

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

SỞ GD&ĐT HẢI DƯƠNG
TRƯỜNG THPT THANH MIỆN

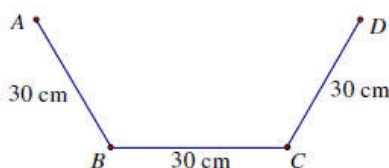
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút;

(50 câu trắc nghiệm)

Câu 1: Từ một tấm tôn có kích thước 90cm x 3m, người ta làm một máng xối nước trong đó mặt cắt là hình thang $ABCD$ có hình dưới. Tính thể tích lớn nhất của máng xối.



- A. $40500\sqrt{6}cm^3$. B. $40500\sqrt{5}cm^3$. C. $202500\sqrt{3}cm^3$. D. $40500\sqrt{2}cm^3$.

Câu 2: Tìm số mặt phẳng đối xứng của tứ diện đều.

- A. 4 B. 9 C. 3 D. 6

Câu 3: Cho a là số dương khác 1. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ đồng biến khi $a > 1$, nghịch biến khi $0 < a < 1$.
B. Hai đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$
C. Hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ có cùng tập giá trị.
D. Hai đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ đều có đường tiệm cận.

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y = x^{(\sin 2018\pi)}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $[0; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $(0; +\infty)$

Câu 5: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Cạnh bên $AA' = a$, ABC là tam giác vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{21}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{21}$.

Câu 6: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $\widehat{ASC} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$, $SA = SB = a$, $SC = 3a$
Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$?

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 7: Tìm tập xác định của hàm số $y = (2x - 4)^{-8}$

A. $D = \mathbb{R}$.

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

D. $D = (2; +\infty)$.

Câu 8: Tính đạo hàm của hàm số $y = (2 + 3 \cos 2x)^4$.

A. $y' = 12(2 + 3 \cos 2x)^3 \sin 2x$.

B. $y' = -12(2 + 3 \cos 2x)^3 \sin 2x$.

C. $y' = -24(2 + 3 \cos 2x)^3 \sin 2x$.

D. $y' = 24(2 + 3 \cos 2x)^3 \sin 2x$.

Câu 9: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; +\infty)$

B. $(0; 2)$

C. $(0; 1)$

D. $(1; 2)$

Câu 10: Cho hàm $y = (m - 1)x^3 + (m - 1)x^2 + x + m$. Tìm m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R}

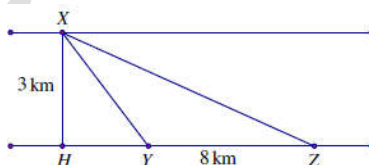
A. $m < 1 \vee m \geq 4$.

B. $1 < m < 4$.

C. $1 \leq m \leq 4$.

D. $1 < m \leq 4$.

Câu 11: Một người đàn ông muốn chèo thuyền từ vị trí X tới vị trí Z về phía hạ lưu bờ đối diện càng nhanh càng tốt, trên một dòng sông thẳng rộng 3 km (như hình vẽ). Anh có thể chèo thuyền trực tiếp qua sông để đến H rồi sau đó chạy đến Z, hay có thể chèo thuyền trực tiếp đến Z, hoặc anh ta có thể chèo thuyền đến một điểm Y giữa H và Z và sau đó chạy đến Z. Biết anh ấy chèo thuyền với vận tốc 6 km/h, chạy với vận tốc 8 km/h, quãng đường $HZ = 8$ km và tốc độ của dòng nước là không đáng kể so với tốc độ chèo thuyền của người đàn ông. Tìm khoảng thời gian ngắn nhất (đơn vị: giờ) để người đàn ông đến Z.



A. $\frac{9}{\sqrt{7}}$.

B. $\frac{\sqrt{73}}{6}$.

C. $1 + \frac{\sqrt{7}}{8}$.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 12: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$

A. $\min_{[2;3]} y = -3$.

B. $\min_{[2;3]} y = 2$.

C. $\min_{[2;3]} y = 4$.

D. $\min_{[2;3]} y = 3$.

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 13: Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có thể tích là a^3 , $AB = a$. Tính theo a khoảng cách từ S tới mặt phẳng (ABC)

- A. $2a\sqrt{3}$. B. $4a\sqrt{3}$. C. $4a\sqrt{6}$. D. $a\sqrt{3}$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

- A. $V = \frac{2}{3}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{1}{3}$. D. $V = \frac{4}{3}$.

Câu 15: Tìm các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{2x + 1}$.

- A. $y = -\frac{1}{2}$. B. $y = 1$. C. $y = 2$. D. $y = 1, y = -1$.

Câu 16: So sánh a, b biết $(\sqrt{5} - 2)^{-a} > (\sqrt{5} + 2)^b$

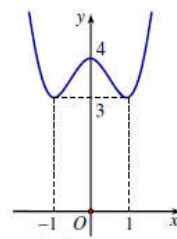
- A. $a = b$. B. $a < b$. C. $a > b$. D. $a \geq b$.

