

Họ và tên:..... SBD.....

Câu 1 : Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB = AC = a$, $SC \perp (ABC)$ và $SC = a$. Mặt phẳng qua C , vuông góc với SB cắt SA, SB lần lượt tại E và F . Tính thể tích khối chóp $S.CEF$?

- A. $V_{SCEF} = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ B. $V_{SCEF} = \frac{a^3}{36}$ C. $V_{SCEF} = \frac{\sqrt{2}a^3}{36}$ D. $V_{SCEF} = \frac{a^3}{18}$

Câu 2 : Thể tích của tứ diện đều cạnh $a\sqrt{2}$ là

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

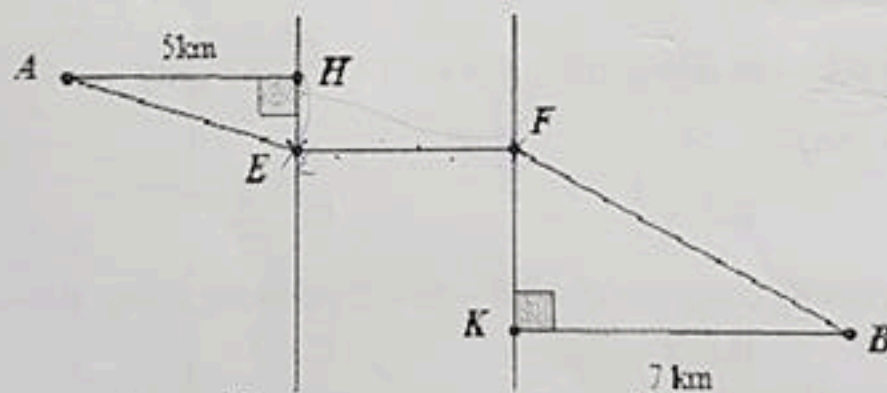
Câu 3 : Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Góc giữa đường $A'B$ và mặt đáy là 60° . Tính theo a diện tích toàn phần hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $14\sqrt{3}a^2$ B. $12\sqrt{3}a^2$ C. $13\sqrt{3}a^2$ D. $15\sqrt{3}a^2$

Câu 4 : Tính khoảng cách d giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

- A. $d = 2\sqrt{5}$ B. $d = \sqrt{10}$ C. $d = 4$ D. $d = 2\sqrt{2}$

Câu 5 : Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là 5 km và thành phố B cách con sông một khoảng là 7 km (hình vẽ), biết tổng độ dài $HE + HF = 24$ (km). Hỏi cây cầu cách thành phố A một khoảng là bao nhiêu để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (Đi theo đường AEFB)



- A. 7,5 km B. $5\sqrt{5}$ km C. $5\sqrt{3}$ km D. $10\sqrt{2}$ km

Câu 6 : Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} \text{ m}^3$ đáy

bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công xây bể là 500.000 đồng/ m^2 . Chi phí thuê nhân công thấp nhất là:

- A. 150 triệu đồng B. 60 triệu đồng C. 100 triệu đồng D. 75 triệu đồng

Câu 7 : Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 B. 3 C. 9 D. 5

Câu 8 : Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$ là:

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

Câu 9 : Cho hàm số $y = \frac{3x-6}{x+1}$. Phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số lần lượt là:

- A. $x = -1, y = 3$ B. $x = 1, y = -2$ C. $x = 1, y = 3$ D. $x = -1, y = 2$

Câu 10 : Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3a$. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° .
 Tính tan của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

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

Câu 11 : Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 16. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.MNPQ$?

- A. $V_{S.MNPQ} = 1$ B. $V_{S.MNPQ} = 8$ C. $V_{S.MNPQ} = 2$ D. $V_{S.MNPQ} = 4$

Câu 12 : Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có điểm cực tiểu là $(0; 3)$ và điểm cực đại là $(1; 5)$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = a + 2b + c$

- A. 3 B. 9 C. 12 D. 6

Câu 13 : Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong bốn đáp án A, B, C, D?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	+
y	$+\infty$	-4	-3	-4	$+\infty$

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

Câu 14 : Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $AB = a$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$?

