

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN – LỚP 10
CHƯƠNG TRÌNH: CHUYÊN
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

Bài 1. Cho hệ bất phương trình (I):
$$\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ y-1 \geq 0 \\ x+y-3 \geq 0 \\ -6x-7y+42 \geq 0. \end{cases}$$

- a) Xác định miền nghiệm của hệ (I).
b) Tính diện tích miền nghiệm của hệ (I).

Bài 2. Cho hàm số $y = mx^2 + (m-3)x + 3 - 2m$, với m là tham số, có đồ thị (C_m) .

- a) Xác định m để (C_m) đi qua điểm $(0,1)$.
b) Xác định m để (C_m) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA = 3OB$.

Bài 3. Cho bất phương trình $(m-1)x^2 - 2(m-1)x + 3(m-2) > 0$ (1)

- a) Với $m = 2$, giải bất phương trình (1).
b) Xác định m để (1) nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 1 = 0$ và tam giác ABC với $A(1;1), B(3;-1), C(-2;-3)$.

- a/ Chứng minh A, B, C không thẳng hàng.
b) Viết phương trình đường trung trực AB .
c) Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
d) Tìm tọa độ điểm Q thuộc đường thẳng Δ sao cho $QB + QC$ nhỏ nhất.

Bài 5. Cho tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn tâm I . Gọi M, N, P lần lượt là các tiếp điểm với các cạnh BC, CB, AB . Chứng minh rằng $a\overrightarrow{IM} + b\overrightarrow{IN} + c\overrightarrow{IP} = \vec{0}$.

HẾT

ĐỀ SỐ 2

Bài 1. Tìm m để hàm số $y = \frac{2\sqrt{x-2m+3}}{3(x-m)} - \frac{x-2}{\sqrt{-x+m+5}}$ xác định trên $(0;1)$.

Bài 2. Cho hàm số $y = x^2 + (m-3)x + 2 - m$, với m là tham số, có đồ thị (C_m) .

a) Với $m = 0$, vẽ đồ thị (C_m) .

b) Xác định m để (C_m) nhận đường thẳng $x = 2$ làm trục đối xứng.

c) Tìm m để hàm số đồng biến trên khoảng $(1;2)$.

Bài 3. Cho bất phương trình $x^2 - 4x + m - 5 \geq 0$ (1)

a) Với $m = 0$, giải bất phương trình (1).

b) Xác định m để (1) nghiệm đúng với mọi $x \in [3;4]$.

Bài 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;1)$ và đường thẳng $d : x - y + 1 = 0$.

a) Viết phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

b) Viết phương trình đường tròn đi qua A và tiếp xúc với đường thẳng d .

c) Viết phương trình đường thẳng song song với đường thẳng d và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm M, N sao cho diện tích tam giác AMN bằng $\frac{1}{2}$.

Bài 5. Cho tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn tâm I .

Chứng minh rằng $aIA^2 + bIB^2 + cIC^2 = abc$.

HẾT

ĐỀ SỐ 3

Bài 1.

a. Lập bảng biến thiên hàm số $y = |x^2 - 2x - 3| - x^2 + 3x + 3$.

b. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|x^2 - 2x - 3| = x^2 - 3x + 3m$ có hai nghiệm phân biệt.

Bài 2. Có tất cả bao nhiêu cặp số $(x; y)$ với $x, y \in \mathbb{Z}$ thoả mãn hệ bất phương trình

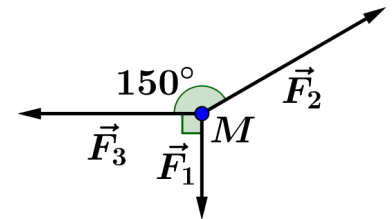
$$\begin{cases} -2x + y < 2 \\ -x + 2y < 4 \\ x + y < 5 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Bài 3. Cho hàm số $y = (m - 1)x^2 + (2m - 6)x + 1 - 2m$, với m là tham số, có đồ thị (C_m) .

a) Xác định m để (C_m) đi qua điểm $I(2; -3)$.

b) Xác định m để (C_m) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B với $x_A < x_B$ và cắt trục tung tại điểm C sao cho $OC = 2OA$.

Bài 4. Một chất điểm M chịu tác động của ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình vẽ bên và ở trạng thái cân bằng (tức là $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$). Biết lực \vec{F}_3 có độ lớn là $30\sqrt{3} N$. Hỏi độ lớn của lực \vec{F}_1 là bao nhiêu N ?



