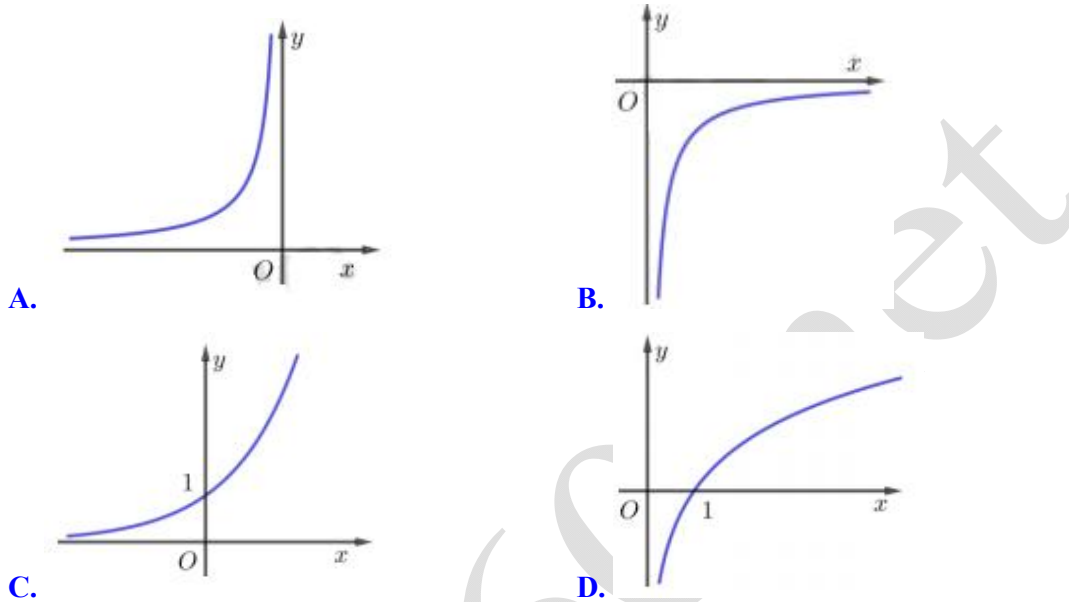


Đề thi: HK1- Sở GD&ĐT Bạc Liêu.

Câu 1: Số mặt phẳng đối xứng của hình chóp đều S.ABC là

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 3

Câu 2: Cho a là số thực dương khác 1. Hình nào sau đây là đồ thị của hàm số mũ $y = a^x$?



Câu 3: Khối cầu (S) có bán kính bằng r và thể tích bằng V. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ B. $V = \frac{4}{3} \pi^2 r^2$ C. $V = \frac{4}{3} \pi^2 r^3$ D. $V = \frac{4}{3} \pi r$

Câu 4: Cho $\log_{3x} = 6$. Tính $K = \log_3 \sqrt[3]{x}$

- A. $K = 4$ B. $K = 8$ C. $K = 2$ D. $K = 3$

Câu 5: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật $AB = a, BC = 2a, SA$ vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho

- A. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ B. $V = \sqrt{2}a^3$ C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ D. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$

Câu 6: Cho tứ diện ABCD có tam giác BCD vuông tại B, AC vuông góc với mặt phẳng (BCD), $AC = 5a, BC = 3a, BD = 4a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD

- A. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$ B. $R = \frac{5a\sqrt{2}}{3}$ C. $R = \frac{5a\sqrt{3}}{3}$ D. $R = \frac{5a\sqrt{2}}{2}$

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ có hai cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB

- A. $N(0;2)$ B. $P(-1;1)$ C. $Q(-1;-8)$ D. $M(0;-1)$

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Tìm giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	\nearrow	2	\searrow	-2	\nearrow	$+\infty$

- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$ B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = -2$
 C. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$ D. $y_{CD} = 0$ và $y_{CT} = 3$

Câu 9: Cho hình chóp S.ABC có $AB = 6, BC = 8, AC = 10$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 4$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC

- A. $V = 40$ B. $V = 32$ C. $V = 192$ D. $V = 24$

Câu 10: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y

- A. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$ B. $\log_a(xy) = \log_a x - \log_a y$
 C. $\log_a(xy) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ D. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$			
y'		+	0	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	\nearrow	2	\searrow	$\frac{19}{12}$	\nearrow	$+\infty$	

Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị B. Hàm số có hai điểm cực trị
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$

Câu 12: Cho (S) là một mặt cầu cố định có bán kính R. Một hình trụ (H) thay đổi nhưng luôn có hai đường tròn đáy nằm trên (S). Gọi V_1 là thể tích của khối cầu (S) và V_2 là thể tích lớn nhất của khối trụ (H). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{6}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{3}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{2}$

Câu 13: Cho hình nón tròn xoay có đường sinh bằng 13 cm, bán kính đường tròn đáy bằng 5 cm. Thể tích của khối nón tròn xoay là

- A. $200\pi(\text{cm}^3)$ B. $150\pi(\text{cm}^3)$ C. $100\pi(\text{cm}^3)$ D. $300\pi(\text{cm}^3)$

Câu 14: Cho hàm số $y = (x+1)(x^2-2)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) không cắt trục hoành B. (C) cắt trục hoành tại một điểm
C. (C) cắt trục hoành tại ba điểm D. (C) cắt trục hoành tại hai điểm

Câu 15: Thể tích V của một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h là

- A. $V = \frac{1}{3}B^2h$ B. $V = Bh$ C. $V = \frac{1}{3}Bh$ D. $V = \frac{1}{2}Bh$

Câu 16: Phương trình $2^{3-4x} = \frac{1}{32}$ có nghiệm là

- A. $x = -3$ B. $x = -2$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(10-2x)$ là

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(5; +\infty)$ C. $(-\infty; 10)$ D. $(-\infty; 5)$

Câu 18: Gọi S là tổng tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m sao cho hàm số

$y = \frac{2x-m^2}{x-m-4}$ đồng biến trên khoảng $(2021; +\infty)$. Khi đó, giá trị của S bằng

- A. 2035144 B. 2035145 C. 2035146 D. 2035143

Câu 19: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$ B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$ D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

Câu 20: Cho mặt cầu (S) có tâm O, bán kính r. Mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính R. Kết luận nào sau đây sai?

A. $R = \sqrt{r^2 + d^2(O, (\alpha))}$

B. $d(O, (\alpha)) < r$

C. Diện tích của mặt cầu là $S = 4\pi r^2$

D. Đường tròn lớn của mặt cầu có bán kính bằng bán kính mặt cầu.

Câu 21: Với a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_5 x = 4\log_5 a + 3\log_5 b$, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $x = 3a + 4b$

B. $x = 4a + 3b$

C. $x = a^4 b^3$

D. $x = a^4 + b^3$

Câu 22: Một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy, độ dài đường sinh và bán kính đường tròn đáy lần lượt bằng h, l, r . Khi đó công thức tính diện tích toàn phần của khối trụ là

A. $S_{\text{tp}} = 2\pi r(1+r)$

B. $S_{\text{tp}} = 2\pi r(1+2r)$

C. $S_{\text{tp}} = \pi r(1+r)$

D. $S_{\text{tp}} = \pi r(2l+r)$

Câu 23: Cho hình nón tròn xoay. Một mặt phẳng (P) đi qua đỉnh O của hình nón và cắt đường tròn đáy của hình nón tại hai điểm. Thiết diện được tạo thành là

A. Một tứ giác.

B. Một hình thang cân.

C. Một ngũ giác

D. Một tam giác cân

Câu 24: Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$ với $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\alpha > \beta$

B. $\alpha < \beta$

C. $\alpha = \beta$

D. $\alpha \leq \beta$

Câu 25: Khối đa diện nào sau đây có công thức thể tích là $V = \frac{1}{3}Bh$? Biết hình đa diện đó có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h

A. Khối chóp

B. Khối hộp chữ nhật.

C. Khối hộp

D. Khối lăng trụ

Câu 26: Đồ thị $y = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4}}$ có bao nhiêu tiệm cận?

