

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

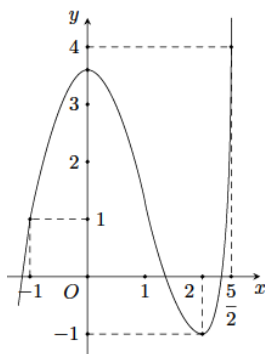
Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

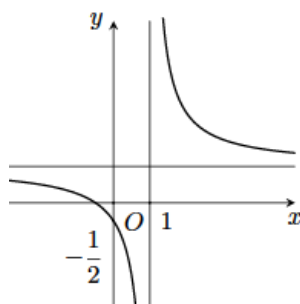
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1; \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị như hình vẽ.



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

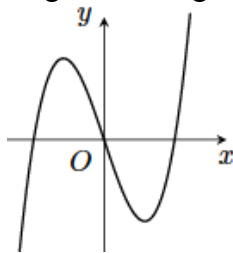
- A. $M = 4, m = 1$. B. $M = 4, m = -1$. C. $M = \frac{7}{2}, m = -1$. D. $M = \frac{7}{2}, m = 1$.

Câu 3: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số có phương trình là



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

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 chóp $S \cdot ABC$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overline{SA} - \overline{AB} = \overline{SB}$. B. $\overline{SA} - \overline{SB} = \overline{AB}$. C. $\overline{SA} - \overline{SB} = \overline{BA}$. D. $\overline{SA} - \overline{SB} = \overline{SC}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu của $M(-2; 1; 4)$ lên (Oyz) là

- A. $(-2; 0; 0)$. B. $(0; 1; 0)$. C. $(0; 0; 4)$. D. $(0; 1; 4)$.

Câu 7: Bảng sau thống kê khối lượng một số quả măng cụt được lựa chọn ngẫu nhiên trong một thùng hàng

Khối lượng (gam)	[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: Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu A trong 50 ngày giao dịch liên tiếp
Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

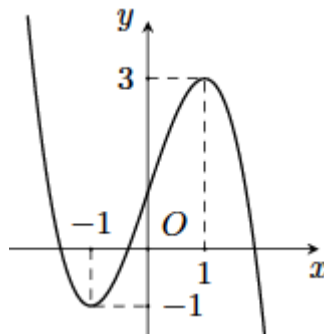
Giá đóng cửa	[120; 122)	[122; 124)	[124; 126)	[126; 128)	[128; 130)
Số ngày giao dịch của cổ phiếu A	8	9	12	10	11

- A. 121,13. B. 123,35. C. 125,28. D. 127,19.

Câu 9: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$.

- A. $x = 1$. B. $(3; 1)$. C. $x = 3$. D. $\left(1; \frac{7}{3}\right)$.

Câu 10: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là



- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 11: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 16}{x + 5}$ là

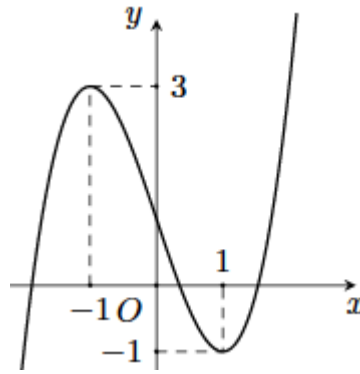
- A. $y = 2x + 5$. B. $y = x + 5$. C. $y = x - 5$. D. $y = 2x - 5$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0); B(2; -1; 3)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Oy để tam giác ABC vuông tại A .

- A. $\left(0; 0; \frac{1}{2}\right)$. B. $(0; 2; 0)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$. D. $\left(0; \frac{1}{2}; 0\right)$.

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 là đường cong trong hình vẽ bên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.



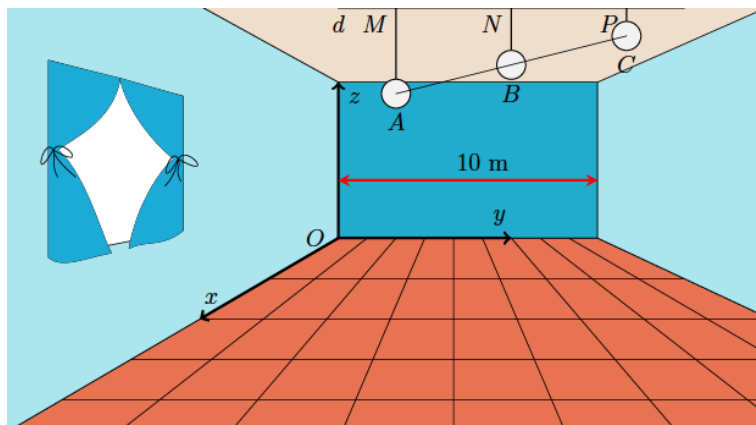
- a) Hàm số đã cho là hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số $a > 0$.
- b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- c) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm.
- d) Phương trình $f(x) = 2$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

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

- a) Hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ
- b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.
- c) Hàm số có $y_{\text{CD}} + 3y_{\text{CT}} = -1$.
- d) Điểm $A(0; 4)$ thuộc đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số.

