

Họ, tên học sinh: SBD: **Mã đề: 192**

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Một ô tô đang chuyển động thẳng đều với vận tốc $v_0 \text{ m/s}$ thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc thay đổi theo hàm số $v(t) = -5t + 20 \text{ m/s}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường từ lúc đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là

- A. 30m . B. 45m . C. 34m . D. 40m .

Câu 2: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Véc tơ nào sau đây bằng véc tơ $\overrightarrow{AB}$

- A. $\overrightarrow{AB'}$. B. $\overrightarrow{HG}$. C. $\overrightarrow{FE}$. D. $\overrightarrow{CD}$.

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;-3)$ và điểm $B(3;5;-1)$, véc tơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $\overrightarrow{AB} = (2;2;2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (2;2;-2)$. C. $\overrightarrow{AB} = (2;2;5)$. D. $\overrightarrow{AB} = (2;-2;2)$.

Câu 4: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, nếu $\vec{a} = (-2;1;-1)$; $\vec{b} = (1;2;-3)$ thì $2\vec{a} - 3\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(2;3;1)$. B. $(4;-1;2)$. C. $(-5;-2;1)$. D. $(-7;-4;7)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 4$. Giá trị cực đại của hàm số là

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

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x - 2}{x - 1}$. Gọi d là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số thì d đi qua điểm nào trong các điểm sau

- A. $M(1;1)$. B. $N(2;-3)$. C. $P(-1;-4)$. D. $Q(5;1)$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Nếu $\overrightarrow{SC} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AD} + c\overrightarrow{AS}$ thì $a + b - c$ bằng

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

Câu 8: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-1;2)$; $B(3;3;3)$; $C(-1;-2;2)$. Để $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là

- A. $D(3;-6;1)$. B. $D(3;-6;-1)$. C. $D(-3;-6;-1)$. D. $D(-3;-6;1)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f'(x) > 0 \forall x \in (2;5)$.

Trong các khẳng định sau; khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số luôn đồng biến trên $(0;+\infty)$.
C. Hàm số luôn đồng biến trên $(3;4)$. D. Hàm số luôn đồng biến trên $(2;6)$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và đồng biến trên $[1;2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là $f(2)$.
B. Hàm số không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên $[1;2]$.
C. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên $[1;2]$ tại $x = 1$.
D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất nhưng không có giá trị lớn nhất trên $[1;2]$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là

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

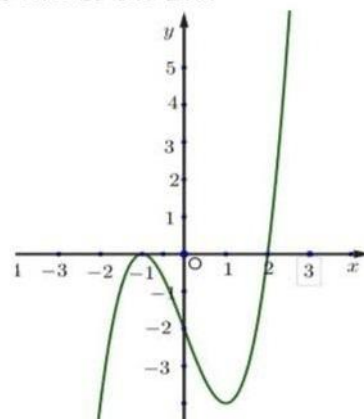
Câu 12: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho sau?

A. $y = x^3 + 3x + 1$.

B. $y = \frac{x^2 - 1}{3x + 5}$.

C. $y = \log x$.

D. $y = x^3 - 3x - 2$.



PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - x + 2}{x - 2}$ có đồ thị (C) .

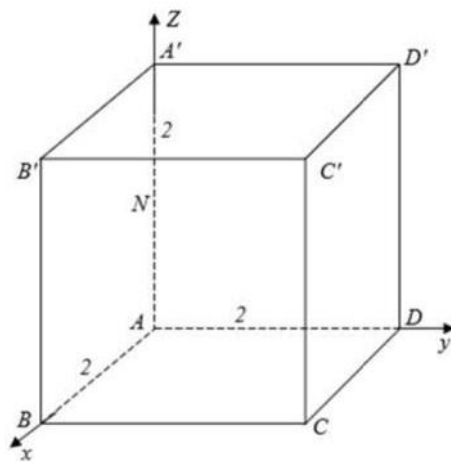
- a) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$.
 b) Đường thẳng $y = x + 1$ là tiệm cận xiên của đồ thị (C) .
 c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(4; +\infty)$.
 d) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 4$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tọa độ vector $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$.
 b) Độ dài của vector $\overrightarrow{MN}$ bằng $\sqrt{17}$.
 c) Tọa độ của vector $\vec{v} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON}$ là $\vec{v} = (1; 4; 0)$.
 d) Cho $P(1; m-1; 3)$. Tam giác MNP vuông tại N khi và chỉ khi $m = 1$.