Câu 17: Gọi d là đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Tìm m để d song song với đường thẳng $\Delta: y = 2mx - 3$

- A. $m = 1$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $m = -1$. D. $m = -\frac{1}{4}$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị (C) như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tổng các giá trị cực trị của hàm số bằng 7.
B. Giá trị lớn nhất của hàm số là 4.
C. Đồ thị (C) không có điểm cực đại nhưng có hai điểm cực tiểu là $(-1; 3)$ và $(1; 3)$.
D. Đồ thị (C) có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.



Câu 19: Cho a, b, c là các số dương ($a, b \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{a^\alpha} b = \alpha \log_a b$ ($\alpha \neq 0$). B. $\log_a \left(\frac{b}{a^3} \right) = \frac{1}{3} \log_a b$.
C. $a^{\log_b a} = b$. D. $\log_a c = \log_b c \cdot \log_a b$.

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x-1)$.

- A. $y' = \frac{1}{2x-1}$ B. $y' = \frac{2}{(2x-1)\ln 3}$ C. $y' = \frac{2}{2x-1}$ D. $y' = \frac{1}{(2x-1)\ln 3}$

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = \ln 2017 - \ln \frac{x+1}{x}$.

Tính tổng $S = f'(1) + f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2018)$.

- A. $S = \frac{4037}{2019}$ B. $S = \frac{2018}{2019}$ C. $S = \frac{2017}{2018}$ D. $S = 2018$.

Câu 22: Cho hai số thực m, n thỏa mãn $n < m$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{\frac{-m}{2}} > (9\sqrt{3} + 11\sqrt{2})^{\frac{n}{6}}$ B. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{\frac{-m}{2}} \leq (9\sqrt{3} + 11\sqrt{2})^{\frac{n}{6}}$
C. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{\frac{-m}{2}} < (9\sqrt{3} + 11\sqrt{2})^{\frac{n}{6}}$ D. $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{\frac{-m}{2}} = (9\sqrt{3} + 11\sqrt{2})^{\frac{n}{6}}$

Câu 23: Trong các mặt của khối đa diện, số cạnh cùng thuộc một mặt tối thiểu là

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 24: Cho lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau và biết tổng diện tích các mặt của lăng trụ bằng 296cm^2 . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. 128 cm^2 B. 64 cm^2 C. 32 cm^2 D. 60 cm^2 .

Câu 25: Các trung điểm của tất cả các cạnh của hình tứ diện đều là các đỉnh của

- A. Hình lập phương. B. Hình bát diện đều. C. Hình tứ diện đều. D. Hình hộp chữ nhật.

Câu 26: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}, x > 0$

- A. $P = x^{\frac{2}{9}}$ B. $P = x^{\frac{1}{8}}$ C. $P = x^2$ D. $P = \sqrt{x}$.

Câu 27: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện ?

- A. Hình trụ. B. Hình lập phương. C. Hình chóp. D. Hình bát diện đều.

Câu 28: Cho $a \log_6 3 + b \log_6 2 + c \log_6 5 = a$, với a, b và c là các số hữu tỷ. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $c = a$. B. $a = b$. C. $a = b = c \neq 0$. D. $b = c$.

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, biết $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Một mặt phẳng (α) đi qua A , vuông góc với SC tại H , cắt SB tại K . Tính thể tích khối chóp $S.AHK$ theo a .

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{30}$. B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{60}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{60}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hình hai mươi mặt đều có 20 đỉnh, 30 cạnh, 12 mặt.
 B. Hình hai mươi mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh, 20 mặt.
 C. Hình hai mươi mặt đều có 30 đỉnh, 20 cạnh, 12 mặt.
 D. Hình hai mươi mặt đều có 12 đỉnh, 30 cạnh, 20 mặt.

Câu 31: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có cạnh đáy bằng a . và thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Tính theo a . khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. D. $a\sqrt{6}$.

Câu 32: Cho $\ln 2 = a$, tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log_2 x}{\ln x}$.

- A. $\frac{1}{a-2}$. B. $\frac{1}{a-3}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{1}{a}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x+2)^2(x-3)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 4	↘ -1	↗ $+\infty$	

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 4. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 .
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$. D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 35: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $\log_{\sqrt{a}} a$.

- A. 2 B. -2 C. $\frac{1}{2}$ D. 1

Câu 36: Hàm số $y = x + \sqrt{16 - x^2}$ có giá trị lớn nhất là M và giá trị nhỏ nhất là N . Tính tích $M \cdot N$.

- A. $16\sqrt{2}$. B. 0. C. -16 . D. $-16\sqrt{2}$.

Câu 37: Thể tích khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{2}$ là:

- A. $V = \frac{1}{12}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $V = \frac{1}{6}$. D. $V = \frac{1}{3}$.

Câu 38: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 5$ có đồ thị (C) . Gọi A, B là giao điểm của (C) và trục hoành. Số điểm $M \in (C)$ không trùng với A và B sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$ là:

- A. 2 B. 0 C. 3 D. 1

Câu 39: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $y = x^3 - x^2 + 2x + 3$. B. $y = x^3 - x^2 - 3x + 1$. C. $y = \frac{1}{4}x^4 + x^2 - 2$. D. $y = \frac{x-1}{x-2}$.

Câu 40: Tính tổng diện tích các mặt của một khối bát diện đều cạnh a .

