

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Câu 2: Đáp án C

Ta có:
$$\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{3-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}} = \frac{a^4}{a^{-2}} = a^6$$

Câu 3: Đáp án A

Ta có $y' = -\frac{4}{(x+1)^2} < 0 \forall x \in (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty) \Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$

Câu 4: Đáp án A

Thể tích khối chóp S.ABCD là: $V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} a^2 \cdot a = \frac{a^3}{3}$

Câu 5: Đáp án A

Ta có: $3^x > 9 \Leftrightarrow 3^x > 3^2 \Leftrightarrow x > 2 \Rightarrow$ Tập nghiệm của bất phương trình là $(2; +\infty)$

Câu 6: Đáp án A

Phương trình $\Leftrightarrow x + a = 8 \Leftrightarrow x = 8 - a = 2 \Leftrightarrow a = 6$

Câu 7: Đáp án C

Câu 8: Đáp án B

Câu 9: Đáp án D

Ta có: $y' = 4x^3 - 6x^2 = 0 \Leftrightarrow 2x^2(2x - 3) = 0 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{3}{2} \Rightarrow y'$ chỉ đổi dấu qua điểm

$x = \frac{3}{2} \Rightarrow$ hàm số có một điểm cực trị

Câu 10: Đáp án D

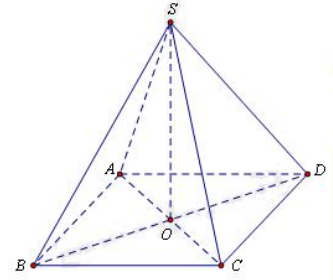
$$\text{TCN: } y = m^4 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$$

Câu 11: Đáp án A

$$\text{Ta có: } 2AO^2 = a^2 \Rightarrow AO^2 = \frac{a^2}{2} \Rightarrow SO^2 = (a\sqrt{3})^2 - \frac{a^2}{2} = \frac{5a^2}{2}$$

$$\Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{10}}{2}$$

$$\text{Thể tích khối chóp là } V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{10}}{2} = \frac{a^3\sqrt{10}}{6}$$



Câu 12: Đáp án C

$$\text{Diện tích đáy là: } S = \frac{1}{2} (2a)^2 \sin 60^\circ = a^2 \sqrt{3}$$

$$\text{Thể tích khối lăng trụ là: } V = Sh = a^2 \sqrt{3} \cdot 2a = 2\sqrt{3}a^3$$

Câu 13: Đáp án C

Câu 14: Đáp án C

$$\text{PT} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ \log_2 x > 0 \\ \log_2 x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 1 \\ x = 8 \end{cases} \Rightarrow x = 8$$

Câu 15: Đáp án A

$$\text{Ta có: } \log_4 1250 = \frac{1}{2} (1 + 4 \log_2 5) = \frac{1 + 4a}{2}$$

Câu 16: Đáp án D

Câu 17: Đáp án C

$$\log_{100} x = \log_{10^2} x = \frac{1}{2} \log_{10} x = \frac{1}{2} \log x$$

Câu 18: Đáp án C

Ta có $y' = 2^x \ln 2 \Rightarrow y'(2) = 4 \ln 2 = k_d$ là hệ số góc của d

Câu 19: Đáp án A

Bán kính mặt cầu: $S(I; R)$ là $R = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ (cm)

Diện tích mặt cầu $S(I; R)$ là: $S = 4\pi R^2 = 4\pi(\sqrt{13})^2 = 52\pi$ (cm²)

Câu 20: Đáp án B

$$\text{BPT} \Leftrightarrow 12 - 35\left(\frac{2}{3}\right)^x + 18\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} > 0 \xrightarrow{t = \left(\frac{2}{3}\right)^x} 18t^2 - 35t + 12 > 0.$$

Câu 21: Đáp án A

Độ dài đường sinh là: $l = \frac{a}{\sin 30^\circ} = 2a$

Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_{xq} = \pi rl = \pi \cdot a \cdot 2a = 2\pi a^2$

Câu 22: Đáp án A

Câu 23: Đáp án D

Phương trình hoành độ giao điểm là

$$\frac{x^3}{3} = x^2 - x + \frac{1}{3} \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^3 = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

Câu 24: Đáp án A

$$\text{Ta có } y' = 5x^4 - 20x^3 + 15x^2 = 5x^2(x^2 - 4x + 3) \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Suy ra $y(-1) = -10; y(0) = 1; y(1) = 2; y(2) = -7 \Rightarrow \max_{[-1;2]} y = 2$

Câu 25: Đáp án B

$$\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$$

Câu 26: Đáp án C

Câu 27: Đáp án D

Thể tích khối chóp là: $V = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 6 = 8$ (dm³)

Câu 28: Đáp án D

Câu 29: Đáp án B

Tổng diện tích hai đáy là: $S_1 = 2\pi 10^2 = 200\pi (\text{cm}^2)$.

