

**Đáp án**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án D**

**Câu 2: Đáp án A**

Ta có  $(1-2x)^{20} = \sum_{k=0}^{20} C_{20}^k (-2)^k x^k = 1 + (-2)x + (-2)^2 x^2 + (-2)^3 x^3 + \dots + (-2)^{20} x^{20}$ .

Chọn  $x=1 \Rightarrow (1-2)^{20} = 1 + (-2) + (-2)^2 + \dots + (-2)^{20} \Leftrightarrow a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{20} = 1$ .

**Câu 3: Đáp án D**

Gọi O là tâm của hình vuông ABCD ta có:  $OA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$   $SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Áp dụng CT tính nhanh ta có:  $R = \frac{SA^2}{2SO} = \frac{a}{\sqrt{2}} \Rightarrow S = 4\pi R^2 = 2\pi a^2$ .

**Câu 4: Đáp án B**

**Câu 5: Đáp án A**

Ta có  $\log_9 1125 = 1 + \log_3 5^3 = 1 + \frac{3}{2} \log_3 5 = 1 + \frac{3}{2a}$ .

**Câu 6: Đáp án D**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{x^2 - 16}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4^+} (x + 4) = 8$ ,  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} (mx + 1) = 4m + 1$ ,  $f(4) = 4m + 1$ .

Hàm số liên tục tại điểm  $x = 4 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4) \Leftrightarrow 4m + 1 = 8 \Leftrightarrow m = \frac{7}{4}$ .

**Câu 7: Đáp án D**

Ta có  $y' = 3x^2 - 3 = 3(x-1)(x+1) \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$ .

Mặt khác  $y'' = 6x \Rightarrow \begin{cases} y''(1) = 6 \\ y''(-1) = -6 \end{cases} \Rightarrow y_{CD} = y(-1) = 4$ .

**Câu 8: Đáp án C**

$$PT \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x - \frac{1}{2} \cos 2x = 1 \Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

**Câu 9: Đáp án A**

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{MM'} = \vec{v}(1;2) \Rightarrow M'(3;7)$$

**Câu 10: Đáp án A**

$$PT \Leftrightarrow 2^{2(x-1)} = 2^{3(3-2x)} \Leftrightarrow 2x - 2 = 9 - 6x \Leftrightarrow x = \frac{11}{8}$$

**Câu 11: Đáp án D**

**Câu 12: Đáp án C**

**Câu 13: Đáp án C**

**Câu 14: Đáp án D**

**Câu 15: Đáp án B**

**Câu 16: Đáp án A**

**Câu 17: Đáp án C**

$$\text{Hàm số xác định} \Leftrightarrow x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2 \Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$$

**Câu 18: Đáp án A**

$$\text{Ta có } I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 2017}{3n + 2018} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{2017}{n}}{3 + \frac{2018}{n}} = \frac{2}{3}.$$

**Câu 19: Đáp án B**

$$\text{Ta có } f'(x) = \frac{2}{(x+2)^2} > 0, \forall x \in D = \mathbb{R} \setminus \{-2\} \Rightarrow f(x) \text{ đồng biến trên từng khoảng xác định.}$$

$$\text{Suy ra } \max_{[1;4]} f(x) = f(4) = \frac{2}{3}.$$

**Câu 20: Đáp án C**

$$\text{Ta có } -\frac{1}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in D = \mathbb{R} \setminus \{1\} \Rightarrow \text{Hàm số không có điểm cực trị.}$$

**Câu 21: Đáp án B** (Dethithpt.com)

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_A.S_{ABCD} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$$

**Câu 22: Đáp án A**

Do  $CM = 3C'M \Rightarrow d(M; (ABC)) = \frac{3}{4}d(C'; (ABC))$ . Ta có:  $V_{M.ABC} = \frac{3}{4}V_{C'.ABC} = \frac{3}{4} \cdot \frac{V}{3} = \frac{V}{4}$ .

