

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

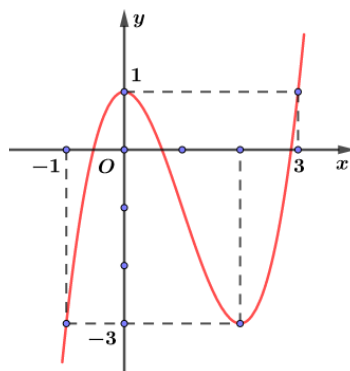
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên:



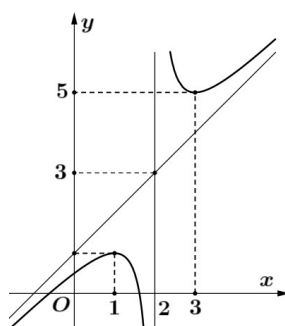
Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

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

Câu 3: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2024}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $x = 0$.
- B. $y = 2024$.
- C. $x = 1$.
- D. $y = 0$.

Câu 4: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

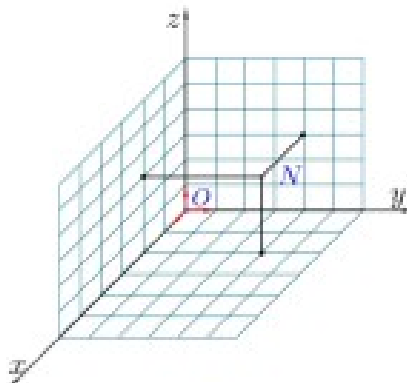
Câu 5: Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao của một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ điểm cách mặt đất 2m với vận tốc ban đầu 24,5 m/s là $h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2$. Tìm khẳng định đúng.

- A. Vận tốc của vật sau 2 giây là $h(2) = 31,4 \text{ m/s}$
 B. Vận tốc của vật sau 2 giây là $h'(2) = 4,9 \text{ m/s}$
 C. Vận tốc của vật sau 3 giây là $h'(3) = 4,9 \text{ m/s}$
 D. Vận tốc của vật sau 3 giây là $h(3) = 31,4 \text{ m/s}$

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của hình lập phương. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{AO} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$. B. $\vec{AO} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$.
 C. $\vec{AO} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$. D. $\vec{AO} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$.

Câu 7: Hình minh họa một hệ tọa độ $Oxyz$ trong không gian cùng với các hình vuông có cạnh bằng 1 đơn vị. Tọa độ của điểm N là



- A. (3; 4; 2) B. (3; 2; 4) C. (2; 4; 3) D. (4; 2; 3)

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $a = (1; -2; 1)$ và $b = (2; -4; -2)$. Khi đó $a.b$ bằng
 A. 8. B. - 8. C. 12. D. - 12.

Câu 9: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây.
 A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 10: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 3}$ có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = ax + b$. Tính $a^2 + 2b$
 A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 11: Cho hai vectơ a, b thỏa mãn: $|a| = 26; |b| = 28; |a + b| = 48$. Độ dài vectơ $a - b$ bằng?

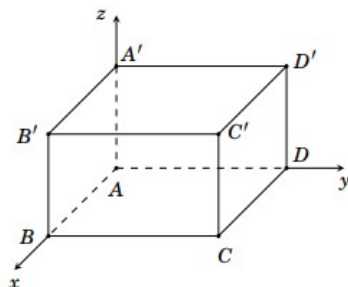
A. 25.

B. $\sqrt{616}$.

C. 9.

D. $\sqrt{618}$.

Câu 12: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như hình bên, tọa độ điểm C' là

A. $C'(2;2;0)$ B. $C'(2;2;2)$ C. $C'(2;0;0)$ D. $C'(2;0;2)$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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 $y = \frac{mx^2 - x - 1}{x - 2}$ có đồ thị (C) . Các mệnh đề dưới đây là đúng hay sai?

a) Với $m=0$, hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

b) Với $m=0$, hàm số đạt giá trị lớn nhất trên $[-2; 1]$ là 2.

c) Với $m=1$, đồ thị của hàm số đạt cực tiểu tại điểm $(1; 1)$ và đạt cực đại tại điểm $(3; 5)$.

d) Tổng tất cả các số nguyên dương của tham số m để đường tiệm cận xiên Δ của đồ thị

Câu 2: Tại một cơ sở sản xuất nước tinh khiết, nhân viên phụ trách sản xuất cho biết, nếu mỗi ngày cơ sở này sản xuất $x (m^3)$ nước tinh khiết thì phải chi phí các khoản sau: 5 triệu đồng chi phí cố định; 0,15 triệu đồng cho mỗi mét khối sản phẩm; $0,0005x^2$ chi phí bảo dưỡng máy móc. Biết công suất tối đa mỗi ngày của cơ sở này là $200m^3$. Gọi $C(x)$ là chi phí sản xuất $x (m^3)$ sản phẩm mỗi ngày và $\bar{C}(x)$ là chi phí trung bình mỗi mét khối sản phẩm. Khi đó:

a) $C(x) = 0,0005x^2 + 0,15x + 5$.

b) Chi phí sản xuất $100m^3$ nước tinh khiết là 20 triệu đồng.

c) $\bar{C}(x) = 0,0005x + 0,15 + \frac{5}{x}$.

d) Chi phí trung bình giảm xuống khi sản lượng nước tinh khiết trong ngày không vượt quá $100 m^3$.

Câu 3: Cho tam giác ABC biết $\overrightarrow{AB} = (4; -2; -1)$, $\overrightarrow{AC} = (-1; -4; 0)$ và tọa độ trọng tâm của tam giác

ABC là $G\left(-1; 1; \frac{2}{3}\right)$.