- A. $V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ C. $V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{3}a^3}{24}$ D. $V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{3}a^3}{48}$

Câu 15 : Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng?

- A. 2 B. $-\frac{5}{2}$ C. $\frac{5}{2}$ D. 1

Câu 16 : Số giao điểm của đường cong $y = x^3 + 3x^2 - 5x + 2$ và đường thẳng $y = -3x + 7$ là:

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

Câu 17 : Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C). Tìm các giá trị của m để đường thẳng $d: y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$

- A. $m = 4 \pm \sqrt{3}$ B. $m = 4 \pm \sqrt{10}$ C. $m = 2 \pm \sqrt{10}$ D. $m = 2 \pm \sqrt{3}$

Câu 18 : Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2m$ có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua đường thẳng $x - 2y + 1 = 0$?

- A. $m = -1$ B. $m = \pm 1$ C. $m \in \{-1; 0; 1\}$ D. $m \in \emptyset$

Câu 19 : Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{3}$, $AD = \sqrt{7}$. Hai mặt bên $(ABB'A')$ và $(ADD'A')$ lần lượt tạo với đáy các góc 45° và 60° . Tính thể tích khối hộp nếu biết cạnh bên của hình hộp bằng 1?

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

Câu 20 : Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ là:

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

Câu 21 : Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Gọi d là đường thẳng tiếp xúc với (C) và vuông góc với đường thẳng $(\Delta): x + 3y - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d là:

- A. $y = -3x + 7$ B. $y = 3x - 7$ C. $y = 3x + 1$ D. $y = -3x + 1$

Câu 22 : Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại 3 điểm phân biệt khi :

- A. $0 < m < 3$ B. $0 < m < 4$ C. $-1 < m < 4$ D. $-1 < m < 1$

Câu 23 : Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Một mặt phẳng (α) qua A, B và trung điểm M của SC . Tính tỉ số thể tích của hai phần khối chóp bị phân chia bởi mặt phẳng đó?

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

Câu 24 : Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt đáy là 60° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $4a^3$ B. a^3 C. $6a^3$ D. $2a^3$

Câu 25 : Cho hàm số $y = \frac{x-5}{x+2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

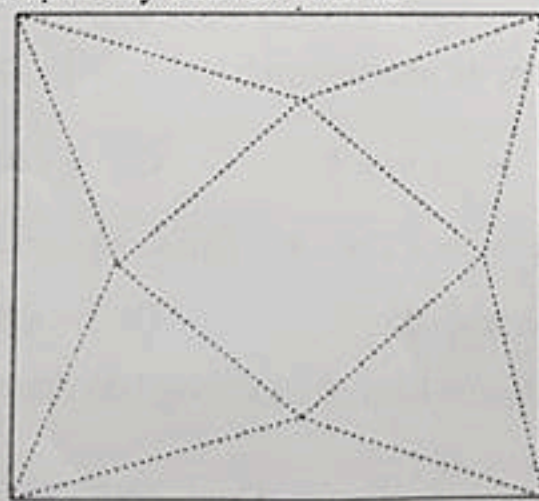
- A. Hàm số có 1 cực trị B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$

Câu 26 : Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	+	0	-
y	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow -1$	$\nearrow 3$	$\searrow 2$	

- A. Có bốn điểm B. Có một điểm. C. Có ba điểm. D. Có hai điểm

Câu 27 : Cho một tấm bìa hình vuông cạnh 5dm . Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ 4 tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành một hình chóp tứ giác đều. Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình là?