**Câu 23: Đáp án B**

**Câu 24: Đáp án C**

Ta có  $f'(x) = \frac{2x}{(x^2+1)\ln 2} \Rightarrow f'(1) = \frac{2}{2\ln 2} = \frac{1}{\ln 2}$ .

**Câu 25: Đáp án B**

Số các thỏa mãn đề bài là  $4! = 24$ .

**Câu 26: Đáp án B**

**Câu 27: Đáp án D**

**Câu 28: Đáp án A**

Ta có:  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi r^2 \sqrt{l^2 - r^2} = 12\pi (\text{cm}^3)$

**Câu 29: Đáp án C**

Ta có  $-1 \leq \sin 2x \leq 1 \Rightarrow$  Tập giá trị của hàm số  $y = \sin 2x$  là  $[-1; 1]$

**Câu 30: Đáp án A**

$$\begin{aligned} \text{BPT} &\Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 3 > 0 \\ 18x + 27 > 0 \\ \log_3(4x - 3)^2 \leq \log_3(18x + 27) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{3}{4} \\ (4x - 3)^2 \leq 18x + 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{3}{4} \\ 16x^2 - 42x - 18 \leq 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{3}{4} \\ -\frac{3}{8} \leq x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{3}{4} < x \leq 3 \Rightarrow S = \left(\frac{3}{4}; 3\right]. \end{aligned}$$

**Câu 31: Đáp án A**

$$\text{ĐK: } \begin{cases} x + 3 > 0 \\ x + 5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > -3 \quad (\text{Dethithpt.com})$$

$$\text{Khi đó PT} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3 = 1 \\ x^2 - x + 2 = x + 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x^2 - 2x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$$

**Câu 32: Đáp án B**

$$\text{Ta có: PT} \Leftrightarrow m = 4(\sqrt{5} + 2)^x + \frac{1}{(\sqrt{5} + 2)^x} + 3 \xrightarrow{t = (\sqrt{5} + 2)^x > 0} 4t + \frac{1}{t} + 3 = m$$

PT đã cho có đúng 2 nghiệm âm phân biệt  $\Leftrightarrow$  PT :  $g(t) = 4t + \frac{1}{t} + 3 = m$  có đúng 2 nghiệm

$$0 < t_1; t_2 < 1 \Leftrightarrow 4t^2 + (3-m)t + 1 = 0 \text{ đúng 2 nghiệm } 0 < t_1; t_2 < 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = (3-m)^2 - 16 > 0 \\ (t_1-1)(t_2-1) < 0 \\ t_1-1+t_2-1 < 0 \\ t_1t_2 > 0; t_1+t_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (3-m)^2 - 16 > 0 \\ 0 < \frac{m-3}{4} < 2 \\ t_1t_2 - t_1 - t_2 + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7 < m < 11 \\ \frac{1+3-m}{4} + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 7 < m < 8.$$

Cách 2: Thay từng giá trị của m trong các khoảng và bấm máy kiểm tra nghiệm t.

**Câu 33: Đáp án C**

Hàm số  $y = \sin 2x$  thỏa mãn tính chất trên, các hàm số  $y = \tan x, y = \cot x$  cần điều kiện của x.

**Câu 34: Đáp án D**

$$\text{Đk: } \begin{cases} -\frac{1}{2} > x > -2 \\ x > 0 \end{cases}. \text{ Khi đó PT } \Leftrightarrow \log_2 \sqrt{x+2} + (\sqrt{x+2} - 1)^2 = \log_2 \left( 2 + \frac{1}{x} \right) + \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^2$$

Xét hàm số  $f(t) = \log_2 t + (t-1)^2$ .

