

Đề thi: HK1-Sở GD và ĐT Bắc Ninh

Câu 1: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$?

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = x^2 \ln x$. Tính $f'(e)$

- A. $3e$ B. $2e$ C. e D. $2+e$

Câu 3: Viết công thức thể tích V của khối cầu có bán kính r

- A. $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ B. $V = \frac{1}{3}\pi r^3$ C. $V = \pi r^3$ D. $V = 4\pi r^3$

Câu 4: Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng 6 gần bằng số nào sau đây nhất?

- A. 48 B. 46 C. 52 D. 53

Câu 5: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(x^2 - 3x)$

- A. $D = (0; 3)$ B. $D = [0; 3]$
 C. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$ D. $D = (-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$

Câu 6: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh bên là b và chiều cao $h (b > h)$ là Tính thể tích khối chóp đó

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)h$ B. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}(b^2 - h^2)h$ C. $V = \frac{\sqrt{3}}{8}(b^2 - h^2)h$ D. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)b$

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - mx + 1$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $m \leq \frac{3\sqrt[3]{2}}{2}$ B. $m > \frac{3\sqrt[3]{2}}{2}$ C. $m < \frac{3\sqrt[3]{2}}{2}$ D. $m \geq \frac{3\sqrt[3]{2}}{2}$

Câu 8: Nếu tăng chiều cao của một khối chóp lên 2 lần và giảm diện tích đáy đi 6 lần thì thể tích khối chóp đó tăng hay giảm bao nhiêu lần?

- A. Giảm 12 lần B. Tăng 3 lần
 C. Giảm 3 lần D. Không tăng, không giảm

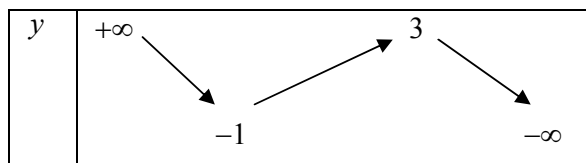
Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến

thiên như sau:

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số để phương trình có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-1; +\infty)$ B. $m \in (-\infty; 3)$
 C. $m \in (-1; 3)$ D. $m \in [-1; 3]$



Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có điểm cực tiểu bằng 0.
 B. Hàm số có điểm cực đại bằng 5.
 C. Hàm số có điểm cực tiểu bằng -1
 D. Hàm số có điểm cực tiểu bằng 1.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	-1	$+\infty$	
	↗	↘	↗	↘	

Câu 11: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

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

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{\sqrt{4x^2-1}}$ có đồ thị (C) . Đồ thị (C) có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 13: Tính thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3, AD = 4, AA' = 5$.

- A. $V = 12$ B. $V = 60$ C. $V = 10$ D. $V = 20$

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 2x + 1 (C)$. Biết đồ thị (C) có hai tiếp tuyến cùng vuông góc với đường thẳng $d: y = x$. Gọi h là khoảng cách giữa hai tiếp tuyến đó. Tính h .

- A. $h = \sqrt{2}$ B. $h = \frac{4\sqrt{2}}{3}$ C. $h = \frac{\sqrt{2}}{3}$ D. $h = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

Câu 15: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và biết diện tích xung quanh gấp đôi diện tích đáy. Tính thể tích của khối chóp.

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

Câu 16: Cho khối tứ diện $ABCD, M$ là trung điểm AB . Mặt phẳng (MCD) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện nào?

- A. Hai khối lăng trụ tam giác. B. Hai khối chóp tứ giác.
C. Một lăng trụ tam giác và một khối tứ diện. D. Hai khối tứ diện.

Câu 17: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2 - 2x)$ với trục hoành.

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

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$ B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;1)$
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$ D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-3)$

Câu 19: Cho $a > 0$. Hãy viết biểu thức $\frac{a^4\sqrt{a^5}}{\sqrt[3]{a\sqrt{a}}}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{9}{2}}$ B. $a^{\frac{19}{4}}$ C. $a^{\frac{23}{4}}$ D. $a^{\frac{3}{4}}$

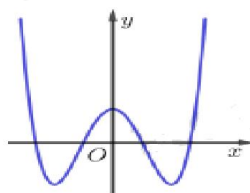
Câu 20: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ trên đoạn $[0;4]$

- A. $\min_{[0;4]} y = -18$ B. $\min_{[0;4]} y = 2$ C. $\min_{[0;4]} y = -25$ D. $\min_{[0;4]} y = -34$

Câu 21: Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$, chiều cao $h = 7\text{cm}$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- A. $S_{xq} = 35\pi(\text{cm}^2)$ B. $S_{xq} = 70\pi(\text{cm}^2)$ C. $S_{xq} = \frac{35}{3}\pi(\text{cm}^2)$ D. $S_{xq} = \frac{70}{3}\pi(\text{cm}^2)$

Câu 22: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây.