- A. $2a^2\sqrt{3}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{16}$. C. $8a^2\sqrt{3}$. D. $8a^2$.

Câu 41: Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + 2(2 - m)x + 4$. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

- A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. B. $-2 < m < 2$. C. $\begin{cases} m \geq 2 \\ -\frac{5}{2} \neq m \leq -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > 2 \\ -\frac{5}{2} \neq m < -2 \end{cases}$.

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 42: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$?

- A. $x-2=0$ B. $y-2=0$ C. $2y-1=0$ D. $2x-1=0$

Câu 43: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$ trên $[0;2]$.

- A. $m=1$. B. $m=3$. C. $m=-3$. D. $m=-1$.

Câu 44: Tính đạo hàm cấp 2018 của hàm số $y = e^{2x}$.

- A. $y^{(2018)} = 2^{2017} \cdot e^{2x}$. B. $y^{(2018)} = 2^{2018} \cdot e^{2x}$. C. $y^{(2018)} = e^{2x}$. D. $y^{(2018)} = 2^{2018} \cdot xe^{2x}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị của m để (C) không có tiệm cận đứng.

- A. $m=0$ hoặc $m=1$. B. $m=2$ C. $m=0$ D. $m=1$

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi:

- A. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 3$. B. $-3 < m < 3$. C. $m < -3$ hoặc $m > 3$. D. $-3 \leq m \leq 3$.

Câu 47: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 3cm, BC = 4cm, SC = 5cm$. Tam giác SAC nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Các mặt (SAB) và (SAC) tạo với nhau một góc α sao cho $\alpha = \frac{3}{29}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $16cm^2$. B. $15\sqrt{29}cm^2$. C. $20cm^2$. D. $18\sqrt{5}cm^2$.

Câu 48: Tính thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết độ dài đoạn thẳng $AC = 2a$.

A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. $2a^3\sqrt{2}$.

C. a^3

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

Câu 49: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

A. $-2 < m < -1$.

B. $m > 1$.

C. $-2 < m \leq -1$.

D. $m < 1$.

Câu 50: Rút gọn biểu thức $A = (a-4)\left(\frac{a}{4-a}\right)^{\frac{1}{2}} + [a(4-a)]^{\frac{1}{2}}$ với $0 < a < 4$.

A. $A = \sqrt{a(4-a)}$.

B. $A = 1$.

C. $A = 2\sqrt{a(4-a)}$.

D. $A = 0$.

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Tổ Toán – Tin

MA TRẬN TỔNG QUÁT ĐỀ THI THPT QUỐC GIA MÔN TOÁN 2018

STT	Các chủ đề	Mức độ kiến thức đánh giá				Tổng số câu hỏi	
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao		
Lớp 12 (94%)	1	Hàm số và các bài toán liên quan	4	8	6	2	20
	2	Mũ và Lôgarit	3	4	2	1	10
	3	Nguyên hàm – Tích phân và ứng dụng	0	0	0	0	0
	4	Số phức	0	0	0	0	0
	5	Thể tích khối đa diện	4	6	4	3	17
	6	Khối tròn xoay	0	0	0	0	0
	7	Phương pháp tọa độ trong không gian	0	0	0	0	0
	1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	0	0	0	0	0
	2	Tổ hợp-Xác suất	0	0	0	0	0
	3	Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân	0	0	0	0	0
	4	Giới hạn	0	0	0	0	0
	5	Đạo hàm	0	2	1	0	3

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

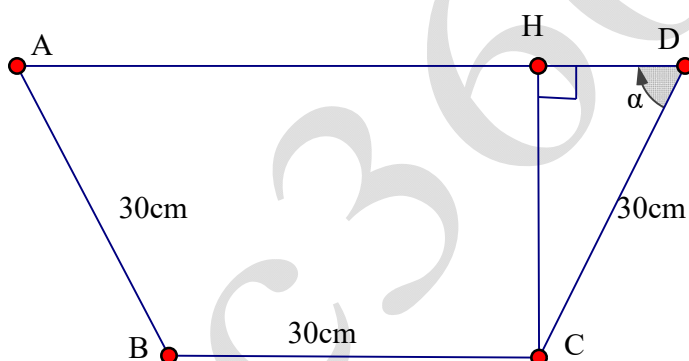
Lớp 11 (6%)	6	<i>Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng</i>	0	0	0	0	0
	7	<i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian Quan hệ song song</i>	0	0	0	0	0
	8	<i>Vectơ trong không gian Quan hệ vuông góc trong không gian</i>	0	0	0	0	0
Tổng	Số câu		11	20	13	6	50
	Tỷ lệ		22%	40%	26%	12%	

ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C



Ta có:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}(AD + BC)CH = \frac{1}{2}(2BC + 2HD)CH = (30 + 30 \cos \alpha)30 \sin \alpha = 900 \left(\sin \alpha + \frac{\sin 2\alpha}{2} \right)$$

Xét hàm số: $y = \sin \alpha + \frac{\sin 2\alpha}{2}$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2} \right]$ có

