

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.

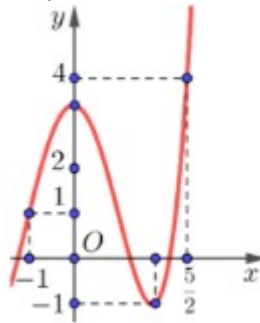
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 0. B. 2. C. -4. D. 3.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị như hình vẽ.



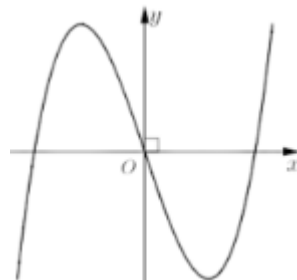
Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ là

- A. $M = 4, m = 1$. B. $M = 4, m = -1$. C. $M = \frac{7}{2}, m = -1$. D. $M = \frac{7}{2}, m = 1$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

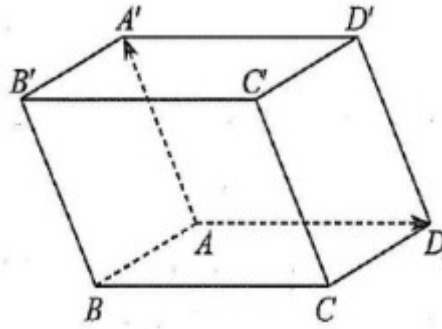
- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.

Câu 4: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 5: Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$



Khi đó, $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AD'}$. B. $\overrightarrow{AB'}$. C. $\overrightarrow{AC'}$. D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $a = (3; -1; 2)$. Độ dài của vectơ a bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $\sqrt{14}$. C. 2. D. 4.

Câu 7: Bảng dưới thống kê khối lượng một số quả táo được lựa chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng.

Khối lượng	[80;82)	[82;84)	[84;86)	[86;88)	[88;90)
Số quả	17	20	25	16	12

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

- A. 10 gam. B. 12 gam. C. 2 gam. D. 20 gam

Câu 8: Một mẫu số liệu có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	[1;5)	[5;9)	[9;13)	[13;17)	[17;21)
Tần số	4	8	13	6	4

Phương sai của mẫu số liệu là

- A. 21,01. B. 20,01 C. 22. D. 23.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10: Công suất P của một mạch điện được cung cấp bởi một nguồn pin 12 V được cho bởi công thức $P = 12I - 0,5I^2$ với I là cường độ dòng điện. Tìm công suất tối đa của mạch điện.

- A. 72. B. 12. C. $-\frac{1}{192}$. D. $\frac{23}{2}$.

Câu 11: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ trên đoạn $[0; 4]$. Tính tổng $S = M + m$.

- A. $\frac{7}{3}$. B. 1. C. $\frac{10}{3}$. D. 4.

Câu 12: Cho ba điểm $A(3, 1, 0); B(2, 1, -1); C(x, y, -1)$. Tìm tọa độ của C để tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A

- A. $(4; 1 + \sqrt{2}; -1); (4; 1 - \sqrt{2}; -1)$ B. $(4; 1; -1)$
C. $(2; 1; -1)$ D. $(2; -1; -1)$

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 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1.
b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(4; 7)$.
c) Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 3]$ bằng -1.

d) Số cực trị của hàm số $y = |x^3 - 3x^2 - 9x + 1|$ là 5.

Câu 2: Hỏi hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 5}{x + 1}$ có đồ thị (C).

a) Đồ thị (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $x = -1$.

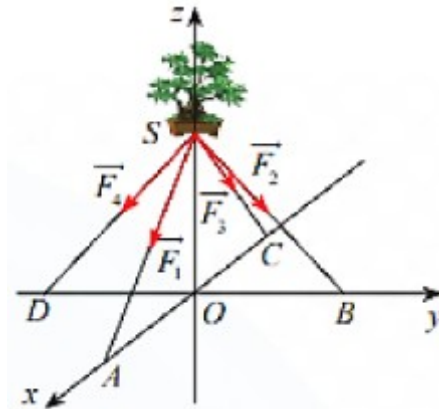
b) Đường thẳng $y = x + 1$ là tiệm cận xiên của đồ thị (C).

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; -1)$ và $(-1; 2)$.

d) Đường thẳng đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $y = 2x + 3$.

