

(Đề kiểm tra gồm có 03 trang)

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:.....Lớp.....

Mã đề: 103

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 lựa chọn một phương án.

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 4x^2 + 3x - 1$ có giá trị cực tiểu bằng

A. $\frac{11}{27}$.

B. $-\frac{41}{27}$.

C. $-\frac{1}{3}$.

D. 53.

Câu 2. Một siêu thị thống kê số tiền (đơn vị: chục nghìn đồng) mà 44 khách hàng mua hàng ở siêu thị đó trong một ngày. Số liệu được ghi lại trong Bảng 18.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[40 ; 45)	42,5	4
[45 ; 50)	47,5	14
[50 ; 55)	52,5	8
[55 ; 60)	57,5	10
[60 ; 75)	62,5	6
[65 ; 70)	67,5	2
		$n = 44$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là:

A. 46,1

B. 6,8.

C. 3,3.

D. 7,3.

Bảng 18

Câu 3. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, gọi $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ là các vectơ đơn vị, khi đó với $M(x; y; z)$ thì \overline{OM} bằng:

A. $-x\vec{i} - y\vec{j} - z\vec{k}$.

B. $x\vec{j} + y\vec{i} + z\vec{k}$.

C. $x\vec{i} - y\vec{j} - z\vec{k}$.

D. $x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$.

Câu 5. Cho điểm $M(3; 2; -1)$, điểm $M'(a; b; c)$ đối xứng của M qua trục Oy , khi đó $a + b + c$ bằng

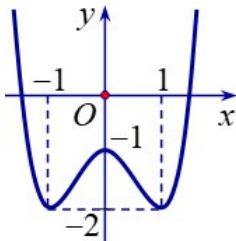
A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 0.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(-\infty; 1)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-2; 3; 3)$. Điểm

$M(a; b; c)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCM$, khi đó $P = a^2 + b^2 - c^2$ có giá trị bằng

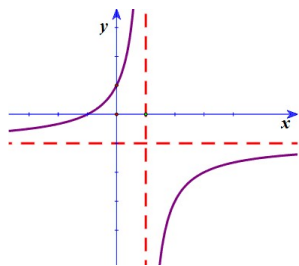
A. 42.

B. 45.

C. 44.

D. 43.

Câu 8. Biết hàm số $y = -\frac{x+a}{x-1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq -1$) có đồ thị như trong hình bên. Chọn đáp án đúng:

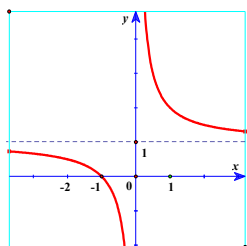


- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$
- B. $y' < 0, \forall x \neq 1$
- C. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- D. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 9. Cho vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$, độ dài vector \vec{a} là :

- A. 2.
- B. $-\sqrt{6}$.
- C. $\sqrt{6}$.
- D. 4.

Câu 10. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận.
- B. Hàm số có hai cực trị.
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.
- D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

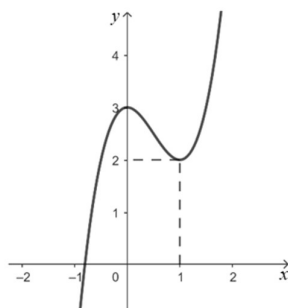
- A. 2.
- B. 1.
- C. 4.
- D. 3.

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$ là:

- A. $\min_{[0; 3]} y = \frac{1}{2}$.
- B. $\min_{[0; 3]} y = -1$.
- C. $\min_{[0; 3]} y = 1$.
- D. $\min_{[0; 3]} y = -3$.

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 $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới



- a. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
- b. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- c. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- d. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 2. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lụa, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 3x^2 - 20x + 500$. Giả sử

hộ làm nghề dệt này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 220 nghìn đồng/mét. Gọi $B(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x mét vải lụa.

a) Biểu thức tính $B(x)$ theo x là $B(x) = 220x$ (nghìn đồng).

b) Biểu thức tính $L(x)$ theo x là $L(x) = -x^3 + 3x^2 + 220x - 500$ (nghìn đồng).

c) Hộ làm nghề dệt này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày 10 mét vải lụa để thu được lợi nhuận tối đa

d) Lợi nhuận tối đa của hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm có thể đạt được là 1000 nghìn đồng.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vec tơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$; $\vec{b} = (1; 1; 0)$ và $\vec{c} = (1; 1; 1)$.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $\vec{c} \perp \vec{b}$.

b) $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

c) $\vec{a} \perp \vec{b}$.

d) $\cos(\vec{a}, \vec{c}) = 1$.

Câu 4. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu về số tiền mà 60 khách hàng mua trà sữa ở một cửa hàng trong một buổi sáng.

Nhóm	[30;40)	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)
Số khách hàng	5	8	25	20	2

a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là 56.

b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 50.

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là 12,7.

d) Phương sai của mẫu số liệu trên lớn hơn 93.

Phần III. Câu hỏi trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 2}$ là đường thẳng có phương trình $y = ax + b$. Khi đó $a + b = ?$

Câu 2. Số các giá trị nguyên của tham số m trong $[-2; 2]$ để hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + mx^2 - 2mx + 1$ có hai điểm cực trị.

Câu 3. Trong 5 giây đầu tiên, một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^3 + 6t^2 + t + 5$ trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Chất điểm có vận tốc tức thời lớn nhất bằng bao nhiêu trong 5 giây đầu tiên đó?

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 2; 3)$ $B(2; 1; 1)$ $C(1; 2; 3)$. Điểm $M \in Oz$ sao cho biểu thức $T = |\vec{MA} - 2\vec{MB} + 3\vec{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính cao độ của điểm M.

Câu 5. Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)

Chiều cao (cm)	[160;164)	[164;168)	[168;172)	[172;176)	[176;180)
Số học sinh	3	5	8	4	1

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ với $SA = 3, SB = 4, SC = 5$. Một mặt phẳng (α) thay đổi luôn đi qua trọng tâm của $S.ABC$ cắt các cạnh SA, SB, SC tại các điểm A_1, B_1, C_1 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{SA_1^2} + \frac{1}{SB_1^2} + \frac{1}{SC_1^2}. \text{ (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).}$$

----- HẾT -----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)