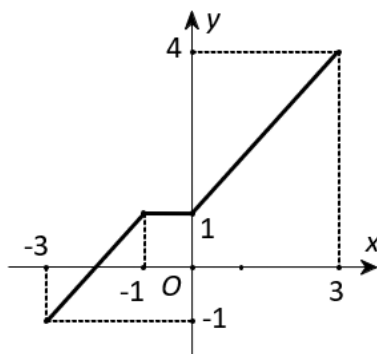


ĐỀ SỐ 01

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 tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên dưới.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 4)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 3)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-1}$ là

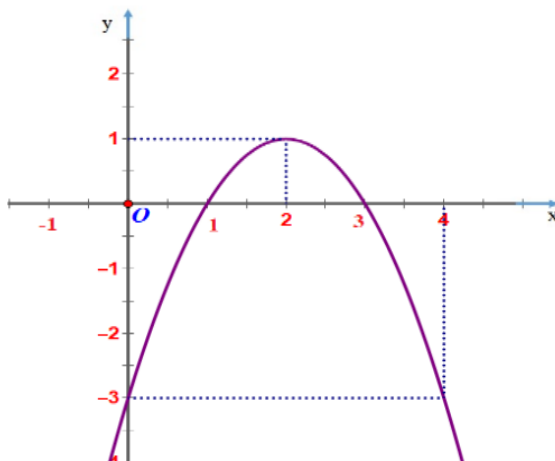
A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$.

B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$.

C. $\left[\frac{1}{2}; +\infty \right)$.

D. $\left(-\infty; \frac{1}{2} \right]$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khi đó $f(0)$ bằng



A. -3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị là một parabol (P) . Tìm tọa độ đỉnh S của (P) là

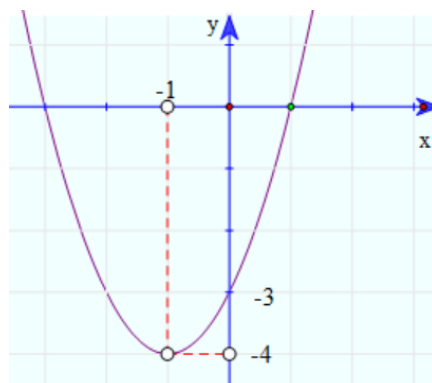
A. $S(-2;1)$.

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

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

D. $S(2;3)$.

Câu 5: Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

B. $y = x^2 + 2x + 3$.

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

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

Câu 6: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi môn toán (thang điểm 20). Kết quả như sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

Trung vị của mẫu số liệu trên bằng

A. 15,5.

B. 15.

C. 16.

D. 14.

Câu 7: Cho mẫu số liệu sau: 156 158 160 162 164. Nếu bổ sung hai giá trị 154, 167 vào mẫu số liệu này thì so với số liệu ban đầu

A. Trung vị và số trung bình đều không thay đổi

B. Trung vị thay đổi, số trung bình không thay đổi

C. Trung vị không thay đổi, số trung bình thay đổi

D. Trung vị và số trung bình đều thay đổi

Câu 8: Điểm kiểm tra giữa kỳ I môn Toán của 10 bạn học sinh như sau:

6,5 8 9 8,5 7 9,8 7,5 6 7,25 9,5

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 3,0.

B. 3,5.

C. 3,8.

D. 3,3.

Câu 9: Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 10. Tính giá trị $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$.

A. -100.

B. 10.

C. 100.

D. 0.

Câu 10: Cho tam giác MNP có trung tuyến MI và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} = 2\overrightarrow{MI}$.

B. $\overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GN} + \overrightarrow{GP} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{IP} + \overrightarrow{IN} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{NP}$.

Câu 11: Cho hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương. Giả sử x, y là cặp số thực để các véc tơ

$\vec{u} = (2x-1)\vec{a} + (3y-1)\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ cùng phương. Tính $P = \frac{x}{y}$.

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

B. 2.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh AD . Trên cạnh BC lấy điểm N sao cho $BC = 3BN$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + 2$ với $a \neq 0$, có đồ thị là (P) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

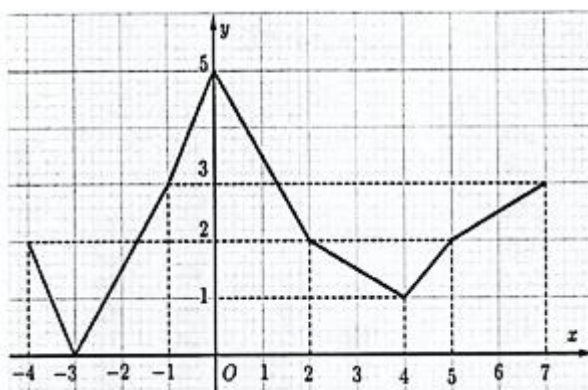
a) Biết (P) đi qua điểm $E(-1; 5)$. Khi đó $a - b = 4$;

b) Biết (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$, khi đó $2a - b = 0$;

c) Biết (P) đi qua hai điểm $M(1; 0)$ và $N(-1; 0)$, khi đó $a + 2024b = -2$;

d) Biết (P) có đỉnh là điểm $S\left(-1; -\frac{3}{2}\right)$. Khi đó $(2a + b) : 14$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường gấp khúc như hình bên.