Hàm số đó là hàm số nào?

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

Câu 23: Cho tứ diện $ABCD$ có DA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $AD = a, AC = 2a$, cạnh BC vuông góc với AB . Tính bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

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

Câu 24: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 2a, AD = a$. Hình chiếu của đỉnh S lên đáy là trung điểm của cạnh AB cạnh bên SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Câu 25: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = a, SB = b, SC = c$ Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 26: Gọi S là tập nghiệm của phương trình $2^{2x-1} - 5 \cdot 2^{x-1} + 3 = 0$ Tìm S .

- A. $S = \{1; \log_2 3\}$ B. $S = \{0; \log_2 3\}$ C. $S = \{1; \log_3 2\}$ D. $S = \{1\}$

Câu 27: Đồ thị hàm số nào dưới đây đi qua điểm $M(2; -1)$?

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

Câu 28: Viết công thức diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón tròn xoay có độ dài đường sinh l và bán kính đường tròn đáy r .

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$ B. $S_{xq} = rl$ C. $S_{xq} = \pi rl$ D. $S_{xq} = \frac{1}{2}\pi rl$

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(2; 5)$ của đồ thị hàm số trên là

- A. $y = 3x - 11$ B. $y = -3x + 11$ C. $y = -3x - 11$ D. $y = 3x + 11$

Câu 30: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3x-1)^{\frac{1}{3}}$

- A. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$ D. $D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$

Câu 31: Cho đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Đồ thị (C) nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng.
- B. Đồ thị (C) cắt trục tung tại một điểm.
- C. Đồ thị (C) nhận trục Oy làm trục đối xứng.
- D. Đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x$

- A. $y' = \frac{1}{\ln 3} 3^x$
- B. $y' = 3^x$
- C. $y' = 3^x \ln 3$
- D. $y' = x \cdot 3^{x-1}$

Câu 33: Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
- B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
- C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

Câu 34: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm I . Gọi V, V_1 lần lượt là thể tích của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ và khối chóp $I.ABCD$. Tính tỉ số $k = \frac{V_1}{V}$.

- A. $k = \frac{1}{6}$
- B. $k = \frac{1}{3}$
- C. $k = \frac{1}{8}$
- D. $k = \frac{1}{12}$

Câu 35: Bảng sau là bảng biến thiên của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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

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

Câu 36: Tính tổng lập phương các nghiệm của phương trình: $\log_2 x \cdot \log_3 x + 1 = \log_2 x + \log_3 x$

- A. 125
- B. 35
- C. 13
- D. 5

Câu 37: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 4}$ trên đoạn $[1; 5]$.

- A. $\text{Max}_{[1;5]} y = \frac{5}{29}$ B. $\text{Max}_{[1;5]} y = \frac{1}{4}$ C. $\text{Max}_{[1;5]} y = \frac{\sqrt{2}}{6}$ D. $\text{Max}_{[1;5]} y = \frac{1}{5}$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - (m-1)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. $m \leq \frac{7}{3}$ B. $m \geq \frac{7}{3}$ C. $m \geq \frac{1}{3}$ D. $m > \frac{7}{3}$

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-5; -1]$. Tính $M + m$

- A. -6 B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{6}{5}$

Câu 40: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cạnh tại $x = 82$. Biết tam giác ABC có chu vi bằng $5a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 41: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^x$ C. $y = (0,99)^x$ D. $y = (2 - \sqrt{3})^x$

Câu 42: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 2x + 1$

- A. $M\left(2; \frac{1}{3}\right)$ B. $M\left(2; -\frac{1}{3}\right)$ C. $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{35}{24}\right)$ D. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{35}{24}\right)$

Câu 43: Đặt $a = \log_3 45$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{45} 5 = \frac{a+2}{a}$ B. $\log_{45} 5 = \frac{a-1}{a}$ C. $\log_{45} 5 = \frac{2-a}{a}$ D. $\log_{45} 5 = \frac{a-2}{a}$

Câu 44: Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2017} - 1}{x}$.

