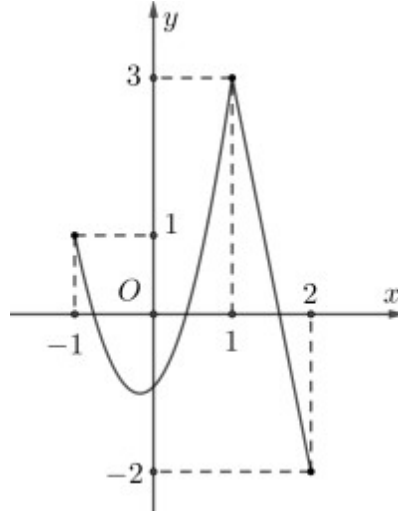


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Ta có $M + m$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

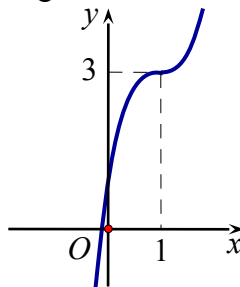
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 3. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số ở dưới đây.



Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = -2x^3 - 6x^2 - 6x + 1$. B. $y = 2x^3 - 6x^2 - 6x + 1$.
C. $y = 2x^3 - x^2 + 6x + 1$. D. $y = 2x^3 - 6x^2 + 6x + 1$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1), B(1; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{22}$. D. 18.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tọa độ của điểm A là:

- A. $A(3; -2; 5)$. B. $A(-3; -17; 2)$. C. $A(3; 17; 2)$. D. $A(3; 5; -2)$.

Câu 6. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x}$ là

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

Câu 7. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; 2; -1)$ và $\vec{v} = (2; 3; 0)$. Tính $[\vec{u}, \vec{v}]$.

- A. $[\vec{u}, \vec{v}] = (3; -2; -1)$. B. $[\vec{u}, \vec{v}] = (3; 2; -1)$.
C. $[\vec{u}, \vec{v}] = (3; -2; 1)$. D. $[\vec{u}, \vec{v}] = (-3; 2; 1)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng 1.
B. Hàm số có đúng một cực trị.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 3.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 3$.

Câu 9. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+4}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

- A. 4. B. 6. C. 0. D. 2.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 8z - 7 = 0$. Tọa độ tâm và bán kính

mặt cầu (S) lần lượt là

- A. $I(2; 3; -4); R = 36$. B. $I(2; 3; -4); R = 6$.
C. $I(-2; -3; 4); R = 6$. D. $I(-2; -3; 4); R = 36$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{mx + 2015m + 2016}{-x - m}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định. Tính số phần tử của S .

- A. 2017. B. 2018. C. 2016. D. 2015.

Câu 12. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [0; 20). B. [60; 80). C. [20; 40). D. [40; 60).

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho ba vec-tơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$ và $\vec{c} = (1; 1; 1)$.

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

b) $\cos(\vec{a}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{5}}$.

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

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

Câu 2. Giả sử hàm cầu của một sản phẩm độc quyền được cho bởi $P = 400 - 2Q$ và hàm chi phí trung bình $\bar{C} = 0,2Q + 4 + \frac{400}{Q}$ trong đó Q là số đơn vị sản phẩm (P và $\bar{C}$ được tính bằng \$ đối với mỗi đơn vị sản phẩm).

a) $Q = 90$ là lượng sản phẩm bán ra để lợi nhuận thu được tối đa.

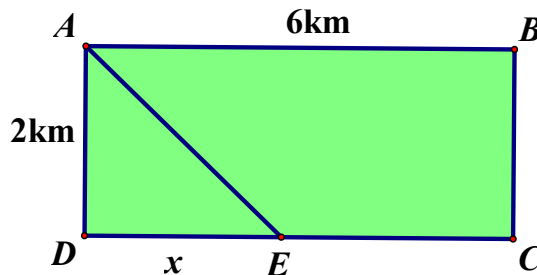
b) Giá bán để lợi nhuận thu được tối đa là 400\$.

c) Lợi nhuận tối đa là 17420\$.

d) Nếu chính phủ đánh thuế 22\$/ một đơn vị sản phẩm thì giá bán 390\$ để lợi nhuận thu được tối đa.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một người nông dân đang đứng ở góc A của một cánh đồng hình chữ nhật $ABCD$ có chiều rộng $AD = 2$ km và chiều dài $AB = 6$ km. Người đó muốn đi đến góc đối diện C . Người nông dân có thể đi bộ trên cánh đồng cỏ với tốc độ 4 km/h và đi bộ trên đường dọc theo cạnh CD với tốc độ 8 km/h. Để đến C nhanh nhất, người đó nên đi theo đường thẳng từ A đến một điểm E nào đó trên cạnh CD , sau đó đi bộ dọc theo đường từ E đến C . Hỏi điểm E phải cách điểm D bao xa để tổng thời gian di chuyển là ít nhất? (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 2. Trong Vật lý, ta biết rằng nếu lực $\vec{F}$ tác động vào một vật làm dịch chuyển vật theo đoạn thẳng từ M đến N thì công A sinh ra bởi lực $\vec{F}$ được tính bằng công thức $A = \vec{F} \cdot \vec{MN}$. Trong không gian $Oxyz$, người ta tác động một lực không đổi $\vec{F} = (2; 3; -1)$ vào một vật đang ở gốc tọa độ O và làm cho vật dịch chuyển thẳng từ O đến $M(1; 2; 1)$. Biết lực được tính bằng đơn vị Niuton (N) và đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét (m). Tính công của lực $\vec{F}$ sinh ra.

Câu 3. Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 300.000 quả bóng Pickleball. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất được 60 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập máy này là 125 ngàn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là 90 ngàn đồng một giờ. Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí hoạt động là thấp nhất?



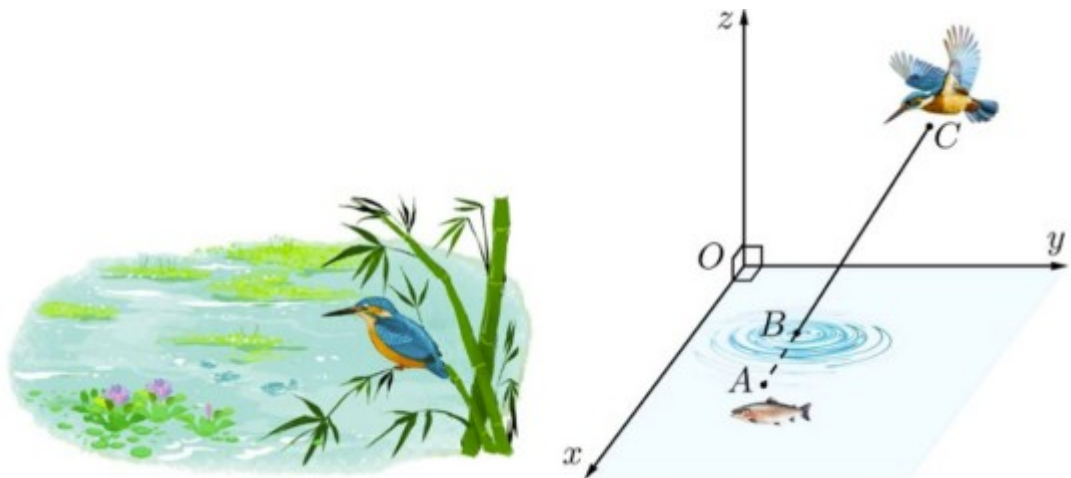
Câu 4. Cho bảng tần số ghép nhóm số liệu thống kê doanh thu bán hàng (đơn vị: triệu đồng) trong 20 ngày của một cửa hàng như sau:

Nhóm	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Tần số	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho O nằm trên mặt nước, mặt phẳng (Oxy) là mặt nước, trục Oz hướng lên trên (đơn vị đo: mét), một con chim bói cá đang ở vị trí cách mặt nước $2m$, cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là $3m$ và $1m$ phóng thẳng xuống vị trí con cá cách mặt nước $50cm$, cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là $1m$ và $1,5m$. Tọa độ điểm B lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước là $(a;b;c)$. Tính $T = 5a + 15b + 25c$.



Câu 2. Để đánh giá độ chính xác của hai hệ thống đóng gói tự động các túi cà phê của hai phân xưởng người ta đã tiến hành thu thập mẫu số liệu về khối lượng của một số gói cà phê của mỗi phân xưởng cho kết quả như sau:

Phân xưởng A:

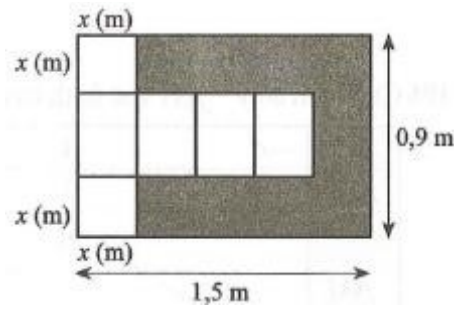
203, 207, 205, 197, 208, 192, 206, 202, 200, 196,
195, 194, 203, 197, 193, 199, 198, 195, 206, 204.

Phân xưởng B:

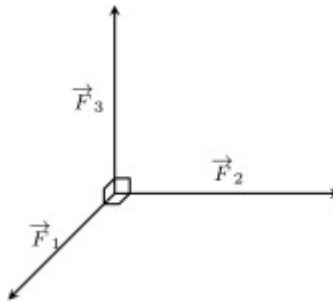
Cân nặng	$[190;194)$	$[194;198)$	$[198;202)$	$[202;206)$	$[206;210)$
Số gói	2	5	6	5	2

Tính số trung bình và độ lệch chuẩn của khối lượng một gói cà phê do các phân xưởng A, B sản xuất. Dựa trên kết quả tính được, hãy nêu nhận xét về độ chính xác của hai hệ thống đóng gói.

Câu 3. Từ một miếng bìa có độ dài hai cạnh lần lượt là $0,9\text{ m}$ và $1,5\text{ m}$ như Hình vẽ. Bạn Minh cắt đi phần tô màu xám và gấp lại để được một hình hộp chữ nhật. Gọi V là thể tích hình hộp chữ nhật được tạo thành, V được tính theo x bởi công thức nào? Tìm x để hình hộp tạo thành có thể tích lớn nhất.



Câu 4. Ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc và có độ lớn lần lượt là 2 ; 3 ; 4 . Hợp lực của ba lực đã cho có độ lớn bao nhiêu Niu-ton (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)?



ĐỀ 2	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

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

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

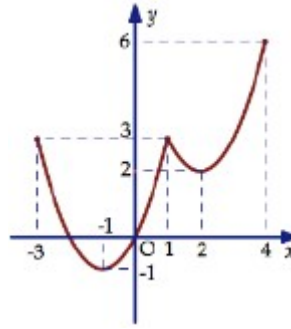
- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.
C. Hàm số có bốn điểm cực trị.

- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
D. Hàm số không có cực đại.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$, $B(2;2;1)$. Véc tơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3;4]$ và có đồ thị như hình vẽ:



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 4]$. Giá trị $M - m$ bằng

- A. 5. B. 7. C. -7. D. -5.

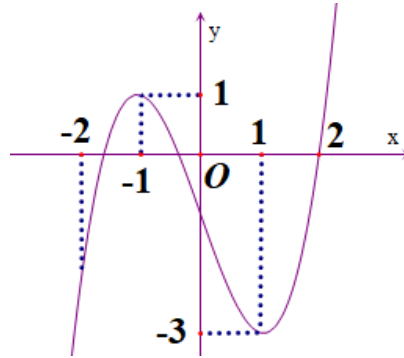
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{u} = (2; 3; -1)$ và $\vec{v} = (5; -4; x)$. Tìm x để $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = 22$. D. $x = \frac{-3}{10}$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

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

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



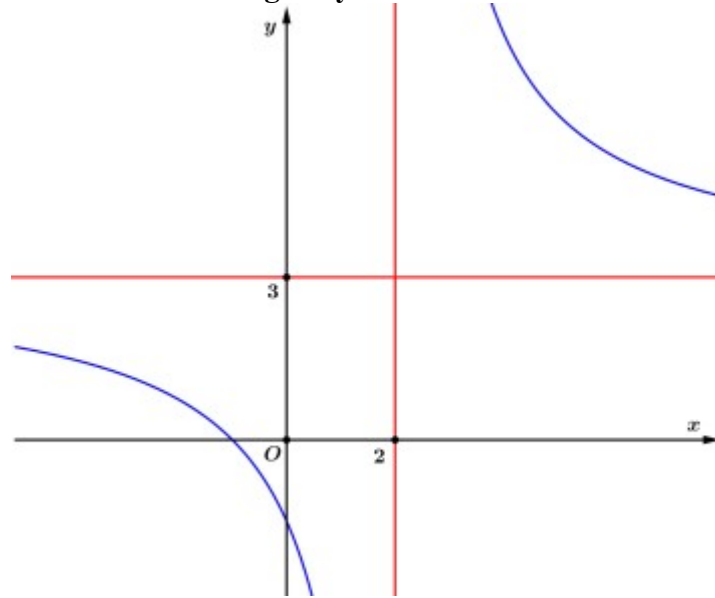
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ một vector $\vec{n}$ vuông góc với cả hai vector $\vec{a} = (1; 1; -2)$, $\vec{b} = (1; 0; 3)$ là

- A. $(3; 5; -2)$. B. $(2; -3; -1)$. C. $(2; 3; -1)$. D. $(3; -5; -1)$.

Câu 8. Đường cong trong hình dưới là đồ thị của 1 trong 4 hàm số được liệt kê ở 4 phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{3(x-1)}{x-2}$

B. $y = \frac{2(x-1)}{x-2}$

C. $y = \frac{3(x+1)}{x-2}$

D. $y = \frac{2(x+1)}{x-2}$

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;0;0)$, $B(0;0;1)$, $C(2;1;1)$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{11}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{7}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 11. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau?

A. 8,6.

B. 7.

C. 8.

D. 7,6.

Câu 12. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số nào sau đây cách gốc tọa độ một khoảng lớn nhất?

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

B. $y = \frac{1-x}{1+x}$

C. $y = -x^3 + 3x - 2$

D. $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một hộ làm nghề dệt vải lựa tư tằm sản xuất mỗi ngày được x mét vải lựa ($1 \leq x \leq 18$). Tổng chi phí sản xuất x mét vải lựa, 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 lựa.

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 lựa để thu được lợi nhuận tối đa

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;5;-1)$, $B(7;x;1)$, $C(9;2;y)$.

a) Tam giác ABC vuông tại A thì $x = 13, y = -1$.

b) Điểm $G\left(\frac{19}{3}; \frac{8}{3}; 3\right)$ là trọng tâm tam giác ABC thì $x = 1; y = 3$.

c) Ba điểm A, B, C thẳng hàng thì $x + y = 5$.

d) Tích vô hướng của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3x + 2y + 41$.

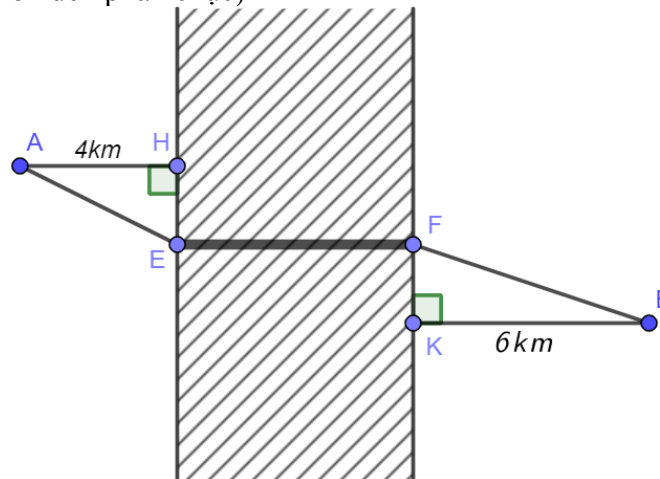
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Giả sử chi phí đặt hàng và vận chuyển C (đơn vị: triệu đồng) của một linh kiện được sử dụng trong

$$C = \frac{19200000}{x^2} + \frac{27x}{x+3000}, x \geq 1$$

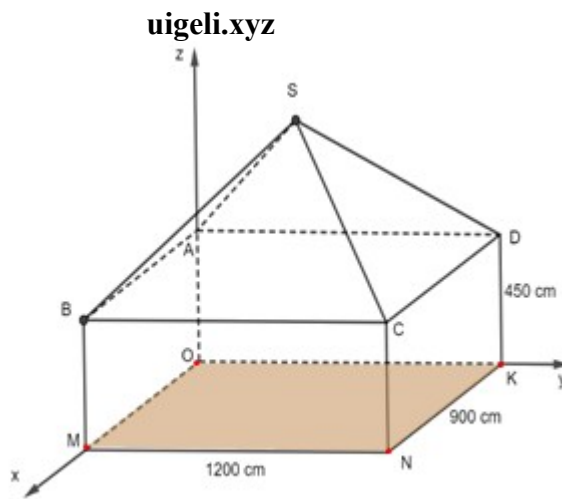
sản xuất một sản phẩm được xác định theo công thức. Trong đó x là số linh kiện được đặt hàng và vận chuyển. Tìm x để chi phí đặt hàng và vận chuyển cho mỗi linh kiện trên là nhỏ nhất.

Câu 2. Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là $4km$ và thành phố B cách con sông một khoảng là $6km$ (hình vẽ), biết $HE + KF = 20km$ và độ dài EF không đổi. Hỏi xây cây cầu cách thành phố A là bao nhiêu km để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (đi theo đường $AEFB$)? (kết quả làm tròn đến phần chục)



Câu 3. Một ngôi nhà gồm hai phần. Phần thân nhà dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.OMNK$ có chiều dài $1200cm$, chiều rộng $900cm$, chiều cao $450cm$. Phần mái nhà dạng hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh

bên bằng nhau và tạo với mặt đáy góc α với $\tan \alpha = \frac{1}{5}$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho M thuộc tia Ox , K thuộc tia Oy , A thuộc tia Oz (như hình vẽ). Biết $S(a;b;c)$ (đơn vị của a, b, c là centimet). Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$.



