TRƯỜNG THPT HOÀNG VĂN THỤ
TỔ TOÁN

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I
MÔN TOÁN – KHỐI 12
NĂM HỌC 2025 – 2026

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức: Học sinh ôn tập các kiến thức về:

- Tính đơn điệu và cực trị của hàm số
- Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số
- Đường tiệm cận của đồ thị hàm số
- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số
- Ứng dụng của đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan thực tiễn
- Véc tơ trong không gian
- Hệ trục tọa độ trong khôn gian
- Biểu thức tọa độ của các phép toán véc tơ
- Các số đặc trưng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm

1.2. Kĩ năng: Học sinh rèn được các kĩ năng

- Rèn năng lực tư duy và lập luận toán học.
- Năng lực mô hình hóa toán học

2. NỘI DUNG

2.1. Các câu hỏi và bài tập minh họa

2.1.1 Câu trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn
2.1.2. Câu trắc nghiệm đúng sai.
2.1.3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn
2.1.4. Tự luận

2.2. Ma trận đề kiểm tra học kì I

2. 3. Đề minh họa

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

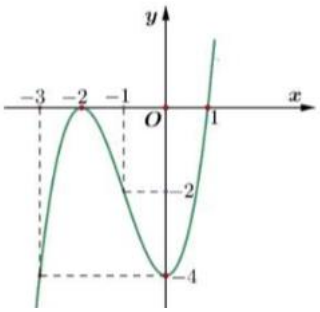
Câu 1: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=-x^2+8x+1$. **B.** $y=-x^3+8x+7$. **C.** $y=x^3+2x-9$. **D.** $y=\dfrac{5x-2}{x+1}$

Câu 2: Hàm số $y=x^3-3x+2024$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 3: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-4;+\infty)$.

Câu 4: 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 là

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

Câu 5: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x-1$ là

A. $\left(4;\frac{7}{3}\right)$. **B.** $(3;-1)$. **C.** $\left(1;\frac{7}{3}\right)$. **D.** $(0;-1)$.

Câu 6: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên $[-1;3]$ như hình vẽ. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;3]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

x	-1		0		2		3
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	0	↗	5	↘	1	↗	4

A. $M=f(0)$. **B.** $M=f(3)$. **C.** $M=f(-1)$. **D.** $M=f(2)$.

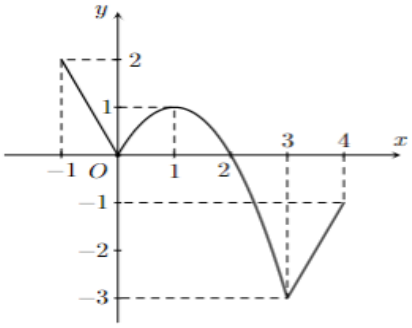
Câu 7: Tích giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x+\frac{4}{x}$ trên $[1;3]$ bằng

A. $\frac{65}{3}$. **B.** $\frac{52}{3}$. **C.** 20. **D.** 6.

Câu 8: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x^4-2x^2-1$ trên $[-1;2]$. Giá trị của biểu thức $M+3m$ bằng

A. 1. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 9: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $[-1;4]$ như hình vẽ.



Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;4]$. Giá trị $M-2m$ bằng

A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 5.

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\log_{2024}(4x-x^2)$ trên $[1;3]$ là

A. $\log_{2024}3$. **B.** $\log_{2024}2$. **C.** $2\log_{2024}2$. **D.** $\frac{1}{2}\log_{2024}2$.

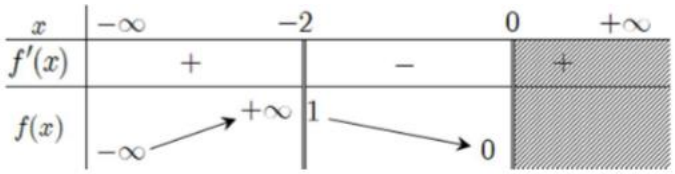
Câu 11: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{2x-4}$ là

A. $y=\dfrac{3}{2}$. **B.** $x=4$. **C.** $x=2$. **D.** $x=-2$.

Câu 12: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{3x^2-4x+1}$ là

A. $y=\dfrac{2}{3}$. **B.** $y=0$. **C.** $y=1$. **D.** $y=\dfrac{1}{3}$.

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $(-\infty;0)\setminus\{-2\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ



Đồ thị hàm số đã cho có tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng là

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

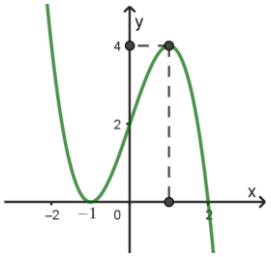
Câu 14: Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x^2+7x+1}{x+2}$ là

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

Câu 15: Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 3 đường tiệm cận?

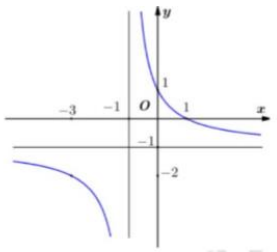
A. $y=\dfrac{1}{4x-x^2}$. **B.** $y=\dfrac{x}{x^2-2x+10}$. **C.** $y=\dfrac{x^2-2x+3}{3x+1}$. **D.** $y=\dfrac{2x-1}{x+4}$.

Câu 16: Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



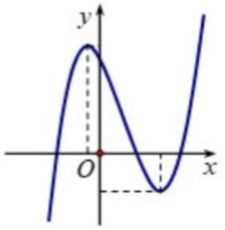
A. $y=x^3-3x$. **B.** $y=x^4-x^2+2$. **C.** $y=-x^3+3x+2$. **D.** $y=-x^3+3x$

Câu 17: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=\dfrac{-x+2}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{-x+1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{-2x+1}{2x+1}$. **D.** $y=\dfrac{-x}{x+1}$.

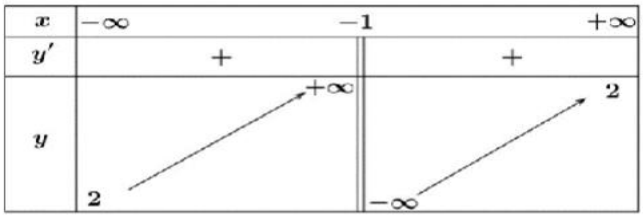
Câu 18: Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\,(a\neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ.