- A. 0 B. 1 C. 2017 D. $+\infty$

Câu 45: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$

- A. $y_{CT} = 0$ B. $y_{CT} = \sqrt{2}$ C. $y_{CT} = 3$ D. $y_{CT} = -1$

Câu 46: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(2x-1) = 3$

- A. $x = 8$ B. $x = \frac{7}{2}$ C. $x = \frac{9}{2}$ D. $x = 5$

Câu 47: Ông A gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi suất kéo. Lãi suất ngân hàng là 8% trên năm và không thay đổi qua các năm ông gửi tiền. Sau 5 năm ông cần tiền để sửa nhà, ông đã rút toàn bộ số tiền và sử dụng một nửa số tiền đó vào công việc, số còn lại ông tiếp tục gửi ngân hàng với hình thức như trên. Hỏi sau 10 năm ông A đã thu được số tiền lãi là bao nhiêu ? (đơn vị tính là triệu đồng).

- A. $\approx 79,412$ B. $\approx 80,412$ C. $\approx 81,412$ D. $\approx 100,412$

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-3)$ Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$

Câu 49: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x^2}{x^2+6x+9}$ có tiệm cận đứng $x = a$ và tiệm cận ngang $y = b$.

Tính $T = 2a - b$

- A. $T = -4$ B. $T = -8$ C. $T = -1$ D. $T = -6$

Câu 50: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

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	9	9	5	2	25
	2	Mũ và Lôgarit	1	2	3		6
	3	Nguyên hàm – Tích phân và ứng dụng					
	4	Số phức					
	5	Thể tích khối đa diện	3	3	4	2	12
	6	Khối tròn xoay	1	1	1		3
	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		1			1
	5	Đạo hàm	2				2
	6	Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng					

	7	<i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian Quan hệ song song</i>					
	8	<i>Vecto trong không gian Quan hệ vuông góc trong không gian</i>					
Khác	1	<i>Bài toán thực tế</i>				1	1
Tổng		Số câu	16	16	13	5	50
		Tỷ lệ	32%	32%	26%	10%	

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Câu 2: Đáp án A

Ta có: $f'(x) = 2x \ln x + x^2 \cdot \frac{1}{x} = 2x \ln x + x \Rightarrow f'(e) = 3e$

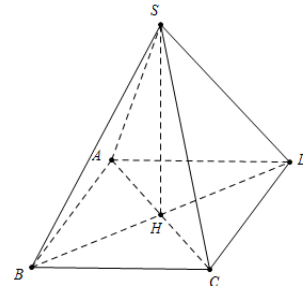
Câu 3: Đáp án A

Câu 4: Đáp án C

Ta có: $S_d = AB^2 = 36$

Lại có $AH = \frac{AC}{2} = 3\sqrt{2} \Rightarrow SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = 3\sqrt{2}$

Do đó $V_{ABCD} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = 36\sqrt{2}$



Câu 5: Đáp án C

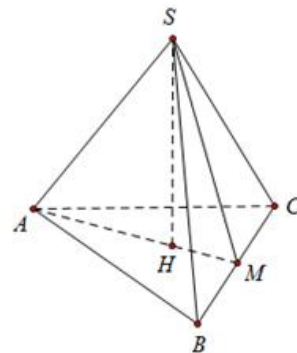
Hàm số xác định khi $x^2 - 3x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 0 \end{cases}$

Câu 6: Đáp án A

Gọi H là trọng tâm tam giác ABC suy ra $SH = h; SA = b$

Khi đó $AH = \sqrt{b^2 - h^2} \Rightarrow AM = \frac{3}{2} AH = \frac{3}{2} \sqrt{b^2 - h^2}$

Lại có $BM = AM \tan \widehat{BAM} = \frac{3}{2} \sqrt{b^2 - h^2} \cdot \tan 30^\circ$



Suy ra $S_{ABC} = AM \cdot BM = \frac{3\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)$

Khi đó $V = \frac{1}{3}SO \cdot S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)h$

Câu 7: Đáp án B

Phương trình hoành độ giao điểm là $x^3 - mx + 1 \Leftrightarrow m = \frac{x^3 + 1}{x} = x^2 + \frac{1}{x}$ (Do $x = 0$ không phải

là nghiệm của PT)

Xét hàm số $g(x) = x^2 + \frac{1}{x} (x \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$.