Khi đó:

a) Tập giá trị hàm số $T = [-4; 7]$

b) Ta thấy điểm $(-4; 2), (4; 1)$ thuộc đồ thị hàm số, điểm $(2; 3)$ không thuộc đồ thị hàm số.

c) Ta có: $f(-1) = 3, f(5) = 2$.

d) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng: $(-3; 0), (4; 7)$; hàm số nghịch biến trên các khoảng: $(-4; -3), (0; 4)$

Câu 3: Điểm trung bình các môn trong kỳ thi tốt nghiệp trung học phổ thông năm 2024 được thống kê trong bảng sau:

Môn	Toán	Văn	Vật lý	Hóa học	Sinh học	Lịch sử	Địa lý	GDCD	Ngoại ngữ
Điểm	6,45	7,23	6,67	6,68	6,28	6,57	7,19	8,16	5,51

Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Điểm trung bình của 9 môn thi tốt nghiệp năm 2024 (làm tròn đến hàng phần trăm) là 6,75.
- b) Điểm trung bình của các môn thuộc tổ hợp khoa học tự nhiên (Vật lý, Hóa học, Sinh học) cao hơn điểm trung bình của các môn thuộc tổ hợp khoa học xã hội (Lịch sử, Địa lý, GDCD).
- c) Trung vị của mẫu số liệu trên là 6,68.
- d) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là 2,65.

Câu 4: Cho hình vuông $ABCD$ với độ dài cạnh bằng a . Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD}$.
- b) Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$ bằng $2a$.
- c) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{DB} = a^2$.
- d) Với điểm M bất kỳ, gọi $T = \left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} \right|$. Giá trị nhỏ nhất của T là $2024a$.

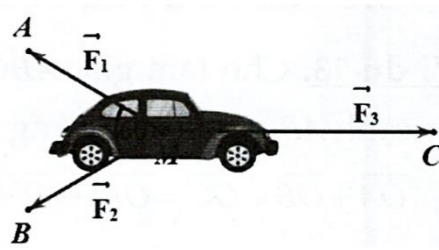
Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (tự luận). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Ở mỗi câu thí sinh điền đáp án của câu đó.

Câu 1: Hàm số $y = \sqrt{1-x} + \sqrt{x+2}$ có tập xác định là $D = [a;b]$. Tính $a + 2b$.

Câu 2: Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , trong đó t là thời gian (giây), kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá từ độ cao $0,5m$. Sau 1 giây, nó đạt độ cao $6,2\text{ m}$ và sau 2 giây sau khi đá lên, nó ở độ cao 4 m . Xác định độ cao lớn nhất (m) của quả bóng (tính chính xác đến hàng phần trăm).

Câu 3: Một doanh nghiệp tư nhân chuyên kinh doanh tủ lạnh các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh tủ lạnh Hitachi với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng tủ lạnh mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng tủ lạnh đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc tủ lạnh thì số lượng tủ lạnh bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất. Vậy giá mới của chiếc xe là 30,5 triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.

Câu 4: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một ô tô tại điểm M và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $25N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó tính cường độ $\vec{F}_3$ (làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 5: Thống kê điểm thi cuối kì 1 môn Toán của lớp 10A1 ta được bảng sau

Điểm	2	5	5,5	6	7	8	8,5	9	10
Số học sinh	1	2	3	9	11	13	5	2	1

Hãy cho biết mẫu số liệu trên có bao nhiêu giá trị ngoại lệ?

Câu 6: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2BC$, gọi N là điểm nằm trên cạnh CD sao cho $AC \perp BN$. Tính tỉ số $\frac{DN}{CN}$.

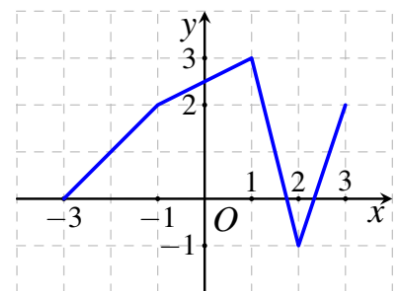
ĐỀ SỐ 02

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 $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \geq 3 \\ 3-x & \text{khi } x < 3 \end{cases}$. Giá trị biểu thức $P = 2f(0) + f(4)$ bằng

- A.** 15. **B.** 11. **C.** 1. **D.** 5.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 3]$ như hình vẽ bên. Phát biểu nào sau đây là đúng?



- A.** Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$.
D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

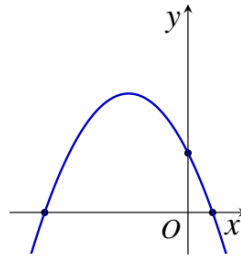
Câu 3: Đồ thị hàm số $y = 3x^2 - 9x + 5$ có tọa độ đỉnh là

- A.** $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{7}{4}\right)$. **B.** $\left(\frac{3}{2}; -\frac{7}{4}\right)$. **C.** $\left(-\frac{3}{2}; \frac{101}{4}\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{2}; \frac{101}{4}\right)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = -5x^2 + 20x + 1$. Chọn câu đúng.

- A.** Hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(3; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên $(-2; +\infty)$.

Câu 5: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn câu phát biểu 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 6: Số bàn thắng trong các trận của một giải bóng đá được ghi lại như sau

Số bàn thắng	1	2	3	4	5	6
Số trận đấu	5	14	16	10	3	2

Số bàn thắng trung bình trong một trận của cả giải là

A. 2,69.

B. 3,69.

C. 2,96.

D. 3,96.

Câu 7: Cho bảng số liệu

x_i	2	3	4	5	6	Cộng
n_i	5	15	10	6	7	43

Mốt của bảng số liệu đã cho là

A. 5.

B. 3.

C. 6.

D. 2.

Câu 8: Điều tra số km chạy bộ của 10 học sinh trong một tháng ta có các số liệu bên dưới.

