

(Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề)

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.

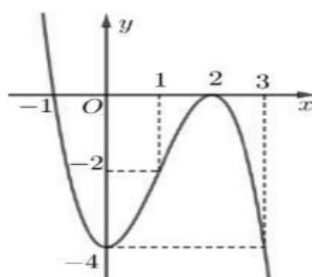
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; 0)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 3]$. Giá trị của $M + m$ bằng:

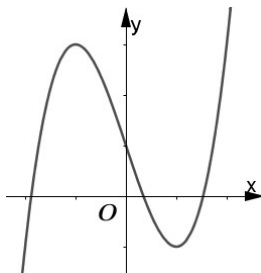


- A. $M + m = 2$. B. $M + m = -4$. C. $M + m = -3$. D. $M + m = 1$.

Câu 3: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{5x-16}$?

- A. $y = \frac{1}{5}$. B. $x = \frac{1}{5}$. C. $y = \frac{16}{5}$. D. $x = \frac{16}{5}$.

Câu 4: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 5: Để giảm nhiệt độ trong phòng từ 28°C , một hệ thống làm mát được phép hoạt động trong 10 phút. Gọi T là nhiệt độ phòng ở phút thứ t được cho bởi công thức

$T = -0,008t^3 - 0,16t + 28$ với $t \in [1; 10]$. Trong thời gian 10 phút kể từ khi hệ thống làm mát bắt đầu hoạt động, nhiệt độ trong phòng tăng hay giảm?

- A. Tăng. B. Giảm. C. Tăng rồi giảm. D. Giảm rồi tăng.

Câu 6: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ tất cả các cạnh bằng $2\sqrt{3}$. Tính độ dài vector $\vec{u} = \vec{SA} - \vec{SC}$

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 0; 1)$. B. $(-2; 0; 0)$. C. $(0; 3; 1)$. D. $(0; 3; 0)$.

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $a = (2; -3; 3)$, $b = (0; 2; -1)$, $c = (3; -1; 5)$.

Tìm tọa độ của vector $u = 2a + 3b - 2c$.

- A. $(10; -2; 13)$. B. $(-2; 2; -7)$. C. $(-2; -2; 7)$. D. $(-2; 2; 7)$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(1-x)^2(3-x)^3(x-2)^4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

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 tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $\angle BAC = \angle BAD = 60^\circ$. Hãy xác định góc giữa cặp vector $\vec{AB}$ và $\vec{CD}$?

- A. 60° . B. 45° . C. 120° . D. 90° .

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm đối xứng của $M(1; 2; 3)$ qua mặt phẳng (Oyz) là

- A. $(0; 2; 3)$. B. $(-1; -2; -3)$. C. $(-1; 2; 3)$. D. $(1; 2; -3)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-5; 1)$.

b) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-5; 12)$.

c) Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận xiên có dạng $y = ax + b$ trong đó $a > b$.

d) Gọi M là điểm bất kì thuộc đồ thị (C). Tích khoảng cách từ điểm M đến hai tiệm cận

của đồ thị (C) bằng $\frac{9\sqrt{2}}{2}$.

- Câu 2:** Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$, với m là tham số.
- Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$
 - Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định khi và chỉ khi $m \leq 2$.
 - Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định khi và chỉ khi $m > 2$.
 - Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$ khi và chỉ khi $(2; 3)$.
- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$, biết $A(-1; 0; 3), B(2; 1; -1), C(3; 2; 2)$.
- Tọa độ của điểm D là $D(0; 1; 6)$.
 - Điểm $M \in (Oxy)$ sao cho A, M, B thẳng hàng có tọa độ $M\left(\frac{5}{4}; -\frac{3}{4}; 0\right)$.
 - Tọa độ điểm N thỏa mãn $\vec{NA} + \vec{NB} - 3\vec{NC} = \vec{0}$ là $N(10; 5; 4)$.
 - Cosin góc C của tam giác ABC bằng $\frac{\sqrt{231}}{77}$.

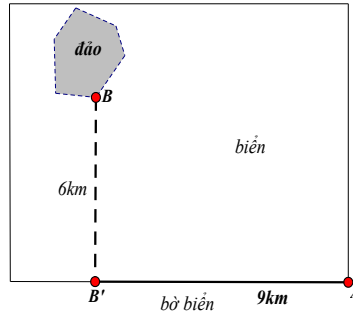
- Câu 4:** Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo khoảng cách được tính bằng kilômét. Hệ thống định vị phát hiện một ô tô tự lái di chuyển từ điểm $M(40; 20; 0)$ đến điểm $N(60; 30; 3)$ trong vòng 30 phút với vận tốc và hướng di chuyển không thay đổi. Giả sử ô tô tự lái tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng di chuyển như vậy. Sau 10 phút, thì ô tô di chuyển đến điểm H được minh họa ở hình bên dưới.



- Hai vector $\vec{MN}$ và $\vec{MH}$ cùng hướng.
- Tọa độ của vec tơ $\vec{MN}$ là $(20; 10; 2)$.
- Quãng đường ô tô đi được trong 30 phút là 22,56 km.
- Tọa độ của ô tô sau khi đi được 40 phút kể từ điểm M là $\left(\frac{200}{3}; \frac{100}{3}; 3\right)$.

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

- Câu 1:** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 5x + 4}{x+2}$ có hai điểm cực trị là A, B . Tính chu vi tam giác OAB .
- Câu 2:** Một công ty xây dựng muốn làm một đường ống dẫn từ một điểm A trên bờ đến một điểm B trên một hòn đảo.



Hòn đảo cách bờ biển 6km. Giá để xây đường ống trên bờ là 50.000USD mỗi km, và 130.000USD mỗi km để xây dưới nước. B' là điểm trên bờ biển sao cho BB' vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến B' là 9km. Vị trí C trên đoạn AB' sao cho khi nối ống theo ACB thì số tiền ít nhất. Khi đó C cách A một đoạn bằng bao nhiêu?

Câu 3: Cho hàm số: $y = \frac{2x^2 - 6x + 1}{3x + 1}$. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận xiên có dạng $y = ax + b$. Tính $a + b = ?$

Câu 4: Anh Nam có một mảnh đất rộng và muốn dành ra một khu đất hình chữ nhật có diện tích $200m^2$ để trồng vài loại cây mới. Anh dự kiến rào quanh ba cạnh của khu đất hình chữ nhật này bằng lưới thép, cạnh còn lại sẽ tận dụng bức tường có sẵn. Do điều kiện địa lí, chiều rộng khu đất không vượt quá 15 m, hỏi chiều rộng của khu đất này bằng bao nhiêu để tổng chiều dài lưới thép cần dùng là ngắn nhất?



Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 0), B(5; 0; 4)$. C là điểm nằm trên trục Oy sao cho góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ bằng 135° . Biết rằng tung độ của các điểm C thỏa mãn yêu cầu lần lượt là $a, b (a > b)$. Tính giá trị biểu thức $5a + 14b$

Câu 6: Trên phần mềm mô phỏng việc điều khiển drone giao hàng trong không gian $Oxyz$, một đội gồm ba drone giao hàng A, B, C đang có tọa độ là $A(1; -3; 2)$, $B(m; m - 2; 6)$, $C(m - 2; m; 5)$, trong đó m là tham số, đơn vị đo độ dài tính bằng kilomet. Biết kho hàng đang ở tại điểm $I(1; 1; 0)$. Vì lý do nhiên liệu nên các drone không được di chuyển quá xa kho hàng, cụ thể là các drone không được cách kho hàng quá 100 km. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để các drone cách kho hàng không quá 100km.



HẾT

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