Ta có $g'(x) = 2x - \frac{1}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

Lập BBT ta thấy PT có 3 nghiệm khi

$$m > f\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right) = \frac{3\sqrt[3]{2}}{2}$$

x	$-\infty$	0	$\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$	$+\infty$	
y'	$+$	$ $	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	$ $	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$

Câu 8: Đáp án C

Ta có $V = \frac{1}{3}S.h; V' = \frac{1}{3} \cdot \frac{S}{6} \cdot 2h = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot \frac{1}{3}$. Khi đó thể tích giảm 3 lần.

Câu 9: Đáp án C

Phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt thì đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow m \in (-1; 3)$

Câu 10: Đáp án D

Nói đến điểm cực trị của hàm số là nói đến x . Hàm số có điểm cực đại bằng 0 và điểm cực tiểu bằng 1.

Câu 11: Đáp án A

Câu 12: Đáp án A

Hàm số có tập xác định $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \frac{1}{2}; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\frac{1}{2} \Rightarrow$ Đồ thị (C) có 2TCN

Lại có $4x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{2}$, $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} y = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} y = -\infty \Rightarrow (C)$ có 2 TCD

Câu 13: Đáp án B

$$V = 3.4.5 = 60$$

Câu 14: Đáp án D

Gọi Δ là tiếp tuyến với (C) tại $M(x_0; y_0)$ thỏa mãn đề bài.

Ta có $y' = x^2 - 4x + 2 \Rightarrow y'(x_0) = x_0^2 - 4x_0 + 2 = k_{\Delta}$ là hệ số góc của Δ

$$\Delta \perp d \Rightarrow x_0^2 - 4x_0 + 2 = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \Delta_1: x + y - \frac{7}{3} = 0 \\ \Delta_1: x + y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow h = \frac{\left| -\frac{7}{3} + 1 \right|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

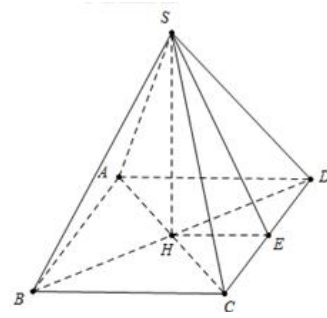
Câu 15: Đáp án D

Gọi E là trung điểm của CD

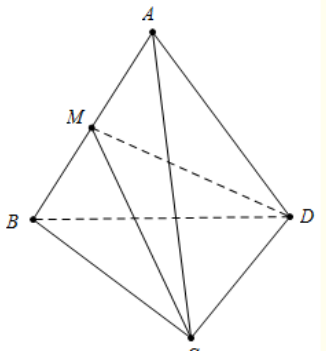
$$\text{Ta có } S_{SCD} = \frac{1}{2} SE \cdot CD \Rightarrow S_{xq} = 4S_{SCD} = 2SE \cdot a = 2a^2 \Rightarrow SE = a$$

$$\text{Khi đó } SH = \sqrt{SE^2 - HE^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Do đó } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$$



Câu 16: Đáp án D



Câu 17: Đáp án D

PT hoành độ giao điểm là $(x-1)(x^2-2x)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=0 \\ x=2 \end{cases}$

Câu 18: Đáp án A

Ta có $y' = 3x^2 + 6x - 9 = 3(x+3)(x-1) \Rightarrow \begin{cases} y' > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -3 \end{cases} \\ y' < 0 \Leftrightarrow -3 < x < 1 \end{cases}$

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

Câu 19: Đáp án B

$$\frac{a^4 \sqrt[4]{a^5}}{\sqrt[3]{a\sqrt{a}}} = \frac{a^4 \cdot a^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[3]{a \cdot a^{\frac{1}{2}}}} = a^{\frac{21}{4} - \frac{1}{2}} = a^{\frac{19}{4}}$$

Câu 20: Đáp án C

Ta có: $y' = 3x^2 - 6x - 9 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-1 \end{cases}$