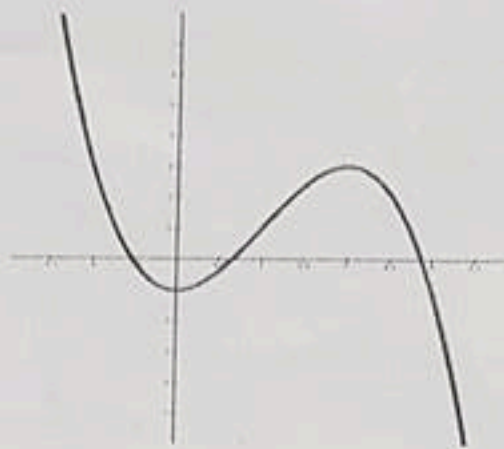


- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}\text{dm}$ B. $\frac{5}{2}\text{dm}$ C. $2\sqrt{2}\text{dm}$ D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}\text{dm}$

Câu 28 : Tìm tất cả các giá trị thực của m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{mx^2 + 2017}}$ có tiệm cận ngang ?

- A. $m < 0$ B. Đáp án khác C. $m > 0$ D. $m = 0$

Câu 29 : Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có dạng như hình vẽ dưới đây.



Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$

B. $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$

C. $a < 0, b > 0, c = 0, d < 0$

D. $a > 0, b > 0, c < 0, d < 0$

Câu 30 : Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$

B. Hàm số đồng biến trên tập xác định

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$

D. Hàm số nghịch biến trên R

Câu 31 : Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng** khi nói về số đỉnh và số các mặt của hình đa diện bất kì?

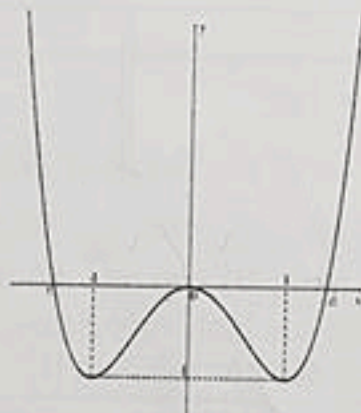
A. Lớn hơn hoặc bằng 5

B. Lớn hơn hoặc bằng 4

C. Lớn hơn 4

D. Lớn hơn 5

Câu 32 : Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$ có đồ thị như hình vẽ:



Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^4 - 2x^2| = 4m$ có nhiều nghiệm thực nhất?

A. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$

B. $-\frac{1}{4} < m < 0$

C. $0 < m < \frac{1}{4}$

D. $m > 0$

Câu 33 : Cho hàm số $y = x^3 + (m-1)x^2 + (m+2)x - m$. Tìm m để hàm số đạt cực đại tại $x = 1$

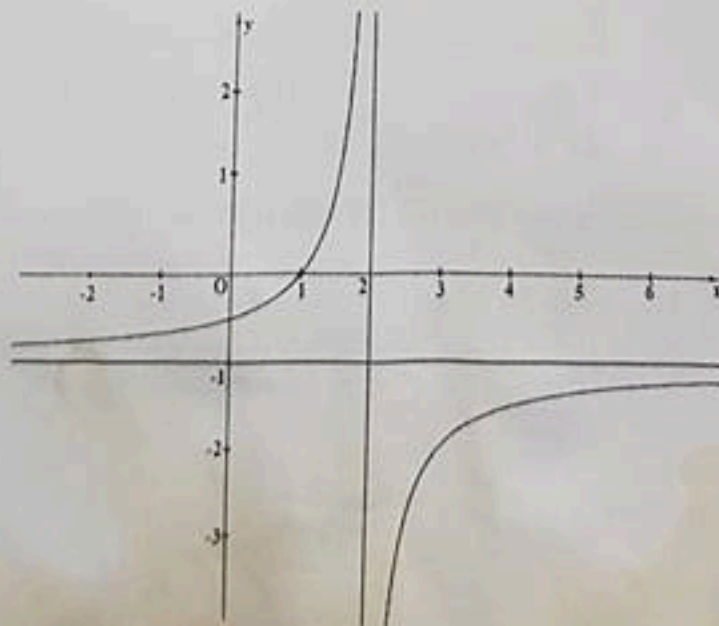
A. Không có giá trị m thỏa yêu cầu

B. $m < -2$

C. $m = 0$

D. $m = -1$

Câu 34 : Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong bốn đáp án A, B, C, D?