22 24 33 17 11 4 18 87 72 30

Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu

A. 89.

B. 83.

C. 33.

D. 82.

Câu 9: Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ-không có điểm đầu, điểm cuối là một trong bốn điểm A, B, C, D ?

A. 6.

B. 4.

C. 12.

D. 16.

Câu 10: Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh là a. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}| = a\sqrt{2}$. **B.** $|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}| = 2a$. **C.** $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}| = 0$. **D.** $|\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA}| = 0$.

Câu 11: Cho hình thang vuông ABCD có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$; I là trung điểm của AD. Khi đó $(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) \cdot \overrightarrow{ID}$ bằng :

A. $\frac{9a^2}{2}$.

B. $-\frac{9a^2}{2}$.

C. 0.

D. $9a^2$.

Câu 12: Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $|\vec{a}| = 3$; $|\vec{b}| = 5$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$. Khi đó giá trị cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $\frac{1}{15}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{4}{15}$.

D. $\frac{2}{15}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Xét đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 5x - 4$. Khi đó:

a) có tọa độ đỉnh $I\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$

b) trục đối xứng là $x = \frac{5}{2}$.

c) Giao điểm của đồ thị với trục tung là $C(0; -4)$.

d) Giao điểm của đồ thị với trục hoành là $A(2; 0)$ và $B(3; 0)$.

Câu 2: Cho bảng số liệu sau:

Giá trị	21	32	18	24	25	26
Tần số	7	6	3	8	6	10

a) Mốt của mẫu số liệu trên là 10.

b) Số trung bình của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần chục) là 24,9.

c) Trung vị của mẫu số liệu trên là 24,5.

d) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là 22,5.

Câu 3: Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O và cạnh 2 cm.

a) $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$.

b) $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DA}$.

c) Độ dài véc tơ $\left|\overrightarrow{AC}\right| = 4$ là $\left|\overrightarrow{AC}\right| = 2\sqrt{2}$ cm.

d) $\left|\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DB}\right| = 3$ cm.

Câu 4: Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 4, BAC = 60^\circ$. Các điểm M, N, P, H thỏa mãn điều kiện:

$$\overrightarrow{BM} = -\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BH} = \frac{3}{13}\overrightarrow{BC}.$$

a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 5$.

b) $2\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC}$.

c) M, N, P thẳng hàng.

d) $AH \perp BC$.

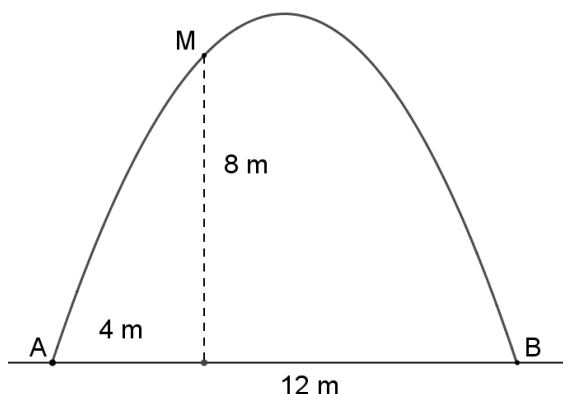
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (Tự luận). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Ở mỗi câu thí sinh điền đáp án của câu đó.

Câu 1: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + 2$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau đây.

x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\frac{1}{4}$	$+\infty$

Tính giá trị biểu thức $A = a + b$

Câu 2: Cổng chào tại huyện X có hình dạng là một parabol (như hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 12 m . Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 8 m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với mặt đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 4 m . Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng chào này theo đơn vị mét (tính khoảng cách từ điểm cao nhất của cổng đến mặt đất).



Câu 3: Nhiệt độ của thành phố Vinh ghi nhận trong 10 ngày qua lần lượt là:

24 21 30 34 28 35 33 36 25 27

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng bao nhiêu?

Câu 4: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Vector $\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CG}$ có độ dài bằng bao nhiêu

Câu 5: Cho hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ và $|2\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{76}$. Hỏi số đo góc giữa hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng bao nhiêu độ?

Câu 6: Cho hình vuông $ABCD$, điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM = \frac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm CD . Tính góc BMN .

ĐỀ SỐ 03

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: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2}{x-4}$ là:

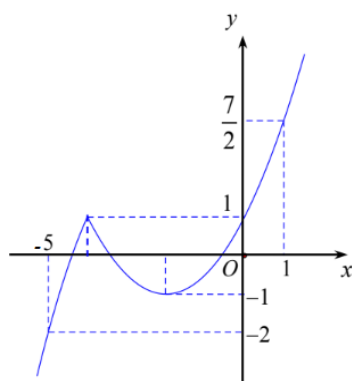
A. $\mathbb{R}$.

B. $(4; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$.

D. $(-\infty; 4)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

C. $f(-2) = -5$.

D. $f(-1) > f(0)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[0; 5]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	0	1	5
$y = f(x)$	1	3	-10

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(0) > f(1)$.