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 27: Cho 4 số thực a, b, x, y với a, b là các số dương và khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$

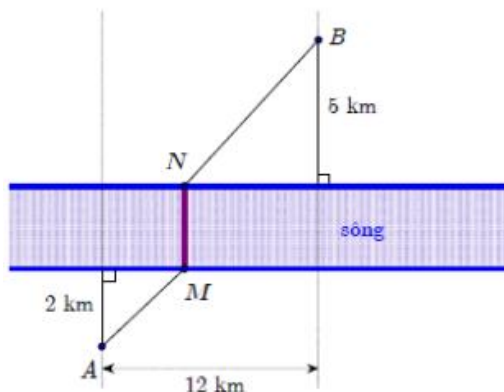
B. $(a^x)^y = a^{x+y}$

C. $a^x \cdot a^y = a^{x \cdot y}$

D. $(ab)^x = a \cdot b^x$

Câu 28: Hai thành phố A và B ngăn cách nhau bởi một con sông. Người ta cần xây cây cầu bắc qua sông và vuông góc với bờ sông. Biết rằng thành phố A cách bờ sông 2 km, thành phố B cách bờ sông 5 km, khoảng cách giữa đường thẳng đi qua A và đường thẳng đi qua B cùng vuông góc với bờ sông là 12 km. Giả sử hai bờ sông là hai đường thẳng song song với nhau.

Nhằm tiết kiệm chi phí đi từ thành phố A đến thành phố B, người ta xây cây cầu ở vị trí MN để quãng đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (hình vẽ). Khi đó, độ dài đoạn AM là



- A. $AM = \frac{2\sqrt{193}}{7}$ km B. $AM = \frac{3\sqrt{193}}{7}$ km C. $AM = \sqrt{193}$ km D. $AM = \frac{\sqrt{193}}{7}$ km

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $y = 5^x + 2017$ là

- A. $y' = \frac{5^x}{5 \ln 5}$ B. $y' = 5^x \ln 5$ C. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$ D. $y' = 5^x$

Câu 30: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, ΔSAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABCD có diện tích $284\pi \text{cm}^2$.

Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD là

- A. $\frac{3\sqrt{21}}{7}$ cm B. $\frac{2\sqrt{21}}{7}$ cm C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$ cm D. $\frac{6\sqrt{21}}{7}$ cm

Câu 31: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 + x - 2)^{-3}$

- A. $D = (0; +\infty)$ B. $D = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$ D. $D = \mathbb{R}$

Câu 32: Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + m^2x + 2m - 3$ đồng biến trên \mathbb{R}

- A. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 3 \end{cases}$ B. $-3 \leq m \leq 3$ C. $-3 < m < 3$ D. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 3 \end{cases}$

Câu 33: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- A. Với $0 < a < 1$, hàm số $y = \log_a x$ là một hàm nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

B. Với $a > 1$, hàm số $y = \log_a x$ là một hàm đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

C. Với $a > 1$, hàm số $y = a^x$ là một hàm đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

D. Với $0 < a < 1$, hàm số $y = a^x$ là một hàm nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

Câu 34: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 \frac{1-y}{x+3xy} = 3xy + x + 3y - 4$. Tìm giá trị nhỏ

nhất P_{\min} của $P = x + y$

A. $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}+4}{3}$ **B.** $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}-4}{3}$ **C.** $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}-4}{9}$ **D.** $P_{\min} = \frac{4\sqrt{3}+4}{9}$

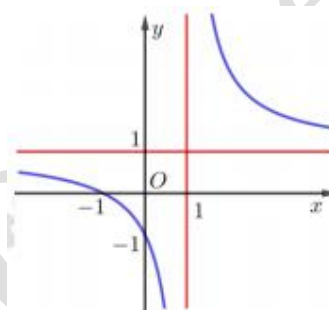
Câu 35: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào

A. $y = \frac{x+2}{x+1}$

B. $y = \frac{x+3}{1-x}$

C. $y = \frac{2x+1}{2x-1}$

D. $y = \frac{x+1}{x-1}$



Câu 36: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log(2x+1)$

A. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 10}$ **B.** $y' = \frac{2}{2x+1}$ **C.** $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 10}$ **D.** $y' = \frac{1}{2x+1}$

Câu 37: Mỗi cạnh của một hình đa diện là cạnh chung của đúng n mặt của hình đa diện đó.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $n = 2$