Câu 3: Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn chân. Trong hệ trục tọa độ được chọn, có điểm đặt $S(0; 0; 30)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(30; 0; 0), B(0; 30; 0), C(-30; 0; 0), D(0; -30; 0)$. Biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn 80 N và được phân bố

thành bốn lực F_1, F_2, F_3, F_4 có độ lớn bằng nhau như.



a) Độ dài vector $\vec{SA}$ là $30\sqrt{3}$.

b) Hình chóp $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều.

c) Hình chóp $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều. Biết A, B, C, D lần lượt là điểm cuối của các vector lực F_1, F_2, F_3, F_4

d) Biết $F_1 = (a; b; c)$ khi đó: $a + b - c = 20$.

Câu 4: Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau:

Độ dài quãng đường (km)	[50;100)	[100;150)	[150;200)	[200;250)	[250;300)
Số ngày	5	10	9	4	2

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 250 (km).

b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 79,17.

c) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 145

d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm gần bằng 55,68.

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

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $u = (1; 1; -2)$ và $v = (1; 0; m)$. Gọi S là tập hợp các giá trị m để hai vectơ u và v tạo với nhau một góc 60° . Số phần tử của S là bao nhiêu?

ĐS: 1

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2)$. Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $\angle AMB = \angle BMC = \angle CMA = 90^\circ$.

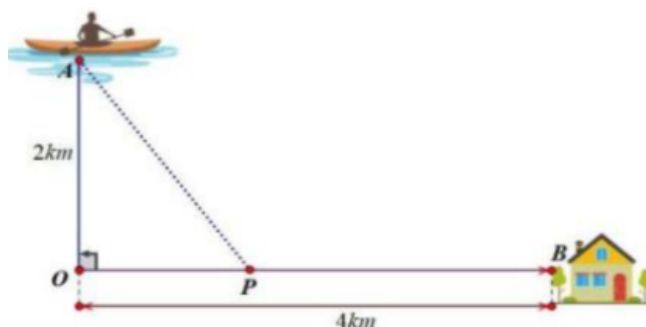
ĐS: 2

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 2}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến Δ là bao nhiêu, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

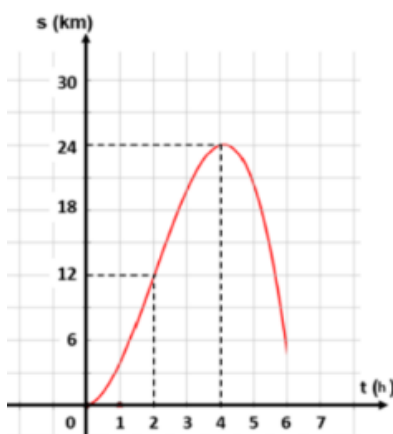
ĐS: 1,79

Câu 4: Anh Tư đang trên chiếc thuyền tại vị trí A cách bờ sông 2km , anh dự định chèo thuyền vào bờ và tiếp tục chạy bộ theo một đường thẳng để đến một địa điểm B tọa lạc ven bờ sông, B 6km/h và chạy bộ trên bờ với vận tốc 10km/h . Khoảng thời gian ngắn nhất để anh Tư đi từ vị trí xuất phát đến được điểm B là bao nhiêu phút?

ĐS: 40



Câu 5: Thầy Toán tham dự giải "Di bộ trực tuyến Ngành Giáo dục và Đào tạo Edu Run-HCMC" năm 2024.



Quãng đường thầy Toán đi được biểu diễn bằng hàm số $s(t) = at^3 + bt^2 + ct + d$ có đồ thị như hình trên,. Khi đó, vận tốc tối đa của thầy Toán đạt được trong quá trình đi bộ là bao nhiêu?

ĐS: 9

Câu 6: Cô Lan là người thích làm những giỏ hoa treo trong nhà cô làm 1 giỏ hoa treo bằng 3 sợi dây dầy mỗi sợi dài 60 cm , miếng kê là một miếng gỗ cân đối hình tròn bán kính $20(\text{cm})$, ba sợi dây được thắt một đầu bên trên và đỡ giá gỗ tại 3 điểm tạo thành tam giác đều. Tính khối lượng tối đa của các chậu hoa để dây treo không bị đứt. Biết lực chịu đựng của mỗi sợi dây bằng nhau và mỗi sợi chịu không quá 15 N , trọng lượng của miếng giá gỗ là 5 N . Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm là

ĐS: 3,82