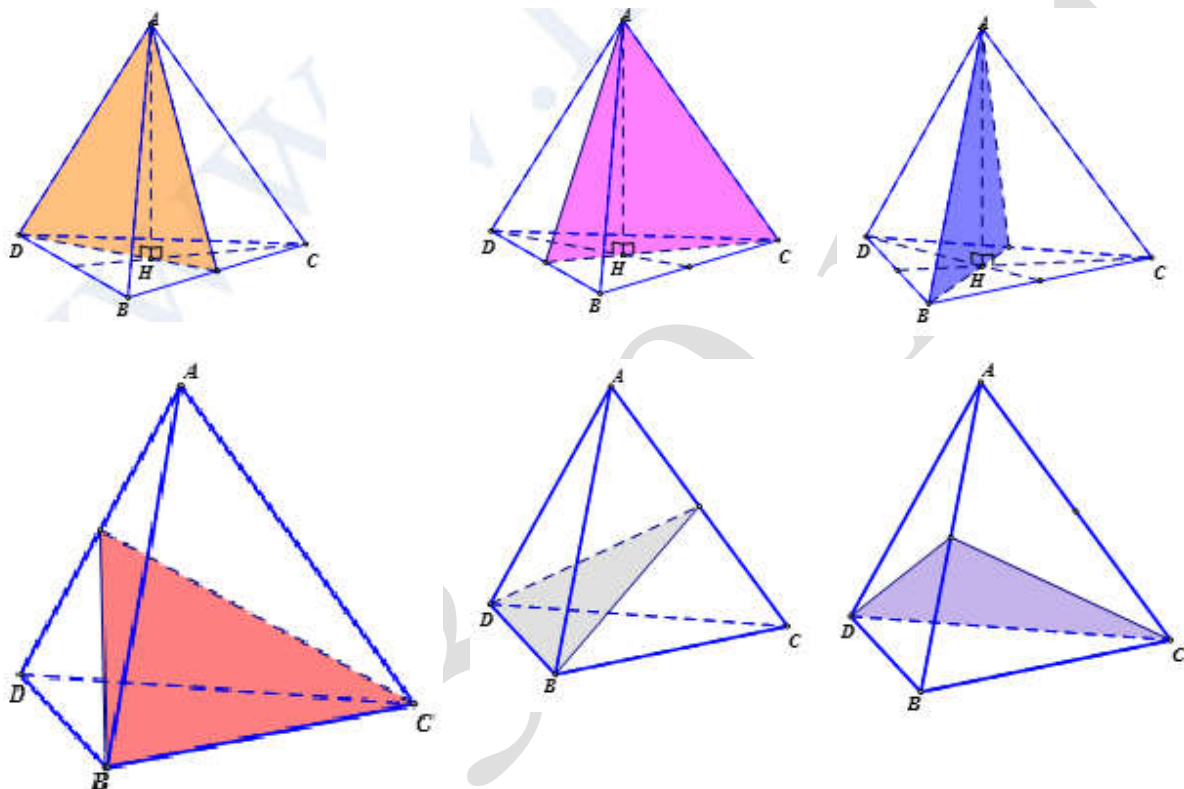
$$y' = \cos \alpha + \cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha + \cos \alpha - 1 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ \text{ dễ thấy}$$

$$y_{(0)} = 0, y_{\left(\frac{\pi}{2}\right)} = 1, y_{(60^\circ)} = \frac{3\sqrt{3}}{4} \Rightarrow \text{Max}\{S_{ABCD}\} = 900 \frac{3\sqrt{3}}{4} = 675\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

Vậy thể tích lớn nhất của máng xối là: $V = 675\sqrt{3} \cdot 300 = 202500\sqrt{3} (cm^3)$

Câu 2: Đáp án D

Hình tứ diện đều có 6 mặt phẳng đối xứng



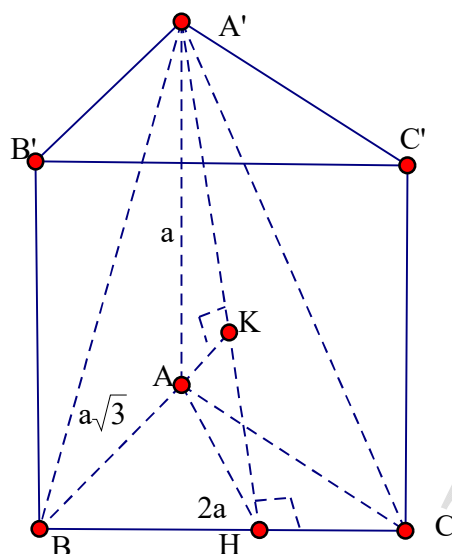
Câu 3: Đáp án C

Đáp án C sai vì hàm a^x có tập giá trị là \mathbb{R}^+ còn hàm $\log_a x$ có tập giá trị là \mathbb{R}

Câu 4: Đáp án A

Do $\sin 2018\pi = 0$. Điều kiện để hàm số có nghĩa là $x \neq 0$

Câu 5: Đáp án A



Kẻ đường cao AH của tam giác ABC khi đó $BC \perp (A'AH)$, trong $\Delta A'AH$ kẻ đường cao AK thì $AK \perp (A'BC)$ ta có: $AC^2 = 4a^2 - 3a^2 = a^2$

$$\Rightarrow \frac{1}{AK^2} = \frac{1}{A'A^2} + \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{A'A^2} + \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{7}{3a^2} \Rightarrow AK = a \frac{\sqrt{21}}{7}$$