B. $n = 5$

C. $n = 3$

D. $n = 4$

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$ $	$-$

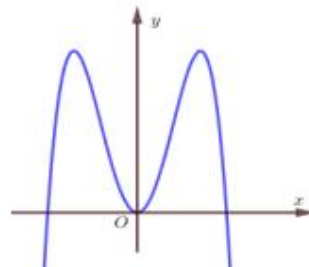
Mệnh đề nào dưới đây đúng

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$

Câu 39: Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 40: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ với m là tham số. Giá trị lớn nhất của m để

$$\min_{[0;3]}(x) = -2 \text{ là}$$

- A. $m = 5$
- B. $m = 6$
- C. $m = 4$
- D. $m = 3$

Câu 41: Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 0$

- A. $m = 6$
- B. $m = 0$
- C. $m = 3$
- D. $m = 1$

Câu 42: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+4}{x-2}$ trên đoạn $[3;4]$

- A. -4
- B. 10
- C. 7
- D. 8

Câu 43: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực tiểu tại $x = 3$

- A. $m = 1$
- B. $m = -1$
- C. $m = 5$
- D. $m = -7$

Câu 44: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A. $V = \frac{a^3}{6}$
- B. $V = \frac{a^3}{8}$
- C. $V = \frac{3a^3}{8}$
- D. $V = \frac{9a^3}{8}$

Câu 45: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $BC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho

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

Câu 46: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của hình trụ, $AB = 4a, AC = 5a$. Thể tích của khối trụ

- A. $8\pi a^3$
- B. $12\pi a^3$
- C. $4\pi a^3$
- D. $16\pi a^3$

Câu 47: Cho hình nón tròn xoay có bán kính đường tròn đáy r , chiều cao h và đường sinh l . Kết luận nào sau đây sai?

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ B. $S_{tp} = \pi r l + \pi r^2$ C. $h^2 = r^2 + l^2$ D. $S_{xq} = \pi r l$

Câu 48: Hàm số $y = f(x)$ có giới hạn $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$ và đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$ chỉ nhận đường thẳng d làm tiệm cận đứng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $d: y = a$ B. $d: x = a$ C. $d: x = -a$ D. $d: y = -a$

Câu 49: Rút gọn biểu thức $M = \frac{a^{\frac{1}{5}} \left(a^{\frac{3}{10}} - a^{-\frac{1}{5}} \right)}{a^{\frac{2}{3}} \left(a^{\frac{1}{3}} - a^{-\frac{2}{3}} \right)}$ với $a > 0, a \neq 1$, ta được kết quả là

- A. $\frac{1}{\sqrt{a} + 1}$ B. $\frac{1}{a + 1}$ C. $\frac{1}{a - 1}$ D. $\frac{1}{\sqrt{a} - 1}$

Câu 50: Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất kép là 0,6% mỗi tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả lãi và gốc nhiều hơn 100 triệu biết lãi suất không đổi trong quá trình gửi

- A. 31 tháng B. 40 tháng C. 35 tháng D. 30 tháng

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 (...%)	1	Hàm số và các bài toán liên quan	6	6	3	2	17
	2	Mũ và Lôgarit	4	3	3	1	11
	3	Nguyên hàm – Tích phân và ứng dụng					
	4	Số phức					
	5	Thể tích khối đa diện	4	3	4	1	12
	6	Khối tròn xoay	2	3	1		6
	7	Phương pháp tọa độ trong không gian					
Lớp 11 (...%)	1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác					
	2	Tổ hợp-Xác suất					
	3	Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân					
	4	Giới hạn					
	5	Đạo hàm	1	1			2
	6	Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng					
	7	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian Quan hệ song song					

	8	<i>Vecto trong không gian Quan hệ vuông góc trong không gian</i>					
Khác	1	<i>Bài toán thực tế</i>			1	1	2
Tổng	Số câu		17	16	12	5	50
	Tỷ lệ		34%	32%	24%	10%	

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Hình chóp tam giác đều có 3 mặt phẳng đối xứng đó là các mặt phẳng đi qua cạnh bên và trung điểm cạnh đối diện