B. $f(\sqrt{2}) > f(2)$.

C. $f(1) < 0$.

D. $f(5) > 0$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

A. $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 7$.

B. $y = \frac{2022}{x^2 + 3x - 1}$.

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

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

Câu 5: Hàm số bậc hai nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới?

x	$-\infty$	0	x_0	$+\infty$
y	$-\infty$	1	y_0	$-\infty$

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

B. $y = -2x^2 + 5x - 1$.

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

D. $y = -5x^2 + 7x + 1$.

Câu 6: Một tổ học sinh có điểm kiểm tra cuối Học kì I môn Toán như sau: 4; 7; 6; 7; 7; 8; 7; 5; 6; 7; 9; 10; 6; 8. Tìm một của mẫu số liệu trên.

A. 6.

B. 7.

C. 5.

D. 8.

Câu 7: Số sản phẩm mỗi tháng bán ra trong 6 tháng đầu năm của một cửa hàng được thống kê ở bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6
Số sản phẩm bán ra	145	175	211	256	340	371

Tính số sản phẩm trung bình của cửa hàng đó bán được mỗi tháng trong 6 tháng đầu năm.

- A. $\frac{467}{2}$. B. 371. C. $\frac{2026}{7}$. D. $\frac{749}{3}$.

Câu 8: Cho mẫu số liệu:

19; 15; 10; 5; 9; 10; 15; 5; 2; 1.

Trong các phát biểu sau:

- Tứ phân vị thứ hai là $Q_2 = 9,5$.
- Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 3,5$.
- Tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 15$.

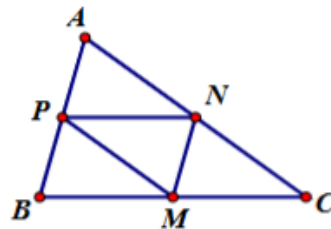
Số phát biểu đúng là

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

Câu 9: Cho hình bình hành $ABCD$. Vector nào sau đây bằng vector $\overrightarrow{CD}$?

- A. $\overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Khẳng định nào dưới đây đúng?



- A. $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.
 C. $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BN}$. D. $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BP}$.

Câu 11: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Mệnh đề nào đúng?

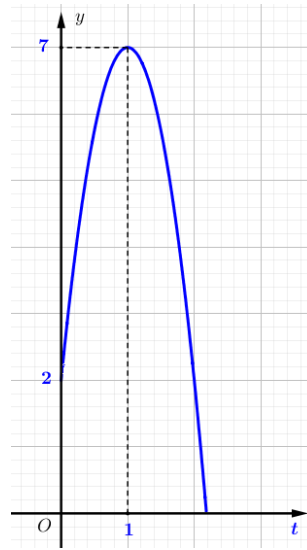
- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{GM}$. B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.
 C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$.

Câu 12: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $4a$. Tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ được tính theo a là:

- A. $8a^2$. B. $8a$. C. $8\sqrt{3}a^2$ D. $8\sqrt{3}a$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một viên bi được ném xiên từ vị trí A cách mặt đất $2m$ theo quỹ đạo là đồ thị của hàm số bậc hai $y = h(t) = at^2 + bt + c$ ($a \neq 0$) trong đó h là chiều cao của viên bi (tính bằng mét), t là thời gian (tính bằng giây) như hình vẽ dưới đây.



- a) Hệ số a là số âm.
- b) Viên bi đạt độ cao lớn nhất bằng $7m$.
- c) $a = 2b$.
- d) Viên bi rơi xuống mặt đất sau $2,18$ giây kể từ lúc được ném lên. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

Câu 2: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a , trọng tâm G , gọi H là trung điểm BC .

- a) $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.
- b) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$.
- c) $\overrightarrow{GH} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
- d. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{GC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 3: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ biết đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-1; 8)$ và có đỉnh $I(2; -1)$. Khi đó:

- a) $a - b + c = 8$.
- b) $b = 4a$ và $4a + 2b + c = -1$.
- c) $y = x^2 - 4x + 3$.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 0]$ bằng -1 .

Câu 4: Cho mẫu số liệu về chiều cao đầu năm học của một nhóm học sinh lớp 10 như sau:

Chiều cao (cm)	150	155	160	165	170
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Tần số	25	28	103	44	13
--------	----	----	-----	----	----

a) Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 10$.

b) Tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 157,5$.

c) Số trung bình cộng của mẫu số liệu là $\bar{x} = 159,8$ (làm tròn đến hàng phần chục).

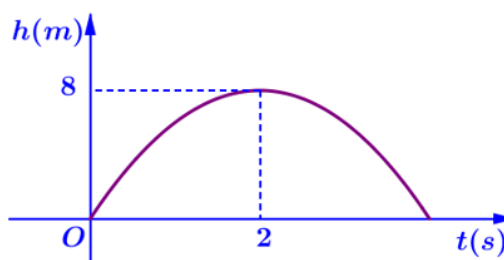
d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là $S = 5,492$ (làm tròn đến hàng phần nghìn).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Ở mỗi câu thí sinh điền đáp án của câu đó.

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x+1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Khi đó, $f(-2)$ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Biết parabol $(P): y = x^2 + ax + b$ có đỉnh $I(-1; 2)$. Giá trị $a + b$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Hình vẽ bên dưới minh họa quỹ đạo của quả bóng là một phần của cung parabol trong mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá từ mặt đất. Sau khoảng 2 (s), quả bóng đó lên đến vị trí cao nhất là 8 (m). Hỏi sau 3 (s) thì quả bóng cách mặt đất bao nhiêu mét.



