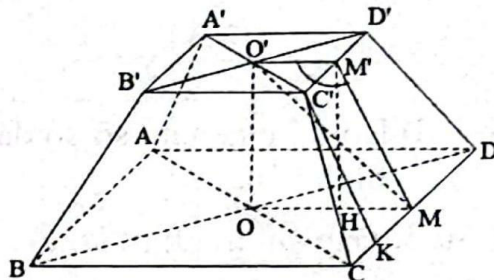
Suy ra số phần tử của biến cố \bar{A} là $n(\bar{A}) = C_5^3 + C_7^3 + C_4^3 = 49$.

Suy ra số phần tử của biến cố A là $n(A) = n(\Omega) - n(\bar{A}) = 511$.

Vậy xác suất cần tính $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{511}{560} = \frac{73}{80} \approx 0,91$.

Đáp án: 0,91

Câu 2:



$$MK = \frac{C'D'}{2} = 4 \text{ (m)}.$$

$$CK = MC - MK = 7 - 4 = 3 \text{ (m)}.$$

$$C'K^2 = CC'^2 - CK^2 = 5^2 - 3^2 = 16,$$

$$C'K = 4 \text{ (m)}.$$

$$M' = C'K = 4 \text{ (m)}.$$

$$MH = OM - OH = 7 - 4 = 3 \text{ (m)}.$$

$$\cos \widehat{MM'O'} = -\cos \widehat{HMM'} = -\frac{HM}{MM'} = -\frac{3}{4},$$

$$\widehat{MM'O'} \approx 139^\circ.$$

Đáp án: 139

Câu 3:

Ta có: $v(t) = s'(t) = t^2 - 3t + 10$.

Khi vận tốc của vật đạt 20 m/s ta có:

$$t^2 - 3t + 10 = 20 \Leftrightarrow t^2 - 3t - 10 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 5 \\ t = -2 \end{cases}.$$

Vì $t > 0$ nên nhận $t = 5 \text{ (s)}$.

Lúc đó quãng đường vật đi được là: $s(5) - s(0) = \frac{337}{6} - 2 \approx 54,2 \text{ m}$

Đáp án: 54,2

Câu 4:

Gọi H , K lần lượt là hình chiếu của C , D lên đáy hồ là mặt phẳng $(AKHB)$.

Khi đó BD có hình chiếu lên đáy là KB , suy ra

$$(\widehat{BD, (AKHB)}) = (\widehat{BD, BK}) = \widehat{DBK}.$$

Với độ sâu hồ là $DK = CH = 2 \text{ (m)}$, ta có

$$AK = \sqrt{AD^2 - DK^2} = \frac{\sqrt{33}}{2}.$$

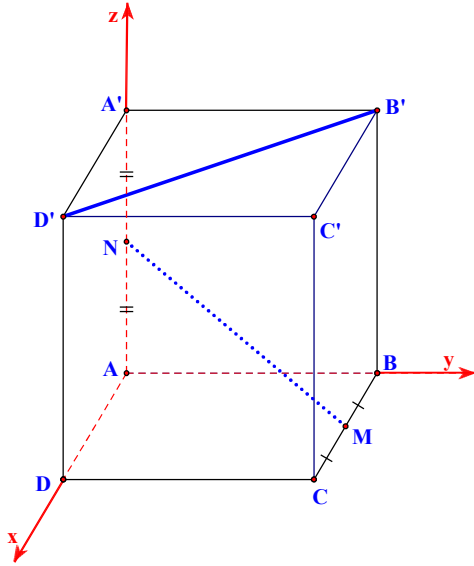
$$KB = \sqrt{AK^2 + AB^2} = \frac{\sqrt{37}}{2}.$$

$$\tan \widehat{DBK} = \frac{DK}{KB} = \frac{4\sqrt{37}}{37}$$

$$\Rightarrow \widehat{DBK} \approx 33^\circ.$$

Đáp án: 33

Câu 5:



Ta có $M(1;2;0)$, $N(0;0;2)$, $B'(0;2;4)$ và $D'(2;0;4)$.

Ta có $\overline{MN} = (-1; -2; 2)$, $\overline{B'D'} = (2; -2; 0)$ và $\overline{MB'} = (-1; 0; 4) \Rightarrow [\overline{MN}, \overline{B'D'}] = (4; 4; 6)$.

$$\text{Khi đó } d(MN; B'D') = \frac{|\overline{MN} \cdot [\overline{MN}; \overline{B'D'}]|}{|[\overline{MN}; \overline{B'D'}]|} = \frac{|(-1) \cdot 4 + 0 \cdot 4 + 4 \cdot 6|}{\sqrt{4^2 + 4^2 + 6^2}} = \frac{10\sqrt{17}}{17} \approx 2,43.$$

Đáp án: 2,43

Câu 6:

Giả thiết cho $2^{x-2y} \cdot (2x+1) = 4y+2x+4$

$$\Leftrightarrow 2^x \cdot (2x+1) = 2(2y+x+2)2^{2y} \Leftrightarrow 2^x \cdot (2x+1) = 2^{2y+1} (2y+x+2)$$

$$\Leftrightarrow 2^{2x} \cdot (2x+1) = 2^{2y+x+1} (2y+x+1+1)$$

Xét hàm số $f(t) = 2^t \cdot (t+1)$ trên $(0; +\infty)$; suy ra $f'(t) = 2^t \cdot (t+1) \ln 2 + 2^t > 0, \forall t \in (0; +\infty)$

Vậy hàm số $f(t)$ luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$ nên ta có:

$$\Leftrightarrow 2^{2x} \cdot (2x+1) = 2^{2y+x+1} (2y+x+1+1) \Leftrightarrow 2x = 2y+x+1 \Leftrightarrow x = 2y+1$$

$$\text{Suy ra: } P = 2^{x-y-2} - x - y^2 + 2037 = 2^{y-1} - (y^2 + 2y + 1) + 2037 = \frac{1}{4} \cdot 2^{y+1} - (y+1)^2 + 2037$$

Xét hàm số $g(a) = \frac{1}{4} \cdot 2^a - a^2; a \in [2; 4]$

$$g'(a) = \frac{2^a \cdot \ln 2}{4} - 2a \Rightarrow g''(a) = \frac{2^a \cdot \ln^2 2}{4} - 2 < 0, \forall a \in [2; 4]$$

$\Rightarrow g'(a)$ luôn nghịch biến trên $[2; 4]$

$$\Rightarrow \max_{[2; 4]} g'(a) = g'(2) = \ln 2 - 4 < 0$$

$\Rightarrow g(a)$ luôn nghịch biến trên $[2; 4]$

$$\Rightarrow \min g(a) = g(4) = -12$$

Vậy $\min P = -12 + 2037 = 2025$ khi $y+1 = 4 \Rightarrow y = 3; x = 7$.

Đáp án: 2025