Diện tích xung quanh là: $S_2 = 2\pi \cdot 10 \cdot 5 = 100\pi (\text{cm}^2)$

Diện tích toàn phần là: $S = S_1 + S_2 = 200\pi + 100\pi = 300\pi (\text{cm}^2)$

Câu 30: Đáp án A

Câu 31: Đáp án C

Câu 32: Đáp án C

Câu 33: Đáp án A

$$y' = 3^{x+1} \ln 3$$

Câu 34: Đáp án B

Tiệm cận đứng: $x = -b = 2 \Rightarrow b = -2$

Tiệm cận ngang: $x = a = 1$

Câu 35: Đáp án B

Hàm số đã cho xác định khi $x > 2$

Câu 36: Đáp án C

$$\text{Bán kính đường tròn đáy của lăng trụ } r = \frac{a}{2 \sin 60^\circ} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối lăng trụ là: } R = \sqrt{r^2 + \frac{h^2}{4}} = \frac{2a}{3}$$

$$\text{Do đó } V_{(C)} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{32\pi a^3}{81}$$

Câu 37: Đáp án B

Sau 5 năm tổng tiền của bá An trong ngân hàng là:

$$12(1+5\%)(1+5,2\%)(1+5,4\%)(1+5,6\%)(1+5,8\%) = 15,6 \text{ triệu đồng}$$

Câu 38: Đáp án B

$$\text{Ta có } y' = -3x^3 - 6mx$$

Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 4) \Leftrightarrow y' \geq 0 (\forall x \in (0; 4))$

$$\Leftrightarrow -3x^3 - 6mx \geq 0 (\forall x \in (0;4)) \Leftrightarrow g(x) = \frac{-3x^2}{6x} = \frac{-x}{2} \geq m (\forall x \in (0;4))$$

$$\Leftrightarrow m \leq \min_{(0;4)} g(x) \Leftrightarrow m \leq -2$$

Câu 39: Đáp án D

DK : $x > 2; x \neq 4$. Khi đó PT $\Leftrightarrow 2\log_2(x-2) + 2\log_2|x-4| = 0$

$$\Leftrightarrow 2\log_2[(x-2) \cdot |x-4|] = 0 \Leftrightarrow (x-2) \cdot |x-4| = 1$$

TH1 : $x > 4 \Rightarrow$ PT $\Leftrightarrow x^2 - 6x + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + \sqrt{2} \\ x = 3 - \sqrt{2} \text{ (loại)} \end{cases}$

TH2 : $2 < x < 4 \Rightarrow$ PT $\Leftrightarrow (x-2) \cdot (x-4) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

Kết hợp 2TH suy ra tổng các nghiệm là $6 + \sqrt{2}$

Câu 40: Đáp án B

Ta có $S_1 = 2\pi r \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3}\pi r^2; S_2 = \pi r l = \pi r \sqrt{r^2 + h^2} = 2\pi r^2$

Do đó $\frac{S_1}{S_2} = \sqrt{3}$

Câu 41: Đáp án D

Ta có $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2} \Rightarrow y' = \frac{(2x+3)(x+2)(x^2+3x+3)}{(x+2)^2} = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x+2)^2}$

Phương trình $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y(-1) = 1 \\ x = -3 \Rightarrow y(-3) = 3 \end{cases}$. Vậy $y_{CD}^2 - 2y_{CT}^2 = (-3)^2 - 2 \cdot 1^2 = 7$

Câu 42: Đáp án D

Ta có $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \cdot (2^x)^2 - 5 \cdot 2^x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow (2^x - 2)(2 \cdot 2^x - 1) \leq 0$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq 2^x \leq 2 \Leftrightarrow 2^{-1} \leq 2^x \leq 2^1 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1 \longrightarrow S = [-1; 1]. \text{ Vậy } b - a = 2$$

Câu 43: Đáp án C

Theo giả thiết, ta có $x^2 + y^2 = 10^2 \Leftrightarrow y^2 = 100 - x^2 \Rightarrow$ độ bèn của thành xà là $d = 13,8x(100 - x^2)$

Xét hàm số $f(x) = 100x - x^3$ trên khoảng $(0;10)$ có $f'(x) = 100 - 3x^2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{10}{\sqrt{3}}$

Suy ra giá trị lớn nhất của $f(x)$ là $f\left(\frac{10}{\sqrt{3}}\right)$. Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = \frac{10}{\sqrt{3}} \approx 5,77$ in

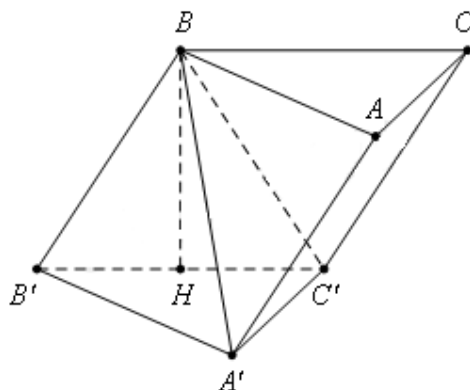
Câu 44: Đáp án B

Gọi x là số lần tăng tiền \Rightarrow Số tiền thuê một phòng là $1000000 + 50000x$