Câu 4: Một đội thợ làm hoa cao cấp có 30 người được chia đều vào 6 tổ. Trong một ngày mỗi người thợ làm trung bình 18 đến 20 bông hoa. Cuối ngày đội trưởng thống kê lại số bông hoa mà mỗi tổ làm được ở bảng sau:

Tổ	1	2	3	4	5	6
Số Hoa làm được	90	102	98	94	100	75

Đội trưởng đã thống kê sai mấy tổ?

Câu 5: Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB , N là điểm thuộc AC sao cho $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{NA}$. K là trung điểm của MN . Phân tích vector $\overrightarrow{AK}$ theo các vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ ta được $\overrightarrow{AK} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$. Tính $m + n$.

Câu 6: Cho tam giác ABC có điểm M là trung điểm AC , điểm E là điểm đối xứng với điểm B qua điểm C . Gọi F là điểm thỏa $\overrightarrow{AF} = x\overrightarrow{AB}$. Tìm x (làm tròn đến hàng phần trăm) sao cho $CF \parallel EM$.

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: Tập xác định của hàm số $y = \frac{12x+1}{\sqrt{x^{2024} + 2025}}$ là

- A.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-2025}{2024} \right\}$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{2024\}$. **D.** $\mathbb{R}$.

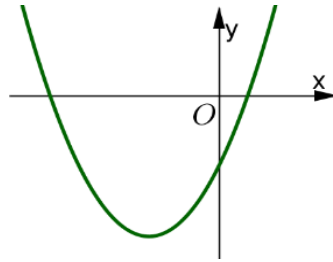
Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{6x-4}{2025 + \sqrt{4-3x}}$

- A.** $D = \left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$. **B.** $D = \left[\frac{3}{2}; \frac{4}{3}\right)$. **C.** $D = \left[\frac{2}{3}; \frac{3}{4}\right)$. **D.** $D = \left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \sqrt{2024^{2025}}$. Chọn khẳng định **đúng**.

- A.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A.** $ac > 0$. **B.** $ab < 0; c > 0$.
C. $abc > 0$. **D.** $a > 0; b > 0; c < 0$.

Câu 5: Cho hàm số $y = x^2 - 2025$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số đã cho?

- A.** $(-45; 0)$. **B.** $(1; -3)$. **C.** $(1; 3)$. **D.** $(-2025; 2025)$.

Câu 6: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của số $0,47$ là:

- A.** $0,001$. **B.** $0,002$. **C.** $0,003$. **D.** $0,004$.

Câu 7: Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	13	45	126	125	110	40	12

Giá trị một của bảng phân bố tần số trên bằng

- A.** 38. **B.** 126. **C.** 42. **D.** 12.

Câu 8: Điểm kiểm tra môn Toán cuối năm của một nhóm gồm 9 học sinh lớp 6 lần lượt là 1; 1; 3; 6; 7; 8; 8; 9; 10. Điểm trung bình của cả nhóm gần nhất với số nào dưới đây?

- A.** 7,5. **B.** 7. **C.** 6,5. **D.** 5,9.

Câu 9: Nếu $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BC}$ thì:

- A.** tam giác ABC là tam giác cân **B.** tam giác ABC là tam giác đều
C. A là trung điểm đoạn BC **D.** điểm B trùng với điểm C

Câu 10: Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 1. Tính $|\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}|$.

- A.** 1. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 0.

Câu 11: Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm vị trí điểm N thỏa mãn:

$$\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} - \overrightarrow{NA} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}.$$

- A.** Điểm N là trung điểm cạnh AB **B.** Điểm C là trung điểm cạnh BN
C. Điểm C là trung điểm cạnh AM **D.** Điểm B là trung điểm cạnh NC

Câu 12: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$ **C.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$. **D.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho $\triangle ABC$ có A', B', C' lần lượt là các trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Khi đó:

$$\mathbf{a) } BC' = C'A = A'B' = \frac{AB}{2}.$$

b) Hai vectơ $\overrightarrow{BC'}, \overrightarrow{A'B'}$ ngược hướng

c) $\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{C'A} = \overrightarrow{A'B'}$.

d) $\overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{CA'}$.

Câu 2: Cho mẫu số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 10 hộ gia đình:

112	111	112	113	114	116	115	114	115	114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Khi đó:

a) Sản lượng chè trung bình thu được trong một năm của mỗi gia đình là $\approx 113,6$ (kg/sào)

b) Ta viết lại mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm:

111 112 112 113 114 114 114 115 115 116

c) Số trung vị là 113.

d) 114 là một của mẫu số liệu đã cho

Câu 3: Cho hàm số $g(x) = \begin{cases} \frac{2025x-1}{2024} & \text{khi } x > 0 \\ 25x-20 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$.