Trong các số a,b,c,d có bao nhiêu số dương?

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

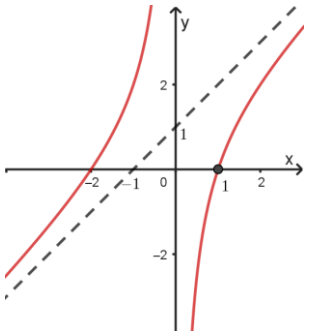
Câu 19: Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+1}(a,b,c\in\mathbb{R})$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Số giá trị nguyên của $b\in[-4;5]$ bằng

A. 5. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 4.

Câu 20: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

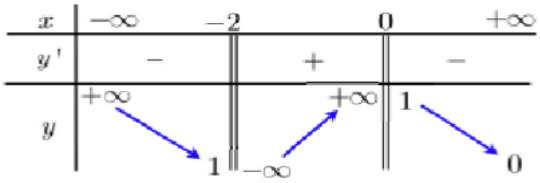


A. $y=\dfrac{x^2+x-2}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{x^2+x-2}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x^2+x-2}{x}$. **D.** $y=\dfrac{x^2+x+2}{x}$.

Câu 21: Biết đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$ cắt đường thẳng $d:2x-y-1=0$ tại hai điểm phân biệt $M(x_1;y_1)$ và $N(x_2;y_2)$. Tổng y_1+y_2 bằng

A. -4. **B.** -2. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là

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

Câu 23: Giả sử sự lây lan của một virut ở một địa phương có thể mô hình hóa bằng hàm số $N(t)=-t^3+12t^2$ $0\le t\le 12$, trong đó N là số người bị nhiễm bệnh (tính bằng trăm người) và t là thời gian (tuần). Hỏi số người bị nhiễm bệnh tăng khoảng thời gian nào?

A. $(0;10)$. **B.** $(0;8)$. **C.** $(8;10)$. **D.** $(8;12)$.

Câu 24: Một vật chuyển động thẳng với phương trình chuyển động là $s=-2t^3+24t^2+9t-3$ với t tính bằng giây và s tính bằng mét. Hỏi trong khoảng thời gian 8 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

A. $289(m/s)$. **B.** $487(m/s)$. **C.** $111(m/s)$. **D.** $105(m/s)$.

Câu 25: Giả sử chi phí tiền xăng C (đồng) phụ thuộc tốc độ trung bình $v(km/h)$ được biểu diễn theo công thức $C(v)=\dfrac{5400}{v}+\dfrac{3}{2}v(0<v\le 120)$. Tài xế nên lái xe với tốc độ (km/h) trung bình là bao nhiêu để tiết kiệm tiền xăng nhất?

A. 30. **B.** 60. **C.** 120. **D.** 90.

Câu 26. Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3, bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8;10)	[10;12)	[12;14)	[14;16)	[16;18)
Số lần	4	6	8	4	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm nhận giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

A. 6. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 12.

Câu 27. 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 28. 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

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. [14;15). **B.** [15;16). **C.** [16;17). **D.** [17;18).

Câu 29. 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

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là

A. [15;16). **B.** [16;17). **C.** [17;18). **D.** [18;19).

Câu 30. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	$[2,7;3,0)$	$[3,0;3,3)$	$[3,3;3,6)$	$[3,6;3,9)$	$[3,9;4,2)$
Số ngày	3	6	5	4	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 0,9. **B.** 0,975. **C.** 0,5. **D.** 0,575.

Câu 31. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	$[2,7;3,0)$	$[3,0;3,3)$	$[3,3;3,6)$	$[3,6;3,9)$	$[3,9;4,2)$
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 3,39. **B.** 11,62. **C.** 0,1314. **D.** 0,36.

Câu 32. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	$[2,7;3,0)$	$[3,0;3,3)$	$[3,3;3,6)$	$[3,6;3,9)$	$[3,9;4,2)$
Số ngày	3	6	5	4	2

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 3,41. **B.** 11,62. **C.** 0,017. **D.** 0,36.

Câu 33. Bạn Chi rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn Chi được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	$[20;25)$	$[25;30)$	$[30;35)$	$[35;40)$	$[40;45)$
Só ngày	6	6	4	1	1

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 31,77. **B.** 32. **C.** 31. **D.** 31,44.

Câu 34. Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3, bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$
Số lần	4	6	8	4	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 10,75. **B.** 1,75. **C.** 3,63. **D.** 14,38.

Câu 35. Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3, bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$
Số lần	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

A. 5,98. **B.** 6. **C.** 2,44. **D.** 2,5.

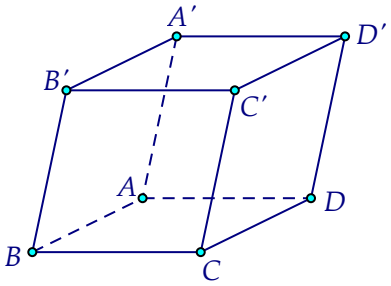
Câu 36. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $\left|\vec{a}\right|=3$, $\left|\vec{b}\right|=2$ và $\vec{a}.\vec{b}=-3$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha=30^{\circ}$. **B.** $\alpha=45^{\circ}$. **C.** $\alpha=60^{\circ}$. **D.** $\alpha=120^{\circ}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-1), B(2;1;1)$. Tìm trên trục tung điểm E sao cho E cách đều hai điểm A và B.

A. $E(2;0;0)$. **B.** $E(0;2;0)$. **C.** $E(0;0;2)$. **D.** $E(0;-2;0)$.

Câu 38. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

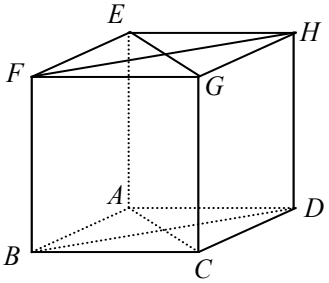


Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{D'C'}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{A'C'}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{AC'}$. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$

Câu 39. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EG}$.