Câu 6: Đáp án B

Công thức tính thể tích hình chóp tam giác biết độ dài các cạnh bên a, b, c và các góc tạo bởi các cạnh bên là α, β, γ như sau:

$$V = \frac{abc}{6} \sqrt{1 - \cos^2 \alpha - \cos^2 \beta - \cos^2 \gamma + 2 \cos \alpha \cos \beta \cos \gamma}$$

$$= \frac{3a^3}{6} \sqrt{1 - \cos^2 60 - \cos^2 60 - \cos^2 90 + 2 \cos 60 \cos 60 \cos 90} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{4}$$

Câu 7: Đáp án C

Hàm số xác định $\Leftrightarrow (2x - 4) \neq 0 \Rightarrow x \neq 2$

Câu 8: Đáp án C

Ta có

$$y' = 4(2 + 3 \cos 2x)^3 (2 + 3 \cos 2x)' = 4(2 + 3 \cos 2x)^3 \cdot 3 \cdot 2(-\sin 2x) = -24(2 + 3 \cos 2x)^3 \sin 2x$$

Câu 9: Đáp án D

Đk xác định là: $(2x - x^2) \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2$; $y' = \frac{2-2x}{\sqrt{2x-x^2}} < 0 \Rightarrow 1 < x < 2$

Câu 10: Đáp án C

Ta có: $y' = 3(m-1)x^2 + 2(m-1)x + 1$ với $m = 1 \Rightarrow y' = 1 \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . Xét với $m \neq 1$

Để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} thì

$$\begin{cases} m-1 > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ (m-1)^2 - 3(m-1) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ (m-1)(m-4) \leq 0 \end{cases} \Rightarrow 1 < m \leq 4 \text{ cộng thêm với giá trị}$$

$m = 1$ ta có tập hợp m cần tìm là $1 \leq m \leq 4$

Câu 11: Đáp án C

Đặt $HY = x (0 \leq x \leq 8)$ khi đó thời gian người đó đến Z là: $f(x) = \frac{1}{6}\sqrt{9+x^2} + \frac{1}{8}(8-x)$

Khi đó $f' = \frac{x}{6\sqrt{9+x^2}} - \frac{1}{8} = \frac{4x - 3\sqrt{9+x^2}}{24\sqrt{9+x^2}} \Rightarrow f' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{9}{\sqrt{7}}$

$$\Rightarrow \text{Min}(f) = \text{Min}\left\{f(0); f(8); f\left(\frac{9}{\sqrt{7}}\right)\right\} = \text{Min}\left\{\frac{3}{2}; \frac{\sqrt{73}}{6}; \frac{\sqrt{7}}{8} + 1\right\} = 1 + \frac{\sqrt{7}}{8}$$

Câu 12: Đáp án B

Hàm bậc nhất trên bậc nhất luôn đồng biến hoặc nghịch biến trên tập xác định của nó

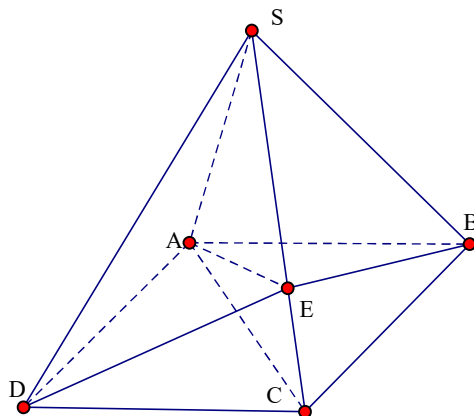
$$\Rightarrow \min_{[2;3]}(y) = \min\{y(2); y(3)\} = \min\{3; 2\} = 2$$

Câu 13: Đáp án B

Diện tích tam giác đều có cạnh là a bằng $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$

$$\Rightarrow \text{khoảng cách từ } S \text{ tới } (ABC) = \frac{3V}{dt_{ABC}} = \frac{3a^3}{a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}} = 4a\sqrt{3}$$

Câu 14: Đáp án C



$$\text{Ta có } \frac{V_{SEBD}}{V_{SABCD}} = \frac{V_{SEBD}}{2V_{SBCD}} = \frac{1}{2} \frac{SE}{SC} = \frac{1}{2} \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow V_{SEBD} = \frac{1}{3} V_{SABCD} = \frac{1}{3}$$

Câu 15: Đáp án D

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{2x + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{2 + \frac{1}{x}} = 1; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{2x + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} -\frac{\sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{2 + \frac{1}{x}} = -1$$

Vậy hàm số có hai tiệm cận ngang $y = \pm 1$

Câu 16: Đáp án C

$$\text{Ta có } (\sqrt{5} - 2)^{-a} > (\sqrt{5} + 2)^b \Leftrightarrow (\sqrt{5} - 2)^{-a} (\sqrt{5} - 2)^b > (\sqrt{5} + 2)^b (\sqrt{5} - 2)^b \Leftrightarrow (\sqrt{5} - 2)^{b-a} > 1$$

$$\text{Do } \sqrt{5} - 2 < 1 \Rightarrow b - a < 0 \Rightarrow a > b$$

Câu 17: Đáp án C

Ta có $y' = 3x^2 - 6x$ chia y cho y' ta được $y = \frac{1}{3}(x-1)y' - 2x + 2$ nên đường thẳng d có PT:

$$y = -2x + 2. \text{ Để } d // \Delta \Leftrightarrow 2m = -2 \Rightarrow m = -1$$