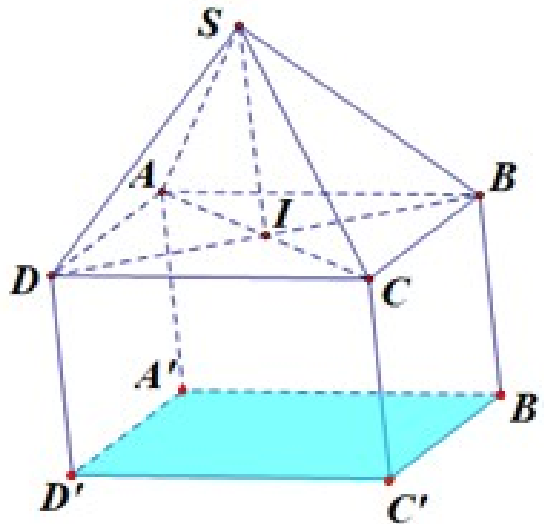
Câu 4. Bảng sau cho ta số liệu số ba lô bán được trong một tháng của một cửa hàng:

Số ba lô	[10 ; 14)	[14 ; 18)	[18 ; 22)	[22 ; 26)	[26 ; 30)
Số ngày	8	5	8	3	6

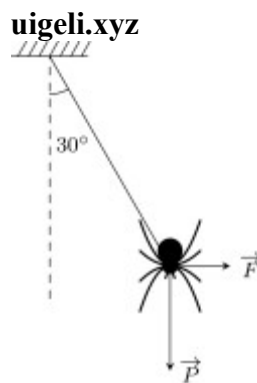
Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Để chuẩn bị cho một buổi triển lãm quốc tế, các trang sức có giá trị lớn được đặt bảo mật trong các khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ và đặt lên phía trên một trụ hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông (như hình vẽ). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét) sao cho $A'(0;0;0)$, $A(0;0;1)$, $B(0;0,5;1)$. Biết rằng, ban tổ chức sự kiện dự định dùng các tấm kính cường lực hình tam giác cân có cạnh bên là 60 cm để lắp ráp thành khối chóp nói trên. Khi đó, tọa độ điểm S là $(a;b;c)$. Tính giá trị của $a+b+c$. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 2. Một con nhện đang treo mình dưới một sợi tơ theo phương thẳng đứng thì bị một cơn gió thổi theo phương ngang làm dây treo lệch đi so với phương thẳng đứng một góc 30° . Biết trọng lượng của con nhện là $P = 0,1$ N. Xác định độ lớn của lực mà gió tác dụng lên con nhện ở vị trí cân bằng.(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 3. Trong một ngày, tổng chi phí để một xưởng sản xuất x (kg) thành phẩm được cho bởi hàm số $C(x) = 2x^3 - 30x^2 + 177x + 2592$. Biết giá bán mỗi kilôgam thành phẩm là 513 nghìn đồng và công suất tối đa của xưởng là 20 kg trong một ngày. Khối lượng thành phẩm xưởng nên sản xuất trong một ngày là bao nhiêu để lợi nhuận thu được của xưởng trong một ngày là cao nhất?

Câu 4. Một người thống kê lại đường kính thân gỗ (cm) của một số cây xoan đào được cho trong bảng số liệu sau

Đường kính (cm)	[50; 58)	[58; 66)	[66; 74)	[74; 82)	[82; 90)
Số cây	2	1	4	7	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

ĐỀ 3	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 12
-------------	---

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 chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

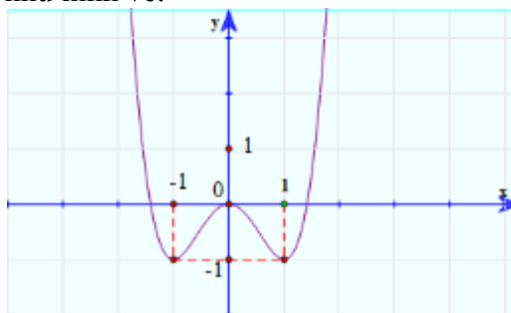
A. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.

B. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$.

D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



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

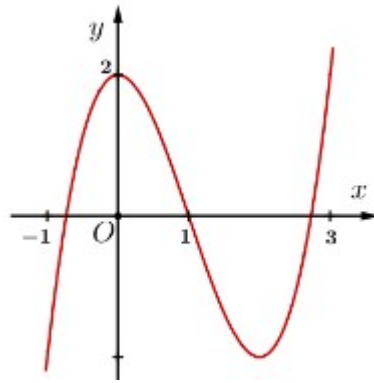
A. $(-\infty; -1)$.

B. $(-1; +\infty)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $\emptyset$.

Câu 3. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Đó là đồ thị hàm số



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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

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

Câu 5. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -4$.
C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 2$. D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, véc tơ $\vec{u} = -2\vec{i} + 4\vec{j} + 6\vec{k}$ có tọa độ là

- A. $(-2; -4; -6)$. B. $(-2; 4; 6)$. C. $(2; 4; 6)$. D. $(-1; 2; 3)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 9. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{29}$. D. 3.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây?

x	0	1		3	3,5	
y'		-	0	-	0	+
y						

- A. $x_0 = 3,5$. B. $x_0 = 3$. C. $x_0 = 0$. D. $x_0 = 1$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết rằng $\vec{AB} = (1; 3; 4)$, $\vec{AD} = (-2; 3; 5)$ và $\vec{AC'} = (1; 1; 1)$. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 12$. B. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 1$. C. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 3$. D. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 6$.

Câu 10. 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 hồ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $[2; +\infty)$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 12. Tìm cặp điểm thuộc đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ đối xứng nhau qua gốc tọa độ

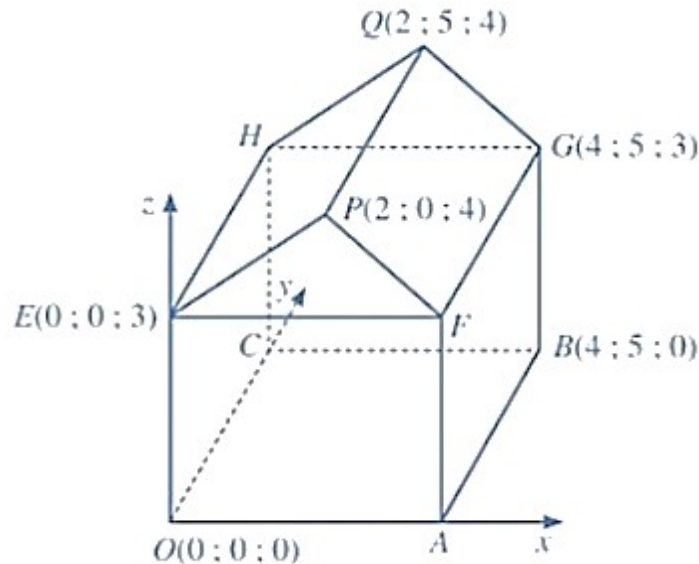
- A. $(2; -2)$ và $(-2; 2)$. B. $(\sqrt{3}; -\sqrt{2})$ và $(-\sqrt{3}; \sqrt{2})$.
C. $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$ và $(-\sqrt{2}; -\sqrt{2})$. D. $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$ và $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng mỗi tháng thì mỗi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100 nghìn đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống.

- a) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2,2 triệu đồng thì có 10 căn hộ bị trống.
b) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2,7 triệu đồng thì doanh thu của công ty cao nhất.
c) Doanh thu cao nhất của công ty đạt được là 312,5 triệu đồng.
d) Khi doanh thu công ty cao nhất thì số căn hộ có người thuê là 125 căn hộ.

Câu 2. Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian $Oxyz$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật.



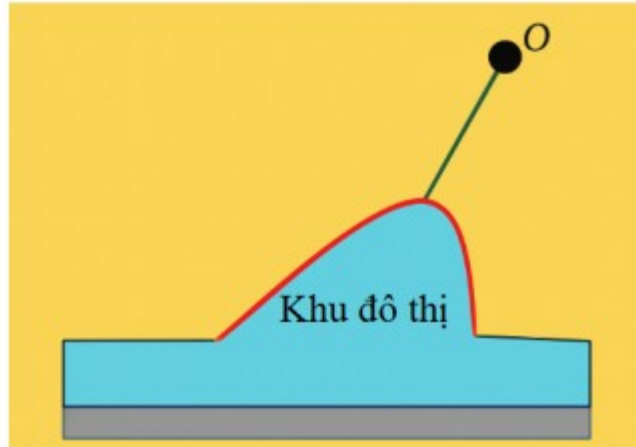
Xét tính đúng sai các mệnh đề sau:

- a) Tọa độ vector $\overrightarrow{AH} = (4; 5; 3)$.
b) $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{AF} = 3$.
c) Góc dốc của mái nhà, tức là số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng FG , hai mặt lần lượt là $(FGQP)$ và $(FGHE)$ bằng $26,6^\circ$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).
d) Tọa độ điểm $F(4; 0; 3)$.

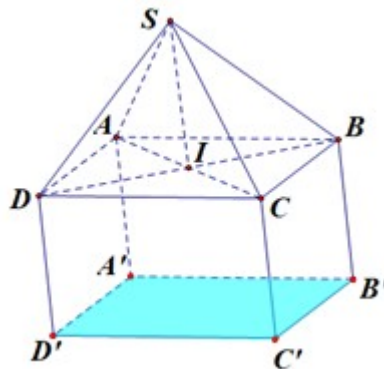
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Ở một vịnh biển, ngoài khơi xa có một hòn đảo nhỏ. Người ta tiến hành lấn biển để xây dựng khu đô thị và làm một tuyến cáp treo nối khu đô thị với hòn đảo để phát triển du lịch. Xét trong hệ tọa độ Oxy với đơn vị tương ứng 1km có hòn đảo ở O thì đường bao của phần đất lấn biển có dạng là

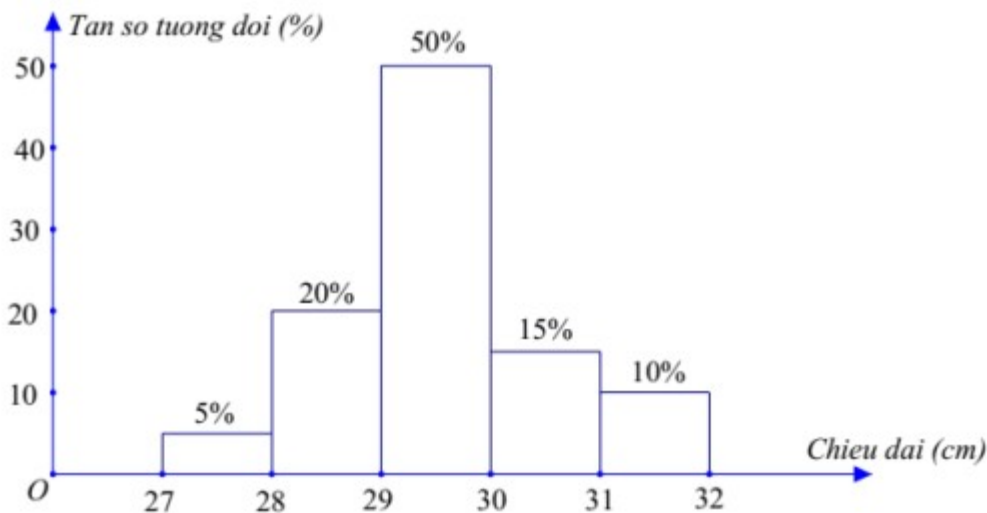
một phần của đồ thị hàm số $y = \frac{-x^2 + 2}{x}$. Giả sử tuyến cáp treo được thiết kế nối đảo với đường bao của khu đô thị với độ dài ngắn nhất. Độ dài của tuyến cáp treo là bao nhiêu km (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Câu 2. Để chuẩn bị cho một buổi triển lãm quốc tế, các trang sức có giá trị lớn được đặt bảo mật trong các khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ và đặt lên phía trên một trụ hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông (như hình vẽ). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét) sao cho $A'(0;0;0)$, $A(0;0;1)$, $B(0;0;5;1)$. Biết rằng, ban tổ chức sự kiện dự định dùng các tấm kính cường lực hình tam giác cân có cạnh bên là 60 cm để lắp ráp thành khối chóp nói trên. Khi đó, tọa độ điểm S là $(a;b;c)$. Tính giá trị của $a+b+c$. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 3. Đo chiều dài của 80 con cá, kết quả thu được biểu diễn ở biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm như sau:



Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm nói trên.

Câu 4. Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 2002 được tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t + 10}{t + 5}$ ($f(t)$ được tính bằng nghìn người). Đạo hàm của hàm số $y = f(t)$ biểu thị tốc độ tăng dân số của thị trấn (tính bằng nghìn người/năm). Hỏi vào năm nào thì tốc độ tăng dân số là $0,075$ nghìn người/năm?

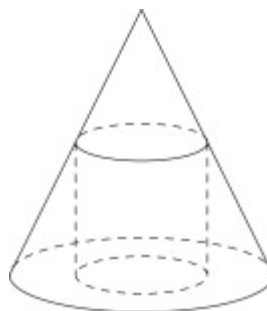
PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Thống kê lượng mưa (mm) trong một số ngày tại một vùng được cho trong bảng số liệu sau

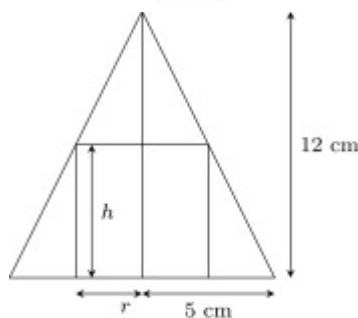
Lượng mưa (mm)	[170; 185)	[185; 200)	[200; 215)	[215; 230)	[230; 245)
Số ngày	2	4	4	6	6

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho một hình trụ nội tiếp trong hình nón có chiều cao bằng 12 cm và bán kính đáy bằng 5 cm (Hình 1). Người ta cắt hình nón, trụ này theo mặt phẳng chứa đường thẳng nối đỉnh và tâm hình tròn đáy của hình nón thì thu được một hình phẳng như Hình 2.



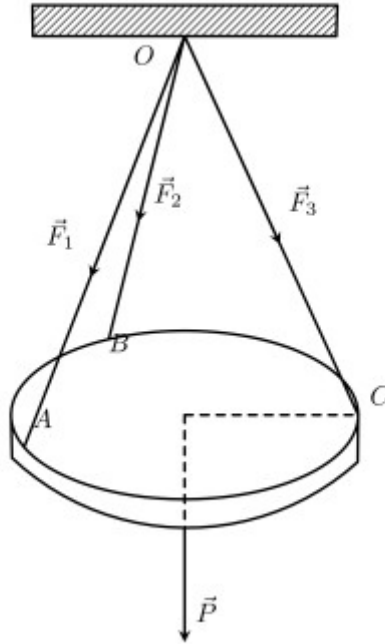
Hình 1



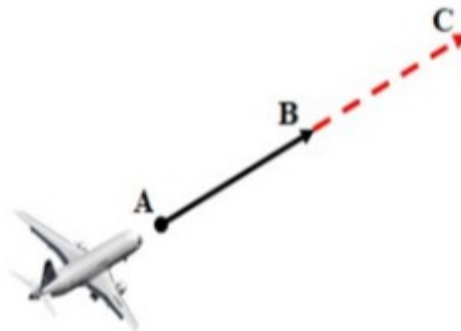
Hình 2

Tìm h để khối trụ có thể tích lớn nhất.

Câu 3. Một chiếc đèn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không giãn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao tam giác ABC đều. Độ dài của ba đoạn thẳng OA, OB, OC đều bằng L . Trọng lượng của chiếc đèn là 27 N và bán kính của đèn là $0,5 \text{ m}$. Tìm chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây, biết rằng mỗi sợi dây đó được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 17 . (Chiều dài tính theo đơn vị cm và làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo lấy theo km), một Radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(812; 600; 5)$ đến điểm $B(950; 530; 6)$ trong 10 phút.



Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $C(x; y; z)$. Khi đó $x + y + z$ bằng bao nhiêu?

ĐỀ 4	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

$-\infty$

</

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

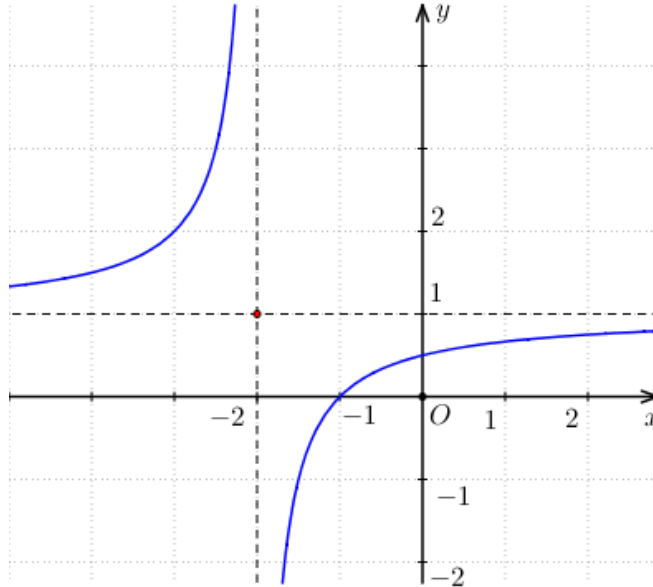
A. $(-3; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $(0; 1)$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 2. Đường cong của hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \frac{x-1}{x+2}$

B. $y = \frac{x+1}{x-2}$

C. $y = \frac{x-1}{x-2}$

D. $y = \frac{x+1}{x+2}$

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

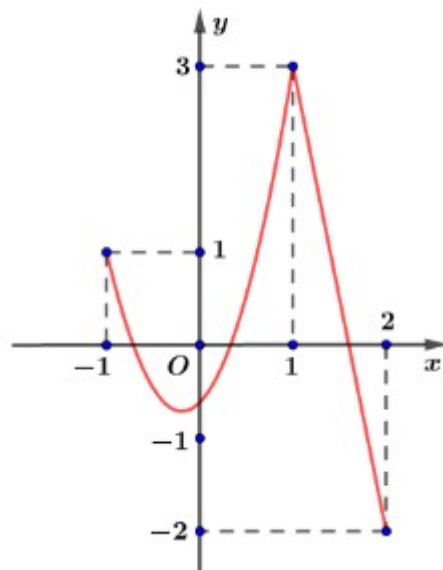
A. $m = 1$

B. $m = -2$

C. $m = 5$

D. $m = -5$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Ta có $2M - 3m$ bằng:



A. 12

B. 4

C. 13

D. 5

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

A. $x = 1$ và $y = 2$.

B. $x = 2$ và $y = 1$.

C. $x = 1$ và $y = -3$.

D. $x = -1$ và $y = 2$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $M(2; -4; 1)$, $N(3; 0; -1)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

A. $\overrightarrow{MN} = (-1; 4; 2)$.

B. $\overrightarrow{MN} = (1; -4; 2)$.

C. $\overrightarrow{MN} = (1; 4; -2)$.

D. $\overrightarrow{MN} = (-1; -4; 2)$.

Câu 7. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình vẽ sau. Phát biểu nào **đúng**?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	5	1	$+\infty$	

A. Giá trị cực đại của hàm số là 0 .

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = 5$.

C. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 2 .

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. $\sqrt{15}$.

B. 3 .

C. 9 .

D. $\sqrt{7}$.

Câu 9. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{1}{3}$ có tọa độ là

A. $I\left(-2; \frac{1}{3}\right)$.

B. $I\left(2; -\frac{1}{3}\right)$.

C. $I\left(2; \frac{1}{3}\right)$.

D. $I\left(-2; -\frac{1}{3}\right)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết rằng $\overrightarrow{AB}(1; 3; 4)$, $\overrightarrow{AD}(-2; 3; 5)$ và $\overrightarrow{AC'}(1; 1; 1)$. Tính thể tích hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$

A. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 6$.

B. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 12$.

C. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 3$.

D. $V_{ABCD.A'B'C'D'} = 1$.

Câu 11. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. 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. $0,5$.

B. $0,975$.

C. $0,575$.

D. $0,9$.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{(m+3)x-2}{x+m}$ luôn nghịch biến trên các khoảng xác định của nó?

A. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq -1 \end{cases}$.

B. $-2 < m < -1$.

C. $-2 \leq m \leq -1$.

D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > -1 \end{cases}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-3; 4; 2)$, $B(-5; 6; 2)$, $C(-10; 17; -7)$.

- a) $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = 10$.
- b) Tọa độ trung điểm của AB là $I(-4; 5; 2)$.
- c) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G(-6; 9; -1)$.
- d) Tọa độ trực tâm của tam giác ABD là $H(-5; 12; 4)$.

Câu 2. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng mỗi tháng thì mỗi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Mệnh đề nào sau đây đúng

- a) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2.200.000 đồng thì có 10 căn hộ bị trống
- b) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2.700.000 đồng thì thu nhập của công ty cao nhất.
- c) Thu nhập cao nhất của công ty đạt được là 312.500.000 đồng.
- d) Khi thu nhập công ty cao nhất thì số căn hộ có người thuê là 125 căn hộ.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một hộ gia đình chuyên làm thịt trâu sấy khô để bán, mỗi ngày hộ đó sản xuất được x kg thịt, ($1 \leq x \leq 20$). Tổng chi phí sản xuất x kg thịt trâu khô, tính bằng nghìn đồng, cho bởi hàm chi phí: $C(x) = x^3 - 9x^2 + 345x + 450$. Giả sử hộ gia đình này bán hết số thịt làm ra mỗi ngày với giá 750 nghìn đồng/kg. Gọi $L(x)$ là lợi nhuận thu được khi bán x kg thịt trâu sấy khô. Hỏi lợi nhuận tối đa mà hộ gia đình này thu được trong một ngày?

Câu 2. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5;7)	[7;7,5)	[7,5;8)	[8;8,5)	[8,5;9)	[9;9,5)	[9,5;10)
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Hãy ước lượng số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 3. Cho biết máy bay A đang bay với vector vận tốc $\vec{a} = (300; 200; 400)$ (đơn vị: km/h). Máy bay B bay cùng hướng và có tốc độ gấp ba lần tốc độ của máy bay A . (làm tròn đến hàng đơn vị)



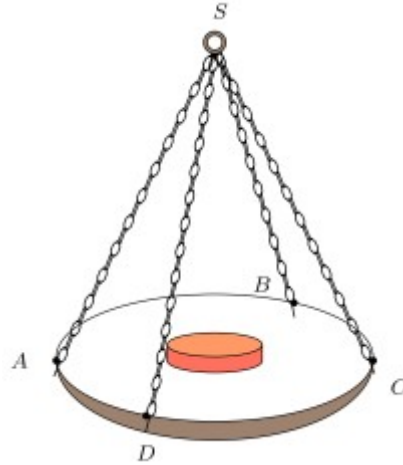
Tính tốc độ của máy bay B .

Câu 4. Một nhà xuất bản nhận in 4000 ấn phẩm. Nhà xuất bản có tất cả 14 máy in được cài đặt, hoạt động tự động và giám sát bởi 1 kỹ sư. Mỗi máy in có thể in được 30 ấn phẩm trong một giờ. Chi phí cài đặt máy in là 12 USD cho một máy, chi phí giám sát là 9USD một giờ. Tính số máy in nhà xuất bản nên sử dụng để chi phí in là nhỏ nhất?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(10; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vector chỉ phương là $\vec{u}(2; -2; 1)$ với tốc độ 4,5 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Một camera giám sát an toàn đặt tại $I(50; -10; 50)$. Hỏi sau bao nhiêu giây kể từ khi cabin xuất phát thì cabin gần camera giám sát an toàn nhất? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2. Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 5$ kg được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $SABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $\angle ASC = 60^\circ$. (Cho biết $\vec{P} = m\vec{g}$ trong đó $\vec{g}$ là véc-tơ gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2). Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích có dạng $\frac{a\sqrt{3}}{b}$ với a, b là các số nguyên dương $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $3a + b^2$ bằng



Câu 3. Thống kê thời gian tập thể dục (phút) của một người trong một số ngày được cho trong bảng số liệu sau

Thời gian (phút)	[75; 81)	[81; 87)	[87; 93)	[93; 99)	[99; 105)
Số ngày	10	4	7	8	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 4. Một công ty ước tính rằng chi phí C để sản xuất x đơn vị sản phẩm có thể được mô hình hoá bằng công thức

$$C = 800 + 0,04x + 0,0002x^2$$

Tìm mức sản xuất sao cho chi phí trung bình $\bar{C}(x) = \frac{C(x)}{x}$ cho mỗi đơn vị hàng hoá là nhỏ nhất.

ĐỀ 5	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

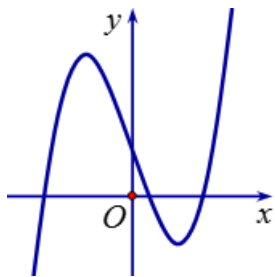
Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $y = 0$. D. $y = 5$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 4y + 2z - 4 = 0$ có bán kính R là

- A. $R = 2$. B. $R = 5$. C. $R = 25$. D. $R = \sqrt{5}$.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^3 + 3x + 1$. B. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$. C. $y = -x^3 + 3x - 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

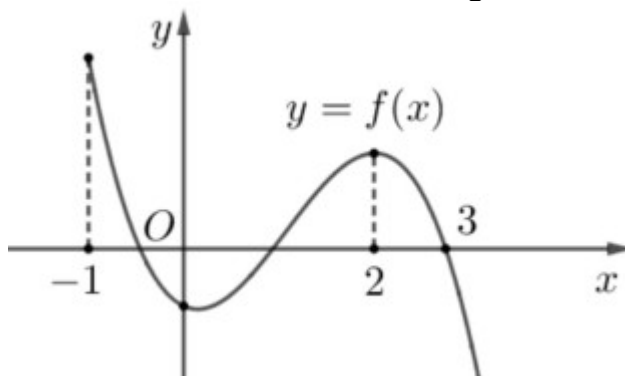
Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (3; 0; 1)$, $\vec{v} = (-1; 2; -2)$. Tích có hướng của hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ tương ứng là

- A. $(-2; 5; 6)$. B. $(1; -3; 5)$. C. $(3; -1; 0)$. D. $(2; -5; -6)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:

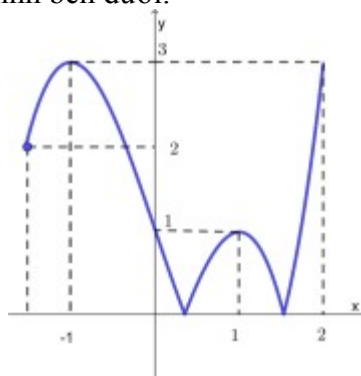
- A. $(2; -3; -1)$. B. $(-1; 2; -3)$.
C. $(2; -1; -3)$. D. $(-3; 2; -1)$.

Câu 6. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây



- A. $(-1; 0)$ B. $(0; 2)$ C. $(2; 3)$ D. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 0]$. Giá trị $M - 2m$ bằng

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

Câu 8. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào sau đây đúng:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	5	1	$+\infty$			

- A. Giá trị cực đại của hàm số là 0.
 B. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 2.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = 5$.

Câu 9. Số điểm có tọa độ là các số nguyên của đồ thị hàm số: $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là
 A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 10. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. 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 biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 0,6. B. 0,9. C. 1,5. D. 0,3.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{2x-m}{x-1}$ đồng biến trên khoảng xác định của nó.

- A. $m \in (2; +\infty)$. B. $m \in (1; 2)$. C. $m \in [2; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 2)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$ với $A(0;0;1)$, $B(0;1;0)$, $C(1;0;0)$ và $D(-2;3;-1)$. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng mỗi tháng thì mỗi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

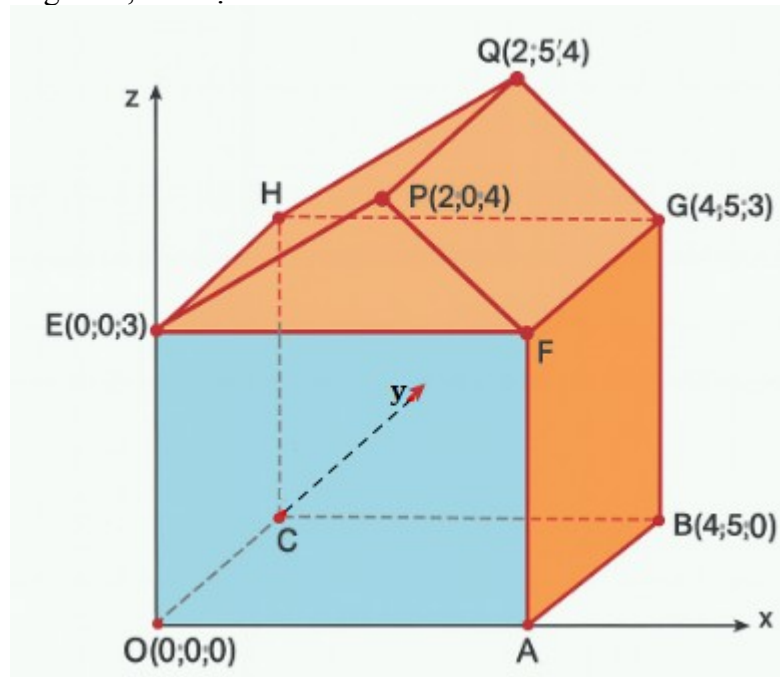
- a) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2.200.000 đồng thì có 10 căn hộ bị trống.
 b) Khi giá cho thuê mỗi căn hộ là 2.700.000 đồng thì thu nhập của công ty cao nhất.
 c) Thu nhập cao nhất của công ty đạt được là 312.500.000 đồng.
 d) Khi thu nhập công ty cao nhất thì số căn hộ có người thuê là 125 căn hộ.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;1;-1)$, $B(3;1;0)$, $C(-1;1;3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
 b) Ba điểm $A, B, D(4;1;1)$ thẳng hàng.
 c) Góc $\angle ABC = 45^\circ$.
 d) $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (0; -7; 0)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Hình bên dưới minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian $Oxyz$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật. Tính số đo góc dốc của mái nhà, tức là số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng FG , hai mặt $(FGQP)$ và $(FGHE)$.



Câu 2. Thời gian để các học sinh hoàn thành một câu hỏi thi được cho như sau:

Thời gian (phút)	$[0,5 ; 10,5)$	$[10,5 ; 20,5)$	$[20,5 ; 30,5)$	$[30,5 ; 40,5)$	$[40,5 ; 50,5)$
Số học sinh	2	10	6	4	3

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 3. Một khách sạn có 30 phòng. Chủ khách sạn nhận thấy nếu cho thuê mỗi phòng với giá 1 000 000 đồng/ngày thì tất cả các phòng đều được thuê hết và cứ tăng giá thêm 50 000 đồng một phòng thì sẽ bị trống thêm 1 phòng. Hỏi chủ khách sạn nên cho thuê mỗi phòng với giá bao nhiêu triệu đồng một ngày để tổng doanh thu một ngày là lớn nhất?

Câu 4. Nồng độ C của một loại hóa chất trong máu sau t giờ tiêm vào cơ thể được cho bởi công thức

$$C(t) = \frac{4t}{64 + t^3} \text{ với } t \geq 0.$$

Sau khoảng bao nhiêu giờ tiêm thì nồng độ của hóa chất trong máu là cao nhất? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

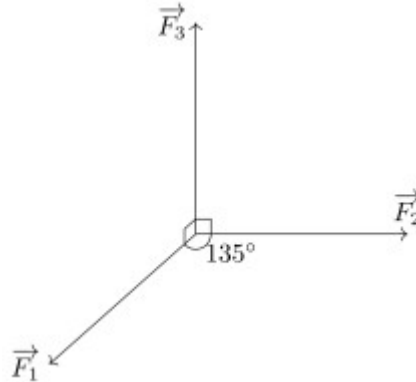
Câu 1. Trong một cuộc diễn tập phòng không, một bộ phóng tên lửa phòng không được đặt tại vị trí $O(0;0;0)$ (trong không gian $Oxyz$ với đơn vị trên các hệ trục tính theo ki-lô-mét) có tầm bắn tối đa là 30 km và tên lửa được phóng ra với vận tốc không đổi là 500 m/s. Một máy bay không người lái bay theo một đường thẳng có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -4; 0)$ với vận tốc không đổi là 900 km/h. Khi phát hiện máy bay không người lái tại vị trí $A(6; -20; 16)$ thì tên lửa rời bộ phóng, khai hỏa và đã bắn hạ được mục tiêu. Hỏi khoảng cách từ bộ phóng tên lửa đến vị trí máy bay không người lái bị bắn hạ bằng bao nhiêu ki-lô-mét? (Giả sử cả máy bay không người lái và tên lửa đều bay theo đường thẳng và không chịu tác động của trọng lực hay lực cản không khí).

Câu 2. Một bạn học sinh thống kê lại thời gian (phút) đi từ nhà đến trường được cho trong bảng số liệu sau

Thời gian (phút)	[15; 17)	[17; 19)	[19; 21)	[21; 23)	[23; 25)
Số lần	7	3	8	6	5

Tính lệch chuẩn của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 3. Một chất điểm A nằm trên mặt phẳng nằm ngang (α) , chịu tác động bởi ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$. Các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ có giá nằm trong (α) và $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 135^\circ$, còn lực $\vec{F}_3$ có giá vuông góc với (α) và hướng lên trên. Xác định tổng hợp lực của các lực trên, biết rằng độ lớn của ba lực đó lần lượt là 20 N, 15 N và 10 N. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

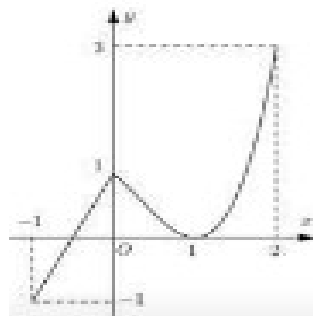


Câu 4. Bác Hưng có một hàng rào thép dài 240 m và muốn rào cánh đồng thành một thửa ruộng hình chữ nhật giáp một con sông thẳng. Bác không cần rào phía cạnh con sông. Hỏi thửa ruộng có diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

ĐỀ 6	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của $M \cdot m$ bằng

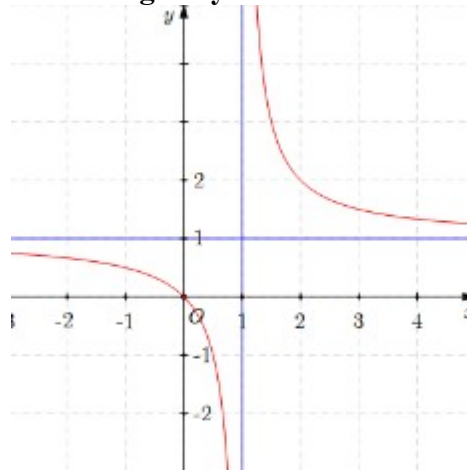


- A. -3. B. 1. C. -2. D. 3.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (-1; 0; 3)$ và $\vec{b} = (2; 2; 5)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$ bằng

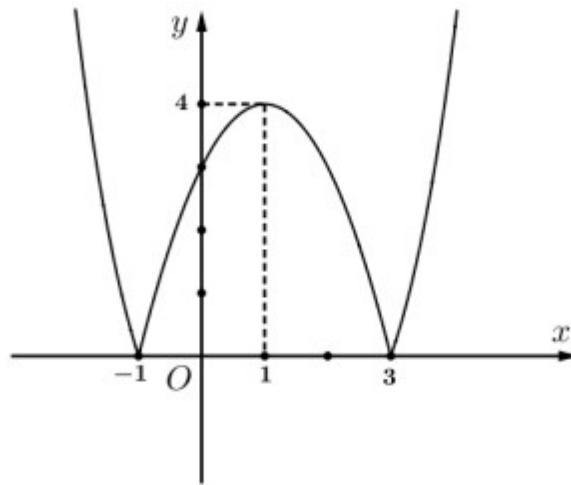
- A. 29. B. 23. C. 27. D. 25.

Câu 3. Đường cong trong hình bên là của đồ thị hàm số nào dưới đây?



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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số nghịch biến trên những khoảng nào?



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

Câu 5. Trong không gian, $Oxyz$ cho $A(2; -3; -6)$, $B(0; 5; 2)$. Toạ độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

- A. $I(2; 2; -4)$. B. $I(1; 1; -2)$. C. $I(-1; 4; 4)$. D. $I(-2; 8; 8)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 3. C. $\sqrt{15}$. D. 9.

Câu 8. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{-x+3}$ có phương trình là

- A. $y = 0$. B. $x = 3$. C. $x = -2$. D. $y = -2$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx+3}{3x+m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho nghịch biến trong khoảng $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$?

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

Câu 10. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3x+4}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 11. Thời gian hoàn thành giải chạy của các vận động viên được cho như bảng sau:

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)
Số vận động viên	7	11	4	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 25. B. 37. C. 15. D. 20.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $\vec{a}(3; 2; 1)$, $\vec{b}(3; 2; 5)$. Tọa độ vector tích có hướng $[\vec{a}, \vec{b}]$ là

- A. $(8; -12; 5)$. B. $(0; 8; -12)$. C. $(8; -12; 0)$. D. $(0; 8; 12)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian, cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng có độ dài bằng 1. Biết rằng góc giữa hai véc-tơ đó là 45° .