Câu 2: Đáp án C

Hàm số $y = a^x$ có tập xác định là \mathbb{R} và tập giá trị là $(0; +\infty)$

Câu 3: Đáp án A

Câu 4: Đáp án C

Ta có $K = \log_3 \sqrt[3]{x} = \log_3 x^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log_3 x = 2$

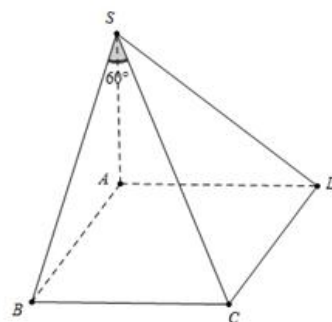
Câu 5: Đáp án D

Ta có $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$

Khi đó $\widehat{SB; (SAB)} = \widehat{CSB} = 60^\circ$

Ta có: $SB = BC \cdot \cot 60^\circ = \frac{2a}{\sqrt{3}} \Rightarrow SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \frac{a}{\sqrt{3}}$

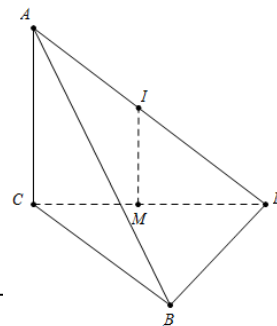
Do vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{2a^2 \sqrt{3}}{9}$



Câu 6: Đáp án D

Gọi M là trung điểm của CD đường thẳng qua M song song với AC cắt AD tại trung điểm I của AD. Khi đó I là tâm mặt cầu ngoại tiếp khối tứ diện

Ta có: $CD = \sqrt{BC^2 + BD^2} = 5a$



Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD là:

$$R = \frac{SD}{2} = \frac{\sqrt{CD^2 + AC^2}}{2} = \frac{5a\sqrt{2}}{2}$$

Câu 7: Đáp án A

Ta có $y' = 3x^2 + 6x - 9 \Rightarrow d: y = -8x + 2$ là đường thẳng đi qua A, B $\Rightarrow N(0; 2) \in d$

Câu 8: Đáp án B

Câu 9: Đáp án B

Ta có $AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại B

$$\text{Khi đó } V_{S.ABC} = \frac{1}{2} SA \cdot S_{ABC} = 32$$

Câu 10: Đáp án D

Câu 11: Đáp án B

Câu 12: Đáp án C

Gọi r và h tương ứng là bán kính đáy và chiều cao của khối trụ

$$\text{Ta có } r^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2 = R^2 \Rightarrow r^2 = R^2 - \left(\frac{h}{2}\right)^2$$

$$\text{Thể tích khối trụ là } \pi r^2 h = \pi \left(R^2 - \frac{h^2}{4}\right) h = \pi \left(R^2 h - \frac{h^3}{4}\right)$$

$$\text{Xét hàm } f(h) = R^2 h - \frac{h^3}{4}, h \in (0; 2R)$$

$$\text{Ta có: } f'(h) = R^2 - \frac{3}{4}h^2 = 0 \Leftrightarrow h = \frac{2R}{\sqrt{3}} \Rightarrow f_{\max} = f\left(\frac{2R}{\sqrt{3}}\right) = \frac{4R^3}{3\sqrt{3}} \Rightarrow V_2 = \frac{4R^3\pi}{3\sqrt{3}} \text{ khi } h = \frac{2R}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Khi đó: } \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{4R^3\pi}{3}}{\frac{4R^3\pi}{3\sqrt{3}}} = \sqrt{3}$$

Câu 13: Đáp án C

$$\text{Chiều cao là } \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$$

$$\text{Thể tích khối nón là: } V = \frac{1}{3}\pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 100\pi(\text{cm}^3)$$

Câu 14: Đáp án C

Ta có $(x+1)(x^2-2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\pm\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow (C)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt

Câu 15: Đáp án B

Câu 16: Đáp án C

PT $\Leftrightarrow 2^{3-4x} = 2^{-5} \Leftrightarrow 3-4x = -5 \Leftrightarrow x = 2$

Câu 17: Đáp án D

Hàm số xác định $\Leftrightarrow 10-2x > 0 \Leftrightarrow x < 5 \Rightarrow D = (-\infty; 5)$