Khi đó  $f'(t) = \frac{1}{2 \ln 2} + 2t - 1$  (Dethithpt.com)

$$\text{Với } x > 0 \Rightarrow \sqrt{x+2} > 1; 2 + \frac{1}{x} > 1 \Rightarrow f'(t) > 0 (\forall t > 1)$$

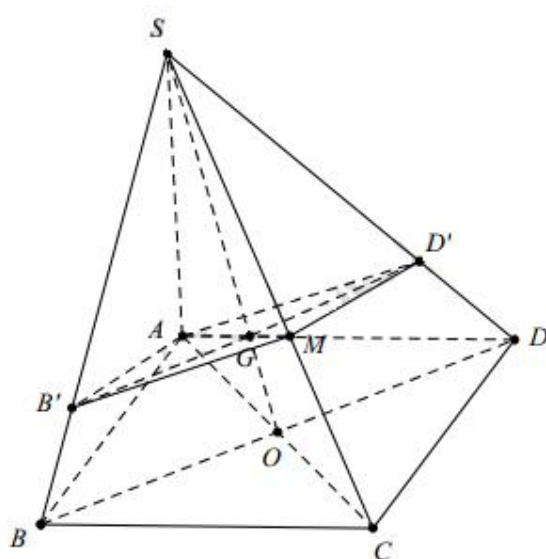
$$\text{PT } \Leftrightarrow \sqrt{x+2} = 2 + \frac{1}{x} \Leftrightarrow x\sqrt{x+2} = 2x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x^3 - 2x^2 - 4x - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{3+\sqrt{13}}{2}$$

$$\text{Với } -\frac{1}{2} > x > -2 \Rightarrow \text{xét } t \in (0;1) \Rightarrow f(t) < 0 (\forall t \in (0;1))$$

$$\text{Do đó PT } \Leftrightarrow \sqrt{x+2} = 2 + \frac{1}{x} \Leftrightarrow x\sqrt{x+2} = 2x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < -\frac{1}{2} \\ x^3 - 2x^2 - 4x - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -1$$

Vậy tổng các nghiệm của PT là:  $S = \frac{1+\sqrt{13}}{2}$ .

**Câu 35: Đáp án D**



Gọi  $O = AC \cap BD$ ;  $G = SO \cap AM$  khi đó  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAC$ , qua  $G$  dựng đường thẳng song song với  $BD$  cắt  $SB$  và  $SD$  lần lượt tại  $B'$  và  $D'$ .

Khi đó  $B'D' // BD \perp (SAC) \Rightarrow AM \perp B'D'$

Ta có:  $AC = 2a \Rightarrow SC = 2a\sqrt{2} \Rightarrow AM = \frac{SC}{2} = a\sqrt{2}$

$$BD = \frac{2}{3} B'D' = \frac{4a}{3}$$

$$\text{Suy ra } S_{AB'D'} = \frac{1}{2} AM \cdot B'D' = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}.$$

**Câu 36: Đáp án C**

Ta có:  $\log(x+2y) = \log x + \log y \Leftrightarrow x+2y = xy$

$$\text{Đặt } 2y = z \Rightarrow x+z = \frac{xz}{2}; P = \frac{x^2}{1+z} + \frac{z^2}{1+x}$$

Áp dụng BĐT  $(x+y)\left(\frac{a}{x} + \frac{b}{y}\right) \geq (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$  ta có:  $(1+z+1+x)P \geq (x+z)^2$

$$\Rightarrow P \geq \frac{(x+z)^2}{2+x+z}. \text{ Mặt khác } 2(x+z) = xz \leq \frac{(x+z)^2}{4} \Rightarrow x+z \geq 8.$$

$$\text{Xét hàm số } f(t) = \frac{t^2}{t+2} (t \geq 8) \Rightarrow f'(t) = \frac{2t^2 + 4t - t^2}{(t+2)^2} > 0 (t \geq 8)$$

$$\text{Do đó } f(t) \text{ đồng biến trên } [8; +\infty) \Rightarrow P_{\min} = f(8) = \frac{32}{5}.$$