Suy ra $y(0) = 2; y(3) = -25; y(4) = -18 \Rightarrow \min_{[0;4]} y = -25$

Câu 21: Đáp án B

Diện tích xung quanh của hình trụ $S_{xq} = 2\pi rh = 70\pi (cm^2)$

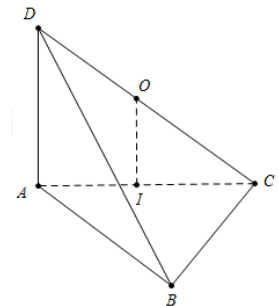
Câu 22: Đáp án C

Dựa vào đồ thị suy ra hàm số đã cho là hàm số trùng phương có hệ số

Ta có: $a > 0$

Câu 23: Đáp án D

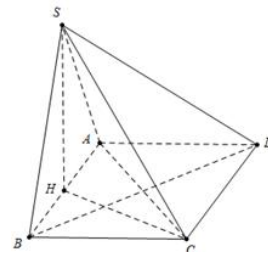
Ta có: $r = \frac{CD}{2} = \frac{\sqrt{AC^2 + DA^2}}{2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$



Câu 24: Đáp án A

Ta có: $S_{ABCD} = 2a^2, CH = \sqrt{HB^2 + BC^2} = a\sqrt{2}$

Mặt khác $\widehat{SCH} = 45^\circ \Rightarrow SH = a\sqrt{2}$



$$\text{Do đó } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.a.\sqrt{2}.2a^2 = \frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$$

Câu 25: Đáp án A

Câu 26: Đáp án A

$$\text{PT} \Leftrightarrow \frac{2^{2x}}{2} - \frac{5}{2}.2^x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x = 3 \\ 2^x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \log_2 3 \\ x = 1 \end{cases} \Rightarrow S = \{1; \log_2 3\}$$

Câu 27: Đáp án C

Câu 28: Đáp án C

$$S_{xq} = \pi rl$$

Câu 29: Đáp án B

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

$$\text{Suy ra PTTT tại } M(2;5) \text{ là } y = -3(x-2) + 5 \Leftrightarrow y = -3x + 11$$

Câu 30: Đáp án D

$$\text{Hàm số xác định} \Leftrightarrow 3x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{3} \Rightarrow D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$$

Câu 31: Đáp án C

$$\text{Ta có: } f(x) = x^3 - 3x \Rightarrow f(-x) = -f(x) \text{ nên hàm số đã cho là hàm lẻ}$$

Do đó đồ thị (C) nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng. Mệnh đề C sai.

Câu 32: Đáp án C

Câu 33: Đáp án A

Cho một hình đa diện mỗi cạnh là cạnh chung của đúng 2 mặt

Câu 34: Đáp án A

$$\text{Ta có: } \frac{V_1}{V} = \frac{\frac{1}{3}S_{ABCD} \cdot \frac{1}{2}h}{S_{ABCD} \cdot h} = \frac{1}{6}$$

Câu 35: Đáp án C

Ta có: $x = 2$ là tiệm cận đứng và $y = 2$ là tiệm cận ngang

Câu 36: Đáp án B

ĐK: $x > 0$. Khi đó $PT \Leftrightarrow (\log_2 x - 1)\log_3 x + 1 - \log_2 x = 0 \Leftrightarrow (\log_2 x - 1)(\log_3 x - 1) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \Leftrightarrow x = 2 \\ \log_3 x = 1 \Leftrightarrow x = 3 \end{cases} \Rightarrow 2^3 + 3^3 = 35$$

Câu 37: Đáp án B

Ta có: $y' = \frac{x^2 + 4 - 2x^2}{(x^2 + 4)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \text{ (loại)} \end{cases}$

Lại có $y(1) = \frac{1}{5}; y(2) = \frac{1}{4}; y(5) = \frac{5}{29}$ do đó $Max_{[1;5]} y = \frac{1}{4}$

Câu 38: Đáp án B

Ta có: $y' = -3x^2 + 4x - m + 1$

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty) \Leftrightarrow y' \leq 0 (\forall x \in \mathbb{R}) \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 < 0 \\ \Delta' = 4 - 3m + 3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq \frac{7}{3}$

Câu 39: Đáp án B

Ta có: $y' = \frac{-2}{(x-1)^2} < 0$ do đó hàm số liên tục và nghịch biến trên đoạn $[-5; -1]$