Câu 18: Đáp án D

Đáp án A sai vì tổng các giá trị cực trị $= 3 + 4 + 3 = 10$

Đáp án B sai vì hàm số tiến ra $+\infty$

Đáp án C sai vì hàm số có điểm cực đại là $(0; 4)$

Câu 19: Đáp án D

$$\text{Ta có } \log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a} = \log_b c \log_a b$$

Câu 20: Đáp án B

$$\text{Ta có } y' = \frac{1}{(2x-1)\ln 3} (2x-1)' = \frac{2}{(2x-1)\ln 3}$$

Câu 21: Đáp án B

$$\text{Ta có } f'(x) = -\frac{x-1}{(x+1)x^2} = \frac{1}{(x+1)x} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$$

$$\Rightarrow S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \dots + \frac{1}{2018} - \frac{1}{2019} = \frac{2018}{2019}$$

Câu 22: Đáp án A

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (\sqrt{3}-\sqrt{2})^{\frac{-m}{2}} > (9\sqrt{3}+11\sqrt{2})^{\frac{n}{6}} &\Leftrightarrow (\sqrt{3}-\sqrt{2})^{\frac{-m}{2}} (\sqrt{3}-\sqrt{2})^{\frac{n}{2}} > (\sqrt{3}+\sqrt{2})^{\frac{n}{2}} (\sqrt{3}-\sqrt{2})^{\frac{n}{2}} \\ &\Leftrightarrow (\sqrt{3}-\sqrt{2})^{\frac{n-m}{2}} > 1 \text{ Do } 0 < \sqrt{3}-\sqrt{2} < 1 \Rightarrow \frac{n-m}{2} < 0 \Leftrightarrow m > n \end{aligned}$$

Câu 23: Đáp án C

Khối đa diện có các mặt là các đa giác có số cạnh tối thiểu là ba

Câu 24: Đáp án B

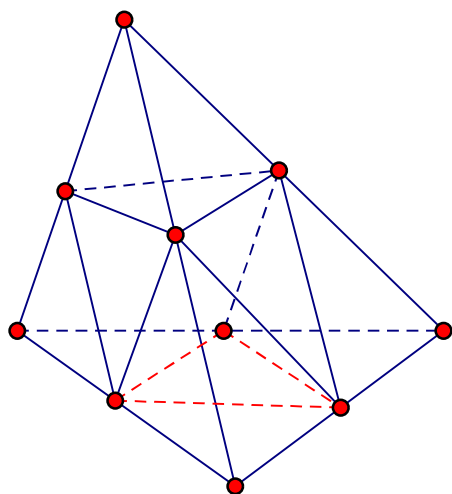
Hình lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau là hình lập phương.

$$\text{Gọi } a \text{ là độ dài một cạnh thì tổng diện tích các mặt } S = 6a^2 = 96 \Rightarrow a = 4 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow \text{thể tích lăng trụ là } V = a^3 = 4^3 = 64 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Câu 25: Đáp án C

Tứ diện đều có 6 cạnh tương ứng có 6 trung điểm là các đỉnh của hình bát diện đều.



Câu 26: Đáp án D

Ta có $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x} = x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{1}{6}} = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$

Câu 27: Đáp án A

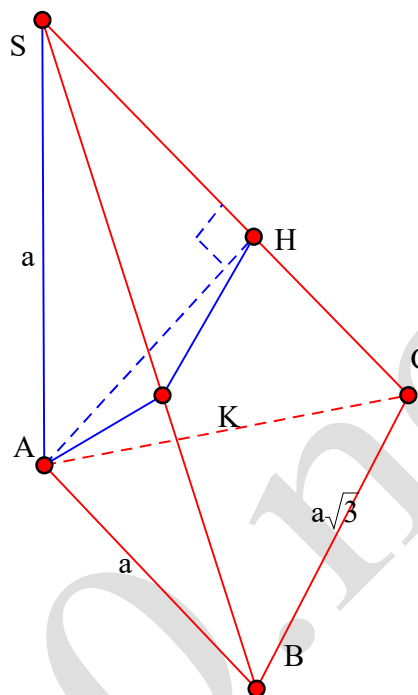
Hình trụ không phải hình đa diện mà là hình tròn xoay.