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

Câu 40. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M là trung điểm cạnh bên BB'. Đặt $\overrightarrow{CA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{CB}=\vec{b}$, $\overrightarrow{CC'}=\vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM}=-\vec{a}+\vec{b}+\frac{1}{2}\vec{c}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}+\vec{c}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=-\frac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}-\vec{c}$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u}=(3;0;1)$ và $\vec{v}=(2;1;0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u}.\vec{v}$

A. $\vec{u}.\vec{v}=8$. **B.** $\vec{u}.\vec{v}=6$. **C.** $\vec{u}.\vec{v}=0$. **D.** $\vec{u}.\vec{v}=-6$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$ cho 2 véc tơ $\vec{a}=(2;1;-1)$; $\vec{b}=(1;3;m)$. Tìm m để $(\vec{a};\vec{b})=90°$.

A. $m=-5$. **B.** $m=5$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-2$

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1;5;3)$ và $M(2;1;-2)$. Tọa độ điểm B biết M là trung điểm của AB là

A. $B\left(\frac{1}{2};3;\frac{1}{2}\right)$. **B.** $B(-4;9;8)$. **C.** $B(5;3;-7)$. **D.** $B(5;-3;-7)$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-2;1)$, $B(0;1;2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là

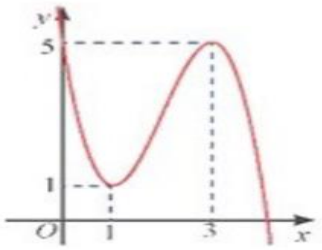
A. $M(4;-5;0)$. **B.** $M(2;-3;0)$. **C.** $M(0;0;1)$. **D.** $M(4;5;0)$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-2;4)$, $B(-3;3;-1)$, $C(-1;-1;-1)$. Tọa độ điểm $I(a;b;c)$ thỏa mãn $2\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}-\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. Tính $a+b+c$.

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\ (a\neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?



a) Giá trị cực đại của hàm số bằng 3.

b) Hàm số đồng biến trên $(1;3)$.

c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0;3]$ bằng 1.

d) $f(0)=5$.

Câu 2: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$ có đồ thị (C). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng $I(2;1)$.

b) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$.

c) Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

d) Đồ thị (C) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-\dfrac{3}{2}$.

Câu 3: Cho hàm số $y=\dfrac{2x^2-3x+6}{x-2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(2;+\infty)$ bằng 12.

c) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình $y=2x+1$

d) Hàm số ngịch biến trên $(0;4)$.

Câu 4: Cho hàm số $y=x^2\ln x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

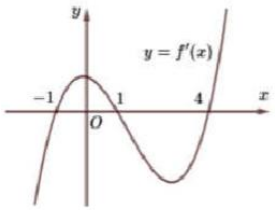
a) Tập xác đinh của hàm số là $\mathbb{R}$.

b) Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$.

c) Điểm cực tiểu của hàm số là $x=\dfrac{1}{e}$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số là $-\dfrac{1}{2e}$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:



a) Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$.

b) Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;4]$ là $f(1)$.

c) $f(1)>f(2)>f(4)$.

d) Đồ thị hàm số $y=f(x)$ có hai điểm cực trị.

Câu 6: Bác Lâm muốn gò một cái thùng bằng tôn dạng hình hộp chữ nhật không nắp có đáy là hình vuông và đựng đầy được 32 lít nước. Gọi độ dài cạnh đáy thùng là $x(dm)$, chiều cao của thùng là $h(dm)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Thể tích của thùng là $V=x^2.h(dm^3)$.

b) Tổng diện tích xung quanh và diện tích đáy của thùng là $S=4xh+x^2(dm^2)$.

c) Đạo hàm của hàm số $S(x)=\dfrac{128}{x}+x^2$ là $S'(x)=\dfrac{128}{x^2}+2x$.

d) Để làm được cái thùng tốn ít nguyên liệu nhất thì độ dài cạnh đáy của thùng là $4dm$.

Câu 7: Giả sử một hạt chuyển động trên một trục thẳng đứng chiều dương hướng lên trên sao cho tọa độ của hạt (đơn vị: mét) tại thời điểm t (giây) là $y=2t^3-24t+5,\ t\geq 0$.

a) Vận tốc của hạt là $v(t)=6t^2-24\ (m/s)$.

b) Trong 2 giây đầu tiên hạt chuyển động lên trên.

c) Hạt luôn tăng tốc.

d) Quãng đường hạt đi được trong 4 giây đầu tiên là $32(m)$.

Câu 8: Một công ty bất động sản có 100 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 3 triệu đồng mỗi tháng thì mỗi căn hộ đều có người thuê, và cứ mỗi lần tăng giá thuê cho mỗi căn hộ 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 2 căn hộ bị bỏ trống. Gọi p (triệu đồng) là giá mỗi căn hộ cho thuê và x là số căn hộ được thuê.

a) Tổng doanh thu từ tiền thuê nhà là $R(p)=-20p^2+140p$ (triệu đồng)

b) Tổng doanh thu từ tiền thuê nhà lớn nhất là 320 triệu đồng.

c) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 5 triệu đồng thì có 40 căn hộ bị bỏ trống.

d) Hàm cầu là $p=-\dfrac{1}{20}x+9$ (triệu đồng)

Câu 9. Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Cỡ mẫu $n=100$.		
b)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1=\frac{683}{38}$.		
c)	Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q=\frac{515}{114}$		
d)	Biết rằng trong 100 lần đi trên, chỉ có đúng một lần ông Thắng đi hết hơn 29 phút. Thời gian của lần đi đó là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm.		

Câu 10. Giả sử kết quả khảo sát hai khu vực A và B về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19;22)	[22;25)	[25;28)	[28;31)	[31;34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7
Số phụ nữ khu vực B	47	40	11	2	0

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A là: 15 (tuổi)		
b)	Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực B là: 12 (tuổi)		
c)	Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A là: $\frac{61}{3}$ (tuổi)		
d)	Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì phụ nữ ở khu vực B có độ tuổi kết hôn đồng đều hơn		

Câu 11. Bảng thống kê lại tổng số giờ nắng trong tháng 6 của các năm từ 2002 đến 2021 tại hai trạm quan trắc đặt ở Nha Trang và Quy Nhơn.