- a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. b) $|\vec{a} - \sqrt{2}\vec{b}| = 0$.
c) $(\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (\vec{a} - 2\vec{b}) = -5 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. d) $|\vec{a} + \vec{b}| = 2 + \sqrt{2}$.

Câu 2. Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 50000 đồng một tháng thì sẽ có 1 căn hộ bị bỏ trống.

- a) Doanh thu của công ty khi cho thuê với các mức giá 2000000 đồng và 2500000 đồng là như nhau.
b) Chỉ có một mức giá cho thuê mà doanh thu đạt được là 100800000 đồng.
c) Khi tăng giá tiền cho thuê thì tổng doanh thu luôn tăng.
d) Muốn có doanh thu cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá 2250000 đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Bảng sau đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của một số quả dưa lưới thu hoạch được ở một khu vườn (đơn vị: gam)

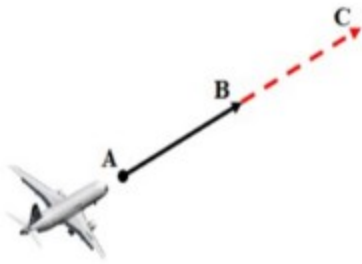
Nhóm	[600; 650)	[650; 700)	[700; 750)	[750; 800)	[800; 850)
Tần số	14	40	13	10	3

--	--	--	--	--	--

Tìm phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

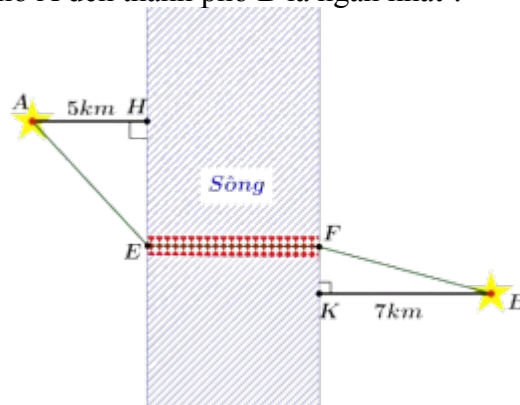
Câu 2. Một bể chứa 3000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 25 gam/1 lít nước với tốc độ 20 lít/phút. Giả sử nồng độ muối trong nước bể sau t phút được xác định bởi một hàm số $f(t)$ trên $t \in [0; +\infty)$ (gam/lít). Khi t càng lớn thì nồng độ muối trong bể tiến gần đến bao nhiêu gam/lít.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo lấy theo km), một Radar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với tốc độ và hướng không đổi từ điểm $A(812; 600; 5)$ đến điểm $B(950; 530; 6)$ trong 10 phút.



Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên tốc độ và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $C(x; y; z)$. Khi đó $x + y + z$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là $5km$ và thành phố B cách con sông một khoảng là $7km$, biết $HE + KF = 24km$ và độ dài EF không đổi. Hỏi xây cây cầu cách thành phố B là bao nhiêu để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất?

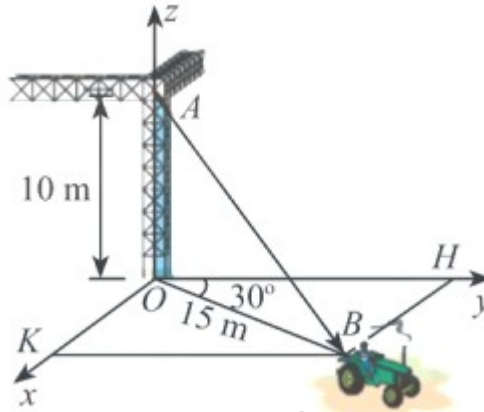


PHẦN III. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

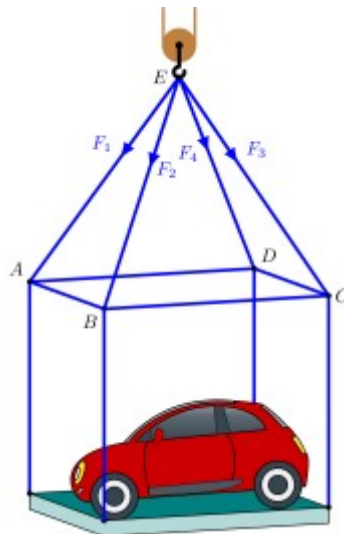
Câu 1. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố. Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Nhóm	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$	$[70; 80)$	
Giá trị đại diện	25	35	45	55	65	75	
Tần số	25	20	20	15	14	6	

Câu 2. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ dưới với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng $1m$. Biết $\vec{AB} = (x; y; z)$. Tính $x + 2y - z$ (làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 3. Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật $ABCD$, mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc E của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp EA , EB , EC , ED có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc bằng 60° . Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Biết rằng các lực căng $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ đều có cường độ là 4700 N và trọng lượng của khung sắt là 3000 N . Giá trị của $|\vec{F}_1 + \vec{F}_3|$ là bao nhiêu N?



Câu 4. Một xưởng mộc dùng gỗ gụ để sản xuất 5 chiếc bàn mỗi ngày. Chi phí cho mỗi lần vận chuyển nguyên liệu là 5000 USD , chi phí để lưu trữ một đơn vị nguyên liệu là 10 USD mỗi ngày, trong đó một đơn vị là lượng nguyên liệu cần thiết để sản xuất 1 chiếc bàn. Hỏi mỗi lần xưởng mộc nên đặt mua bao nhiêu đơn vị nguyên liệu và bao lâu đặt giao nguyên liệu một lần để chi phí trung bình hằng ngày trong chu kỳ sản xuất giữa các lần giao hàng là ít nhất?

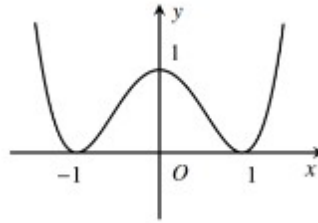
Mã đề 06

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 chọn một phương án.

Câu 1. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2-x}$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$.



Giá trị $M + 2m$ bằng

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

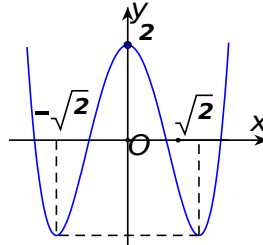
Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			5		-1		$+\infty$
	$-\infty$						

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

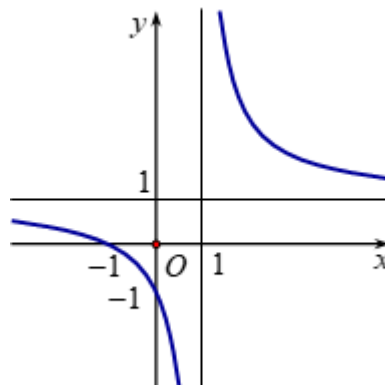
A. 3. B. 0. C. 5. D. -1.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; \sqrt{2})$. C. $(-2; 2)$. D. $(\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 5. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \frac{x}{x-1}$. B. $y = \frac{x-1}{x+1}$. C. $y = \frac{2x-3}{2x-2}$. D. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(2;3;-1); R=25$

B. $I(-2;-3;1); R=25$

C. $I(2;3;-1); R=5$

D. $I(-2;-3;1); R=5$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là

A. $(2;1;-3)$

B. $(2;-3;1)$

C. $(1;-3;2)$

D. $(1;2;-3)$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;-3)$ và $B(-2;1;-1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. $\sqrt{17}$

B. 5

C. $\sqrt{13}$

D. 3

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

A. Vô số

B. 4

C. 5

D. 3

Câu 10. Trên đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+10}{x+1}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên?

A. 10

B. 6

C. 4

D. 2

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$ có $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$, $C(2;-1;3)$, $D(0;m;0)$. Tổng tất cả các giá trị của tham số m để thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 5 là

A. $\frac{5}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 0

D. 1

Câu 12. 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. [16;17)

B. [17;18)

C. [18;19)

D. [15;16)

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Chi phí nhiên liệu của một chiếc tàu chạy trên sông được chia làm hai phần. Phần thứ nhất không phụ thuộc vào vận tốc và bằng 480 nghìn đồng trên 1 giờ. Phần thứ hai tỉ lệ thuận với lập phương của vận tốc, khi $v=10$ (km/giờ) thì phần thứ hai bằng 30 nghìn đồng/giờ. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Khi vận tốc $v=10$ (km/giờ) thì chi phí nhiên liệu cho phần thứ nhất trên 1km đường sông là 48000 đồng.

b) Hàm số xác định tổng chi phí nhiên liệu trên 1km đường sông với vận tốc x (km/h) là $f(x) = \frac{480}{x} + 0,03x^3$.

c) Khi vận tốc $v=30$ (km/giờ) thì tổng chi phí nhiên liệu trên 1km đường sông là 43000 đồng.

d) Vận tốc của tàu để tổng chi phí nhiên liệu trên 1km đường sông nhỏ nhất là $v=20$ (km/giờ).

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;1;2)$, $B(3;-1;2)$ và $C(2;0;1)$.

a) Gọi α là góc tạo bởi hai véc-tơ $\vec{AB}$, $\vec{BC}$ thì $\cos \alpha = -1$.

b) Điểm $M(a;b;3)$ thỏa mãn ba điểm A , C , M thẳng hàng thì $a+b=2$.

c) Gọi điểm $M(a;b;3)$ thỏa mãn ba điểm A , B , M thẳng hàng. Khi đó tích có hướng của hai véc-tơ $\vec{AB}$ và $\vec{AM}$ là $(1;1;2)$.

d) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Khảo sát chiều cao (cm) của 30 học sinh lớp 10A được ghi lại như sau:

152 168 165 170 175 162 165 155 158 180

177 162 165 154 166 170 153 167 172 174

160 169 173 168 166 155 162 176 167 157

Ta sẽ ghép nhóm dãy số liệu trên thành các khoảng có độ rộng bằng nhau, khoảng đầu tiên là $[150;155)$. Hãy xác định trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

Câu 2. Để tạo một kiện hàng dạng hình lăng trụ đứng với đáy là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, người ta dùng các thanh gỗ ghép khít đóng lại với nhau. Biết rằng, dung tích kiện hàng bằng 9m^3 và giá thành 1m^2 gỗ sử dụng là 200 000 đồng. Hỏi sau khi hoàn thành kiện hàng đó, người ta cần bỏ ra ít nhất bao nhiêu triệu đồng? (diện tích các mép giữa hai mặt kề nhau không đáng kể).



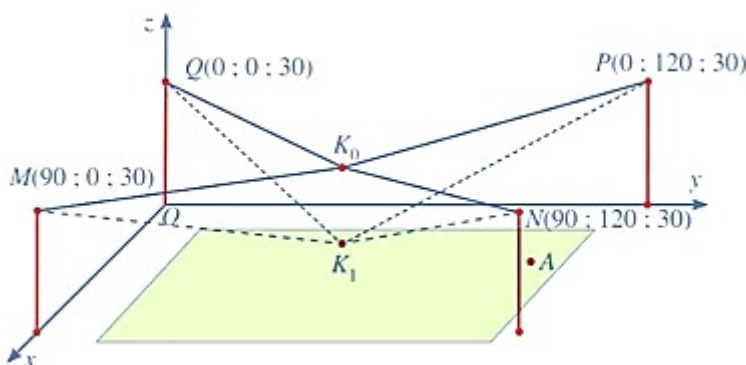
Câu 3. Giả sử doanh số (tính bằng sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá bằng hàm số:

$$f(t) = -t^3 + 21t^2 + 6t - (6t + 42)\ln t \quad \text{với } t \geq 0.$$

Trong đó thời gian t tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành bao nhiêu năm thì tốc độ bán hàng là lớn nhất?

Câu 4. Người ta cần lắp một camera phía trên sân bóng để phát sóng truyền hình một trận bóng đá, camera có thể di động để luôn thu được hình ảnh rõ nét về diễn biến trên sân. Các kĩ sư dự định trồng bốn chiếc cột cao 30 m và sử dụng hệ thống cáp gắn vào bốn đầu cột để giữ camera ở vị trí mong muốn. Mô hình thiết kế được xây dựng như sau: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 m), các đỉnh của bốn chiếc cột lần lượt là các điểm

$M(90; 0; 30), N(90; 120; 30), P(0; 120; 30), Q(0; 0; 30)$ (Hình vẽ). Giả sử K_0 là vị trí ban đầu của camera có cao độ bằng 25 và $K_0M = K_0N = K_0P = K_0Q$. Để theo dõi quả bóng đến vị trí A , camera được hạ thấp theo phương thẳng đứng xuống điểm K_1 có cao độ bằng 19. (Nguồn: <https://mwww.abiturloesung.de>; Abitur Bayern 2016 Geometrie V).



Tọa độ vectơ $\overrightarrow{K_0 K_1} = (a; b; c)$ với a, b, c là các số thực. Tính $P = a + b + 3c$?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc 120° và có độ lớn lần lượt là 25N và 12N . Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn 4N . Tính độ lớn (đơn vị: N) của hợp lực của ba lực trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 2. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm trong không gian. Sau một khoảng thời gian, chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 3km về phía Đông và 2 km về phía Nam, đồng thời cách mặt đất $0,5\text{ km}$, chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1km về phía Bắc và 1 km về phía Tây đồng thời cách mặt đất $0,3\text{km}$. Cùng thời điểm đó, một người đứng trên mặt đất và nhìn thấy hai khinh khí cầu nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát khác trên mặt đất, vị trí người đó đứng có khoảng cách đến hai khinh khí cầu nhỏ nhất. Hỏi tổng khoảng cách nhỏ nhất ấy bằng bao nhiêu kilômét? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 3. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm trong không gian. Sau một khoảng thời gian, chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 3km về phía Đông và 2 km về phía Nam, đồng thời cách mặt đất $0,5\text{ km}$, chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1km về phía Bắc và 1 km về phía Tây đồng thời cách mặt đất $0,3\text{km}$. Cùng thời điểm đó, một người đứng trên mặt đất và nhìn thấy hai khinh khí cầu nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát khác trên mặt đất, vị trí người đó đứng có khoảng cách đến hai khinh khí cầu nhỏ nhất. Hỏi tổng khoảng cách nhỏ nhất ấy bằng bao nhiêu kilômét? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 4. Trong một hội thi tay nghề, thời gian hoàn thành một sản phẩm của các công nhân tại hai xí nghiệp A và B được cho như sau:

Thời gian	$[18; 20)$	$[20; 22)$	$[22; 24)$	$[24; 26)$	$[26; 28)$
Xi nghiệp A	5	8	13	7	7
Xi nghiệp B	3	6	24	5	2

ĐỀ 8

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

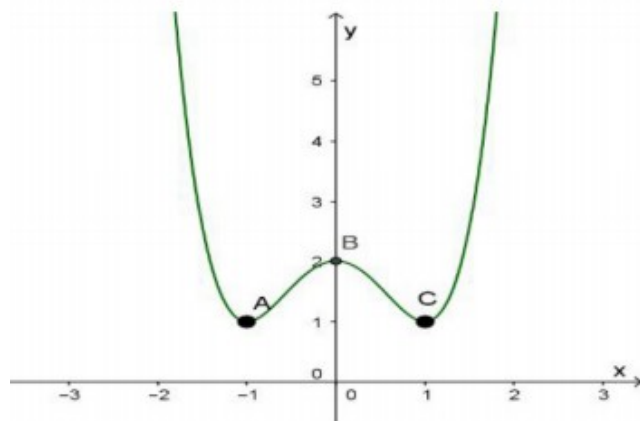
Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$ là đường thẳng

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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; -2; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Vector nào dưới đây vuông góc với cả hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$?

- A. $\vec{w}_4 = (1; 4; 7)$. B. $\vec{w}_2 = (-1; 3; 5)$.
C. $\vec{w}_3 = (1; -4; 7)$. D. $\vec{w}_1 = (-2; -6; -10)$.

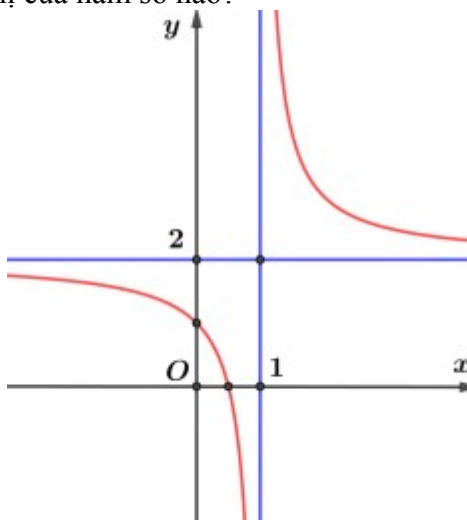
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (như hình dưới). Khi đó $f(x)$ đồng biến trên các khoảng



- A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$.

- B. $(-\infty; -1) \cup (-1; 0)$.
D. $(-1; 0) \cup (0; 1)$.

Câu 4. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = \frac{x-1}{2x-1}$.

B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

C. $y = -x^3 + 3x - 2$.

D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

x	$-\infty$		-1		0		2		4		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-		+	0	-	0	+	

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{u} = i\sqrt{3} + \vec{k}$, $\vec{v} = j\sqrt{3} + \vec{k}$. Khi đó tích vô hướng của $\vec{u}, \vec{v}$ bằng

A. 1.

B. -3 .

C. 2.

D. 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 7; -5)$, $B(3; -4; 2)$, $C(1; 3; 6)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

A. $(-4; 11; -7)$.

B. $(2; 3; -3)$.

C. $(1; 2; 1)$.

D. $(4; -3; 3)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 3]$ và có bảng biến thiên bên dưới. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$.

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

- A. $M = 3; m = -4$. B. $M = -1; m = 1$ C. $M = 3; m = -3$ D. $M = 1; m = -1$.

Câu 9. Cho bảng số liệu về chiều cao của 100 học sinh một trường trung học phổ thông dưới đây.