Câu 28: Đáp án B

Ta có $a \log_6 3 + b \log_6 2 + c \log_6 5 = a \Leftrightarrow \log_6 3^a 2^b 5^c = \log_6 6^a \Leftrightarrow \log_6 2^{b-a} 5^c = 0 \Leftrightarrow 2^{b-a} \cdot 5^c = 1$

$5^c = 2^{a-b} \Leftrightarrow c = (a-b) \log_5 2$ do c hữu tỷ $\Rightarrow a = b$

Câu 29: Đáp án C



Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + 3a^2} = 2a$

$$SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 4a^2} = a\sqrt{5} ; SH = \frac{SA^2}{SC} = \frac{a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{a}{\sqrt{5}} ;$$

$$SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$$

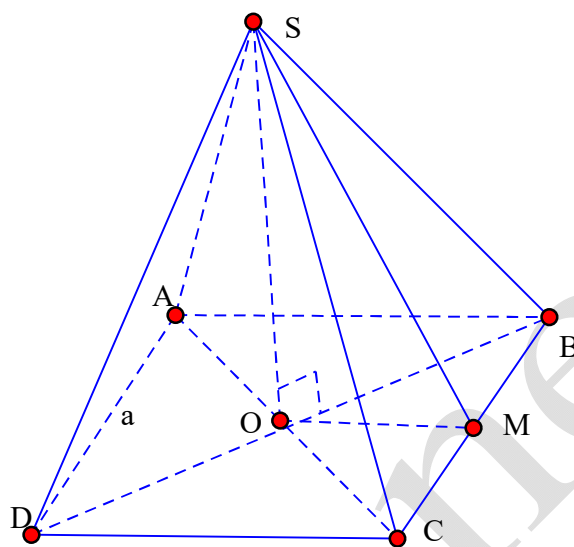
$$\Delta SHK \sim \Delta SBC \Rightarrow \frac{SH}{SB} = \frac{SK}{SC} \Rightarrow SK = \frac{SH \cdot SC}{SB} = \frac{a \cdot a\sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot a\sqrt{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{S.AHK}}{V_{S.ABC}} = \frac{SH}{SC} \cdot \frac{SK}{SB} = \frac{a}{\sqrt{5}a\sqrt{5}} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}a\sqrt{2}} = \frac{1}{10} \Rightarrow V_{S.AHK} = \frac{1}{10} V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot dt_{ABC} = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{3} a \cdot \frac{1}{2} a \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{60}$$

Câu 30: Đáp án D

Hình hai mươi mặt đều có 12 đỉnh, 30 cạnh, 20 mặt.

Câu 31: Đáp án B



Gọi M là trung điểm BC ; Gọi d là khoảng cách từ A tới (SBC)

$$\text{Ta có: } SO = \frac{3V_{S.ABCD}}{dt_{ABCD}} = \frac{3a^3\sqrt{2}}{6a^2} = \frac{a}{\sqrt{2}}; \quad SM = \sqrt{SO^2 + MO^2} = \sqrt{\frac{a^2}{2} + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2};$$

$$dt_{SBC} = \frac{1}{2} SM \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow d = \frac{3V_{A.SBC}}{dt_{SBC}} = \frac{3V_{S.ABCD}}{2dt_{SBC}} = \frac{3a^3\sqrt{2}}{2 \cdot 6 \cdot a^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

Câu 32: Đáp án D

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log_2 x}{\ln x} \stackrel{(L)}{=} \frac{\frac{1}{x \ln 2}}{\frac{1}{x}} = \frac{1}{\ln 2} = \frac{1}{a}$$

Câu 33: Đáp án B

Hàm số có hai cực trị tại $x = 0$ và $x = 3$

Câu 34: Đáp án C

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$ với GTCD = 4. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ với GTCT = -1 .

Câu 35: Đáp án A

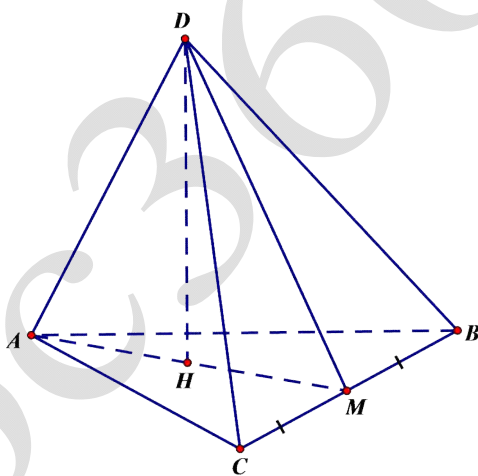
$$\text{Ta có: } \log_{\sqrt{a}} a = \log_{a^{\frac{1}{2}}} a = \frac{1}{\frac{1}{2}} \log_a a = 2$$

Câu 36: Đáp án D

ĐK xác định của hàm số là $-4 \leq x \leq 4$. Ta có $y' = 1 - \frac{x}{\sqrt{16-x^2}} = \frac{\sqrt{16-x^2} - x}{\sqrt{16-x^2}} \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow x = 2\sqrt{2}$

$$\text{Các giá trị tại biên và điểm cực trị là: } \begin{cases} y(-4) = -4 \\ y(4) = 4 \\ y(2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow M.N = 4\sqrt{2} \cdot (-4) = -16\sqrt{2}$$