Số giờ nắng	[130;160)	[160;190)	[190;220)	[220;250)	[250;280)	[280;310)
Số năm ở Nha Trang	1	1	1	8	7	2
Số năm ở Quy Nhơn	0	1	2	4	10	3

(Nguồn: Tổng cục Thống kê) Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Xét số liệu ở Nha Trang thì khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: 32,64		
b)	Nếu so sánh theo khoảng tứ phân vị thì số giờ nắng trong tháng 6 của Quy Nhơn đồng đều hơn		
c)	Xét số liệu của Quy Nhơn ta có độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là: 30,59		
d)	Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì số giờ nắng trong tháng 6 của Nha Trang đồng đều hơn		

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a}=(2;-2;-4)$, $\vec{b}=(1;-1;1)$.

a) $\vec{a}+\vec{b}=(3;-3;-3)$

b) $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương

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

d) $\vec{a}=2\vec{i}-2\vec{j}-4\vec{k}$

Câu 13. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(2;1;-3)$, $\vec{b}=(-4;-2;6)$.

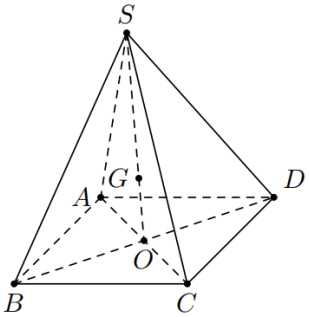
a) $\vec{b}=-2\vec{a}$.

b) $\vec{a}.\vec{b}=0$.

c) $\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{b}$.

d) $\left|\vec{b}\right|=2\left|\vec{a}\right|$.

Câu 14. Trong không gian, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi G là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{GS}+\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$ (tham khảo hình vẽ)



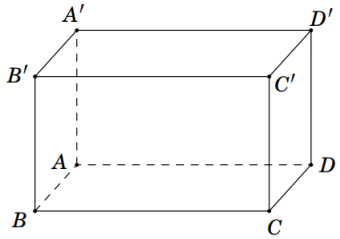
a) Hai vec tơ $\overrightarrow{AO};\overrightarrow{CO}$ bằng nhau.

b) $\overrightarrow{SB}+\overrightarrow{SD}=\overrightarrow{SA}+\overrightarrow{SC}$

c) $\overrightarrow{GS}=4\overrightarrow{OG}$

d) Nếu tam giác ΔABC có $AB=2a;BC=a\sqrt{7};AC=3a.$ thì $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=3a^2$.

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $AB=a;AD=a\sqrt{3};AA'=2a$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) $\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{CD'}=\vec{0}$.

b) $\overrightarrow{A'D}+\overrightarrow{CB'}=\vec{0}$.

c) $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=a\sqrt{5}$.

d) $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{A'D'}+\overrightarrow{CC'}\right|=2a\sqrt{2}$.

Câu 16. Trong không gian cho hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;-2;3),B(-1;2;5),C(0;0;1)$.

a) Điểm $M(0;0;4)$ là trung điểm đoạn thẳng AB.

b) Tam giác ABC là tam giác vuông.

c) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=14$.

d) $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}\right|=6$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Đồ thị hàm số $y=f(x)=\dfrac{2x^2-3x-6}{x+2}$ có tiệm cận xiên là đường thẳng $y=ax+b$. Khi đó $a+2b$ bằng bao nhiêu?

Trả lời: ……..

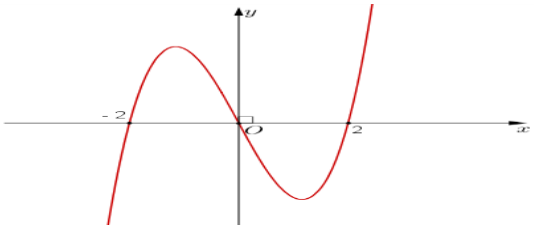
Câu 2. Phương trình đường thẳng đi qua điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ cắt hai trục tọa độ lần lượt tại hai điểm A và B. Tính diện tích tam giác OAB. (với O là gốc tọa độ)

Trả lời: ……..

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+mx^2+4x+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

Trả lời: ……..

Câu 4. Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có đạo hàm trên tập $\mathbb{R}$. Hàm số $y=f'\left(x\right)$ có đồ thị như hình sau:



Hàm số $y=f\left(x^2-x\right)-5$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

Trả lời: ……..

Câu 5. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2^{x+1}-\dfrac{4}{3}.8^x$ trên đoạn $[-1;0]$

Trả lời: ……..

Câu 6. Tìm tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $(C):y=-2x^3+3x^2+2m-1$ cắt trục hoành tại một điểm duy nhất.

Trả lời: ……..

Câu 7. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s\left(t\right)=-\dfrac{t^3}{3}+18t^2-35t+10$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Trong 40 giây đầu tiên, chất điểm có vận tốc tức thời giảm trong khoảng thời gian $\left(a;b\right)$. Tính giá trị của biểu thức $P=2b-3a$.

Trả lời: ……..

Câu 8. Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao (mét) của một vật thể sau thời gian t giây được phóng thẳng đứng lên trên từ điểm cách mặt đất 5 mét với tốc độ ban đầu 39,2 m/s là $h\left(t\right)=5+39,2t-4,9t^2$, chọn chiều dương là chiều hướng từ dưới lên. *(theo Vật lí đại cương, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016)*. Tính vật tốc của vật lúc vật chạm đất.

Trả lời: ……..

Câu 9. Khi máu di chuyển từ tim qua các động mạch chính rồi đến các mao mạch và quay trở lại qua các tĩnh mạch, huyết áp tâm thu (tức là áp lực của máu lên động mạch khi tim co bóp) liên tục giảm xuống. Giả sử một người có huyết áp tâm thu P (được tính bằng mmHg) được cho bởi hàm số: $P(t)=\dfrac{25t^2+125}{t^2+1},0\le t\le 10$

Trong đó t là thời gian được tính bằng giây. Tốc độ thay đổi của huyết áp sau 8 giây kể từ khi máu rời tim giảm bao nhiêu mmHg?