Bài 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(4; -5), B(3; 1), C(2; 4)$.

a. Chứng minh ba điểm A, B, C lập thành tam giác.

b. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

c. Tìm tọa độ chân đường phân giác góc \widehat{BAC} .

d) Tìm tọa độ điểm D thuộc Ox sao cho $DB + DC$ nhỏ nhất.

Bài 6. Cho tứ giác lồi $ABCD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại điểm O . Gọi điểm H, K lần lượt là trực tâm các tam giác ABO và CDO . Gọi điểm I, J lần lượt là trung điểm của cạnh AD và BC . Chứng minh rằng $HK \perp IJ$.

HẾT

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN – LỚP 10
CHƯƠNG TRÌNH: CỐT LÕI (DÀNH CHO LỚP 10 VĂN)
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

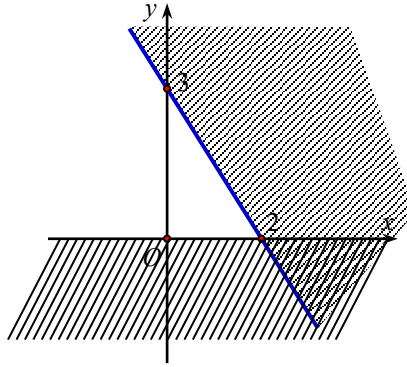
PHẦN 1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN CHỌN (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

Câu 1. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** thuộc nghiệm của bất phương trình: $x - 4y + 5 > 0$?

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

Câu 2. Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



- A. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y > -6 \end{cases}$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x+4}{\sqrt{x-1}}$ là

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

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$). Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.
C. Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.
D. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 5. Đỉnh của parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$ là

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

Câu 6. Biết $\sin \alpha = \frac{1}{4}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Hỏi giá trị của $\cot \alpha$ bằng bao nhiêu?

A. $-\frac{\sqrt{15}}{15}$.

B. $-\sqrt{15}$.

C. $\sqrt{15}$.

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

Câu 7. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3}$ cm. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R = 2$ cm.

B. $R = 4$ cm.

C. $R = 1$ cm.

D. $R = 3$ cm.

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và $\widehat{BAD} = 135^\circ$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ bằng

A. a^2 .

B. $a^2\sqrt{2}$.

C. $a^2\sqrt{3}$.

D. $2a^2$.

Câu 9. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng được gọi là

A. Hai véc tơ bằng nhau.

B. Hai véc tơ đối nhau.

C. Hai véc tơ cùng hướng.

D. Hai véc tơ cùng phương.

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overline{AB} + \overline{AD}|$ bằng

A. $a\sqrt{2}$.

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

C. $2a$.

D. a .

Câu 11. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , gọi M là trung điểm của BC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overline{GB} + \overline{GC} = 2\overline{GM}$.

B. $\overline{GB} + \overline{GC} = 2\overline{GA}$.

C. $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{AG}$.

D. $\overline{AB} + \overline{AC} = 3\overline{AM}$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy cho 3 điểm $A(-1;3), B(2;0), C(6;2)$. Tìm tọa độ D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(9; -1)$.

B. $(3; 5)$.

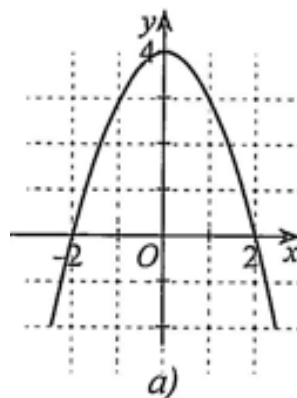
C. $(5; 3)$.

D. $(-1; 9)$.

PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Khi đó:

a) $c = 4$.

b) $a = 1$.

c) $b = 2$.

d) $y = -x^2 + 4$ là hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ.

Câu 14. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a , có $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi O là giao điểm hai đường chéo. Khi đó:

- a) $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$.
- b) $|\overline{AB} + \overline{AD}| = a\sqrt{2}$.
- c) $|\overline{BA} - \overline{BC}| = a\sqrt{3}$.
- d) $|\overline{OB} - \overline{DC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có các đỉnh thỏa mãn $\overline{OA} = 2\vec{i} - \vec{j}$, $\overline{OB} = \vec{i} + \vec{j}$, $\overline{OC} = 4\vec{i} + \vec{j}$. Khi đó:

- a) $A(2; -1), B(1; 1), C(4; 1)$.
- b) E là trung điểm AB nên $E\left(\frac{3}{2}; 0\right)$.
- c) G là trọng tâm ΔABC nên $G\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right)$.
- d) Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $D(2; -1)$.

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Thí sinh trả lời đáp số từ câu 16 đến câu 17.