Số phòng thuê được là $50 - x$. Khi đó, số tiền thu được là $T = (1000000 + 50000x)(50 - x)$

$\Rightarrow T_{\max} \Leftrightarrow x = 15$. Vậy giá tiền thuê mỗi phòng là $t = 1000000 + 15.50000 = 1,75$ triệu đồng

Câu 45: Đáp án D



Gọi H là trung điểm của $B'C' \Rightarrow BH \perp (A'B'C')$

Tam giác $BB'C'$ đều cạnh $2a \Rightarrow BH = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$

Tam giác $A'B'C'$ vuông tại $A' \Rightarrow A'C' = \sqrt{B'C'^2 - A'B'^2} = a\sqrt{3}$

Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

$$V_{ABC.A'B'C'} = BH.S_{A'B'C'} = a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot a^2 \sqrt{3} = \frac{3a^3}{2}$$

Câu 46: Đáp án D

Tam giác ABC vuông tại $A \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin 30^\circ} = 2a$ và chiều cao $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Vậy thể tích khối tròn xoay cần tính là $V = \frac{1}{3} \pi AH^2 \cdot BC = \frac{\pi}{3} \left(\frac{a\sqrt{3}}{2} \right)^2 \cdot 2a = \frac{\pi a^3}{2}$

Câu 47: Đáp án C

Đặt $AD = x \Rightarrow AB = 2AD = 2x$.

Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh đường thẳng MN ta được một khối trụ có

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bán kính đáy } R = AM = \frac{AB}{2} = x \\ \text{Chiều cao } h = MN = AD = x \end{array} \right\} \Rightarrow V(T) = \pi R^2 h = \pi x^3 = 8\pi a^3 \Rightarrow x = 2a$$

Diện tích của hình chữ nhật ABCD là $S_{ABCD} = AB \cdot AD = 2x^2 = 8a^2$

Câu 48: Đáp án B

Nối MN cắt SD tại Q, MB cắt AD tại P

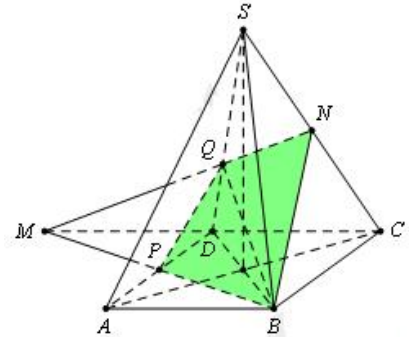
Suy ra mp(BMN) cắt khối chóp S.ABCD theo thiết diện tứ giác BPQN và chia khối chóp

thành 2 đa diện $\begin{cases} (H_1) \longrightarrow V_1 \\ (H_2) \longrightarrow V_2 \end{cases}$

xét tam giác SMN có N, D lần lượt là trung điểm của SC, MC

mà $SD \cap MN = Q \Rightarrow Q$ là trọng tâm tam giác SMC

và $MB \cap AD = P \Rightarrow P$ là trung điểm của AD



$$\text{Ta có } \frac{V_{M.PQD}}{V_{M.BCN}} = \frac{MP}{MB} \cdot \frac{MD}{MC} \cdot \frac{MQ}{MN} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}.$$

$$\text{Mà } V_{M.BCN} = V_{M.PQD} + V_1 \Rightarrow V_1 = \frac{5}{6} V_{M.BCN} = \frac{5}{12} V_{S.ABCD}$$

$$\text{Thể tích của khối } (H_1) \text{ là } V_1 = \frac{5}{12} \cdot \frac{1}{3} \cdot \tan 60^\circ \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a^2 = \frac{5\sqrt{6}a^3}{72}$$

Câu 49: Đáp án B

Xét hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ có tập xác định $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

$$\text{Ta có } y' = \frac{(x^2 - 2x - 3)'}{(x^2 - 2x - 3) \ln 2} = \frac{2x - 2}{(x^2 - 2x - 3) \ln 2}. \text{ Khi đó } \begin{cases} y' > 0 \Leftrightarrow x > 3 \\ y' < 0 \Leftrightarrow x < -1 \end{cases}$$

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$

Câu 50: Đáp án D

$$\text{Ta có } y' = 6x^2 + 6(m-1)x + 6(m-2), \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\text{Phương trình } y' = 0 \Leftrightarrow x^2 + (m-1)x + m-2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 + m(x+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x-2) + m(x+1) = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-2+m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2-m \end{cases}$$

$$\text{Để hàm số có hai điểm cực trị thuộc khoảng } (-5; 5) \Leftrightarrow \begin{cases} 2-m \neq -1 \\ -5 < 2-m < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ 7 > m > -3 \end{cases}$$