**Câu 37: Đáp án C**

Gọi  $V$  là thể tích của phễu. Khi đó thể tích nước trong bình là  $V_1 \Rightarrow \frac{V_1}{V} = \left(\frac{h_1}{h}\right)^3 = \frac{1}{8}$  và thể

tích phần không chứa nước là  $V_2 = \frac{7V}{8}$ . Ta có :  $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h; \frac{V_2}{V} = \left(\frac{h_2}{h}\right)^3$  ( với  $h_2$  là chiều cao

cần tính)

Suy ra  $\frac{7}{8} = \left(\frac{h_2}{h}\right)^3 \Rightarrow h_2 = h\sqrt[3]{\frac{7}{8}} \Rightarrow h_{ct} = 20\left(1 - \sqrt[3]{\frac{7}{8}}\right) = (20 - 10\sqrt[3]{7})\text{cm}$ . (với  $h_{ct}$  là chiều cao

cần tìm).

**Câu 38: Đáp án D**

Phương trình hoành độ giao điểm là:  $\frac{4x - m^2}{x - 1} = x + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ g(x) = x^2 - 4x - 1 + m^2 = 0 \end{cases}$

Để 2 đồ thị cắt nhau tại đúng 1 điểm thì  $g(x) = 0$  có nghiệm kép khác 1 hoặc 2 nghiệm phân

biệt trong đó có 1 nghiệm bằng 1  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 5 - m^2 = 0 \\ \Delta' = 5 - m^2 > 0 \\ g(1) = -4 + m^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{5}; m = \pm 2 \Rightarrow T = 20$ .

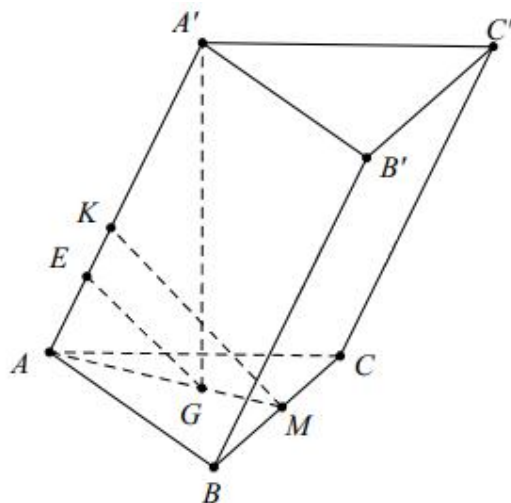
**Câu 39: Đáp án D**

Ta có:  $f(x) = |x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases} \Rightarrow f'(0^+) = 1; f'(0^-) = -1$  do đó không tồn tại  $f'(0)$

$f(x) = |x^{2017}| = \begin{cases} x^{2017} & \text{khi } x \geq 0 \\ -x^{2017} & \text{khi } x < 0 \end{cases} \Rightarrow f'(0^+) = f'(0^-) = 0 \Rightarrow f'(0) = 0$

$f(x) = |x^2 - 3x + 1| = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x^2 - 3x + 1 \geq 0 \\ -x^2 + 3x - 1 & \text{khi } x^2 - 3x + 1 < 0 \end{cases} \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$

**Câu 40: Đáp án C**



Gọi M là trung điểm của BC.

Khi đó  $AM \perp BC$ ;  $BC \perp A'G \Rightarrow BC \perp (A'AM)$

Dựng  $MK \perp AA' \Rightarrow MK$  là đoạn vuông góc chung của  $AA'$  và  $BC$ . (Dethithpt.com)

Dựng  $GE \parallel MK$  ta có:  $GE = \frac{2}{3}MK = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{4} = \frac{a\sqrt{3}}{6}$

Mặt khác  $\frac{1}{GK^2} = \frac{1}{A'G^2} + \frac{1}{GA^2}$  trong đó  $GA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Suy ra  $A'G = \frac{a}{3} \Rightarrow V = S_{ABC} \cdot A'G = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

#### Câu 41: Đáp án B

Gọi x là số tiền ông An gửi vào ACB  $\Rightarrow 320 - x$  là số tiền ông An gửi vào Vietinbank.