Trả lời: ……..

Câu 10. Bộ phận sản xuất của một công ty xác định chi phí để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $T(x)=x^2+20x+4000$ (nghìn đồng). Nếu x sản phẩm đều được bán hết và giá bán mỗi sản phẩm là 150 nghìn đồng thì lợi nhuận lớn nhất mà công ty thu được là bao nhiêu?

Trả lời: ……..

Câu 11. Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức $f(t)=\dfrac{26t+10}{t+5}$; $f(t)$ được tính bằng nghìn người (Nguồn: Giai tich 12 nâng cao, NXBGD Viêt Nam, 2020). Khi đó, số dân tối đa của thị trấn không vượt quá bao nhiêu?

Trả lời: ……..

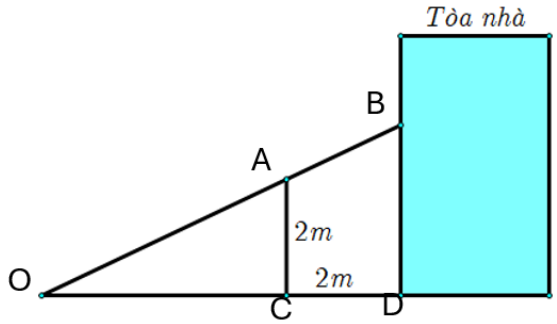
Câu 12. Người quản lí của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 8000000 đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100000 đồng mỗi tháng thì có một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lý nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu để doanh thu là lớn nhất ?

Trả lời: ……..

Câu 13. Một công ty sữa cần sản xuất các hộp đựng sữa dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông, chứa được thể tích thực là 180 $(m\ell)$. Chiều cao của hình hộp bằng bao nhiêu để nguyên liệu sản xuất vỏ hộp là ít nhất?

Trả lời: ……..

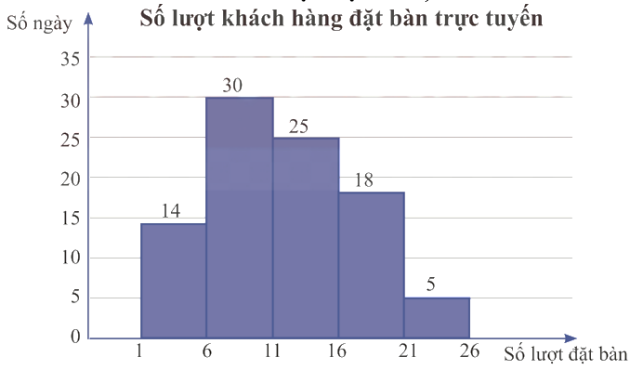
Câu 14. Một bức tường cao 2 (m) nằm song song với tòa nhà và cách tòa nhà 2 (m). Người ta muốn chế tạo một chiếc thang bắc từ mặt đất bên ngoài bức tường, gác qua bức tường và chạm vào tòa nhà (xem hình vẽ).



Hỏi chiều dài tối thiểu của thang bằng bao nhiêu mét?

Trả lời: ……..

Câu 15. Biểu đồ dưới đây biểu diễn số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2022 của một nhà hàng. Cột thứ nhất biểu diễn số ngày có từ 1 đến dưới 6 lượt đặt bàn; cột thứ hai biểu diễn số ngày có từ 6 đến dưới 11 lượt đặt bàn;...



Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên.

Trả lời: ……..

Câu 16. Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập (giờ)	[0;2)	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Trả lời: ……..

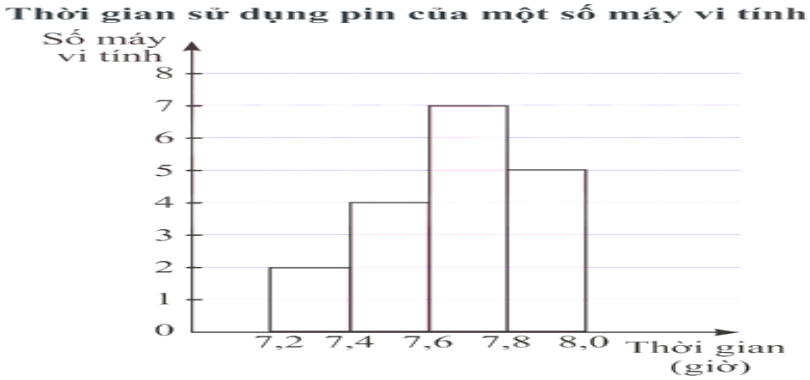
Câu 17. Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 6,5)	[6,5; 7)	[7; 7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời: ……..

Câu 18. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.



Hãy xác định độ lệch chuẩn của thời gian sử dụng pin (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời: ……..

Câu 19. Thành tích môn nhảy cao của các vận động viên tại một giải điền kinh dành cho học sinh trung học phổ thông như sau:

Mức xà (cm)	[170;172)	[172;174)	[174;176)	[176;180)
Số vận động viên	5	10	6	2

Hãy xác định độ lệch chuẩn của thời gian sử dụng pin (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời: ……..

Câu 20. Chiều dài của 40 bé trai sơ sinh 12 ngày tuổi chọn ngẫu nhiên ở một bệnh viện được nhà nghiên cứu thống kê trong Bảng dưới đây:

Chiều dài (cm)	[44;46)	[46;48)	[48;50)	[50;52)	[52;54)	[54;56)
Số trẻ	3	4	112	15	7	2

Tính độ lệch chuẩn của chiều dài nhóm 40 bé trai sơ sinh (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn).

Trả lời: ……..

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$, $SA=a$ và SA vuông góc với đáy $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBD. Tính độ dài CG.

Trả lời: ……..

Câu 22. Cho tam giác ABC có $A(-1;0;2)$, $B(0;1;1)$; $C(1;-3;-1)$. Gọi D là điểm thỏa mãn $ABCD$ là hình bình hành. Tìm trên trục hoành điểm I sao cho I cách đều hai điểm A và D.

Trả lời: ……..