Câu 16. Cho $A(2; -4), B(6; 0), C(m; 4)$. Tìm giá trị m để A, B, C thẳng hàng.

Câu 17. Cho parabol $y = x^2 + ax + b$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = -2$ và đi qua điểm $A(1; 3)$.

Tính $a + 2b$.

PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

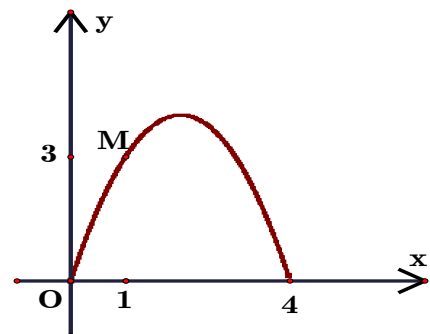
Câu 18. a) Tìm tập xác định của hàm số sau $y = \frac{\sqrt{-x}}{x+2}$.

b) Cho $f(x) = \begin{cases} x-4 & \text{khi } x \geq 0 \\ x^2 - 4x + 1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $f(2) + f(-2)$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2; 4), B(-2; 1)$.

- a) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABDO$ là hình bình hành.
- b) Tìm điểm C trên trục hoành sao cho ΔABC cân tại A .

Câu 20. Tại một khu hội chợ người ta thiết kế cổng chào có hình parabol hướng bề lõm xuống dưới. Giả sử lập một hệ trục tọa độ Oxy sao cho một chân cổng đi qua gốc O như hình vẽ (x và y tính bằng mét). Chân kia của cổng ở vị trí $(4; 0)$. Biết một điểm M trên cổng có tọa độ $(1; 3)$. Hỏi chiều cao của cổng (vị trí cao nhất của cổng tới mặt đất) là bao nhiêu mét?



HẾT

ĐỀ SỐ 2

PHẦN 1. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN CHỌN (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án đúng nhất.

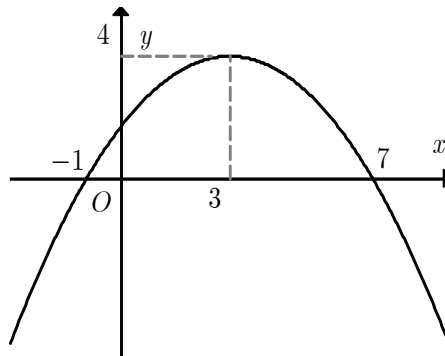
Câu 1. Điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 2x - y < 3 \\ -10x + 5y \leq 8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 5x - y > -3 \\ x - 3y \leq 8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x - 5y \geq 10 \end{cases}$

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{khi } x \leq 2 \\ x^2 - 3 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ đi qua điểm có tọa độ nào sau đây?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
B. (P) có đỉnh là $I(3; 4)$.
C. (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1.
D. (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 4. Tìm parabol $(P): y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.

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

Câu 5. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , góc B bằng 30° . Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là

- A. $5\sqrt{3}$. B. 5. C. 10. D. $10\sqrt{3}$.

Câu 7. Điều kiện nào dưới đây là điều kiện cần và đủ để điểm O là trung điểm của đoạn AB .

- A. $OA = OB$. B. $\vec{OA} = \vec{OB}$. C. $\vec{AO} = \vec{BO}$. D. $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{0}$.

Câu 8. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

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

Câu 9. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G . Chọn mệnh đề đúng. Khi đó $\vec{GA} =$

- A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GM}$. B. $\overrightarrow{GA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{GM}$. C. $\overrightarrow{GA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$. D. $\overrightarrow{GA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $a\sqrt{2}$. Tính $S = |2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}|$.

- A. $S = 2a$. B. $S = a$. C. $S = a\sqrt{3}$. D. $S = a\sqrt{2}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (1; -1)$. B. $\vec{c} = (3; -5)$. C. $\vec{c} = (-3; 5)$. D. $\vec{c} = (2; 7)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(6; 1)$, $B(-3; 5)$ và trọng tâm $G(-1; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

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

PHẦN 2. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x > 2 \\ 2x - 1 & \text{khi } -2 \leq x \leq 2 \\ 6 - 5x & \text{khi } x < -2 \end{cases}$. Khi đó:

- a) $f(-3) = 11$.
 b) $f(2) = 13$.
 c) $f(3) = 10$.
 d) $f(x) = 1 \Leftrightarrow x = 2$.

Câu 14. Cho $ABCD$ là hình vuông tâm O có cạnh a . M là một điểm bất kì. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AO}$.
 b) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD}| = AO$.
 c) $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}| = 0$.
 d) Độ dài vectơ $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$ bằng a .