• Số tiền ông An thu được sau 15 tháng ( 5 quý ) gửi vào ACB là  $T_1 = x \cdot (1 + 2,1\%)^5$ .

$\Rightarrow$  Số tiền lãi ông An nhận được khi gửi vào ACB là  $l_1 = T_1 - x = x \cdot [(1 + 2,1\%)^5 - 1]$  triệu đồng.

• Số tiền ông An thu được sau 9 tháng gửi vào Vietinbank là  $T_2 = (320 - x) \cdot (1 + 0,73\%)^9$ .

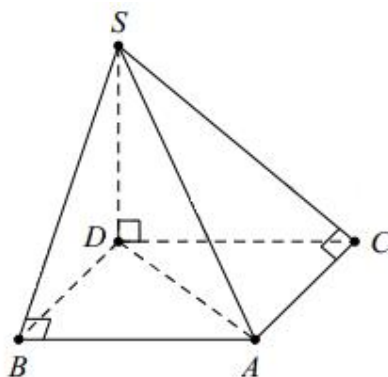
$\Rightarrow$  Số tiền lãi ông An nhận được khi gửi vào Vietinbank là

$l_2 = T_2 - (320 - x) = (320 - x) \cdot [(1 + 0,73\%)^9 - 1]$  triệu đồng.

Vậy tổng số tiền lãi ông An nhận được là  $L = l_1 + l_2$

$= x \cdot [(1 + 2,1\%)^5 - 1] + (320 - x) \cdot [(1 + 0,73\%)^9 - 1] = 26670725,95 \Rightarrow x = 120$  triệu đồng.

**Câu 42: Đáp án C**



Kẻ hình chữ nhật ABCD như hình vẽ bên  $SD \perp (ABCD)$

Diện tích tam giác ABC là  $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = a^2$

Suy ra  $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SD \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{a^2}{3} \cdot SD = \frac{2}{3} a^3 \Rightarrow SD = 2a$ .

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABCD là

$$R = \sqrt{R_{ABCD}^2 + \frac{SD^2}{4}} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{5}}{2}\right)^2 + \frac{(2a)^2}{4}} = \frac{3a}{2}.$$

Vậy bán kính mặt cầu cần tính là  $R = \frac{3a}{2}$ .

**Câu 43: Đáp án B**

Phương trình tiếp tuyến của (C) tại  $M(x_0; y_0)$  là  $y - y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$

Mà  $y = x^4 - 2x^2 + m - 2 \rightarrow y' = 4x^3 - 4x$  nên

$$y'(4x_0^3 - 4x_0)(x - x_0) + x_0^4 - 2x_0^2 + m - 2 \quad (d).$$

$$\text{Vì } (d) // O x \text{ suy ra } y'(x_0) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \\ x_0 = \pm 1 \end{cases} \rightarrow (d): \begin{cases} y = m - 2 \\ y = m - 3 \end{cases}$$

$$\text{Khi đó yêu cầu bài toán } \Leftrightarrow \begin{cases} m - 2 = 0 \\ m - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 3 \end{cases}. \text{ Vậy tổng các phần tử của S là 5.}$$

**Câu 44: Đáp án A**

Chu vi đường tròn đáy của lăn là  $C = \pi d = 6\pi \text{ cm}$ .

Khi lăn 1 vòng, trục lăn tạo nên hình chữ nhật có kích thước là  $6\pi : 25 \Rightarrow S_0 = 150\pi \text{ cm}^2$ .



Do đó, khi lăn tròn 10 vòng, diện tích cần tính là  $S = 10S_0 = 1500\pi \text{ cm}^2$ .

**Câu 45: Đáp án B**

Ta có  $f(x) = x(x-3)^2$ ;  $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$ .