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(-4;7;5)$. Tìm tọa độ điểm Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên trục hoành sao cho thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $T=a+b+c.$

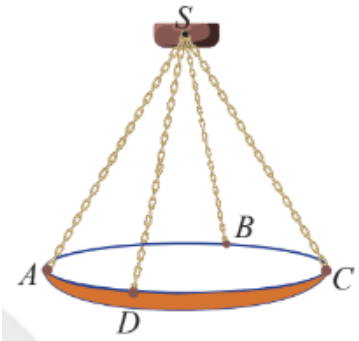
Trả lời: ……..

Câu 24. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu của Nga di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(500;200;8)$ đến điểm $N(800;300;10)$ trong 20 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo bằng bao nhiêu?



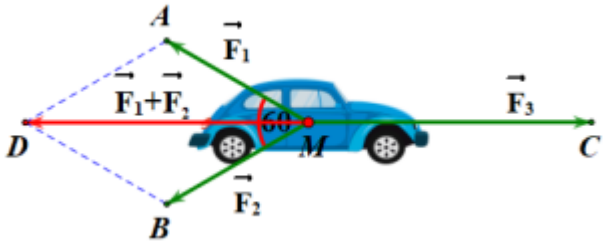
Trả lời: ……..

Câu 25. Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m=5\text{kg}$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $ASC=60^{\circ}$. Gọi $\vec{g}$ là vectơ gia tốc rơi tự do có độ lớn $10\,\text{m}/\text{s}^2$.Tìm độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích.



Trả lời: ……..

Câu 26. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3}=\overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $25N$ và góc $AMB=60^0$. Khi đó cường độ lực $\overrightarrow{F_3}$ là bao nhiêu? (*Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*)



Trả lời: ……..

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Bài 1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số sau:

1. $y=x^3-3x^2-2$.
2. $y=-x^3+3x+3$
3. $y=\frac{x^3}{3}-x^2+x-2$.
4. $y=-x^3+x^2-2x+4$.
5. $y=\frac{3x+1}{x-2}$
6. $y=\frac{x-2}{2x+1}$.
7. $y=\frac{2x^2-3x+3}{x-1}$.
8. $y=\frac{-x^2-2x+2}{x+2}$.

Bài 2. Một công ty lắp ráp laptop có lợi nhuận hàng tháng (đơn vị: nghìn đồng) thu được khi sản suất và bán x chiếc laptop là

$$P(x)=-0,02x^3+6x^2+1500x-100000,\ (x\geq 0)$$

1. Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số $y=P(x), x\geq 0$.
2. Sử dụng đồ thị hàm số đã vẽ để trả lời các câu hỏi sau:
   a) Công ty cần sản xuất ít nhất bao nhiêu chiếc laptop để bắt đầu có lợi nhuận?
   b) Lợi nhuận lớn nhất mà công ty có thể đạt được là bao nhiêu? *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị: nghìn đồng)*

Bài 3. Một cửa hàng bán điện thoại di động trung bình bán được 500 chiếc điện thoại thông minh mỗi tháng với giá 20 triệu đồng một chiếc điện thoại. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cửa hàng giảm giá 1 triệu đồng mỗi chiếc điện thoại thì số lượng bán ra sẽ tăng thêm 100 chiếc mỗi tháng.

1. Tìm hàm cầu.
2. Tìm hàm doanh thu.
3. Cửa hàng nên giảm giá bao nhiêu cho người mua để doanh thu là lớn nhất?
4. Nếu chi phí hàng tháng là $C(x)=4000+10x$ (triệu đồng), trong đó x là số lượng điện thoại bán ra trong tháng, cửa hàng nên đặt giá bán như thế nào để lợi nhuận lớn nhất?

Bài 4. Số lượt chia sẻ của một bài đăng trên mạng xã hội sau t giờ được ước tính bằng công thức $L(t)=\frac{a}{1+b.e^{-0,8t}}$, trong đó thời gian t tính bằng giờ. Ban đầu $(t=0)$ bài đăng có 20 lượt chia sẻ và tốc độ lan truyền bài đăng lúc đó là 12 lượt chia sẻ/giờ.

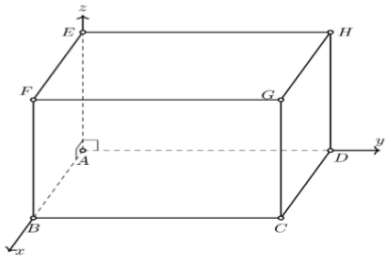
1. Tìm a và b.
2. Bài đăng này có thể đạt tối đa bao nhiêu lượt chia sẻ?

Bài 5. Thống kê lương theo tháng của một số nhân viên của một công ty thu được mẫu số liệu sau:

Lương (triệu đồng)	$[8;11)$	$[11;14)$	$[14;17)$	$[17;20)$	$[20;23)$
Số nhân viên	4	6	5	10	2

1. Tìm cỡ mẫu
2. Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.
3. Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.
4. Tìm mức lương trung bình của các nhân viên trên.
5. Tìm phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

Bài 6. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB=6; AD=7; AE=5$. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ

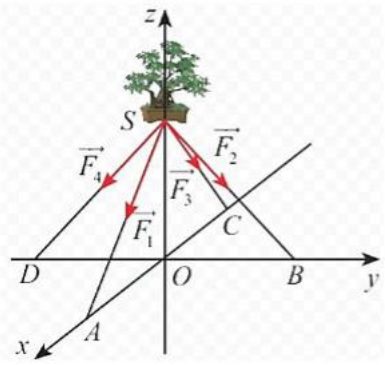


1. Tìm tọa độ các đỉnh của hình hộp trên.
2. Tìm tọa độ điểm I là tâm hình hộp.
3. Tìm tọa độ trọng tâm tam giác AHI.
4. Tính $\overrightarrow{EG}.\overrightarrow{BH}$.
5. Tính $\cos\left(\overrightarrow{AG},\overrightarrow{HC}\right)$.

Bài 7. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-2;-1;1), B(1;-3;-2), C(3;1;2)$.