Câu 18: Đáp án D

Ta có $y' = \frac{m^2 - 2m - 8}{(x - m - 4)^2}$

Hàm số đồng biến trên khoảng $(2021; +\infty)$

$$\Leftrightarrow y' > 0 \Rightarrow \begin{cases} m^2 - 2m - 8 > 0 \\ x - m - 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m \neq x - 4 \end{cases} \Rightarrow 4 < m \leq 2017$$

Suy ra $m \in \{5; 6; 7; \dots; 2017\} \Rightarrow S = 5 + 6 + 7 + \dots + 2017 = \frac{2013}{2}(5 + 2017) = 2035143$

Câu 19: Đáp án B

Ta có $y' = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1) \Rightarrow \begin{cases} y' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ -1 < x < 0 \end{cases} \\ y' < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ 0 < x < 1 \end{cases} \end{cases}$

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

Câu 20: Đáp án A

Câu 21: Đáp án C

PT $\Leftrightarrow \log_5 x = \log_5 a^4 + \log_5 b^3 = \log_5 (a^4 b^3) \Rightarrow x = a^4 b^3$

Câu 22: Đáp án A

Câu 23: Đáp án D

Câu 24: Đáp án A

Câu 25: Đáp án A

Câu 26: Đáp án C

Hàm số có tập xác định $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 1, \lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1 \Rightarrow$ Đồ thị hàm số có 2 TCN

$$\text{Có } \sqrt{x^2 - 4} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$$

Mặt khác $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4}} = -\infty, \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4}} = 0 \Rightarrow$ Đồ thị hàm số có 1 TCD

Câu 27: Đáp án A

Câu 28: Đáp án A

Với hình vẽ trên giả sử $ME = x, NF = y$ khi đó $x + y = 12$

$$\text{Khi đó } AC = \sqrt{x^2 + 4}, BC = \sqrt{(10-x)^2 + 9}$$

Ta có: Quảng đường AB là $AM + MN + NB$ ngắn nhất khi $AM + BN$ nhỏ nhất

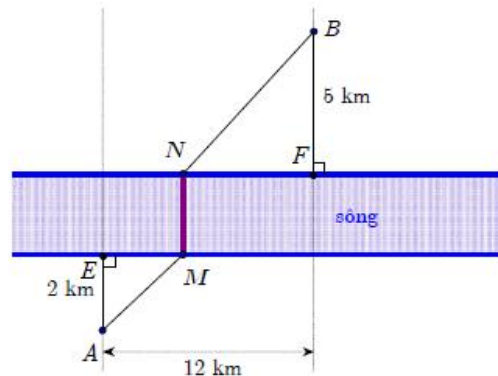
$$\text{Ta có } AM + BN = \sqrt{x^2 + 4} + \sqrt{y^2 + 25}$$

$$\text{Đặt } \vec{u}(a; b); \vec{v}(c; d) \text{ thì ta có } |\vec{u}| + |\vec{v}| \geq |\vec{u} + \vec{v}|$$

$$\text{Do đó } \sqrt{a^2 + b^2} + \sqrt{c^2 + d^2} \geq \sqrt{(a+c)^2 + (b+d)^2} \text{ dấu "=" xảy ra } \Leftrightarrow \vec{u} = k\vec{v} \Leftrightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{Áp dụng ta có: } AM + BN = \sqrt{x^2 + 4} + \sqrt{y^2 + 25} \geq \sqrt{(x+y)^2 + (2+5)^2} = \sqrt{12^2 + 7^2}$$

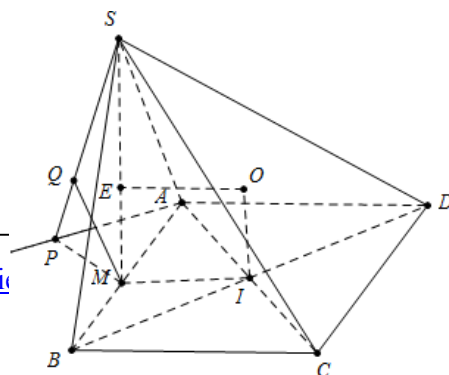
$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } \frac{x}{y} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = \frac{27}{4} \Rightarrow AM = \sqrt{x^2 + 4} = \frac{2\sqrt{193}}{7} \text{ km}$$



Câu 29: Đáp án B

Câu 30: Đáp án D

Gọi I và E tương ứng là tâm hình vuông ABCD và tam giác SAB.