Câu 3: Trong một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 10 m và cao 4 m, giả sử người ta muốn treo 3 cái đèn A, B, C thẳng hàng tại 3 điểm treo M, N, P trên thanh đỡ d song song và cách bức tường phía sau 2 m (bức tường có 2 cửa đi trong hình). Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ sau (đơn vị: mét). Biết độ dài dây điện treo của đèn A, C lần lượt là $MA = 0,7$ m và $PC = 0,5$ m. Khoảng cách giữa các điểm treo là $MN = 1,5$ m; $NP = 1$ m và điểm treo M cách tường có cửa sổ (Oxz) 4 m.



- a) Hoành độ của điểm A bằng 2.
- b) Tọa độ của đèn A là $\left(2; 4; \frac{33}{10}\right)$.
- c) Tọa độ đèn C là $\left(2; \frac{13}{2}; \frac{7}{2}\right)$.

d) Tổng khoảng cách giữa 3 đèn đến gốc tọa độ O là 19 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4: Thống kê điểm kiểm tra giữa HKI môn Toán của lớp 12A trường THPT X người ta thu được kết quả sau:

Điểm thi	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10]
Số học sinh	2	7	8	3	10	5	3	2

a) Lớp 12 A có tổng số học sinh là 40 học sinh.

b) Số điểm trung bình môn Toán trong kỳ kiểm tra giữa HKI của lớp 12A là 5,725.

c) Một của mẫu số liệu là 6,58.

d) Biết rằng điểm kiểm tra giữa HKI môn Toán của lớp 12B có phương sai 5,32, do đó lớp 12B học đều hơn lớp 12.

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 ba điểm $A(1; 2; 0), B(-2; 1; 2), C(4; 6; -5)$. Điểm $M \in (Oyz)$ sao cho biểu thức $T = MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Biết $M(a; b; c)$, giá trị $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

Đáp án: 2

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.ABCD$ có $A(-3; 2; 1), C(5; 2; 1), B(-2; 1; 1), D(4; 5; 5), A(a; b; c)$. Khi đó tổng $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

Lời giải

Đáp án: 3

Câu 3: Tại một công ty sản xuất đồ chơi A, công ty phải chi 50000 USD để thiết lập dây chuyền sản xuất ban đầu. Sau đó, cứ sản xuất được một sản phẩm đồ chơi A, công ty phải chi trả 5 USD cho nguyên liệu thô và nhân công. Gọi $x(x \geq 1)$ là số đồ chơi A mà công ty đã sản xuất và $T(x)$ (đơn vị USD) là tổng số tiền bao gồm cả chi phí ban đầu mà công ty phải chi trả khi sản xuất x

đồ chơi A. Người ta xác định chi phí trung bình cho mỗi sản phẩm đồ chơi A là $M(x) = \frac{T(x)}{x}$.

Khi x đủ lớn ($x \rightarrow +\infty$) thì chi phí trung bình (USD) cho mỗi sản phẩm đồ chơi A là bao nhiêu?

Lời giải

Đáp án: 5

Câu 4: Một chiếc tàu rời bến lúc 1 giờ và chạy theo hướng nam với vận tốc 20km/h . Một chiếc tàu khác đi theo hướng đông với vận tốc 15km/h và cập bến nói trên lúc 2 giờ. Hỏi khoảng cách ngắn nhất giữa hai chiếc tàu là bao nhiêu km?

Lời giải

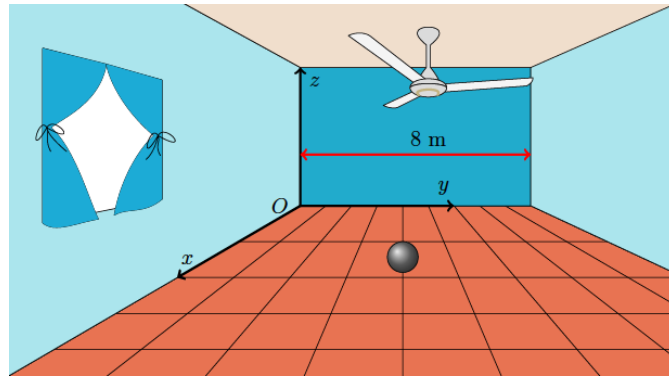
Đáp án: 12

Câu 5: Công ty A dự định tổ chức cho nhân viên đi tham quan Huế trong hai ngày. Công ty A dự định nếu đặt giá tua là 2 triệu đồng của công ty du lịch B thì sẽ có khoảng 150 người tham gia. Để khuyến khích mọi người tham gia, công ty du lịch B quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 100 ngàn đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty du lịch B phải bán giá tua là bao nhiêu (triệu đồng) để doanh thu từ tua là lớn nhất (làm tròn đến hàng phần mười)?

Lời giải

Đáp án: 1,4

Câu 6: Trong một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 8 m, rộng 6 m và cao 4 m có 1 cây quạt trần A ở vị trí tâm trần nhà và một quả bóng B nằm trên sàn. Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ (đơn vị: mét). Biết quả bóng cách tường (Oxz) 3m và cách tường (Oyz) 2m. Nếu cây quạt trần đột nhiên rơi xuống sàn thì vị trí chạm sàn của cây quạt cách quả bóng bao nhiêu?



Lời giải
Đáp án: 2