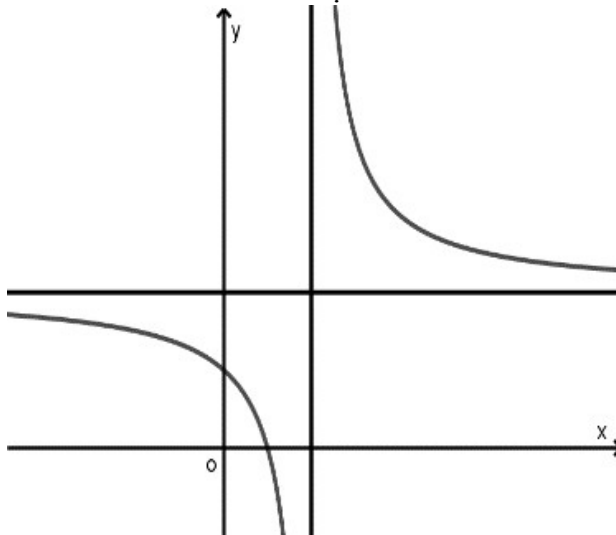
Nhóm	Chiều cao (cm)	Số học sinh
1	[150;153)	7
2	[153;156)	13
3	[156;159)	40
4	[159;162)	21
5	[162;165)	13
6	[165;168)	6

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là:
A. 162,25. B. 160,52. C. 161,14. D. 161,52.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các bộ ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ sau đây, bộ ba nào thỏa mãn tính chất $[\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{c} = 0$ (hay còn gọi là ba vector $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ đồng phẳng).

- A. $\vec{a} = (4; 3; 4)$, $\vec{b} = (2; -1; 2)$, $\vec{c} = (1; 2; 1)$. B. $\vec{a} = (2; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; -1; 2)$, $\vec{c} = (2; 2; -1)$.
C. $\vec{a} = (1; -1; 1)$, $\vec{b} = (0; 1; 2)$, $\vec{c} = (4; 2; 3)$. D. $\vec{a} = (1; -7; 9)$, $\vec{b} = (3; -6; 1)$, $\vec{c} = (2; 1; -7)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{ax-1}{x+d}$ ($a, d \in \mathbb{R}$, $ad+1 \neq 0$) có đồ thị như hình bên dưới.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

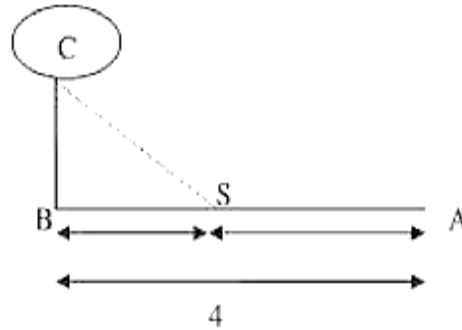
- A. $\begin{cases} a > 0 \\ d < 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a < 0 \\ d < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a < 0 \\ d > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a > 0 \\ d > 0 \end{cases}$

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{x-9}{x-m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$?

- A. 4. B. 6. C. 7. D. 5.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C khoảng cách từ C đến B là 1 km. Khoảng cách từ B đến A là 4 km. Mỗi km dây điện đặt dưới nước là mất 5000 USD, còn đặt dưới mặt đất mất 3000 USD. Đặt $SA = x$ km ($0 \leq x \leq 4$).



- Độ dài đoạn $CS = \sqrt{x^2 + 1}$.
- Chi phí mắc dây điện từ A qua S rồi đến C là $T = SA \cdot 3000 + SC \cdot 5000$.
- Chi phí mắc dây điện từ S đến C là: $5000 \left[\sqrt{x^2 + 1} \right]$.
- Tổng chi phí mắc dây điện từ A qua S rồi đến C nhỏ nhất là $5000\sqrt{17}$ USD.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1; 2; -1), B(2; 1; 1), C(-1; 4; -5)$. Khi đó :

- Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
- $\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{AB}$.
- $\overrightarrow{AC} = (-2; 2; 3)$.
- $\overrightarrow{AB} = (1; -1; 2)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

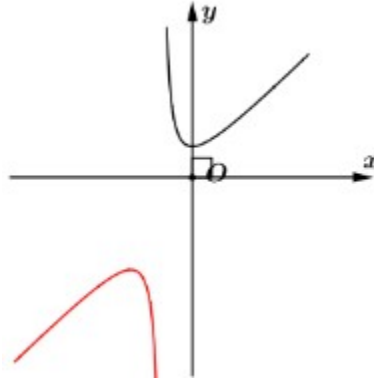
Câu 1. Phòng vấn một số học sinh lớp 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu ở trên.

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
[4;5)	7	5
[5;6)	10	9
[6;7)	12	12
[7;8)	10	8
[8;9)	6	7

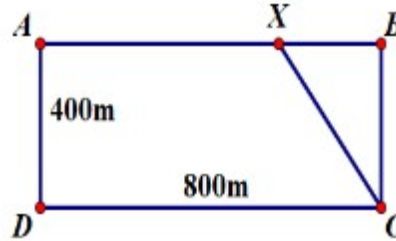
Hãy cho biết 75% học sinh khối 11 ngủ ít nhất bao nhiêu giờ?

Câu 2. Một bể chứa 3000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 25 gam/1 lít nước với tốc độ 20 lít/phút. Giả sử nồng độ muối trong nước bể sau t phút được xác định bởi một hàm số $f(t)$ trên $t \in [0; +\infty)$ (gam/lít). Khi t càng lớn thì nồng độ muối trong bể tiến gần đến bao nhiêu gam/lít.

Câu 3. Trong hệ trục tọa độ (Oxy) cho đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ mô tả chuyển động của hai tàu đánh cá A và B (đơn vị trên mỗi trục tọa độ tính bằng km). Biết quỹ đạo chuyển động của hai tàu luôn thuộc về hai nhánh khác nhau của đồ thị (C) . Tính khoảng cách ngắn nhất (đơn vị km) giữa hai tàu đánh cá A và B (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 4. Một vận động viên thể thao hai môn phối hợp luyện tập với một bể bơi hình chữ nhật rộng $400m$, dài $800m$. Vận động viên chạy phối hợp với bơi như sau: Xuất phát từ điểm A , chạy đến điểm X và bơi từ điểm X đến điểm C .



Hỏi nên chọn điểm X cách A gần bằng bao nhiêu mét để vận động viên đến C nhanh nhất (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? Biết rằng vận tốc chạy là $30km/h$, vận tốc bơi là $6km/h$.

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Cho bảng số liệu ghép nhóm sau

Giá trị	$[45; 55)$	$[55; 65)$	$[65; 75)$	$[75; 85)$	$[85; 95)$
Tần số	49	23	49	19	23

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

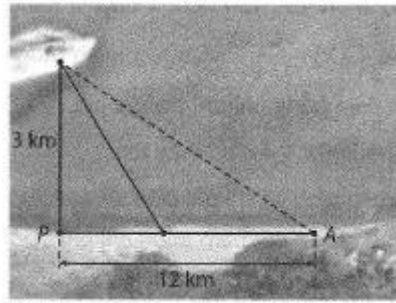
Câu 2. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm trong không gian. Sau một khoảng thời gian, chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát $3km$ về phía Đông và $2km$ về phía Nam, đồng thời cách mặt đất $0,5km$, chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát $1km$ về phía Bắc và $1km$ về phía Tây đồng thời cách mặt đất $0,3km$. Cùng thời điểm đó, một người đứng trên mặt đất và nhìn thấy hai khinh khí cầu nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát khác trên mặt đất, vị trí người đó đứng có khoảng cách đến hai khinh khí cầu nhỏ nhất. Hỏi tổng khoảng cách nhỏ nhất ấy bằng bao nhiêu kilômét? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a và M là trung điểm của CD .

Tính các tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$.

Tính góc $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$.

Câu 4. Một hòn đảo nhỏ cách điểm P trên bờ biển khoảng 3 km, một thị trấn ở điểm A cách điểm P 12 km. Nếu một người trên đảo chèo thuyền với vận tốc $2,5 \text{ km/h}$ và đi bộ với vận tốc 4 km/h thì thuyền nên neo đậu ở vị trí nào trên đoạn PA để người đó đến thị trấn trong thời gian ngắn nhất?



ĐỀ 9

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

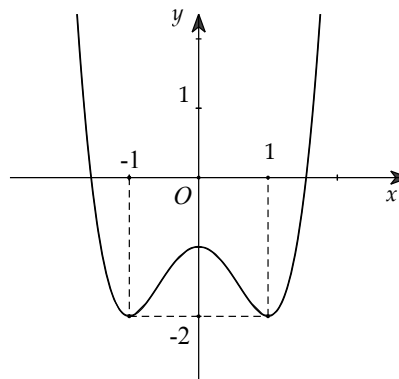
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số bằng

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như sau



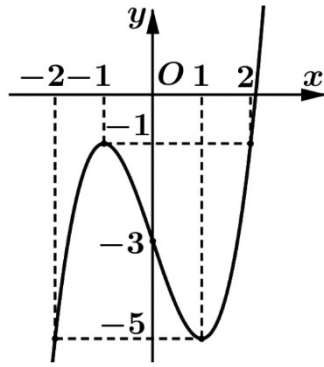
Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 3. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị nào sau đây?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$



- A. $m = -5; M = -1$.
C. $m = -1; M = 0$.

- B. $m = -2; M = 2$.
D. $m = -5; M = 0$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;0;0)$, $N(0;0;4)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $MN = 7$. B. $MN = 5$. C. $MN = 1$. D. $MN = 10$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;-2;3)$, $B(-1;2;5)$, $C(1;0;1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

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

Câu 7. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$, $C(2;-1;3)$ và điểm $D(0;8;0)$. Tính thể tích tứ diện $ABCD$.

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

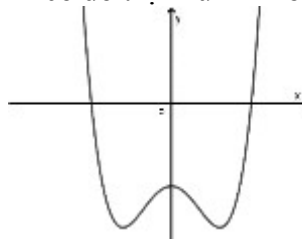
Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{2019}{2-x}$ có đồ thị (H) . Số đường tiệm cận của (H) là

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $A.BCD$ có $A(0;1;-1)$, $B(1;1;2)$, $C(1;-1;0)$ và $D(0;0;1)$. Tính độ dài đường cao của hình chóp $A.BCD$.

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $a < 0; b > 0; c > 0$. B. $a > 0; b < 0; c < 0$.
C. $a < 0; b > 0; c < 0$. D. $a > 0; b > 0; c < 0$.

Câu 11. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$

- A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $-2 < m < 2$. C. $-2 \leq m \leq -1$. D. $-2 < m \leq -1$.

Câu 12. Bảng dưới biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số
[40;50)	3
[50;60)	6
[60;70)	19
[70;80)	23
[80;90)	9
	$n = 60$

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

- A. 50. B. 69,8. C. 6. D. 30.

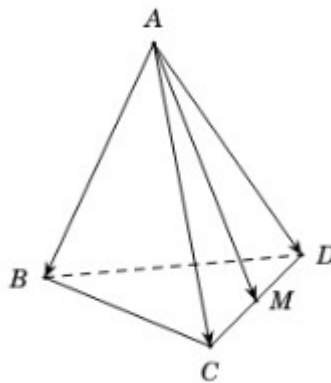
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một cơ sở đóng giày sản xuất mỗi ngày được x đôi giày. $1 \leq x \leq 20$. Tổng chi phí sản xuất x đôi giày (đơn vị nghìn đồng) là $C(x) = x^3 - 6x^2 - 88x + 592$. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi

ngày với giá 200 nghìn đồng /một đôi. Gọi $T(x)$ là số tiền bán được và $L(x)$ là lợi nhuận thu được sau khi bán hết x đôi giày. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Giả sử trong một ngày nào đó cơ sở sản xuất được 10 đôi giày thì lợi nhuận thu được là 1888 (nghìn đồng).
b) Giả sử trong một ngày nào đó cơ sở lợi nhuận thu được là 1584 (nghìn đồng) khi đó cơ sở phải sản xuất được 9 đôi giày.
c) Cơ sở này sản xuất được 12 đôi giày thì lợi nhuận thu được là nhiều nhất.
d) Lợi nhuận tối đa thu được trong một ngày là 1980 nghìn đồng.

Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a và M là trung điểm của CD .

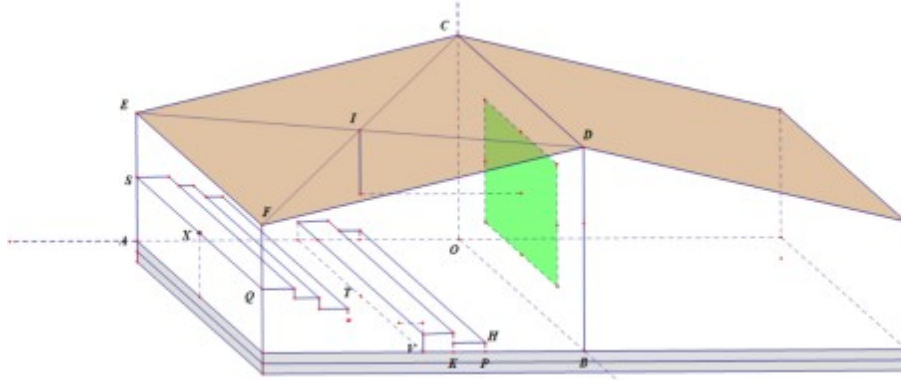


- a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$.
b) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = -\frac{a^2}{2}$.
c) $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$.
d) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một toà nhà được thiết kế để làm 2 phòng dạy học có trang bị máy chiếu. Mái nhà là dạng mái vát $CDFE$ như hình vẽ. Chiều dài của mỗi phòng học là $OA = 30m$ và chiều rộng là $OB = 20m$, chiều cao các bức tường $BD = 10m$ và $EA = 6m$. Từ vị trí P cách B một khoảng 10 m, người ta xây các

bậc thang cao dần về phía cuối của phòng học để đặt các dãy bàn ghế học sinh trên các bậc thang đó. Chiều rộng mỗi bậc thang là 2 m và chiều cao mỗi bậc thang là 20 cm.

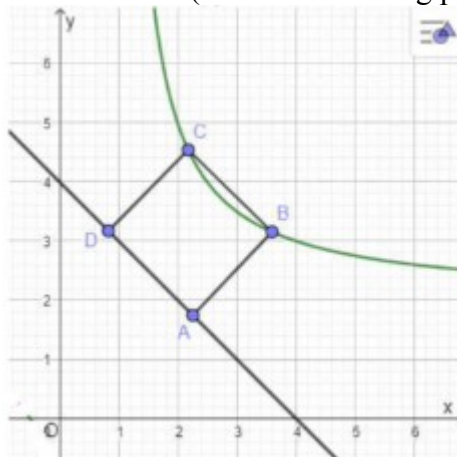


Chủ toà nhà muốn lắp giá treo máy chiếu tại vị trí I là giao của DE và CF như hình vẽ, vuông góc với mặt sàn sao cho không vướng vào đầu học sinh khi học sinh đó đứng tại bậc thang ngay dưới máy chiếu (chiều cao học sinh đó là 1,8 m) và cũng không che khuất tầm nhìn của học sinh ngồi ở hàng ghế sau cùng, tại vị trí X trung điểm SQ , theo phương vuông góc bức tường $OBDC$ (chiều cao mắt học sinh so với bậc thang tại đó là 1,2m). Hỏi tổng độ dài thanh treo máy chiếu và cả thân máy chiếu lớn nhất là bao nhiêu mét? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Câu 2. Một người có một dây ruy băng dài 130 cm, người đó dùng dải ruy băng này để trang trí hộp quà hình trụ. Khi trang trí hộp quà, người này dùng 10cm của dải ruy băng để thắt nơ ở trên nắp hộp (tham khảo hình vẽ minh họa). Với dải ruy băng có kích thước như trên có thể trang trí được hộp quà có thể tích lớn nhất là bao nhiêu dm^3 ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 3. Trong một công viên có một hồ nước và một đường đi lát gạch hoa. Thiết lập hệ trục Oxy như hình vẽ dưới, kiến trúc sư thấy rằng bờ hồ có thể coi như một nhánh của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ và đường đi khi đó ứng với đường thẳng $(d): y = -x + 4$. Để đảm bảo ánh sáng, kiến trúc sư muốn đặt 2 cột đèn trên bờ hồ và 2 cột đèn trên đường đi sao cho 4 cột đèn này tạo thành một hình vuông. Tính khoảng cách giữa hai cột đèn trên bờ hồ (làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 4. Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô được cho như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Xác định một của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như sau:

Điểm thi	[1 ; 4,5)	[4,5 ; 8)	[8 ; 11,5)	[11,5 ; 15)	[15 ; 18,5)	[18,5 ; 22)
Số người dự thi	13	4	5	8	19	17

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Để xác định vị trí của máy bay khi đang bay, người ta gắn một hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ đặt tại một sân bay để xác định tọa độ của sân bay. Biết rằng cao độ của tọa độ máy bay chính là độ cao của máy bay đối với mặt đất. Đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 100 m. Một máy bay đang bay với quỹ đạo là một đường thẳng trong không gian với vận tốc bay không đổi. Tại một thời điểm nào đó, máy bay đang ở vị trí có tọa độ $(200; 70; 118)$. Sau 50 giây, độ cao của máy bay so với mặt đất giảm 400 m. Hỏi sau 25 giây nữa, khoảng cách từ sân bay tới máy bay là bao nhiêu km, biết rằng trong suốt quá trình bay này, máy bay có đi qua điểm có tọa độ $(80; 105; 113)$?



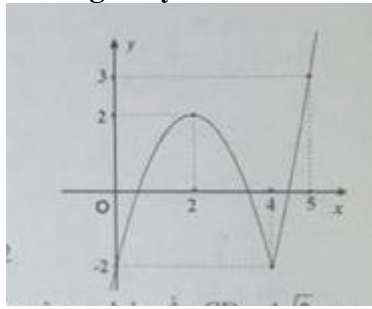
Câu 3. Cho hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ thỏa mãn $|\vec{u}| = 1, |\vec{v}| = 3$ và $|2\vec{u} - 3\vec{v}| = \sqrt{67}$. Tính $\cos(\vec{u}, \vec{v})$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo là kilômét, ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu 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 là $(a; b; c)$. Tính $a + b + 2c$?

ĐỀ 10	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xác định giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 5]$



- A. $\max_{[0;5]} f(x) = 3$. B. $\max_{[0;5]} f(x) = 5$. C. $\max_{[0;5]} f(x) = 2$. D. $\max_{[0;5]} f(x) = 4$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

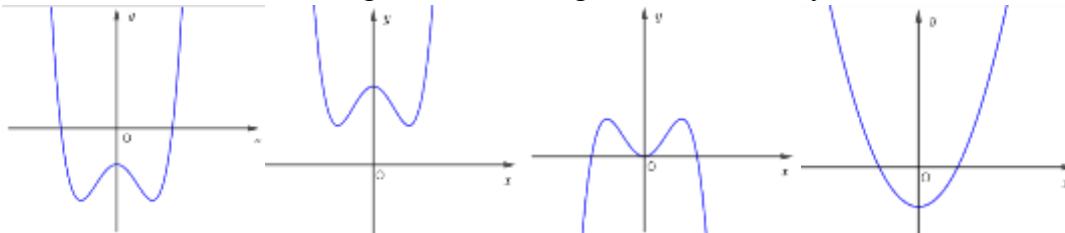
Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. $y = -1$. B. $y = 2$. C. $y = 0$. D. $y = 1$.