Đặt $AB = a$. Kẻ $d // SM, d' // MI, d \cap d' = O$. Khi đó O là tâm mặt cầu ngoại tiếp khối chóp

Ta có:

$$OE = \frac{BC}{2}; SM = \frac{a\sqrt{3}}{3} \Rightarrow SO = \sqrt{SE^2 + OE^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{21}}{6}$$

$$\text{Mà } R = SO = \sqrt{\frac{84\pi}{4\pi}} = \sqrt{21} \Rightarrow \frac{a\sqrt{21}}{6} = \sqrt{21} \Rightarrow a = 6$$

$$\text{Dựng } Ax // BD \Rightarrow d(SA; BD) = d(B; (SAx))$$

$$= d(B; (SAx)) = 2d(M; (SAx)). \text{Dựng } \begin{cases} MP \perp Ax \\ MQ \perp SP \end{cases} \Rightarrow d_M = MQ$$

$$\text{Mặt khác } MP = AM \sin 45^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{4} = \frac{3\sqrt{2}}{2}; SM = \frac{a\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \Rightarrow MQ = \frac{SM \cdot MP}{\sqrt{SM^2 + MP^2}} = \frac{3\sqrt{21}}{7}$$

$$\text{Do đó } d = \frac{6\sqrt{21}}{7} \text{ cm}$$

Câu 31: Đáp án C

$$\text{Hàm số đã cho xác định khi } x^2 + x - 2 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 1 \end{cases}$$

Câu 32: Đáp án D

$$y' = x^2 - 6x + m^2$$

$$\text{Hàm số đồng biến trên } \mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 > 0 \\ \Delta' = 9 - m^2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 3 \end{cases}$$

Câu 33: Đáp án B

Với $a > 1$, hàm số $y = \log_a x$ là một hàm đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 34: Đáp án B

$$\text{Ta có } \log_3 \frac{1-y}{x+3xy} = 3xy + x + 3y - 4 \Leftrightarrow \log_3(1-y) - \log_3(x+3xy) = x + 3xy + 3(y-1) - 1$$

$$\Leftrightarrow \log_3 3(1-y) + 3(y-1) = \log_3(x+3xy) + x + 3xy$$

$$\text{Xét hàm số } f(t) = \log_3 t + t (t > 0), \text{ ta có: } f'(t) = \frac{1}{t \ln 3 + 1} > 0 (\forall t > 0) \text{ nên hàm số } f(t) \text{ đồng}$$

biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Do đó $f(3-3y) = f(x+3xy) \Leftrightarrow 3-3y = x+3xy$

Khi đó

$$3-x = 3y(x+1) \Rightarrow y = \frac{3-x}{3(x+1)} \Rightarrow P = x + \frac{3-x}{3(x+1)} \Rightarrow P' = 1 - \frac{4}{3(x+1)^2} = 0 \Rightarrow x = -1 + \frac{2}{\sqrt{3}}$$

(do $x > 0$). Từ đó suy ra $P_{\min} = P\left(-1 + \frac{2}{\sqrt{3}}\right) = \frac{4\sqrt{3}-4}{3}$

Câu 35: Đáp án D

Ta có $x=1$ là tiệm cận đứng và $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

Câu 36: Đáp án A

Ta có $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 10}$

Câu 37: Đáp án A

Mỗi cạnh của một hình đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của hình đa diện đó

Câu 38: Đáp án D

Câu 39: Đáp án C

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty \Rightarrow a < 0$ (loại D)

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;0)$ (loại B)

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị (loại A)

Câu 40: Đáp án

Ta có $y' = \frac{8+m^2}{(x+8)^2} > 0 (\forall x \neq -8)$. Do đó hàm số đồng biến trên đoạn $[0;3]$

Do đó $\min_{[0;3]} f(x) = f(0) = \frac{-m^2}{8} = -2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ m = -4 \end{cases}$

Câu 41: Đáp án D

$$9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0 \Leftrightarrow (3^x)^2 - 6 \cdot 3^x + m = 0 \xrightarrow{t=3^x > 0} t^2 - 6t + m = 0$$

Giải thiết bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 9 - m > 0 \\ S = 2 > 0; P = m > 0 \\ t_1 t_2 = 3^{x_1} \cdot 3^{x_2} = m = 3^{x_1+x_2} = 3^0 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$

Câu 42: Đáp án C

Ta có $y' = \frac{-6}{(x-2)^2} < 0 (\forall x \in [3;4])$.