Ta có: $M + m = y(-5) + y(-1) = \frac{2}{3}$

Câu 40: Đáp án C

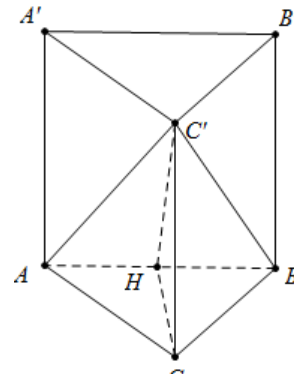
Gọi H là trung điểm của AB ta có: $\begin{cases} AB \perp CH \\ AB \perp CC' \end{cases} \Rightarrow AB \perp C'H$

Ta có $S_{ABC} = \frac{AC^2}{2} = a; AB = 2a; HA = HB = HC = a$

$$C'_{C'AB} = AB + 2C'A = 2a + 2\sqrt{C'H^2 + HA^2} = 5a$$

$$\Rightarrow C'H = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow C'C = \sqrt{C'H^2 - CH^2} = \frac{a}{2}$$

Do đó $V = Sh = \frac{a^3}{2}$



Câu 41: Đáp án B

Lý thuyết “Hàm số $y = a^x$ với hệ số $a > 1$ là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ”

Câu 42: Đáp án D

Xét hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 2x + 1$, ta có $y' = 2x^2 - 5x + 2 \Rightarrow y'' = 4x - 5; \forall x \in \mathbb{R}$

Phương trình $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \Rightarrow y(2) = \frac{1}{3} \\ x = \frac{1}{2} \Rightarrow y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{25}{24} \end{cases}$. Mà $y''\left(\frac{1}{2}\right) < 0 \Rightarrow M = \left(\frac{1}{2}; \frac{35}{24}\right)$ là điểm cực đại

Câu 43: Đáp án D

Ta có $\log_{45} 5 = \frac{\log_3 5}{\log_3 45} = \frac{\log_3 5}{\log_3 3^2 \cdot 5} = \frac{\log_3 5}{2 + \log_3 5} = \frac{a-2}{a}$

Câu 44: Đáp án C

Ta có $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - 1}{ax} = 1 \Rightarrow I = \lim_{x \rightarrow 0} \left(2017 \cdot \frac{e^{2017x} - 1}{2017x} \right) = 2017 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2017x} - 1}{2017x} = 2017$

Câu 45: Đáp án D

Ta có $y' = 4x^3 - 8x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$. Vậy $y_{CT} = y(\pm\sqrt{2}) = -1$

Câu 46: Đáp án C

Ta có $\log_2(2x-1) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 > 0 \\ 2x-1 = 2^3 \end{cases} \Leftrightarrow 2x = 9 \Leftrightarrow x = \frac{9}{2}$

Câu 47: Đáp án C

Số tiền ông A gửi sau 5 năm là $T_1 = 100 \cdot (1 + 8\%)^5 \approx 146,933$ triệu đồng

\Rightarrow Số tiền ông A có được sau 5 năm tiếp là $T_2 = \frac{T_1}{2} (1 + 8\%)^5 = \frac{146,933}{2} (1 + 8\%)^5 \approx 107,946$

triệu đồng

Vậy số tiền lãi sau 10 năm ông A thu được là $L = \left(T_1 - \frac{T_1}{2}\right) + (T_1 - 100) \approx 81,412$ triệu đồng.

Câu 48: Đáp án B

Phương trình $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$.

Bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây:

Dựa vào BBT, ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$					

Câu 49: Đáp án A

Ta có $\lim_{x \rightarrow \infty} y = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-2x^2}{x^2+6x+9} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{x^2}-2}{1+\frac{6}{x}+\frac{9}{x^2}} = -2 \Rightarrow y = -2$ là TCN của đồ thị hàm số

Và $\lim_{x \rightarrow 3} y = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1-2x^2}{(x+3)^2} = \infty \Rightarrow x = -3$ là TCD của đồ thị hàm số. Vậy $\begin{cases} a = -3 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow T = -4$

Câu 50: Đáp án B

Ta có $y = x^3 + 1 \Rightarrow y' = 3x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ Hàm số $y = x^3 + 1$ đồng biến trên \mathbb{R}