Câu 3. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-10}{x-2018}$.

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

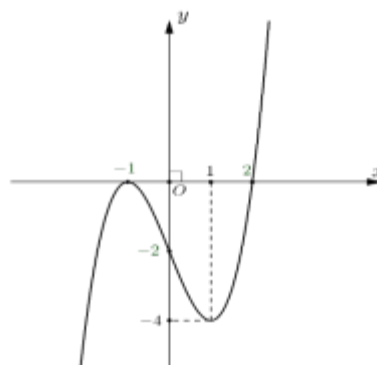
Câu 4. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ có dạng đồ thị nào trong các đồ thị sau đây ?



(1) (2) (3) (4)

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

Câu 5. Cho hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$. B. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-1; 1)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y = 0$

- A. $\sqrt{6}$. B. 2 . C. $\sqrt{5}$. D. 5 .

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho biểu diễn của vectơ $\vec{a}$ qua các vectơ đơn vị là $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{k} - 3\vec{j}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

- A. $(1; 2; -3)$. B. $(2; -3; 1)$.
C. $(2; 1; -3)$. D. $(1; -3; 2)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $A(1; 0; -2)$ và $B(2; -1; 1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \overrightarrow{AB}$ bằng

A. 17. B. 16. C. 18. D. 15.

Câu 9. Cho bảng phân bố tần số ghép lớp sau. Chiều cao của 40 học sinh nam ở một trường THPT

Lớp chiều cao (cm)	[160; 163,5)	[164; 167,5)	[168; 171,5)	[172; 175,5)	Cộng
Tần số	9	20	7	4	40

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 31. B. 15,5. C. 74. D. 32.

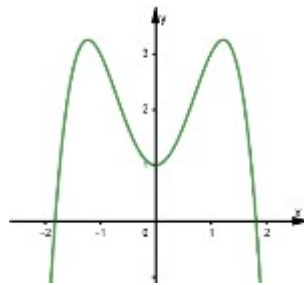
Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; -2)$. Biết rằng có ba điểm phân biệt D, E, F sao cho mỗi điểm đó tạo với A, B, C thành hình bình hành. Tính diện tích tam giác DEF .

- A. $\sqrt{6}$ B. $3\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{6}$ D. $4\sqrt{6}$

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{(m+1)x-2}{x-m}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$. C. $-2 \leq m \leq 1$. D. $-2 < m < 1$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ:



Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $a < 0; b > 0; c > 0$. B. $a < 0; b < 0; c > 0$.
C. $a < 0; b > 0; c < 0$. D. $a > 0; b < 0; c > 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong hệ trục $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Độ dài đường cao của tam giác ABC hạ từ A bằng $AH = \frac{\sqrt{30}}{5}$ (đơn vị dài)
b) Diện tích của tam giác ABC bằng $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (đvdt)
c) Gọi $D(x; y; z)$ sao cho tứ giác $ABCD$ là một hình bình hành khi đó $x + y + z = 3$

d) Thể tích của khối chóp $SABCD$ với đỉnh $S(0;3;4)$ bằng 2 (đvtt)

Câu 2. Dân số của một quốc gia sau t (năm) kể từ năm 2023 được ước tính bởi công thức:

$$N(t) = 100e^{0,012t} \quad (N(t) \text{ được tính bằng triệu người, } 0 \leq t \leq 50)$$

a) Dân số của quốc gia vào năm 2030 là: 108,763 (triệu người)

b) Dân số của quốc gia vào năm 2035 là: 125,488 (triệu người)

c) Xem $N(t)$ là hàm số của biến số t xác định trên đoạn $[0;50]$. Khi đó hàm số $N(t)$ đồng biến trên đoạn $[0; 50]$.

d) Đạo hàm của hàm số $N(t)$ biểu thị tốc độ tăng dân số của quốc gia đó (tính bằng triệu người/năm). Vậy vào năm 2040 thì tốc độ tăng dân số của quốc gia đó là 1,6 triệu người/ năm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

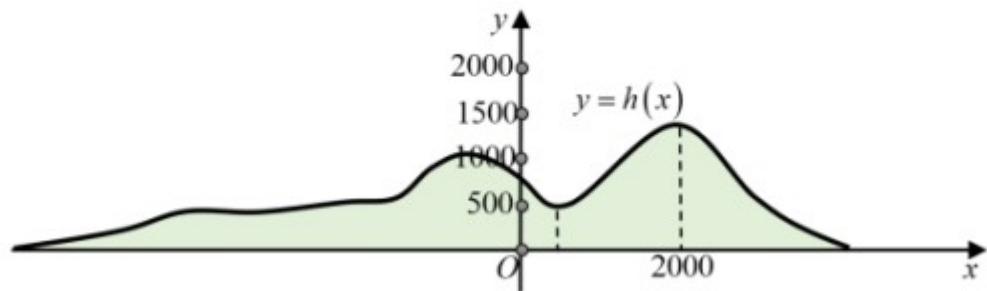
Câu 1. Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (nghìn mAh)	$[0,9;0,95)$	$[0,95;1,0)$	$[1,0;1,05)$	$[1,05;1,1)$	$[1,1;1,15)$
Số Viên pin	8	10	16	24	1

Hãy tìm một của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 2. Một phần lát cắt của dãy núi có độ cao tính bằng mét được mô tả hàm số :

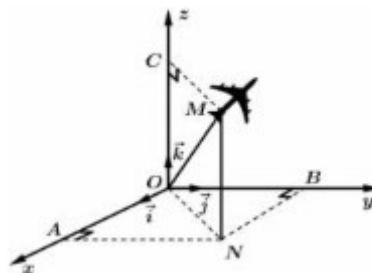
$$y = h(x) = -\frac{1}{1320000}x^3 + \frac{9}{3520}x^2 - \frac{81}{44}x + 840; (0 \leq x \leq 2000)$$



Trên đoạn $[0;2000]$ của lát cắt dãy núi nơi thấp nhất có hoành độ bao nhiêu ?

Câu 3. Một máy bay đang cất cánh từ phi trường. Với hệ toạ độ $Oxyz$ được thiết lập như hình vẽ, cho biết

M là vị trí của máy bay, $OM = 14$; $\angle NOB = 32^\circ$; $\angle MOC = 65^\circ$. Biết điểm $M(a; b; c)$. Tính tổng $a + 2b + 3c = \dots$ (kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Câu 4. Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 300 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm

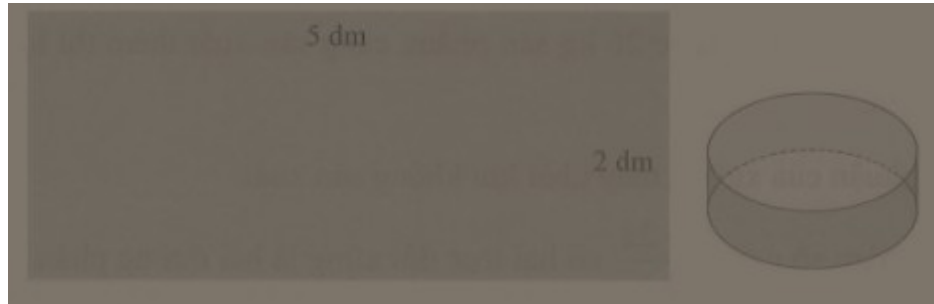
$(1 \leq x \leq 300)$ thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = -2x^2 + 1312x$ (nghìn

đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là $G(x) = x^2 - 77x + 1000 + \frac{40000}{x}$

(nghìn đồng). Lợi nhuận thu được của doanh nghiệp (tính theo đơn vị triệu đồng) đạt giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Nam dùng một tấm bìa có kích thước $50\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ để làm một chiếc lon hình trụ.



Hình 4

Hỏi cần chọn bán kính đáy hình trụ là bao nhiêu xăngtimét thì lon hình trụ đạt thể tích lớn nhất?

Lưu ý: Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm của xăngtimét, bỏ qua phần hao hụt khi cắt và tạo hình, đáy và mặt bên phải là các bìa nguyên vẹn.

Câu 2. Thống kê số thẻ vàng của mỗi câu lạc bộ trong giải ngoại hạng Anh mùa giải 2021 – 2022 cho kết quả sau:

Số lượng thẻ vàng	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)	[100; 110)
Tần số	2	5	7	5	0	0	1

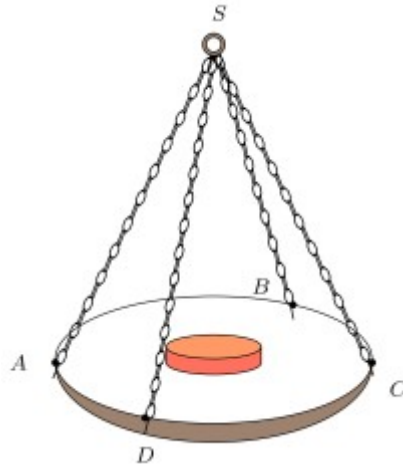
Mẫu số liệu trên có bao nhiêu khoảng chứa giá trị ngoại lệ?

Câu 3. Để xác định vị trí của máy bay khi đang bay, người ta gắn một hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc tọa độ đặt tại một sân bay để xác định tọa độ của sân bay. Biết rằng cao độ của tọa độ máy bay chính là độ cao của máy bay đối với mặt đất. Đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 100 m . Một máy bay đang bay với quỹ đạo là một đường thẳng trong không gian với vận tốc bay không đổi. Tại một thời điểm nào đó, máy bay đang ở vị trí có tọa độ $(200; 70; 118)$. Sau 50 giây, độ cao của máy bay so với mặt đất giảm 400 m . Hỏi sau 25 giây nữa, khoảng cách từ sân bay tới máy bay là bao nhiêu km, biết rằng trong suốt quá trình bay này, máy bay có đi qua điểm có tọa độ $(80; 105; 113)$?



Câu 4. Một chiếc cân đang cân một vật và được giữ cố định bởi bốn đoạn xích SA , SB , SC , SD sao cho đĩa cân song song với mặt phẳng nằm ngang. Các lực căng $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$, $\vec{F}_4$ lần lượt trên mỗi dây SA , SB , SC , SD sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $\angle ASC = 90^\circ$. Biết độ lớn của lực căng

cho mỗi sợi xích đều bằng $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ (N). Đĩa cân và vật trên đĩa có tổng khối lượng là $m = 3$ kg. Trọng lượng của vật tính theo công thức $P = mg$ (N); trong đó m là khối lượng của vật (đơn vị kg), $g = 10$ m/s², khi đó giá trị của a bằng bao nhiêu?



ĐỀ 11

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow 4$	$\searrow 0$	$\nearrow +\infty$			

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

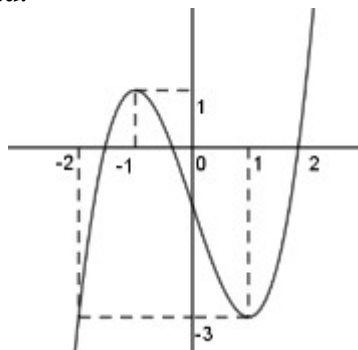
A. $y_{CD} = -1$ và $y_{CT} = 1$.

B. $y_{CD} = 1$ và $y_{CT} = 0$.

C. $y_{CD} = 4$ và $y_{CT} = -1$.

D. $y_{CD} = 4$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau:



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

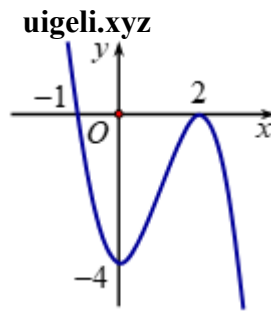
A. $(-2; -1)$.

B. $(-2; 1)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 3. Đường cong ở hình dưới đây của một đồ thị hàm số.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào trong các hàm số sau đây:

A. $y = -x^3 + 3x - 2$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 4$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 4$.

D. $y = -x^3 - 4$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;-3)$, $B(3;-1;1)$. Gọi M là trung điểm của AB , đoạn OM có độ dài bằng

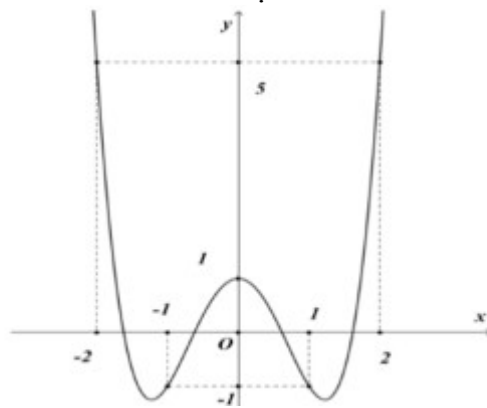
A. $2\sqrt{6}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. $2\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số này trên đoạn $[-1;2]$ bằng



A. 2.

B. 5.

C. Không xác định.

D. 1.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-1;3)$ và $B(4;-3;-1)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $(6;-4;-2)$.

B. $(2;-2;-4)$.

C. $(1;-1;-2)$.

D. $(3;-2;1)$.

Câu 7. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$ là

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$ có tâm là

A. $I(-1;-2;-3)$.

B. $I(1;2;3)$.

C. $I(1;-2;3)$.

D. $I(1;-2;-3)$.

Câu 9. Ghi lại tốc độ bóng trong 200 lần giao bóng của một vận động viên môn quần vợt cho kết quả như bảng bên.

Tốc độ v (km/h)	Số lần
$150 \leq v < 155$	18
$155 \leq v < 160$	28
$160 \leq v < 165$	35
$165 \leq v < 170$	43
$170 \leq v < 175$	41
$175 \leq v < 180$	35

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 12,6.

B. 14,3.

C. 11,5.

D. 16,8.

Câu 10. Tìm m để hàm số $y = \frac{3x+2}{x-m}$ đồng biến trên mỗi khoảng của tập xác định.

A. $m > \frac{2}{3}$.

B. $m < -\frac{2}{3}$.

C. $m > -\frac{2}{3}$.

D. $m \leq -\frac{2}{3}$.

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x - 4$ có tâm đối xứng là

A. $I(-1; -1)$.

B. $I(-1; 1)$.

C. $I(1; -1)$.

D. $I(1; 1)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (3; 1; -2)$ và $\vec{v} = (-2; 1; 5)$. Tọa độ của vector $[\vec{u}, \vec{v}]$ là:

A. $(5; 7; -11)$.

B. $(7; -11; 5)$.

C. $(-5; -7; 11)$.

D. $(-7; 11; -5)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho 3 điểm $A(-1; 2; 1)$; $B(2; -2; 4)$; $C(0; -4; 1)$.

a) Điểm $D(5; -6; 7)$. Khi đó 3 điểm A, B, D thẳng hàng.

b) $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}) = \frac{37}{\sqrt{1258}}$.

c) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

d) Cho $\vec{u}(x-1; 2y+1; 3z-5)$ thỏa mãn $\vec{u} \perp \overrightarrow{AB}; \vec{u} \perp \overrightarrow{AC}$. Khi đó $x^2 + y^2 + z^2 = 2024$.

Câu 2. Một công ty bất động sản A có 100 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 3 triệu đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê, và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 200000 đồng mỗi tháng thì có thêm 4 căn hộ bị bỏ trống. Gọi $x, (x \in \mathbb{N})$ là số lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ của công ty A . Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

a) Nếu giữ nguyên giá thuê mỗi căn hộ là 3 triệu đồng một tháng thì công ty A thu về 300 triệu đồng mỗi tháng.

b) Sau x lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ của công ty A , số căn hộ có người thuê là $100 - 4x$.

c) Giá thuê một căn hộ của công ty A là $200000x$ đồng/tháng sau x lần tăng giá.

d) Công ty A thu về nhiều nhất là 320 triệu đồng/tháng.

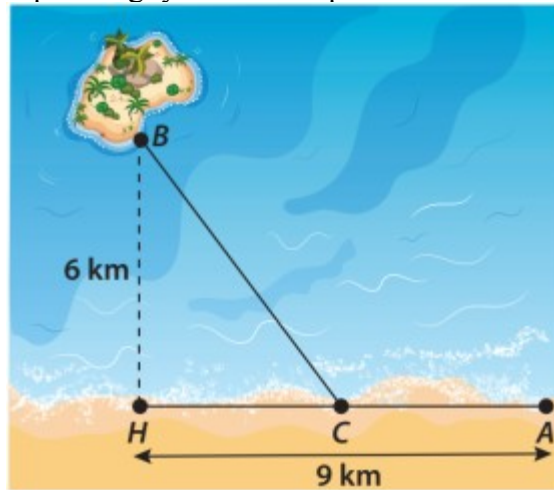
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí (bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên, giấy in...) được cho bởi

$C(x) = x^2 - 2000x + 10^8$ đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. $M(x) = \frac{T(x)}{x}$

với $T(x)$ là tổng chi phí (xuất bản và phát hành) cho x cuốn tạp chí, được gọi là chi phí trung bình cho một cuốn tạp chí khi xuất bản x cuốn. Khi số lượng cuốn tạp chí phát hành cực lớn thì chi phí trung bình cho mỗi cuốn tạp chí $M(x)$ sẽ tiệm cận với đường thẳng có phương trình dạng $y = ax + b$. Tính $P = 68a + 3b + 800$.