Câu 3: Khối rubik như hình vẽ có độ dài cạnh bằng 2. Khi gán rubik vào hệ trục tọa độ trong không gian $Oxyz$, cho ta hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$.

Gọi N là trung điểm của AA' .



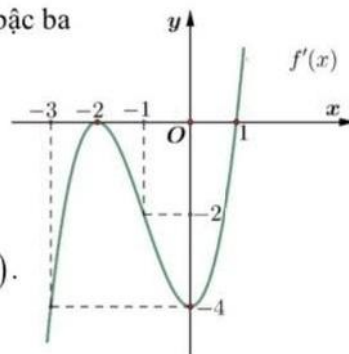
a) Tọa độ $B(2;0;0)$ suy ra của vector là $\overrightarrow{OB} = 2\vec{i} + 0\vec{j} + 0\vec{k}$.

b) Tọa độ điểm $C(0;2;2)$

c) Tọa độ của điểm N là $N(0;0;1)$.

d) Độ dài của vector $\overrightarrow{AC'}$ bằng $3\sqrt{2}$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

b) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

c) Trên đoạn $[-3; 1]$, hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất bằng $f(-2)$.

d) Đồ thị của hàm số $g(x) = \frac{x+2}{f'(x)}$ có tất cả 2 đường tiệm cận.

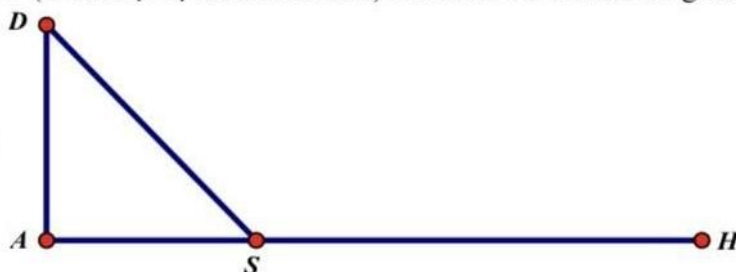
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{(3-x)\sqrt{x-m}}$, m là tham số. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-50; 50]$ để đồ thị hàm số có đúng 2 đường tiệm cận.

Câu 2: Một đường dây điện được nối từ nhà máy thủy điện Hoà Bình trên đất liền ở vị trí H đến đảo Dừa ở vị trí D theo đường gấp khúc HSD (S là một vị trí trên đất liền) như hình vẽ. Biết khoảng cách từ đảo Dừa vào đất liền là $DA = 15\text{km}$

và khoảng cách $AH = 40\text{km}$.

Để lắp đặt đường dây điện đặt dưới nước có chi phí $6000\text{USD}/1\text{km}$, dây điện đặt trên đất liền có chi phí $3000\text{USD}/1\text{km}$.



Hỏi điểm S cách A bao nhiêu km để khi mắc dây điện từ H qua S rồi đến D là ít tốn kém nhất.
(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Cho tứ diện ABCD, gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BD. Gọi I là trung điểm đoạn MN. Tìm giá trị thực của k thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{IA} + (2k - 1)\overrightarrow{IB} + k\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$?

Câu 4: Trong không gian Oxyz (đơn vị đo lấy theo km), radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(800; 500; 7)$ đến điểm $B(940; 550; 8)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $D(x; y; z)$. Khi đó, $x - y + z$ bằng bao nhiêu?

Câu 5: Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S = -\frac{1}{3}t^3 + 4t^2 + 9t$ (m/s) với $t \geq 0$ là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và S là quãng đường vật chuyển động trong thời gian đó.

Trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động, khoảng thời gian $(a; b)$ giây thì vận tốc của vật tăng. Tính $a + b$?

Câu 6: Ông An dự định sử dụng hết $5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng. Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu m^3 ? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

===== HẾT =====