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

B. $y = \frac{3-x}{x-2}$

C. $y = \frac{1-x}{2x-4}$

D. $y = \frac{3+x}{2-x}$

Câu 35 : Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh
 B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau
 C. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau
 D. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn bằng nhau

Câu 36 : Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2(m+1)x^2 - 2m - 1$ cắt trục Ox tại bốn điểm phân biệt cách đều nhau khi m bằng?

A. $-\frac{4}{9}$ hoặc $\frac{4}{9}$

B. 4 hoặc $-\frac{4}{9}$

C. -4 hoặc $\frac{4}{9}$

D. -4 hoặc 4

Câu 37 : Cho hàm số $y = \frac{mx+2m-3}{x-m}$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định ?

A. $m < -3$ hoặc $m > 1$

B. $-3 < m < 1$

C. $m < -1$ hoặc $m > 3$

D. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$

Câu 38 : Tìm tất cả các giá trị thực của m sao cho hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$?

A. $\begin{cases} m \geq 1 \\ -1 < m \leq 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m > 1 \\ -1 < m < 0 \end{cases}$

C. $m \geq 1$

D. $m > -1$

Câu 39 : Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + (3m-1)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$?

A. $m \in (-\infty; -\frac{1}{9}]$

B. $m \in (-\infty; 8]$

C. $m \in [-\frac{1}{9}; +\infty)$

D. $m \in (-\infty; \frac{8}{3}]$

Câu 40 : Hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x$ và $y = x^2 + 3$ tiếp xúc với nhau tại điểm?

A. $(\frac{5}{3}; \frac{52}{9})$

B. (3; 12)

C. (-1; 4)

D. $(-1; \frac{5}{3})$

Câu 41 : Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục Ox là:

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 42 : Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng 3a. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

B. $\frac{9a^3\sqrt{6}}{2}$

C. $3a^3\sqrt{6}$

D. $\frac{3a^3\sqrt{6}}{2}$

Câu 43 : Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$ trên $[-1; \frac{3}{2}]$ là:

A. $-\frac{10}{3}$

B. 2

C. $-\frac{5}{2}$

D. -2

Câu 44 : Cho hàm số $f(x) = \frac{mx+1}{x-m}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên [1; 2] bằng -2. Khi đó giá trị m bằng

A. $m = 4$

B. $m = 3$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 45 : Tìm m để phương trình $-x^3 + 3x - 3 - m = 0$ có 1 nghiệm duy nhất?

A. $\begin{cases} m < -5 \\ m > -1 \end{cases}$

B. $-5 < m < -1$

C. Không có giá trị m

D. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 5 \end{cases}$

Câu 46 : Kỳ thi THPT Quốc gia năm 2017 vừa kết thúc, Nam đỗ vào trường đại học Bách Khoa Hà Nội. Hoàn cảnh không được tốt nên gia đình rất lo lắng về việc đóng học phí cho Nam, Vì vậy gia đình đã quyết định bán một phần mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 50 m, lấy tiền lo cho việc học của Nam cũng như tương lai của em.

Mảnh đất còn lại sau khi bán là một hình vuông cạnh bằng chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật ban đầu. Tìm số tiền lớn nhất mà gia đình Nam nhận được khi bán đất, biết giá tiền $1m^2$ đất khi bán là 1500000 VN đồng.

- A. 115687500 VN đồng. B. 112687500 VN đồng.
C. 114187500 VN đồng. D. 117187500 VN đồng.

Câu 47 : Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Tính theo a khoảng cách từ A đến mp(SBD)

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

Câu 48 : Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 3m^4 + 2017$ có 3 điểm cực trị lập thành tam giác có diện tích bằng 32?

- A. $m = \pm 4$ B. $m = \pm 3$ C. $m = \pm 2$ D. $m = \pm 1$

Câu 49 : Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ (C) và đường thẳng (d) $y = x + m$. Tìm m để (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt

A, B sao cho trọng tâm tam giác OAB (với O là gốc tọa độ) nằm trên đường tròn $x^2 + y^2 - 3y = 4$?

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{15}{2} \end{cases}$ C. Đáp án khác D. $\begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{2}{15} \end{cases}$

Câu 50 : Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

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

-----Hết-----