1. Chứng minh A,B,C là 3 đỉnh một tam giác.
2. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.
3. Tìm tọa độ điểm B' đối xứng với B qua C.
4. Tìm tọa độ điểm G là trọng tâm tam giác ABC.
5. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{OC}$; $\overrightarrow{AB}\left(\overrightarrow{BC}+\vec{k}\right)$
6. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}=\vec{0}$.
7. Tìm N thuộc mặt phẳng (Oxz) sao cho $NA+NB$ nhỏ nhất.

Bài 8. Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có 4 chân với điểm đặt $S(0;0;20)$ và các điểm chạm mặt đất của bốn chân lần lượt là $A(20;0;0), B(0;20;0), C(-20;0;0), D(0;-20;0)$ (đơn vị: cm). Cho biết trọng lực tác dụng lên chậu cây có độ lớn $40N$ và được phân bố thành bốn lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}, \overrightarrow{F_4}$ có độ lớn bằng nhau như hình vẽ. Tính độ lớn của mỗi lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}, \overrightarrow{F_4}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục, đơn vị: Niu tơn)



Bài 9. Một tháp trung tâm kiểm soát không lưu ở sân bay cao $80m$ sử dụng ra đa có phạm vi theo dõi $500km$ được đặt trên đỉnh tháp. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ trùng với vị trí chân tháp, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất sao cho trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam, trục Oz hướng thẳng đứng lên phía trên (hình vẽ) (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilomets). Một máy bay tại vị trí A cách mặt đất $10km$, cách $300km$ về phía đông và $200km$ về phía bắc so với tháp trung tâm kiểm soát không lưu.



Hình 2

1. Tìm tọa độ của máy bay với hệ trục tọa độ $Oxyz$ đã chọn.
2. Tính khoảng cách từ máy bay đến trung tâm kiểm soát không lưu.
3. Rada của trung tâm kiểm soát không lưu có phát hiện ra máy bay trên không?

Bài 10. Chiếc máy bay A sau khi cất cánh, đạt độ cao nhất định và duy trì hướng bay về phía nam với tốc độ $800km/h$. Sau thời điểm đó nửa giờ và ở độ cao thấp hơn vị trí máy bay A $50km$, máy bay B cũng duy trì hướng bay về phía nam với tốc độ $920km/h$. Tìm thời gian máy bay B bay trong khoảng thời gian 6 giờ tính từ lúc máy bay B bay theo hướng nam để khoảng cách giữa hai máy bay A và B ngắn nhất (đơn vị: phút)

MA TRẬN ĐỀ THI HỌC KỲ I

<table>
<tr><td rowspan="2">STT</td><td rowspan="2">Tên bài</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>TN
4 lựa chọn
Mức 1, 2</td><td>TN
Đúng-Sai
Mức độ 1,2,3</td><td>Trả lời ngắn
Mức độ 2, 3</td><td>Tự luận
Mức độ 2, 3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Tính đơn điệu và cực trị của hàm số</td><td>1</td><td rowspan="5">1 câu</td><td rowspan="5">2 câu</td><td rowspan="5">1 câu</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Giá trị lớn nhất- Giá trị nhỏ nhất của hàm số</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Đường tiệm cận của đồ thị hàm số</td><td>1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Khảo sát và vẽ đồ thị</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Ứng dụng</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị</td><td>1</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">1 câu</td><td rowspan="2">1 câu</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Phương sai và độ lệch chuẩn</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Véc- tơ</td><td>2</td><td rowspan="2">1 câu</td><td rowspan="2">1 câu</td><td rowspan="2">1 câu</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Tọa độ</td><td>2</td></tr>
</table>

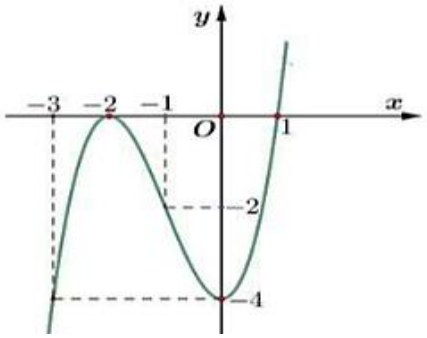
	Tổng	12 câu	2 câu	4 câu	3 câu

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA HỌC KÌ I – KHỐI 12- NĂM HỌC 2025-2026

MÔN TOÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-4;+\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên $[-1;3]$ như hình vẽ. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên $[-1;3]$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

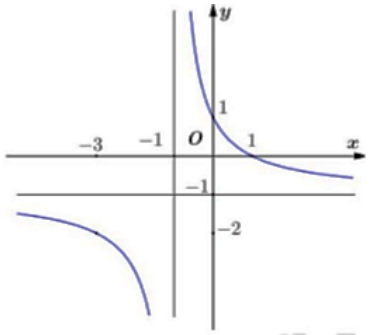
x	-1		0		2		3
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	0	↗	5	↘	1	↗	4

A. $M=f(0)$. **B.** $M=f(3)$. **C.** $M=f(-1)$. **D.** $M=f(2)$.

Câu 3. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{2x-4}$ là

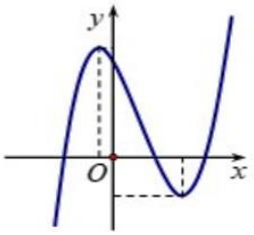
A. $y=\dfrac{3}{2}$. **B.** $x=4$. **C.** $x=2$. **D.** $x=-2$.

Câu 4. Đồ thị dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=\dfrac{-x+2}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{-x+1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{-2x+1}{2x+1}$. **D.** $y=\dfrac{-x}{x+1}$.

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\,(a\neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ.



Trong các số a,b,c,d có bao nhiêu số dương?

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

Câu 6. Giả sử sự lây lan của một virut ở một địa phương có thể mô hình hóa bằng hàm số $N(t)=-t^3+12t^2$ $0\le t\le 12$, trong đó N là số người bị nhiễm bệnh (tính bằng trăm người) và t là thời gian (tuần). Hỏi số người bị nhiễm bệnh tăng khoảng thời gian nào?

A. $(0;10)$. **B.** $(0;8)$. **C.** $(8;10)$. **D.** $(8;12)$.

Câu 7. 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

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. [14;15). **B.** [15;16). **C.** [16;17). **D.** [17;18).