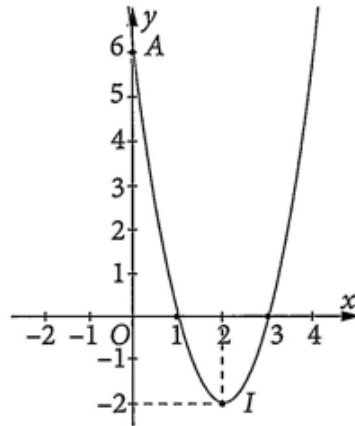
a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$

b) Điểm $(-2; -70)$ thuộc đồ thị hàm số đã cho

c) $g(4) > g(0)$

d) $g(x) = 1$ khi $x = 1$

Câu 4: Cho đồ thị hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có dạng như hình sau:



a) Phương trình trục đối xứng của đồ thị là đường thẳng $x - 2 = 0$.

b) Đỉnh I của đồ thị hàm số có tung độ là -2 .

c) Đồ thị hàm số đi qua điểm $M(0; 1)$

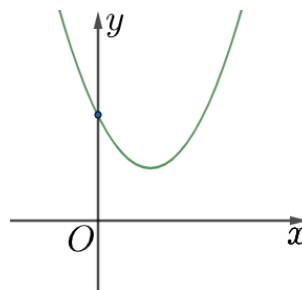
d) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

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

Câu 1: Hàm số $y = (2x + 1)\sqrt{x} + x^3 - \sqrt{2 - x}$ có tập xác định là $D = [a; b]$. Tính $a + b$?

Câu 2: Cho parabol (P) có phương trình $y = ax^2 + bx + c$. Tìm $2a - b + c$, biết (P) đi qua điểm $A(0; 2024)$ và có đỉnh $I(-1; 2)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình dưới đây. Có bao nhiêu số nguyên dương trong số a, b, c ?



Câu 4: Cho bảng số liệu thống kê chiều cao của một nhóm học sinh như sau:

150	153	153	154	154	155	160	160	162	162	163	163	163	165	165	167
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Số trung vị của bảng số liệu nói trên là bao nhiêu?

Câu 5: Cho tam giác ABC vuông tại A có cạnh $AC = 7\text{ cm}$ và $BC = 14\text{ cm}$.

Tính cosin của góc giữa hai vector $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$.

Câu 6: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 2. Gọi K là trung điểm của cạnh AC , các điểm H, I được định bởi $\overrightarrow{BC} = 5\overrightarrow{BH}$ và $\overrightarrow{BK} = 3\overrightarrow{BI}$.

Tính tích vô hướng $\overrightarrow{IK} \cdot \overrightarrow{HC}$

ĐỀ SỐ 05

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: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2024x + 2025}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-2025}{2024} \right\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{2024\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2024}{2025 + x^2}$

- A. $D = (-1; +\infty)$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (-\infty; 0)$.

Câu 3: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{b}{2a} \right\}$.

B. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

C. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

D. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 4: Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

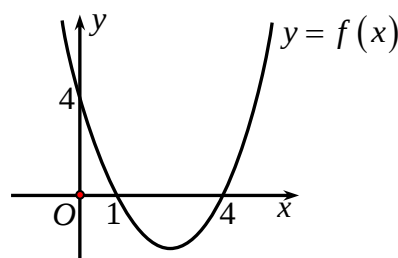
A. $f(x) = 2x - 7$ là tam thức bậc hai.

B. $f(x) = x^3 + 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

D. $f(x) = x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ



- A. $a > 0, \Delta = 0$. B. $a < 0, \Delta > 0$. C. $a > 0, \Delta > 0$. D. $a < 0, \Delta = 0$.

Câu 6: Cho mẫu số liệu:

Giá trị	23	25	27	30	31	32
Tần số	6	8	10	6	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào sau đây?

- A. 8,86. B. 8,62. C. 2,98. D. 2,94.

Câu 7: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. Mốt. B. Số trung bình. C. Số trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 8: Kết quả điểm kiểm tra 45 phút môn Hóa Học của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	14	14	30	22	7	5	100

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

- A. 6,82. B. 4. C. 6,5. D. 7,22.

Câu 9: Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?

- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$. D. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $AB = 3, A = 30^\circ, B = 120^\circ$, trọng tâm G . Tính $|\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA}|$.

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

Câu 11: Cho tứ giác $ABCD$, điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{CD}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. M là trung điểm AB . B. M là trung điểm BC .
C. D là trung điểm BM . D. M là trung điểm DC .

Câu 12: Cho hình vuông ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$ C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi M là trung điểm AB , N là điểm đối xứng với C qua D . Khi đó:

a) $MD^2 = AD^2 + AM^2$

b) $MN = \frac{a\sqrt{13}}{2}$.

c) $MD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

d) $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{3}}{12}$

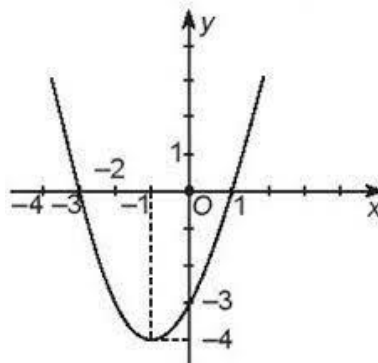
Câu 2: Cho mẫu số liệu sau: 21 35 17 43 8 59 72 74 55. Khi đó:

- a) Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 8 17 21 35 43 55 59 72 74
- b) $Q_2 = 42$
- c) $Q_1 = 18$
- d) $Q_3 = 65,5$

Câu 3: Cho hàm số $g(x) = \begin{cases} 20x - 24 & \text{khi } x \geq -1 \\ 20 - 25x & \text{khi } x < -1 \end{cases}$.