Do đó hàm số nghịch biến trên đoạn $[3;4]$ suy ra $\text{Max}_{[3;4]} f(x) = f(3) = 7$

Câu 43: Đáp án A

Ta có $y' = x^2 - 2mx + m^2 - 4; y'' = 2x - 2m$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3 \Rightarrow y'(3) = 5 - 6m + m^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 5 \\ m = 1 \end{cases}$

Với $m = 5 \Rightarrow y''(3) < 0 \Rightarrow x = 3$ là điểm cực đại

Với $m = 1 \Rightarrow y''(3) > 0 \Rightarrow x = 3$ là điểm cực tiểu

Câu 44: Đáp án B

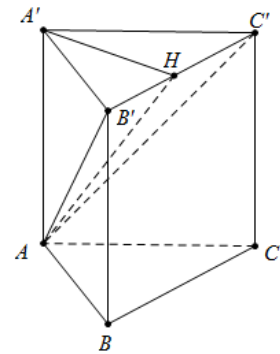
Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin 120^\circ = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$

Dựng $A'H \perp B'C'$, lại có $AA' \perp B'C'$ nên $(AA'H) \perp B'C'$

DO ĐÓ $\widehat{AHA'} = 30^\circ$, ta có $A'H = A'B \sin 30^\circ = \frac{a}{2}$

$\Rightarrow AA' = A'H \tan 30^\circ \Rightarrow AA' = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{a^3}{8}$



Câu 45: Đáp án B

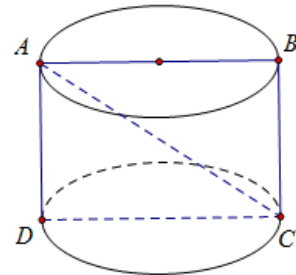
Ta có ABC là tam giác vuông cân tại A và $BC = a\sqrt{2} \Rightarrow AB = AC = a \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} a^2$

Thể tích V của khối lăng trụ đã cho $V = Sh = \frac{a^3}{2}$

Câu 46: Đáp án B

Ta có $h = BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 3a; r = \frac{AB}{2} = 2a$

Khi đó $V_{(T)} = \pi r^2 h = 12a^3 \pi$



Câu 47: Đáp án C

Ta có $l^2 = r^2 + h^2$

Câu 48: Đáp án B

Câu 49: Đáp án A

$$M = \frac{a^{\frac{1}{5}} \left(a^{\frac{3}{10}} - a^{-\frac{1}{5}} \right)}{a^{\frac{2}{3}} \left(a^{\frac{1}{3}} - a^{-\frac{2}{3}} \right)} = \frac{\left(a^{\frac{1}{2}} - 1 \right)}{(a-1)} = \frac{\sqrt{a} - 1}{(\sqrt{a} + 1)(\sqrt{a} - 1)} = \frac{1}{\sqrt{a} + 1}$$

Cách 2: Cho $a = 2$ bấm máy ta được $M = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$

Câu 50: Đáp án A

Tiền (gốc lẫn lãi) sinh ra bởi số tiền gửi đầu tháng 1 là: $T_1 = 3(1+r)^n$

Tiền (gốc lẫn lãi) sinh ra bởi số tiền gửi đầu tháng 2 là: $T_2 = 3(1+r)^{n-1}$

.....

$$\text{Do đó } \sum T = 3 \left[(1+r) + (1+r)^2 + \dots + (1+r)^n \right] = 3 \cdot (1+r) \cdot \frac{1 - (1+r)^n}{1 - (1+r)} = 503 \left[(1+r)^n - 1 \right]$$

Theo giả thiết ta có: $503 \left[(1+0,006)^n - 1 \right] > 100 \Rightarrow n > 30,31$