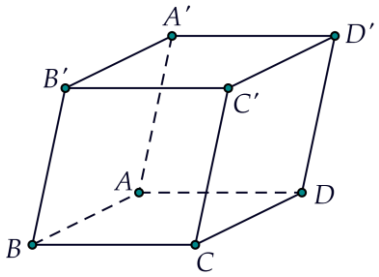
Câu 8. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khoẻ. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7;3,0)	[3,0;3,3)	[3,3;3,6)	[3,6;3,9)	[3,9;4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 3,39. **B.** 11,62. **C.** 0,1314. **D.** 0,36.

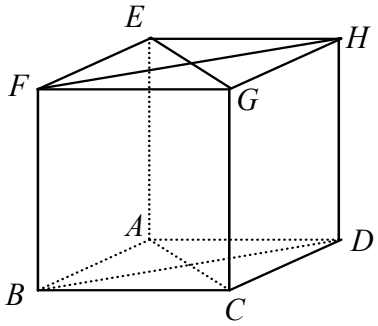
Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.



Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{D'C'}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{A'C'}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{AC'}$. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EG}$.



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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1;5;3)$ và $M(2;1;-2)$. Tọa độ điểm B biết M là trung điểm của AB là

A. $B\left(\frac{1}{2};3;\frac{1}{2}\right)$. **B.** $B(-4;9;8)$. **C.** $B(5;3;-7)$. **D.** $B(5;-3;-7)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3;1;-5)$ trên trục Ox có tọa độ là

A. $(0;1;0)$. **B.** $(3;0;0)$. **C.** $(3;0;-5)$. **D.** $(0;0;-5)$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

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

a) Hàm số đạt cực đại tại $x=0$.

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(2;+\infty)$ bằng 12.

c) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình $y=2x+1$

d) Hàm số ngịch biến trên $(0;4)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-4;7;5)$.

a) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $G\left(-\frac{1}{3};\frac{8}{3};\frac{7}{3}\right)$.

b) $ABCD$ là hình bình hành với điểm $D(2;1;-3)$.

c) Điểm $M(x;y;z)$ thoả mãn $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ thì ta có: $4x+4y+z=10$.

d) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-5$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Khi máu di chuyển từ tim qua các động mạch chính rồi đến các mao mạch và quay trở lại qua các tĩnh mạch, huyết áp tâm thu (tức là áp lực của máu lên động mạch khi tim co bóp) liên tục giảm xuống. Giả sử một người có huyết áp tâm thu P (được tính bằng mmHg) được cho bởi hàm số: $P(t)=\frac{25t^2+125}{t^2+1}, 0\le t\le 10$

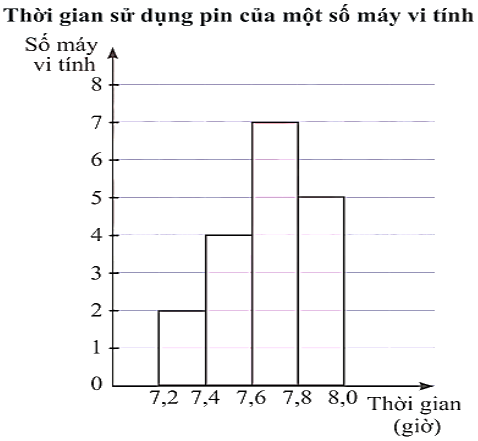
Trong đó t là thời gian được tính bằng giây. Tốc độ thay đổi của huyết áp sau 8 giây kể từ khi máu rời tim giảm bao nhiêu mmHg?

Trả lời: ……..

Câu 2. Người quản lí của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 8000000 đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100000 đồng mỗi tháng thì có một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lý nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu để doanh thu là lớn nhất ?

Trả lời: ……..

Câu 3. Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết của pin một số máy vi tính cùng loại được mô tả bằng biểu đồ bên.



Hãy xác định độ lệch chuẩn của thời gian sử dụng pin (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời: ……..

Câu 4. Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Đông $100(km)$ và về phía Nam $80(km)$, đồng thời cách mặt đất $1(km)$. Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía Bắc $70(km)$ và về phía Tây $60(km)$, đồng thời cách mặt đất $0,8(km)$.



Xác định khoảng cách giữa chiếc khinh khí cầu thứ nhất và chiếc khinh khí cầu thứ hai.

Trả lời: ……..

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Biết đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2+3x+2}{x-3}$ có đường tiệm cận xiên $y=ax+b$. Tính $g(-2)$.

Câu 2. Một hộ làm nghề dệt vải lụa tơ tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lụa $(1\le x\le 18)$. 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. Hộ làm nghề dệt này cần sản xuất và bán ra mỗi ngày bao nhiêu mét vải lụa để thu được lợi nhuận tối đa. Hãy tính lợi nhuận tối đa đó.

Câu 3. Một trang sách có dạng hình chữ nhật với diện tích là 384 cm^2. Sau khi để lề trên và lề dưới đều là 3 cm, để lề trái và lề phải đều là 2 cm. Phần còn lại của trang sách được in chữ. Phần in chữ trên trang sách có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}=(1;1;-2)$; $\vec{b}=(1;0;m)$. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để $\left(\vec{a};\vec{b}\right)=60°$. Số phần tử của S là bao nhiêu ?

Câu 5. Trong không gian với một hệ trục toạ độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), ra đa phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;8)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì máy bay đi được bao nhiêu kilômét sau 20 phút kể từ lúc ra đa phát hiện (làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 6. Người ta ghi lại tiền lãi (đơn vị: triệu đồng) của một số nhà đầu tư (với số tiền đầu tư như nhau), khi đầu tư vào hai lĩnh vực A, B cho kết quả như sau:

Tiền lãi	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực A	2	5	8	6	4
Số nhà đầu tư vào lĩnh vực B	8	4	2	5	6

Tính tổng độ lệch chuẩn cho các mẫu số liệu về tiền lãi của các nhà đầu tư ở hai lĩnh vực A và B (kết quả làm tròn hai chữ số thập phân) .

----------HẾT----------