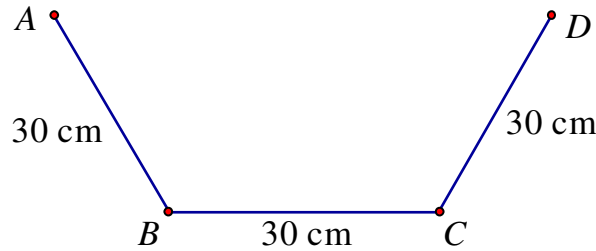


(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Từ một tấm tôn có kích thước $90\text{ cm} \times 3\text{ m}$, 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. $40500\sqrt{6}\text{ cm}^3$. B. $40500\sqrt{5}\text{ cm}^3$. C. $40500\sqrt{3}\text{ cm}^3$. D. $40500\sqrt{2}\text{ cm}^3$.

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 $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $SA = SB = a$, $SC = 3a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$?

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

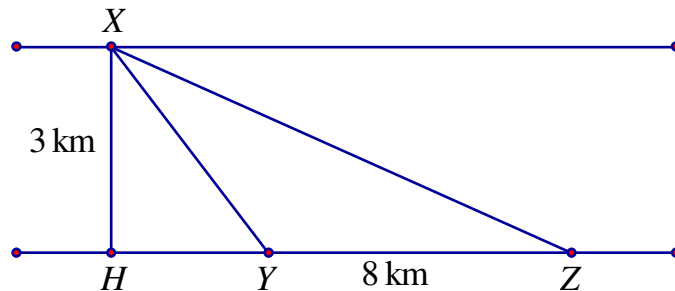
Câu 9: Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(0; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 + x + m$. 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. $\min_{[2;3]} y = 3$.

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. $y = 1, y = -1$.

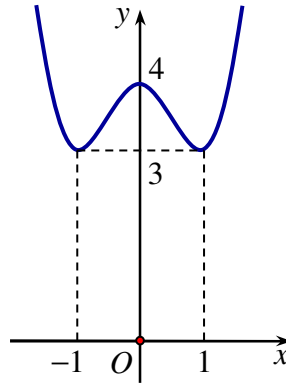
Câu 16: So sánh a, b biết $(\sqrt{5} - 2)^{-a} > (\sqrt{5} + 2)^b$

- 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. $\log_a c = \log_b c \cdot \log_a b$.

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 96 cm^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. $b = c$.

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 $\log_2 14 = a$, tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$.

- A. $\frac{5}{a+2}$. B. $\frac{5}{a+3}$. C. $\frac{a+2}{5}$. D. $\frac{5}{a+4}$.

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		4	-1	

$-\infty \xrightarrow{\quad} 4 \xrightarrow{\quad} -1 \xrightarrow{\quad} +\infty$

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. $\begin{cases} m > 2 \\ -\frac{5}{2} \neq m < -2 \end{cases}$.

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	-3	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	3

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 $AB = 3\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$, $SC = 5\text{cm}$. 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 $\cos \alpha = \frac{3}{29}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. 16cm^3 . B. $15\sqrt{29}\text{cm}^3$. C. 20cm^3 . D. $18\sqrt{5}\text{cm}^3$.

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. $A = 0$.

----- HẾT -----