

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1	-4	$+\infty$	

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

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

Câu 2. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x - 1 - \frac{2}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 - x + 2$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng?

- A. 2. B. -2. C. 0. D. -8.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OA} = 6\vec{j} + 4\vec{i} - 3\vec{k}$. Tọa độ của điểm A là

- A. $(4; 6; -3)$ B. $(6; 4; -3)$ C. $(-4; -6; 3)$ D. $(-6; -4; 3)$

Câu 5. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$, ($ac \neq 0, ad - bc \neq 0$) có bảng biến thiên như dưới đây

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
y'	-		-
y	1	$+\infty$	1

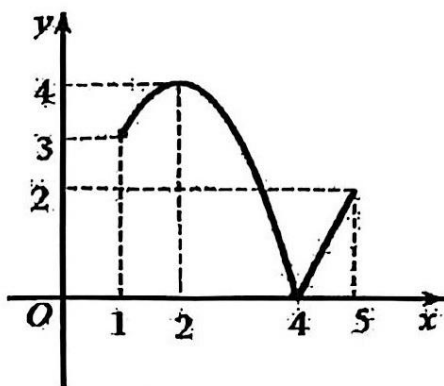
Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overline{AB} = \overline{CD}$. B. $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{AD}$.
C. $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$. D. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;5]$ và có đồ thị trên như hình vẽ sau



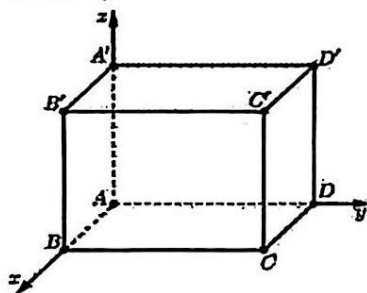
Trên đoạn $[1;5]$, hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x=1$. B. $x=5$. C. $x=2$. D. $x=4$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba véc tơ $\vec{a} = (1;2;3)$, $\vec{b} = (2;2;-1)$, $\vec{c} = (4;0;-4)$. Tọa độ của véc tơ $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ là

- A. $\vec{d} = (7;0;-4)$. B. $\vec{d} = (-7;0;-4)$. C. $\vec{d} = (7;0;4)$. D. $\vec{d} = (-7;0;4)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ).



Véc tơ $\overrightarrow{A'C'}$ có tọa độ là:

- A. $(1;1;1)$. B. $(1;0;1)$. C. $(0;1;1)$. D. $(1;1;0)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \log_3(x^2 - 2x + 3)$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(3;+\infty)$. B. $(-1;3)$. C. $(-3;+\infty)$. D. $(-\infty;1)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

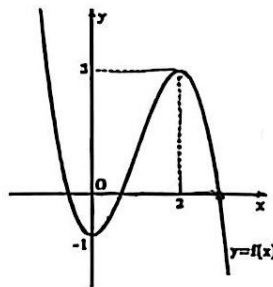
Câu 1. Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B . Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hằng tháng nhà máy A cung cấp cho nhà máy B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của nhà máy B . Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán mỗi tấn sản phẩm là $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng). Chi phí để nhà máy A sản xuất x tấn sản phẩm trong một tháng là $C(x) = 100 + 30x$ (triệu đồng). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Số tiền nhà máy A thu được khi bán 10 tấn sản phẩm cho nhà máy B là 600 triệu đồng.
- b) Chi phí để nhà máy A sản xuất 10 tấn sản phẩm trong một tháng là 400 triệu đồng.
- c) Để thu được lợi nhuận lớn nhất thì mỗi tháng nhà máy A bán cho nhà máy B khoảng 70,7 tấn sản phẩm (số tấn làm tròn đến hàng phần chục)
- d) Lợi nhuận mà nhà máy A thu được khi bán x tấn sản phẩm ($0 \leq x \leq 100$) cho nhà máy B là $H(x) = -0,001x^3 + 15x - 100$ (triệu đồng).

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + x + 1}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị (C) có tiệm cận xiên đi qua điểm $A(1; 2)$.
- b) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -1$.
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 6)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, có đồ thị $f(x)$ như hình vẽ.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $f(3) < f(2)$.
- b) Hàm số có 2 điểm cực trị.
- c) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 trên đoạn $[0; 2]$.
- d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có cạnh a . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\overrightarrow{AC'} + \overrightarrow{A'C} = 2\overrightarrow{AC}$.
- b) Góc giữa hai vector $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{A'B}$ bằng 60° .
- c) $\overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{CC'} = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$.
- d) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} = \vec{0}$.

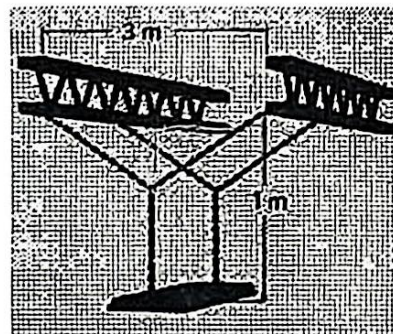
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Khi đó, $\cos(\overline{AB}, \overline{DM})$ bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + bx + c}{mx}$ có đồ thị (C) . Biết (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(5;1)$ và tiệm cận xiên của đồ thị (C) có hệ số góc bằng $-\frac{1}{2}$. Tính $f(-1)$.

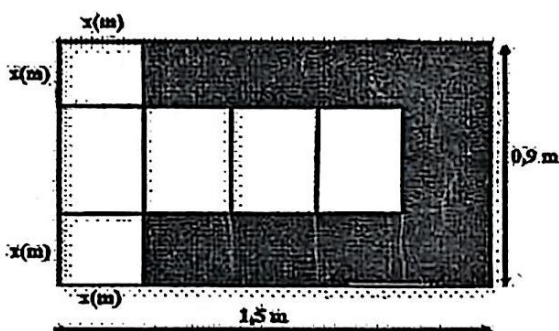
Câu 3. Một chuyển động được xác định bởi phương trình $S(t) = -\frac{1}{3}t^3 + \frac{3}{2}t^2 - 2t + 15$ với $t \geq 0$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Kể từ giây thứ bao nhiêu trở đi thì vận tốc của vật giảm?

Câu 4. Trong một cửa hàng, nhà quản lý dự định treo một đồ trang trí trên cao. Vật trang trí được đặt trên giá đỡ nằm dưới thanh treo 1m. Biết khoảng cách giữa hai thanh treo là 3m. Biết tổng độ dài nhỏ nhất của các đoạn dây xích là $a + b\sqrt{c}$ (trong đó a, b, c là các số tự nhiên). Tính $a + b + c$.



Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ bằng:

Câu 6. Từ một miếng bìa có độ dài hai cạnh là $0,9m$ và $1,5m$ như hình bên. Bạn Minh cắt đi phần tô màu xám và gấp lại để được một hình hộp chữ nhật. Tìm x để hình hộp tạo thành có thể tích lớn nhất.



HẾT

Họ và tên:.....SBD:.....Lớp:.....