- a) $g(-3) = 95$
- b) $g(0) = 20$
- c) $g(-2) + g(-1) > 0$
- d) $g(x) = 0$ khi $x = \frac{6}{5}$

Câu 4: Cho đồ thị hàm số bậc hai $y = f(x)$ có dạng như hình sau:

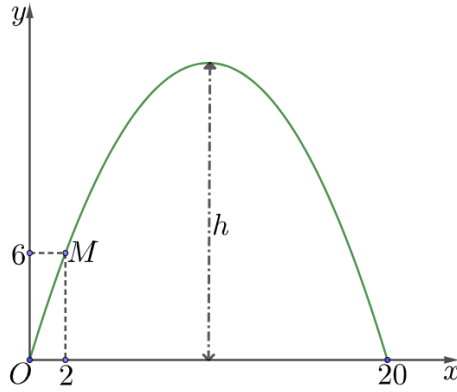


- a) Trục đối xứng của đồ thị là đường thẳng $x = -4$.
- b) Đỉnh I của đồ thị hàm số có tọa độ là $(-2; -4)$.
- c) Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0; -3)$
- d) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

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

Câu 1: Cô ViVi có 30m lưới muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật để nuôi thỏ, biết rằng một cạnh là tường, cô ViVi chỉ cần rào 3 cạnh còn lại của hình chữ nhật để làm vườn thỏ. Em hãy tính hệ diện tích lớn nhất mà cô ViVi có thể rào được?

Câu 2: Một cổng chào có hình parabol như hình vẽ dưới đây, biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 20 mét và điểm M trên cổng có tọa độ $(2; 6)$. Tính chiều cao h của cổng (làm tròn tới hàng phần chục)?



Câu 3: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx - 4$ có trục đối xứng $x = -2$ và đi qua điểm $A(1;6)$. Tính $b - a$.

Câu 4: Thời gian hoàn thành bài chạy 5 km (tính theo phút) của một nhóm thanh niên được ghi lại ở bảng sau:

36 42 38 33 30 35 36 30 37 31

Hãy xác định tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên.

Câu 5: Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng 2. Gọi I là trung điểm BD và K là điểm thuộc đoạn AC sao $7AK = 5AC$. Tính $\overrightarrow{CK} \cdot \overrightarrow{DI}$.

Câu 6: Cho tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm của ΔABC . Cho điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 6$, tính độ dài đoạn MG ?

ĐỀ SỐ 6

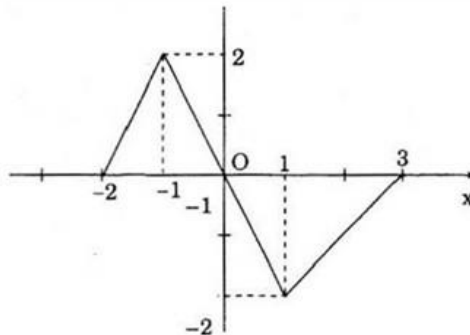
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-3} + \sqrt{x-1}$ là

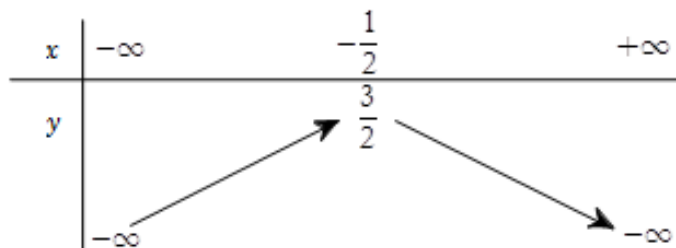
- A.** $(3; +\infty)$. **B.** $(1; +\infty) \setminus \{3\}$. **C.** $[1; +\infty)$. **D.** $[1; +\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 2: Tập giá trị của hàm số có đồ thị như hình vẽ sau là:



- A.** $[-2; 3]$. **B.** $(-2; 3)$. **C.** $[-2; 2]$. **D.** $[2; -2]$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau, chọn khẳng định đúng.

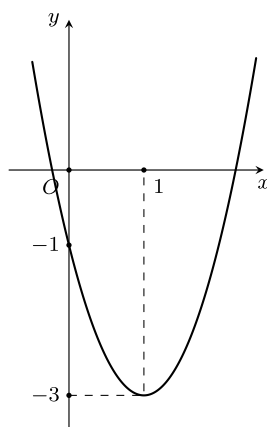


- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 4: Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 6x + 3$ là:

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

Câu 5: Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau



Phương trình của parabol này là

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

Câu 6: Gọi $A(a; b)$ và $B(c; d)$ là giao điểm của $(P): y = 2x - x^2$ và đường thẳng $\Delta: y = 3x - 6$. Giá trị của $b + d$ bằng

- A. 7.
- B. -15.
- C. 15.
- D. -7.

Câu 7: Cho mẫu số liệu sau: 11;17;13;14;15;14;15;16;17;17. Một của mẫu số liệu đã cho bằng

- A. 17.
- B. 13
- C. 15.
- D. 14

Câu 8: Cân nặng của 10 vận động viên môn vật của một câu lạc bộ được ghi lại ở bảng sau:

56 57 68 63 67 65 56 66 67 69

Hãy xác định tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên.

- A. 58.
- B. 68.
- C. 57.
- D. 63.

Câu 9: Mẫu số liệu sau thống kê tổng số giờ nắng trong năm 2019 theo từng tháng được đo bởi trạm quan sát khí tượng ở Tuyên Quang:

25 89 72 117 106 177 156 203 227 146 117 145

Hãy xác định khoảng biến thiên của số giờ nắng ở Tuyên Quang trong năm 2019.

A. 227.

B. 145.

C. 202.

D. 120.

Câu 10: Cho $\vec{a} = \frac{-1}{2}\vec{b}$. Khẳng định đúng là

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có giá song song.