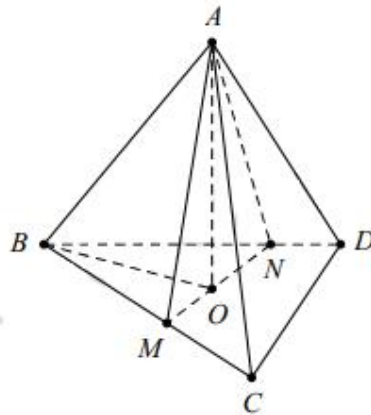
Gọi  $a_k$  là số nghiệm của phương trình  $f^k(x) = 0$  và  $b^k$  là số nghiệm của phương trình  $f^k(x) = 3$ .

Khi đó  $\begin{cases} a_k = a_{k-1} + b_{k-1} \\ b_k = 3^k \end{cases} (k \in \mathbb{N}^*, k \geq 2)$  suy ra  $a_n = a_{n-1} + 3^{n-1} \rightarrow a_n = a_1 + \frac{3^n - 3}{2} (*)$ .

Mà  $a_1 = 2$  nên suy ra  $(*) \Leftrightarrow a_n = 2 + \frac{3^n - 3}{2} = \frac{3^n + 1}{2}$ . Với  $n = 6 \Rightarrow f^6(x) = 0$  có

$$\frac{3^6 + 1}{2} = 365 \text{ nghiệm.}$$

**Câu 46: Đáp án A**



Gọi O là tâm của tam giác BCD  $\Rightarrow OA \perp (BCD)$

Mà  $(AMN) \perp (BCD)$  suy ra MN luôn đi qua điểm O.

Đặt  $BM = x, BN = y \Rightarrow S_{\triangle BMN} = \frac{1}{2} \cdot BM \cdot BN \cdot \sin \widehat{MBN} = \frac{\sqrt{3}}{4} xy$ .

Tam giác ABO vuông tại O, có  $OA = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{1^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{\sqrt{6}}{3}$ .

Suy ra thể tích tứ diện ABMN là  $V = \frac{1}{3} \cdot OA \cdot S_{\triangle BMN} = \frac{\sqrt{2}}{12} xy$ .

Mà MN đi qua trọng tâm của  $\Delta BCD \Rightarrow 3xy = x + y$ .

$$\text{Do đó } xy \leq \frac{(x+y)^2}{4} = \frac{9(xy)^2}{4} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \geq xy \geq \frac{4}{9} \rightarrow V_1 = \frac{\sqrt{2}}{24}; V_2 = \frac{\sqrt{2}}{27}. \text{ Vậy } V_1 + V_2 = \frac{17\sqrt{2}}{216}.$$

**Câu 47: Đáp án D**

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{\sqrt{2x^2-2x-m}-x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\left(1-\frac{1}{x}\right)}{x\sqrt{2-\frac{2}{x}-\frac{m}{x^2}}-x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-\frac{1}{x}}{\sqrt{2-\frac{2}{x}-\frac{m}{x^2}}-1-\frac{1}{x}} = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{\sqrt{2x^2-2x-m}-x-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x\left(1-\frac{1}{x}\right)}{-x\sqrt{2-\frac{2}{x}-\frac{m}{x^2}}-x-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-\frac{1}{x}}{-\sqrt{2-\frac{2}{x}-\frac{m}{x^2}}-1-\frac{1}{x}} = -\frac{1}{\sqrt{2}+1}.$$

Suy ra đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là  $y = \frac{1}{\pm\sqrt{2}-1}$ .

Để ĐTHS có 4 đường tiệm cận  $\Leftrightarrow \sqrt{2x^2-2x-m} = x+1$  có 2 nghiệm phân biệt khác 1.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1; x \neq 1 \\ 2x^2-2x-m = (x+1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1; x \neq 1 \\ m = f(x) = x^2-4x-1 \end{cases} (*).$$

Xét hàm số  $f(x) = x^2-4x-1$  trên  $[-1; +\infty) \setminus 1$ , có  $f'(x) = 2x-4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$

Dựa vào BBT, đê (\*) có hai nghiệm phân biệt  $\Leftrightarrow m \in (-5; 4] \setminus \{-4\}$ .