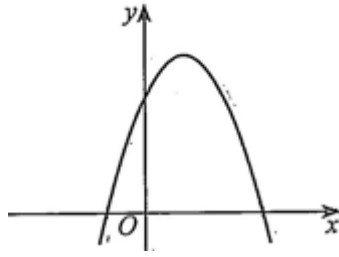
Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -5)$, $B(1; 0)$. Khi đó:

- a) $I\left(2; \frac{5}{2}\right)$ là trung điểm của AB .
 b) Tọa độ điểm C sao cho $\overrightarrow{OC} = -3\overrightarrow{AB}$ là $C(6; -15)$.
 c) Tọa độ điểm D đối xứng với A qua C là $D(9; 25)$.
 d) Tọa độ điểm M sao cho tứ giác $OABM$ là hình bình hành là $M(-2; 5)$.

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm) Thí sinh trả lời đáp số từ câu 16 đến câu 17.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $B(-3; 6)$, $C(1; -2)$. Điểm $E(a; b)$ thuộc đoạn thẳng BC sao cho $BE = 2EC$. Tính $a + b$.

Câu 17. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Trong các số a, b, c có bao nhiêu số có giá trị âm?



PHẦN 4. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18. a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P) $y = x^2 - 4x + 3$.

b) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{4-x}}{x-2}$.

Câu 19. a) Cho ΔABC vuông tại B có $\hat{A} = 30^\circ, AB = a$. Hãy tính $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

b) Cho ΔABC có $A(5;6), B(4;-1), C(-4;3)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn BC sao cho

$$S_{\Delta MAB} = 5S_{\Delta MAC}.$$

Câu 20. Một cửa hàng nhân dịp Noel đã đồng loạt giảm giá các sản phẩm. Trong đó có chương trình nếu mua một gói kẹo thứ hai trở đi sẽ được giảm 10% so với giá ban đầu. Biết giá gói kẹo đầu là 60000 đồng. Bạn An có 500000 đồng, hỏi bạn An có thể mua tối đa bao nhiêu gói kẹo?

HẾT

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN – LỚP 10
CHƯƠNG TRÌNH: CÓ CHỦ ĐỀ LỰA CHỌN
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$

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

Câu 2: Tam giác ABC có $BC = 1, AC = 3, \widehat{C} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AB .

- A. $\sqrt{13}$. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{\sqrt{34}}{2}$. D. $\sqrt{7}$.

Câu 3: Cho điểm M nằm trên đoạn thẳng AB sao cho $MA = 3MB$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\overrightarrow{MA} = -3\overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{MB}$.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = -2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ của vector \vec{u} .

- A. $\vec{u} = (2; -1)$. B. $\vec{u} = (-2; 1)$. C. $\vec{u} = (2; 1)$. D. $\vec{u} = (-2; -1)$.

Câu 5: Cho $\vec{a} = (-1; 2), \vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} - \vec{b}$.

- A. $(6; -9)$. B. $(4; -5)$. C. $(-6; 9)$. D. $(-5; -14)$.

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

- A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a^2$. B. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a$. C. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a\sqrt{2}$.

Câu 7: Góc giữa hai vector $\vec{a} = (1; -2), \vec{b} = (-2; -6)$ là

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 135° .

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5-x} + \sqrt{x+2}$ là

- A. $(-2; 5)$. B. $[-2; 5]$. C. $\{-2; 5\}$. D. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x \leq 1 \\ -2x + 1 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tính $f(2)$.

- A. -3 . B. -1 . C. -7 . D. -5 .

Câu 10: Trục đối xứng của parabol $(P): y = 2x^2 + 6x + 3$ là đường thẳng

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

Câu 11: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$. Chọn mệnh đề đúng.

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

Câu 12: Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x + xy \leq 4$. B. $3x - y \leq 1$. C. $x^2 \leq 0$. D. $x + y^2 \geq 1$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-2; 5), B(-4; -2), C(1; 5)$.

- a) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng BC là $M(2; 1)$.
b) $G\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$ là tọa độ trọng tâm của tam giác ABC .
c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi đó tọa độ điểm D là $D(3; 10)$.
d) $\widehat{ACB} = 45^\circ$.

Câu 14: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $x^2 + 4x + 3 < 0$ khi $x \in (-3; -1)$.
b) $x^2 - 6x + 8 \geq 0$ khi $x \in (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.
c) $f(x) = x^2 - x + 5$ luôn âm với mọi x thuộc \mathbb{R} .
d) $f(x) = -36x^2 + 12x - 1$ luôn nhỏ hơn hoặc bằng 0 với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 15: Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 6x + 5$ có đồ thị (P) .