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (3; -6; -1)$$

a) Tọa độ của .

b) Hoành độ của điểm A là $x_A = 4$.

c) Cao độ của điểm D là $z_D = 2$.

d) Gọi E là đỉnh thứ tư của hình thang $ABCE$. Khi $S_{ABCE} = 3S_{ABC}$ thì tổng các tọa độ thành phần của E là -5 .

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$.

a) Tọa độ trung điểm của BC là $I(-1; 3; 4)$.

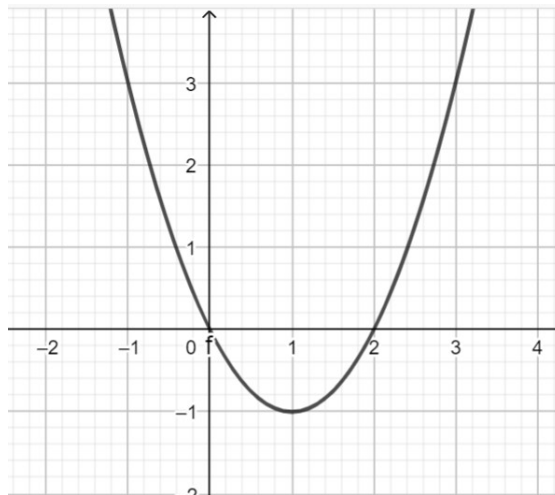
b) Tổng tung độ và cao độ của trọng tâm tam giác ABC bằng 5

c) Cho $A, B, M(0; y; z)$ thẳng hàng. Khi đó $y + z$ bằng 0

d) Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là $D(\frac{2}{3}; -\frac{11}{3}; 1)$

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị hàm số $y = f'(x)$. Tính số cực trị của hàm số đã cho.

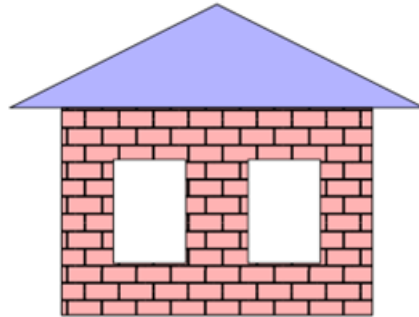


Câu 2: Anh Kiên muốn xây dựng một bể chứa nước lửng cặn không có nắp đáy dạng hình hộp chữ nhật có thể tích chứa được 8m^3 , tỉ số giữa chiều dài và chiều cao của bể chứa bằng 2. Xác định diện tích đáy (m^2) của bể chứa để khi xây bể tiết kiệm được nguyên liệu nhất.

Câu 3: Ở một bể chứa nước có chứa 1000 lít nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối là 30 gam/lít vào bể nước với tốc độ là 25 lít/phút. Để biết nồng độ muối của nước trong bể sau t phút kể từ khi bắt đầu bơm, người ta sẽ lấy khối lượng muối bơm vào sau t phút chia cho tổng dung tích bể sau thời điểm t phút. Như vậy hàm số biểu thị nồng độ muối của nước trong

bể sau t phút kể từ khi bắt đầu bơm có dạng $C(t) = \frac{at}{b+t}$. Khi thời gian t càng lớn, nồng độ muối trong bể tiến dần về giá trị c . Tính giá trị $a+b+c$.

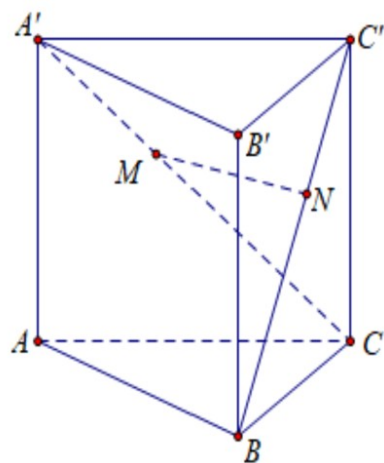
Câu 4: Khi làm nhà kho, bác An muốn cửa sổ có dạng hình chữ nhật với diện tích bằng $3,4\text{m}^2$. Tìm chu vi nhỏ nhất của khung cửa sổ?



Câu 5: Một công ty viễn thông đang lên kế hoạch xây dựng một tháp viễn thông tại một thành phố để cung cấp dịch vụ tốt hơn. Công ty cần xác định vị trí của tháp sao cho có thể phủ sóng hiệu quả đến ba toà nhà quan trọng trong thành phố. Giả sử các toà nhà này được đặt tại các vị trí có tọa độ như sau: Toà nhà $A(0;0;0)$; toà nhà $B(6;0;0)$; toà nhà $C(3;\sqrt{3};2\sqrt{6})$. Tháp viễn thông phải đặt ở vị trí sao cho tổng khoảng cách từ tháp đến 3 toà nhà là nhỏ nhất. Khi đó tổng khoảng cách từ vị trí của tháp đến ba toà nhà bằng bao nhiêu?



Câu 6: Một kiến trúc sư muốn xây dựng 1 toà nhà biểu tượng độc lạ cho thành phố. Trên bản thiết kế toà nhà có hình dạng là một khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$, có cạnh bên bằng cạnh đáy và dài 300 mét. Kiến trúc sư muốn xây dựng một cây cầu MN bắc xuyên toà nhà và cây cầu này sẽ được lát vàng với đơn giá 5 tỷ đồng trên 1 mét dài. Vì vậy để đáp ứng bài toán kinh tế, kiến trúc sư phải chọn vị trí cây cầu sao cho MN ngắn nhất. Khi đó giá xây cây cầu này hết bao nhiêu tỷ đồng?



HẾT

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>