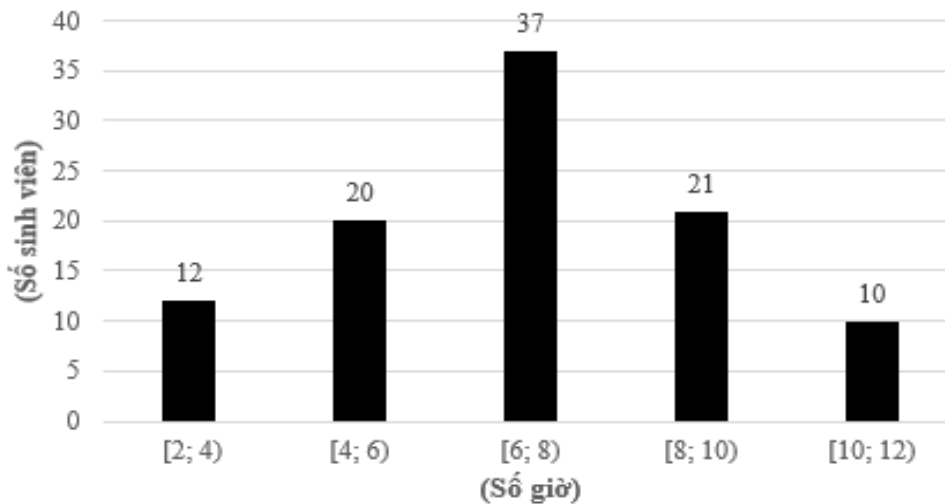
Câu 2. Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ vị trí A trên bờ biển đến vị trí B trên hòn đảo. Khoảng cách từ điểm B đến bờ biển là $BH = 6\text{km}$ (Hình 1.42). Giá tiền để xây dựng đường ống trên bờ là 50000 USD trên mỗi kilomet và giá tiền xây dựng đường ống trên biển là 130000 USD mỗi kilomet, biết rằng $AH = 9\text{km}$. Xác định vị trí điểm C trên đoạn AH để khi lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ACB thì chi phí công ty bỏ ra là thấp nhất.



Hình 1.42

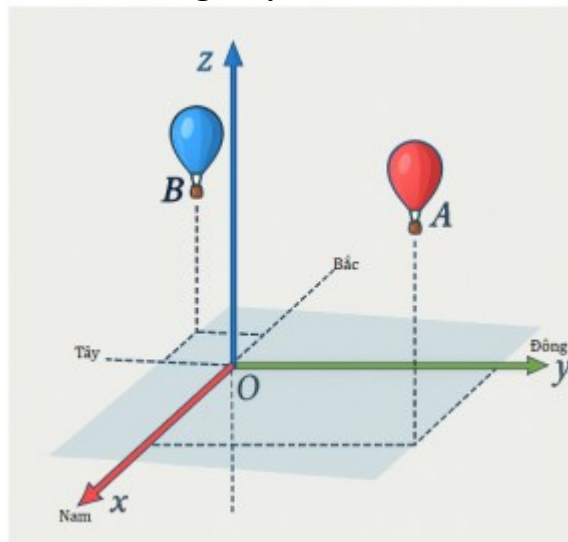
Câu 3. Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong 1 tuần của một nhóm sinh viên được cho ở bảng sau

Số giờ làm thêm trong một tuần của sinh viên



Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 4. Hai chiếc kính khí cầu **A** và **B** bay lên từ cùng một vị trí **O** trên mặt đất. Sau một khoảng thời gian, kính khí cầu **A** nằm cách điểm xuất phát 4km về phía Đông và 3km về phía Nam, đồng thời cách mặt đất 1km ; kính khí cầu **B** nằm cách điểm xuất phát 1km về phía Bắc và $1,5\text{km}$ về phía Tây, đồng thời cách mặt đất $0,8\text{km}$ (hình minh họa bên dưới). Cùng thời điểm đó, một người đứng trên mặt đất và nhìn thấy hai kính khí cầu nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát khác trên mặt đất, vị trí người độ đứng có tổng khoảng cách đến hai kính khí cầu là nhỏ nhất. Hỏi tổng khoảng cách nhỏ nhất ấy bằng bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Nồng độ C của một loại hoá chất trong máu sau t giờ tiêm vào cơ thể được cho bởi công thức:

$C(t) = \frac{3t}{27+t^3}$ với $t \geq 0$. Sau khoảng bao nhiêu giờ tiêm thì nồng độ của hoá chất trong máu là cao nhất?

Câu 2. Có ba lực cùng tác động vào một vật. Hai trong ba lực này hợp với nhau một góc 100° và có độ lớn lần lượt là 25 N và 12 N. Lực thứ ba vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực đã cho và có độ lớn là 4 N. Tính độ lớn hợp lực của ba lực trên. (Kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một thiết bị phát sóng wifi được đặt tại vị trí $I(3;4;2)$. Vùng phủ sóng của thiết bị là một hình cầu có bán kính $R=10$ m. Một người sử dụng điện thoại đứng ở vị trí $K(x-7;7;1)$. Sau đó, người đó di chuyển đến vị trí $H(x+11;7;1)$. Tìm giá trị nguyên của x sao cho cả hai vị trí K và H đều có thể bắt được tín hiệu wifi từ thiết bị.

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về điểm thi và số người dự thi như sau:

Điểm thi	[1 ; 4,5)	[4,5 ; 8)	[8 ; 11,5)	[11,5 ; 15)	[15 ; 18,5)	[18,5 ; 22)
Số người dự thi	13	4	5	8	19	17

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

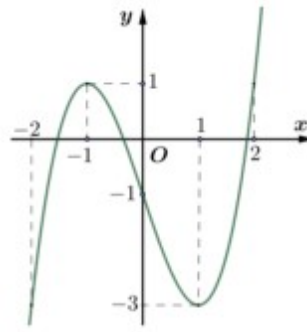
ĐỀ 12	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(2;1;-3)$, $B(0;-2;5)$ và $C(1;1;3)$. Diện tích hình bình hành $ABCD$ là

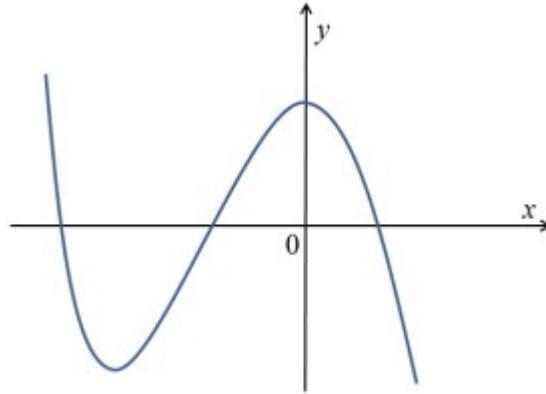
- A. $2\sqrt{87}$. B. $\sqrt{349}$. C. $\frac{\sqrt{349}}{2}$. D. $\sqrt{87}$.

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-3; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-2; 0)$. D. $(0; 2)$.

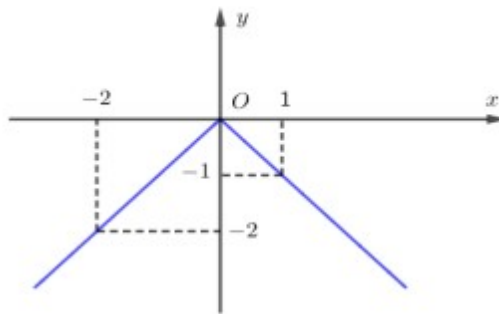
Câu 3. Đồ thị trong hình là của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C và D . Hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $f(x) = -x^3 - 3x^2 - 3$. B. $f(x) = -x^4 - 3x^2 + 3$.
C. $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 3$. D. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, cho $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$. Tính $|\vec{u}|$.

- A. $|\vec{u}| = \sqrt{6}$. B. $|\vec{u}| = \sqrt{5}$. C. $|\vec{u}| = 4$. D. $|\vec{u}| = 2$.



Câu 5. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nhận giá trị âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt là $f(0)$ và $f(-2)$.
C. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-2; 1]$ lần lượt là $f(-2)$ và $f(1)$.
D. Hàm số không có cực trị.

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x+1}$ là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;3)$, $B(0;3;1)$. Trung điểm của AB có tọa độ là

A. $(2;4;4)$. B. $(1;2;2)$. C. $(2;1;2)$. D. $\left(1; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

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

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm nào?

A. $x = 2$ B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = 0$

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{9x+m}{mx+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. 3. B. Vô số. C. 7. D. 5.

Câu 10. Có bao nhiêu điểm trên đồ thị hàm số $(C): y = \frac{3x+1}{x-1}$ mà khoảng cách từ mỗi điểm đó đến hai trục tọa độ bằng nhau?

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

Câu 11. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. 60. B. 100. C. 12. D. 80.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(0;1;4)$, $B(3;-1;1)$, $C(-2;3;2)$. Tính diện tích S tam giác ABC .

A. $S = 12$. B. $S = \sqrt{62}$. C. $S = \sqrt{6}$. D. $S = 2\sqrt{62}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hai vectơ $\vec{u} = (0; 2; 3)$ và $\vec{v} = (m-1; 2m; 3)$.

a) $\vec{u} = \vec{v} \Leftrightarrow m = 1$.

b) $\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow m = \frac{9}{4}$.

c) $|\vec{u}| = |\vec{v}| \Leftrightarrow m = -\frac{3}{5}$.

d) $|\vec{u}| = \sqrt{13}$.

Câu 2. Một cơ sở đóng giày sản xuất mỗi ngày được x đôi giày, $1 \leq x \leq 20$. Tổng chi phí sản xuất x đôi giày (đơn vị nghìn đồng) là $C(x) = x^3 - 6x^2 - 88x + 592$. Giả sử cơ sở này bán hết sản phẩm mỗi ngày với giá 200 nghìn đồng một đôi. Gọi $T(x)$ là số tiền thu được sau khi bán hết x đôi giày và $L(x)$ là lợi nhuận thu được sau khi bán hết x đôi giày.

a) Doanh thu mỗi ngày của cơ sở sản xuất trên là $T(x) = 200x$ (nghìn đồng).

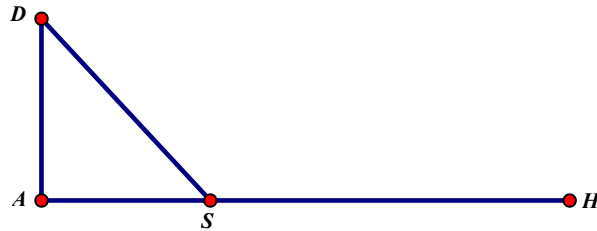
b) Lợi nhuận mà cơ sở sản xuất thu được sau khi bán hết x đôi giày là $L(x) = x^3 - 6x^2 - 288x + 592$ (nghìn đồng).

c) Giả sử trong một ngày nào đó cơ sở sản xuất được 10 đôi giày thì lợi nhuận thu được là 1888 (nghìn đồng).

d) Lợi nhuận tối đa mà cơ sở sản xuất trên thu được trong một ngày là 1980 nghìn đồng.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một đường dây điện được nối từ nhà máy thủy điện Hoà Bình trên đất liền ở vị trí H đến đảo Dừa ở vị trí D theo đường gấp khúc HSD (S là một vị trí trên đất liền) như hình vẽ. Biết khoảng cách từ đảo Dừa vào đất liền là $DA = 15km$ và khoảng cách $AH = 40km$. Để lắp đặt đường dây điện đặt dưới nước có chi phí $6000 USD / 1km$, dây điện đặt trên đất liền có chi phí $3000 USD / 1km$.

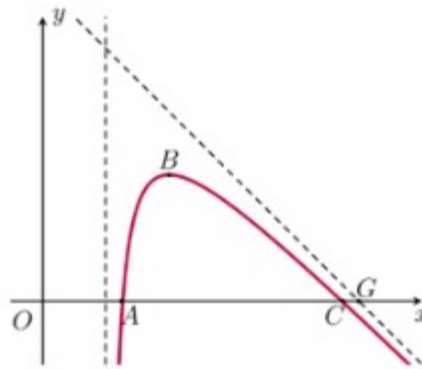


Để khi mắc dây điện từ H qua S rồi đến D là ít tốn kém nhất thì điểm S cách A một đoạn là $a\sqrt{b}$. Tính $a+b$.

Câu 2. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo là kilômet, một rada phát hiện một máy bay chiến đấu di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(1100; 650; 14)$ đến điểm N trong 20 phút. Nếu đến N máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay trong 10 phút tiếp theo là $Q(1500; 860; 16)$. Biết một khẩu pháo ở tọa độ vị trí điểm $E\left(\frac{1700}{3}; 370; \frac{34}{3}\right)$ được bắn ra với vận tốc không đổi gấp 5 lần vận tốc máy bay nhằm bắn trúng máy bay tại vị trí N . Sau bao nhiêu phút khi máy bay bay từ M thì người điều khiển pháo phải bắn.



Câu 3. Một máy bay trình diễn có đường bay gần với hệ trục Oxy được mô phỏng như hình vẽ, trục Ox gần với mặt đất.



Đường bay có dạng là một phần của đồ thị hàm phân thức bậc hai trên bậc nhất $y = f(x)$ có đường tiệm cận đứng là $x = 2$. Điểm G là giao điểm của đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox được gọi là điểm giới hạn. Biết máy bay bay từ vị trí A cách tọa độ O một khoảng $2,5$ đơn vị và máy bay khi ở vị trí cao nhất cách điểm xuất phát $1,5$ đơn vị theo phương song song với trục Ox và cách mặt đất $4,5$ đơn vị. Vị trí máy bay tiếp đất cách điểm giới hạn một khoảng bằng bao nhiêu?

Câu 4. Thống kê thời gian tự học môn Toán của 400 học sinh lớp 12 trong một ngày ta được kết quả trong bảng ghép nhóm sau

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	x	120	y	70	6

845

Biết rằng x, y là các số nguyên dương và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng 21 . Khi đó, thời gian tự học trung bình của 400 học sinh (tính theo mẫu số liệu ghép nhóm trên) là bao nhiêu phút?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

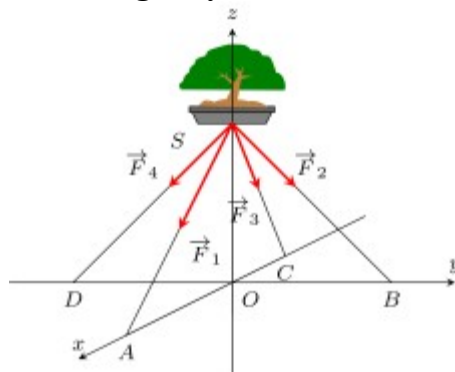
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay đặt ở gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$, đơn vị trên mỗi trục tính theo ki-lô-mét. Một máy bay chuyển động theo đường thẳng, bay qua hai vị trí $M(-400; -200; 350)$ và $N(-100; -100; 550)$. Khi máy bay ở gần đài kiểm soát không lưu nhất thì khoảng cách giữa vị trí của máy bay và đài kiểm soát không lưu là bao nhiêu km? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Cự li cú nhảy 3 bước của 40 học sinh lớp 12 được ghi lại ở bảng tần số ghép nhóm sau:

Độ dài (m)	$[9; 10)$	$[10; 11)$	$[11; 12)$	$[12; 13)$	$[13; 14)$
Tần số	18	10	6	4	2

Tính phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

Câu 3. Một chậu cây được đặt trên một giá đỡ có bốn 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 40 N và được phân bố thành bốn lực có độ lớn bằng nhau như hình vẽ. Độ lớn của lực $\vec{F} = \vec{F}_1 + 2\vec{F}_2 + 3\vec{F}_3 + 4\vec{F}_4$ bằng bao nhiêu N (làm tròn đến hàng đơn vị)? (Mỗi 1 cm biểu diễn lực có độ lớn 1N)



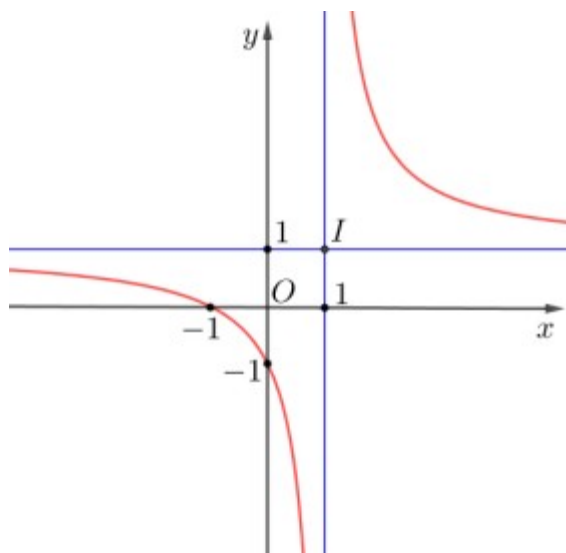
Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một thiết bị phát sóng wifi được đặt tại vị trí $I(3; 4; 2)$. Vùng phủ sóng của thiết bị là một hình cầu có bán kính $R = 10$ m. Một người sử dụng điện thoại đứng ở vị trí $K(x-7; 7; 1)$. Sau đó, người đó di chuyển đến vị trí $H(x+11; 7; 1)$. Tìm giá trị nguyên của x sao cho cả hai vị trí K và H đều có thể bắt được tín hiệu wifi từ thiết bị.

ĐỀ 13	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

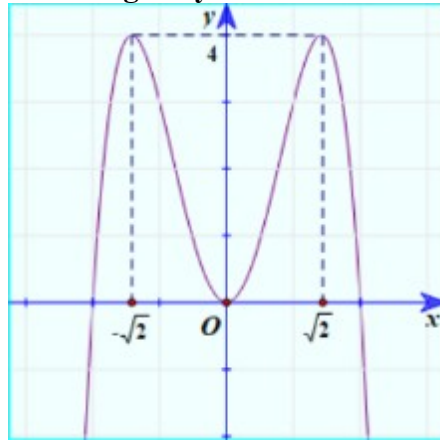
Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 3; 1), B(2; 0; -5)$. Tính $\overline{AB} \cdot \overline{OB}$.
A. 12. **B.** - 36. **C.** 36. **D.** - 12.

Câu 2. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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



Khoảng nghịch biến của hàm số $y = f(x)$ là

- A. $(0; +\infty)$ B. $(-\sqrt{2}; 0)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(0; \sqrt{2})$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(-2; -4; 9)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(-3; -6; 6)$ B. $(3; 4; -6)$ C. $(-1; -2; 12)$ D. $(3; 6; -6)$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị.
 B. Hàm số chỉ có giá trị nhỏ nhất không có giá trị lớn nhất.
 C. Hàm số có một điểm cực trị.
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(2; 3; 1)$, $\vec{b}(-2; 1; 2)$. Khi đó $\begin{bmatrix} \vec{a} \\ \vec{b} \end{bmatrix}$ có tọa độ

- A. $(0; 4; 3)$ B. $(2; 0; 1)$ C. $(2; 1; 0)$ D. $(5; -6; 8)$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	0	2	-2	$2\sqrt{5}$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = -2$ B. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2$ C. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0$ D. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2\sqrt{5}$

Câu 8. Phương trình các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$ lần lượt là:

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): 3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 12y + 2 = 0$ có đường kính bằng

- A. $\frac{2\sqrt{39}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{21}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{39}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{7}}{3}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^3 + cx + d$ ($a \neq 0$) có $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-2)$. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

- A. $2a + d$. B. $d - 16a$. C. $8a + d$. D. $d - 11a$.