**Câu 48: Đáp án A**

Diện tích của hình vuông  $C_1$ , cạnh  $x_1 = a$  là  $S_1 = a^2$ .

$$\text{Độ dài cạnh của hình vuông } C_2 \text{ là } x_2 = \sqrt{\left(\frac{1}{4}x_1\right)^2 + \left(\frac{3}{4}x_1\right)^2} = \frac{x_1\sqrt{10}}{4} = \frac{a\sqrt{10}}{4} \Rightarrow S_2 = \frac{5}{8}a^2$$

$$\text{Độ dài cạnh của hình vuông } C_2 \text{ là } x_3 = \sqrt{\left(\frac{1}{4}x_2\right)^2 + \left(\frac{3}{4}x_2\right)^2} = \frac{x_2\sqrt{10}}{4} = \frac{5a}{8} \Rightarrow S_3 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 a^2$$

Tương tự, diện tích của hình vuông  $C_i$  là  $S_i = \left(\frac{5}{8}\right)^{i-1} a^2$ . Và  $S_n = \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1} a^2$ .

Do đó  $T = \left(1 + \frac{5}{8} + \left(\frac{5}{8}\right)^2 + \dots + \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1}\right)a^2 = \frac{32}{3}$  mà  $T_0 = 1 + \frac{5}{8} + \left(\frac{5}{8}\right)^2 + \dots + \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1}$  là tổng của

cấp số nhân lùi vô hạn với  $u_1 = 1, q = \frac{5}{8} \rightarrow T_0 = \frac{1}{1 - \frac{5}{8}} = \frac{8}{3}$ . Suy ra  $T = \frac{8}{3}a^2 = \frac{32}{3} \Rightarrow a = 2$ .

**Câu 49: Đáp án D**

Đặt  $t = \sin^2 x \in [0; 1] \Rightarrow \cos^2 x = 1 - t$ , khi đó  $\sin^{2018} x + \cos^{2018} x = t^{1009} + (1 - t)^{1009}$ .

Xét hàm số  $g(t) = t^{1009} + (1 - t)^{1009}$  trên đoạn  $[0; 1]$ , có

$$g'(t) = 1009[t^{1008} - (1 - t)^{1008}] = 0 \Leftrightarrow t = \frac{1}{2}.$$

Tính giá trị  $g(0) = g(1) = 1; g\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2^{1008}}$ . Vậy  $\min_{\mathbb{R}} f(x) = \frac{1}{2^{1008}}; \max_{\mathbb{R}} f(x) = 1$ .

**Câu 50: Đáp án A**

Với mỗi câu hỏi, thí sinh có 4 phương án lựa chọn nên số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = 4^{10}$ . (Dethithpt.com)

Gọi  $X$  là biến cố “thí sinh đó đạt từ 8,0 điểm trở lên”

TH1. Thí sinh đó làm được 8 câu (tức là 8,0 điểm): Chọn 8 câu trong số 10 câu hỏi và 2 câu còn lại mỗi câu có 3 cách chọn đáp án sai nên có  $C_{10}^8 \cdot 3^2$  cách để thí sinh đúng 8 câu.

TH2. Thí sinh đó làm được 9 câu (tức là 9,0 điểm): Chọn 9 câu trong số 10 câu hỏi và câu còn lại có 3 cách lựa chọn đáp án sai nên có  $C_{10}^9 \cdot 3^1$  cách để thí sinh đúng 9 câu.

TH3. Thí sinh đó làm được 10 câu (tức là 10,0 điểm): Chỉ có 1 cách duy nhất.

Suy ra số kết quả thuận lợi cho biến cố  $X$  là  $n(X) = C_{10}^8 \cdot 3^2 + C_{10}^9 \cdot 3^1 = 436$ .

Vậy xác suất cần tìm là  $P = \frac{n(X)}{n(\Omega)} = \frac{436}{4^{10}}$ .