

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.

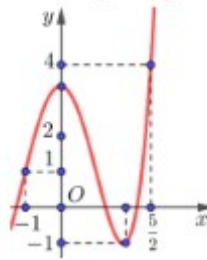
Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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. $(-\infty; -3)$.

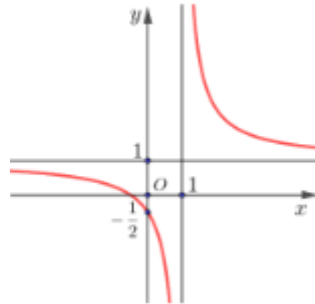
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1; \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị như hình vẽ.



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. $M = \frac{7}{2}, m = 1$.

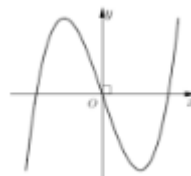
Câu 3: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.



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 $S.ABC$. 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 tháng 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.

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

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

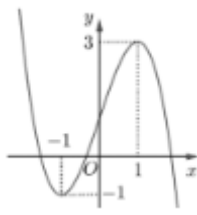
- A. 50. B. 12528. C. 125,28. D. 10.

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$$

Câu 9: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số

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

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:

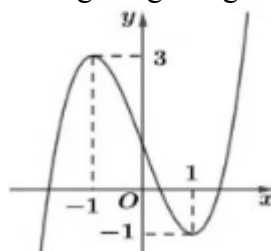
- A. $y=2x+5$. B. $y=x+5$. C. $y=x-5$. D. $y=2x-5$.

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. $(0;0;\frac{1}{2})$ B. $(0;2;0)$ C. $(\frac{1}{2};0;0)$ D. $(0;\frac{1}{2};0)$.

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 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: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{mx^2 + (3-m)x + m^2 - 2}{x-1}$, m là tham số. Khi (C) có tiệm cận xiên, gọi đường tiệm cận xiên này là (d) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

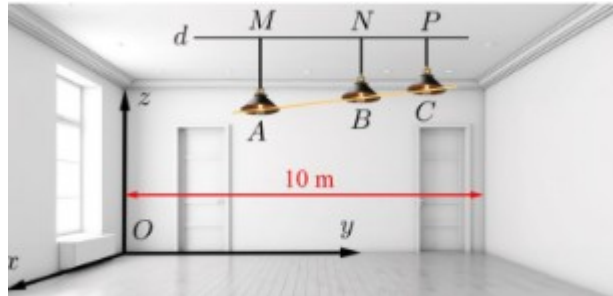
a) Khi $m=2$ thì (d) có phương trình là $y=2x+3$.

b) Khi $m=1$ thì (d) đi qua điểm $A(1;4)$.

c) Có 1 đường thẳng (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 6.

d) Khi $m=\pm\sqrt{5}$ thì khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (d) bằng $\sqrt{3}$.

Câu 3: Trong một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 10 m và cao 4m, giả sử người ta muốn treo 3 cái đèn chao 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 của trong đến chao. Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ sau (đơn vị: mét). Biết độ dài dây điện treo của đèn chao 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 chao A là $\left(2; 4; \frac{33}{10}\right)$.

c) Tọa độ đèn chao C là $\left(\frac{13}{2}; \frac{7}{2}\right)$.

d) Tổng khoảng cách giữa 3 đèn chao đến gốc tọa độ O là 19m.

Câu 4: Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 6 tại một trạm quan trắc đất ở một tỉnh trong các năm từ 2004 đến 2023 được thống kê trong bảng số liệu ghép nhóm như sau:

Số giờ có nắng	[90;100)	[100;110)	[110;120)	[120;130)	[130;140)	[140;150)
Số năm	2	3	4	6	3	2

a) Giá trị đại diện của nhóm $[110;120)$ là 115.

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 120.

c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là 14,31.

d) phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là 131.

(Kết quả các phép tính làm tròn đến hàng phần trăm.)

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 $M(a; b; c)$, tính giá trị $a+b+c=?$

ĐS: 2

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ 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?

ĐS: 3

Câu 3: Hàng ngày mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tại thời điểm t ($0 \leq t \leq 24$) trong ngày được xác định bởi công thức

$$h = 2\cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 5$$
. Gọi $(a; b)$ là khoảng thời gian trong ngày mà độ sâu của mực nước trong kênh tăng dần. Tính giá trị của $a+b$.

ĐS: 28

Câu 4: Nhà ông An muốn xây một hồ chứa nước có dạng một khối hộp chữ nhật có nắp đậy có thể tích bằng $576m^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá tiền thuê nhân công để xây hồ là 480 000 đồng/ m^2 . Biết chi phí thuê nhân công ít nhất để xây được hồ nước cho ông An là a triệu đồng. Hãy tính giá trị a (làm tròn đến hàng đơn vị).

ĐS: 207

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 kích thích mọi người tham gia, công ty du lịch B quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá 100 ngàn đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty du lịch B phải bán giá tua là bao nhiêu để doanh thu từ tua là lớn nhất (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)

ĐS: 1,38

Câu 6: Trong một căn phòng dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 8m, rộng 6m và cao 4m 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?

ĐS: 2