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = \frac{1}{2}|\vec{b}|$. D. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = -\frac{1}{2}|\vec{b}|$.

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = AC = a$. Góc của hai vec-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng.

A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 60^\circ$.

B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 30^\circ$.

C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 45^\circ$.

D. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 135^\circ$.

Câu 12: Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$

B. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$

C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{NM}$

D. $\overrightarrow{CN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho parabol $(P): y = x^2 + 4x + 1$ và đường thẳng $(\Delta): y = 2x + 1$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

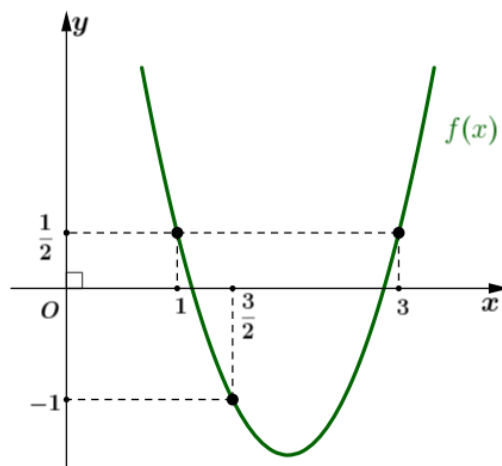
a) Parabol (P) có bề lõm quay lên.

b) Điểm $A(0; -3)$ thuộc parabol (P) .

c) Parabol (P) và đường thẳng (Δ) cắt nhau tại hai điểm $M(0; 1)$ và $N(-2; 3)$.

d) Diện tích tam giác AMN bằng 4

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) $f(1) = 1$.
- b) $a > 0$.
- c) $a + b + c > 1$
- d) $a - b = 10$.

Câu 3: Một cơ sở chăn nuôi gia cầm tiến hành nuôi thử nghiệm giống gà đẻ trứng mới. Khi gà đã cho trứng họ tiến hành khảo sát với 20 quả được cân nặng (gam) như sau:

40	42	36	38	40	42	29	48	43	43
41	41	39	44	45	41	40	39	42	41

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Giá trị nhỏ nhất của mẫu là 29
- b) Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 2$
- c) Giá trị lớn nhất của mẫu là 48
- d) Các giá trị bất thường là 29 và 48

Câu 4: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $2a$. Gọi K là trung điểm của cạnh AC , các điểm H, I được định bởi $\overrightarrow{BC} = 5\overrightarrow{BH}$ và $\overrightarrow{BK} = 3\overrightarrow{BI}$.

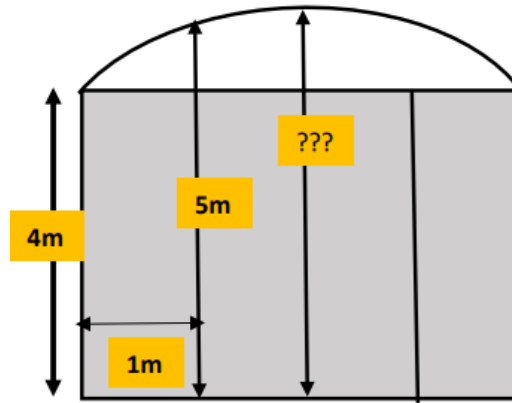
- a) $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}| = 2a$.
- b) Tích tích vô hướng: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -2a^2$.
- c) Phân tích các vector $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{AK}, \overrightarrow{AI}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ta được $\overrightarrow{AI} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$.
Khi đó $m + n = \frac{5}{6}$
- d) Ba điểm A, I, H thẳng hàng.

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

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2 - 3x & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính giá trị biểu thức sau $P = f(4) + f(0)$.

Câu 2: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx - 4$ có trục đối xứng $x = -2$ và đi qua điểm $A(1; 6)$. Tính $b - a$.

Câu 3: Hình vẽ bên mô tả một bộ cổng sắt có 4 cánh. Mỗi cánh có kích thước ngang 1 mét. Phần trên của bộ cổng là phần cố định được giới hạn bởi một đường parabol. Do đã sử dụng lâu ngày nên bộ cổng cần sửa chữa. Trong quá trình đo kích thước, do thang của bác thợ mang theo quá thấp nên bác chỉ đo được thông số như hình vẽ. Các em hãy giúp bác thợ tính số đo chiều cao nhất của bộ cửa trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 4: Người ta thống kê độ tuổi của một số công nhân trong xí nghiệp B được cho bởi bảng tần số sau:

Tuổi	25	26	27	28	30	32	33
Số công nhân	5	10	9	4	2	1	1

Tìm phương sai của mẫu số liệu trong bảng trên (làm tròn đến hàng phần chục).

A. 1,9.

B. 1,8.

C. 3,5.

D. 2,1.

Câu 5: Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ thỏa mãn: $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3; |\vec{a} - \vec{b}| = 4$. Gọi α là góc giữa hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$. Tính

Câu 6: Cho tam giác ABC có M là trung điểm AB , N thuộc cạnh AC thỏa mãn $AN = 2NC$, P thuộc đường thẳng BC sao cho AP cắt MN tại trung điểm I của MN . Biết rằng

$\overrightarrow{BP} = \frac{a}{b} \overrightarrow{BC}$ ($a, b \in \mathbb{Z}; (a, b) = 1$). Tính $a + b$.

----- HẾT -----