Câu 11. Tập tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

- A. $[-1; 1]$. B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 12. 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

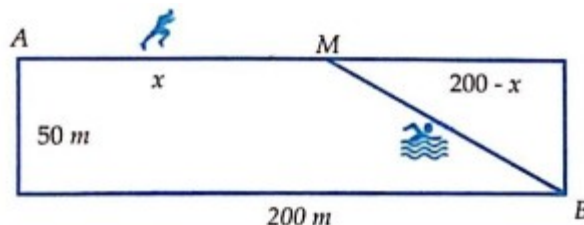
- A. 14,38. B. 10,75. C. 3,63. D. 1,75.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hai vectơ $\vec{u} = (0; 2; 3)$ và $\vec{v} = (m-1; 2m; 3)$.

- a) $\vec{u} = \vec{v} \Leftrightarrow m = 1$.
b) $\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow m = \frac{9}{4}$.
c) $|\vec{u}| = |\vec{v}| \Leftrightarrow m = -\frac{3}{5}$.
d) $|\vec{u}| = \sqrt{13}$.

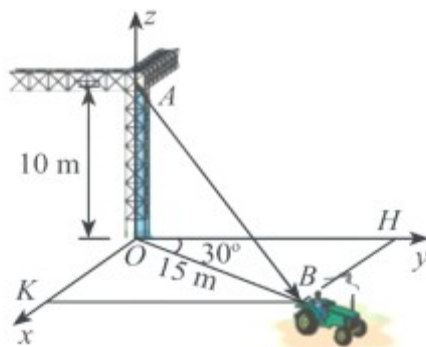
Câu 2. Có một cái hồ hình chữ nhật rộng $50m$, dài $200m$. Một vận động viên tập luyện chạy phối hợp với bơi như sau: Xuất phát từ vị trí điểm A chạy theo chiều dài bể bơi đến vị trí điểm M và bơi từ vị trí điểm M thẳng đến đích là điểm B (đường nét đậm) như hình vẽ. Biết rằng vận tốc bơi là $1,6 \text{ m/s}$, vận tốc chạy là $4,8 \text{ m/s}$.



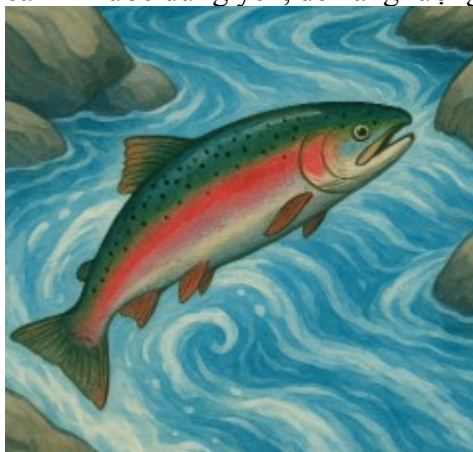
- a) Để quãng đường chạy và quãng đường bơi bằng nhau thì điểm M cách điểm A một khoảng là $106,25m$.
b) Tổng thời gian về đích luôn tăng lên nếu khoảng cách giữa điểm M và điểm A giảm xuống.
c) Tổng thời gian về đích luôn giảm xuống nếu khoảng cách giữa điểm M và điểm A tăng lên.
d) Thời gian vận động viên về đích nhỏ nhất khi vị trí M cách điểm A một khoảng là $182m$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ dưới với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng $1m$. Biết $\vec{AB} = (x; y; z)$. Tính $x + 2y - z$ (làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 2. Một con cá hồi bơi ngược dòng (từ nơi sinh sống) vượt khoảng cách $300km$ để tới nơi sinh sản. Vận tốc dòng nước là $6km/h$. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là $v km/h$ thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$ trong đó c là hằng số cho trước. E tính bằng Jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên, để năng lượng của cá tiêu hao ít nhất?



Câu 3. Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau.

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Trung bình mỗi học sinh tập bao nhiêu phút mỗi ngày? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Giả sử doanh số (tính bằng số sản phẩm) của một sản phẩm mới (trong vòng một số năm nhất định) tuân theo quy luật logistic được mô hình hoá bằng hàm số $f(t) = \frac{5000}{1 + 5e^{-t}}, t \geq 0$, trong đó thời gian t được tính bằng năm, kể từ khi phát hành sản phẩm mới. Khi đó, đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Hỏi sau khi phát hành thì tốc độ bán hàng đạt lớn nhất bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Ta đã biết trọng tâm của tứ diện $ABCD$ là một điểm I thỏa mãn $\vec{AI} = 3\vec{IG}$, với G là trọng tâm của tam giác BCD . Áp dụng kiến thức trên, biết khối rubik có chiều cao 14 cm. Khoảng cách từ trọng tâm của khối rubik đến một đỉnh của nó bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 2. Cho hình thang cân có đáy nhỏ và hai cạnh bên bằng nhau và bằng 5 . Tìm diện tích lớn nhất của hình thang cân đó.

Câu 3. Một người đầu tư cùng một số tiền vào hai lĩnh vực A và B . Nhà đầu tư này ghi lại số tiền thu được hằng tháng trong hai năm theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền	$[5; 10)$	$[10; 15)$	$[15; 20)$	$[20; 25)$	$[25; 30)$
Số tháng theo lĩnh vực A	2	5	10	5	2
Số tháng theo lĩnh vực B	1	8	7	6	2

Tính độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu ghép nhóm và nhận xét về mức độ ổn định của số tiền thu được hằng tháng khi đầu tư vào hai lĩnh vực trên.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một thiết bị phát sóng wifi được đặt tại vị trí $I(3; 4; 2)$. Vùng phủ sóng của thiết bị là một hình cầu có bán kính $R = 10$ m. Một người sử dụng điện thoại đứng ở vị trí $K(x-7; 7; 1)$. Sau đó, người đó di chuyển đến vị trí $H(x+11; 7; 1)$. Tìm giá trị nguyên của x sao cho cả hai vị trí K và H đều có thể bắt được tín hiệu wifi từ thiết bị.

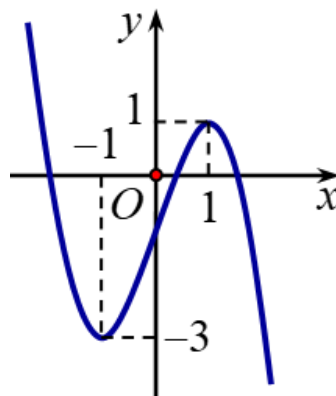
ĐỀ 14	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x(x-2)^2(x-3)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 4]$ bằng

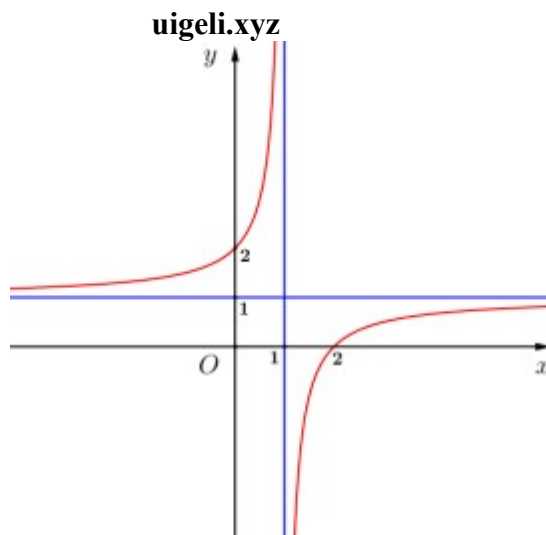
- A. $f(2)$. B. $f(4)$. C. $f(3)$. D. $f(0)$.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số có dạng $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$). Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ?



A. $y = \frac{x-2}{x-1}$.

B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

D. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3 = 0$. Bán kính mặt cầu bằng

A. $R = 4$. B. $R = 3$. C. $R = 5$. D. $R = 2$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; -1)$. Gọi A' là điểm đối xứng với điểm A qua trục hoành. Tìm tọa độ điểm A' .

A. $A'(2; -3; 1)$. B. $A'(-2; -3; 1)$. C. $A'(0; -3; 1)$. D. $A'(-2; 0; 0)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào sau đây?

A. $x = -2$

B. $x = 3$

C. $x = -1$

D. $x = 1$

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$ có một đường tiệm cận đứng là

A. $y = 2$.

B. $x = 3$.

C. $y = -2$.

D. $x = -3$.

Câu 8. Cho điểm $A(4; 1; -1)$, $B(0; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. $\sqrt{33}$.

B. 33 .

C. $\sqrt{17}$.

D. $\sqrt{29}$.

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x - 4$ có tâm đối xứng là

A. $I(-1; -1)$.

B. $I(1; -1)$.

C. $I(1; 1)$.

D. $I(-1; 1)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. $\sqrt{15}$.

B. $\sqrt{7}$.

C. 3 .

D. 9 .

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{mx+2m-3}{x-m}$. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định khi

A. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$.

C. $-3 < m < 1$.

D. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$.

Câu 12. 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. 14,38.

B. 10,75.

C. 3,63.

D. 1,75.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(2; 0; 3)$.

a) $\overrightarrow{OB} = 2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$.

b) Tọa độ $\overrightarrow{BA} = (-1; -1; 2)$.

c) Tọa độ điểm C để tứ giác $OABC$ là hình bình hành là $C(1; 1; 2)$.

d) Tọa độ của vector $\overrightarrow{OA} = (1; -1; 2)$.

Câu 2. Một trang sách có dạng hình chữ nhật có diện tích $384cm^2$. Sau khi để lề trên và lề dưới đều là $3cm$; lề trái và lề phải là $2cm$; phần còn lại của trang sách được in chữ. Gọi x là chiều rộng của trang sách.

a) Chiều dài của trang sách là: $384 - x(cm)$.

b) Diện tích lớn nhất của trang sách được in chữ là: $360cm^2$.

c) Trang sách được in chữ có diện tích lớn nhất khi $x = 16(cm)$.

d) Phần diện tích để trống là: $144cm^2$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

. Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 400 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm

Câu 1

($1 \leq x \leq 400$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm là

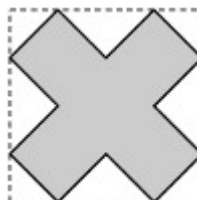
$F(x) = x^3 - 1999x^2 + 1001000x + 250000$ (đồng). Trong đó, chi phí vận hành máy móc cho mỗi sản

phẩm là $G(x) = \frac{100000x}{\frac{3}{2}x + 1}$

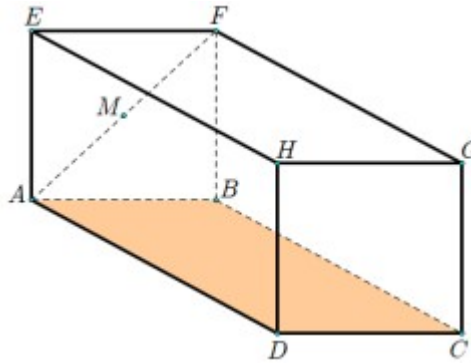
đồng. Tổng chi phí mua nguyên vật liệu là

$H(x) = 2x^3 + 100000x - 50000$ (đồng) nhưng do doanh nghiệp mua với số lượng lớn nên được giảm 1% cho 200 sản phẩm đầu tiên doanh nghiệp sản xuất và giảm 2% cho sản phẩm tiếp theo. Doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 2. Từ tám bìa hình vuông có cạnh bằng 6 người ta cắt bỏ các tam giác vuông cân tạo thành hình tô đậm như hình vẽ. Sau đó người ta gập thành hình hộp chữ nhật không nắp. Thể tích lớn nhất của khối hộp chữ nhật bằng bao nhiêu?



Câu 3. Một bể cá đầy nước có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ với $AB = 6$ (dm), $AD = 8$ (dm) và cạnh bên bằng 10 (dm). Một chú cá con bơi theo những đoạn thẳng từ điểm G đến chạm mặt đáy của hồ, rồi từ điểm đó bơi đến vị trí điểm M là trung điểm của AF được mô hình hóa như hình vẽ sau:



Để đường đi ngắn nhất thì chú cá bơi đến điểm dưới đáy hồ cách BA và BC những đoạn bằng a và b . Khi đó tổng $D = 3a + 6b$ bao nhiêu?

Câu 4. Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh lớp 12 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50]$
Số học sinh	11	10	13	9	7

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị trên trục là mét), cho một trạm thu phát sóng 5G có bán kính vùng phủ sóng của trạm ở ngưỡng 600m được đặt ở vị trí $I(200;450;60)$. Tìm giá trị lớn nhất của m (làm tròn đến hàng đơn vị) để một người dùng điện thoại ở vị trí $M(m+100;m+370;0)$ có thể sử dụng dịch vụ của trạm nói trên.

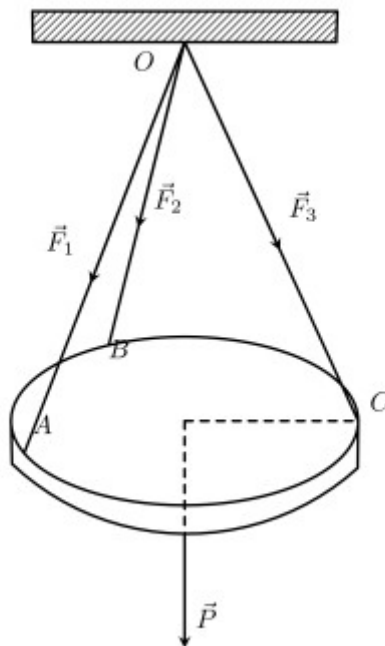
Câu 2. Bộ phận sản xuất của một công ty xác định chi phí để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $T(x) = x^2 + 20x + 4000$ (nghìn đồng). Nếu x sản phẩm đều được bán hết và giá bán mỗi sản phẩm là 150 nghìn đồng thì lợi nhuận lớn nhất mà công ty thu được là bao nhiêu?

Câu 3. Một người đầu tư cùng một số tiền vào hai lĩnh vực A và B . Nhà đầu tư này ghi lại số tiền thu được hằng tháng trong hai năm theo mỗi lĩnh vực cho kết quả như sau:

Số tiền	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$
Số tháng theo lĩnh vực A	2	5	10	5	2
Số tháng theo lĩnh vực B	1	8	7	6	2

Tính độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu ghép nhóm và nhận xét về mức độ ổn định của số tiền thu được hằng tháng khi đầu tư vào hai lĩnh vực trên.

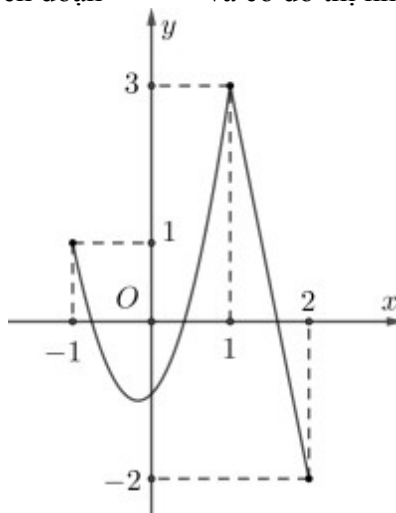
Câu 4. Một chiếc đèn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không giãn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho các lực căng $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ lần lượt trên dây nối OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $F_1 = F_2 = F_3 = 38$ (N) (như hình vẽ). Hỏi trọng lượng của chiếc đèn tròn đó bằng bao nhiêu Newton? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



ĐỀ 1	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 12
-------------	---

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Ta có $M + m$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 4.

ĐỀ 2	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 12
-------------	---

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 chọn một phương án.

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

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

C. Hàm số có bốn điểm cực trị.

D. Hàm số không có cực đại.

ĐỀ 3

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.

B. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$.

C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$.

D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

ĐỀ 4

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào?

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

B. $(-\infty; 1)$

C. $(0; 1)$

D. $(-\infty; 0)$

ĐỀ 5

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: TOÁN 12

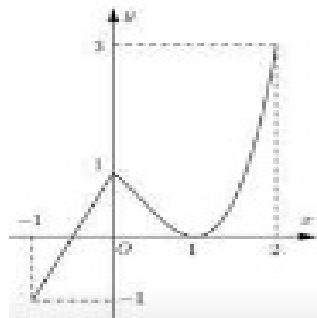
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình
A. $x = 1$. **B.** $x = 0$. **C.** $y = 0$. **D.** $y = 5$.

ĐỀ 6	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 12
-------------	---

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của $M.m$ bằng



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

ĐỀ 8	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 12
-------------	---

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 chọn một phương án.

Câu 1. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{1-x}$ là đường thẳng
A. $y = 1$. **B.** $y = -2$. **C.** $x = 1$. **D.** $y = 2$.

ĐỀ 9	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: TOÁN 12
-------------	---

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

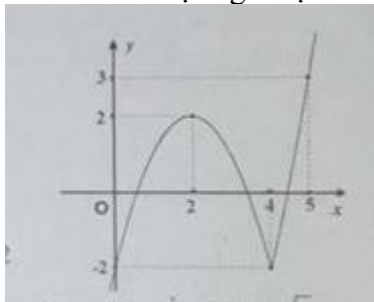
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	3	-2	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số bằng

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

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xác định giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0;5]$



A. $\max_{[0;5]} f(x) = 3$

B. $\max_{[0;5]} f(x) = 5$

C. $\max_{[0;5]} f(x) = 2$

D. $\max_{[0;5]} f(x) = 4$

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 chọn một phương án.

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

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	4	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

A. $y_{CD} = -1$ và $y_{CT} = 1$.

B. $y_{CD} = 1$ và $y_{CT} = 0$.

C. $y_{CD} = 4$ và $y_{CT} = -1$.

D. $y_{CD} = 4$ và $y_{CT} = 0$.

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 chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(2;1;-3)$, $B(0;-2;5)$ và $C(1;1;3)$. Diện tích hình bình hành $ABCD$ là

A. $2\sqrt{87}$.

B. $\sqrt{349}$.

C. $\frac{\sqrt{349}}{2}$.

D. $\sqrt{87}$.

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 chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 3; 1), B(2; 0; -5)$. Tính $\overline{AB} \cdot \overline{OB}$.

A. 12. B. - 36. C. 36. D. - 12.

ĐỀ 14	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
	MÔN: TOÁN 12

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 chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x(x-2)^2(x-3), \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 4]$ bằng

A. $f(2)$. B. $f(4)$. C. $f(3)$. D. $f(0)$.