Câu 37: Đáp án D



HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Ta tính trên trường hợp tổng quát tứ diện $ABCD$ đều cạnh a

$$V_{ABCD} = \frac{1}{3} DH \cdot dt\Delta ABC \text{ với } H \text{ là trực tâm tam giác đều } ABC$$

$$\text{Ta có } AM = \frac{\sqrt{3}}{2}a, AH = \frac{2}{3}AM = \frac{1}{\sqrt{3}}a$$

$$DH = \sqrt{AD^2 - AH^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}a$$

$$dt\Delta ABC = \frac{1}{2} AM \cdot BC = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{3}}{2} a \cdot a = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\text{Như vậy } V_{ABCD} = \frac{1}{3} DH \cdot dt\Delta ABC = \frac{1}{3} \frac{\sqrt{6}}{3} a \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \text{ với } a = \sqrt{2} \Rightarrow V = \frac{1}{3}$$

Câu 38: Đáp án A

$$\text{Xét PT: } x^3 + 3x^2 - 9x + 5 = 0 \Leftrightarrow (x+5)(x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-5 \end{cases} \Rightarrow A(1;0), B(-5;0)$$

$$M(x; y) \in (C) \Rightarrow \overline{AM} = (x-1; y), \overline{BM} = (x+5; y) \text{ điều kiện góc } \angle AMB = 90^\circ$$

$$\Leftrightarrow \overline{AM} \cdot \overline{BM} = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x+5) + y^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+5) + (x-1)^4 (x+5)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+5) [1 + (x-1)^3 (x+5)] = 0$$

$$\Leftrightarrow 1 + (x-1)^3 (x+5) = 0 \text{ (do } x \neq 1, x \neq -5 \text{)}$$

Xét hàm số $f(x) = 1 + (x-1)^3 (x+5)$ có:

$$f'(x) = 3(x-1)^2 (x+5) + (x-1)^3 = (x-1)^2 (4x+14)$$

Dễ thấy hàm số có một cực tiểu duy nhất $x = -\frac{7}{2}$ với GTCT là $y < 0$. Do vậy PT $f(x) = 0$ có hai nghiệm hay tồn tại hai điểm M thỏa mãn điều kiện.

Câu 39: Đáp án A

$$\text{Vì } y' = 3x^2 - 2x + 2 = 2x^2 + (x-1)^2 + 1 \geq 1 \text{ với mọi } x \in \mathbb{R}$$

Câu 40: Đáp án C

Diện tích của tam giác đều có cạnh là a bằng $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$ Ta có $S = 8.a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = 2a^2 \sqrt{3}$

Câu 41: Đáp án D

Điều kiện để hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành \Leftrightarrow PT $y = 0$ có ba nghiệm phân biệt. Xét PT

$$\begin{aligned}x^3 + (1-2m)x^2 + 2(2-m)x + 4 &= 0 \\ \Leftrightarrow (x^3 + x^2) - (2mx^2 + 2mx) + (4x + 4) &= 0 \\ \Leftrightarrow (x+1)(x^2 - 2mx + 4) &= 0\end{aligned}$$

Để PT này có ba nghiệm phân biệt thì $\begin{cases} \Delta' = m^2 - 4 > 0 \\ (-1)^2 - 2m \cdot (-1) + 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty) \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$

Câu 42: Đáp án B

Ta có $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{x-2} = 2 \Rightarrow$ đường thẳng $y = 2 \Leftrightarrow y - 2 = 0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 43: Đáp án A

Ta có $y' = \frac{m^2 + 1}{(x+m)^2} > 0$ với $\forall x \in TXD$. Để hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$ trên $[0; 2]$ điều kiện cần và đủ là $y_{(2)} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{2m-1}{2+m} = \frac{1}{3} \Rightarrow m = 1$

Câu 44: Đáp án A

Ta có $y' = 2e^{2x}; y'' = 2^2 e^{2x}; \dots; y^{(2018)} = 2^{2018} e^{2x}$

Câu 45: Đáp án A

Hàm số không có tiệm cận đứng $\Leftrightarrow 2x^2 - 3x + m = 0$ có nghiệm $x = m$
 $\Leftrightarrow 2m^2 - 3m + m = 0 \Leftrightarrow m(m-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 1 \end{cases}$

Câu 46: Đáp án B

Dựa trên BBT ta thấy PT có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow -3 < m < 3$

Câu 47: Đáp án A

Gọi chiều cao của hình chóp là $h \Rightarrow h < SC = 5cm$

Câu 48: Đáp án B

Ta có $AC = 2a \Rightarrow$ cạnh của hình lập phương là $\sqrt{2}a \Rightarrow V_{ABCD.A'B'C'D'} = (\sqrt{2}a)^3 = 2\sqrt{2}a^3$

Câu 49: Đáp án C

Ta có $y' = \frac{m^2 - 4}{(x+m)^2}$ để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ thì điều kiện tương đương là

$$\begin{cases} m^2 - 4 < 0 \\ -m \geq 1 \end{cases} \Rightarrow -2 < m \leq -1$$

Câu 50: Đáp án D

$$A = (a-4) \left(\frac{a}{4-a} \right)^{\frac{1}{2}} + [a(4-a)]^{\frac{1}{2}} = -(4-a) \left(\frac{a}{4-a} \right)^{\frac{1}{2}} + [a(4-a)]^{\frac{1}{2}} = -(4-a)^{\frac{1}{2}} (a)^{\frac{1}{2}} + [a(4-a)]^{\frac{1}{2}} = 0$$