- a) (P) đi qua điểm $M(2; -3)$.
b) (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5.
c) Giá trị lớn nhất của hàm số là -4 .
d) Đường thẳng $y = -3x + 4$ đi qua tọa độ đỉnh của (P) .

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \sqrt{(m+10)x^2 - 2(m-2)x + 1}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Câu 17: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 8a$, đáy nhỏ $CD = 4a$, đường cao $AD = 6a$, I là trung điểm của AD . Tính $(\overline{IA} + \overline{IB}) \cdot \overline{ID}$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

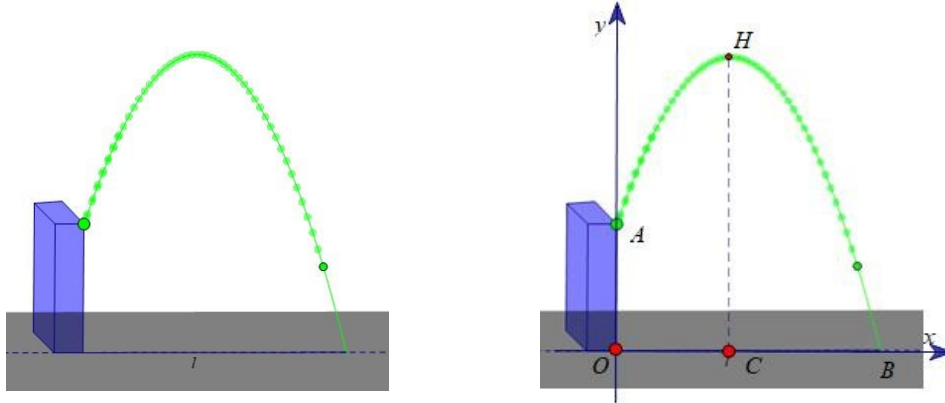
Câu 18: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1; -2), B(2; 3), C(-2; 0)$.

- a) Tìm số đo các góc A, B .

b) Tìm tọa độ điểm I thuộc Ox sao cho $IB = 7$.

Câu 20: Ở một điểm cao trên tháp cách mặt đất $1,75m$, nhà thiết kế có đặt một vòi phun nước tạo hình cầu vồng. Biết rằng đường đi của các giọt nước sau khi ra khỏi vòi có dạng đường cong parabol và chạm đất tại một vị trí cách chân tháp $3,5m$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Người ta ước thấy tại một vị trí trên mặt đất cách tháp $1,5m$ thì giọt nước ở vị trí cao nhất. Hỏi vị trí cao nhất của giọt nước cách mặt đất bao nhiêu mét?



HẾT

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{5}{13}$. Giá trị của biểu thức $3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha$ là

- A. $-\frac{9}{13}$. B. 3. C. $\frac{9}{13}$. D. -3.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tính khoảng cách giữa hai điểm $M(1; -2)$ và $N(-3; 4)$.

- A. $MN = 4$. B. $MN = 6$. C. $MN = 3\sqrt{6}$. D. $MN = 2\sqrt{13}$.

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 3x - 4}$.

- A. $D = \{1; -4\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

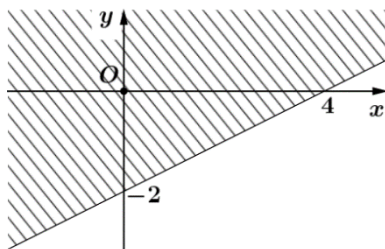
Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là

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

Câu 5. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y > 0 \\ 2x + 5y < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{2}{5}\right) \in S$. B. $\left(1; -\frac{1}{2}\right) \in S$. C. $(1; 1) \in S$. D. $(-1; -1) \in S$.

Câu 6. Phần không bị gạch chéo trong hình vẽ bên dưới là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $2x - 4y > -5$. B. $2x - 4y > -3$. C. $2x - 4y < 8$. D. $2x - 4y > 8$.

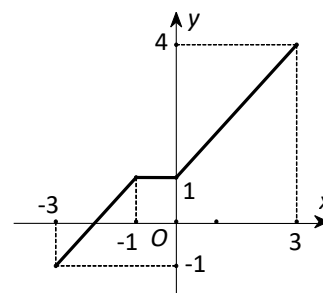
Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1; 2)$, $B(-2; -4)$, $C(0; 1)$ và $D\left(-1; \frac{3}{2}\right)$.

- A. \overline{AB} cùng phương với \overline{CD} . B. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$.

C. $\overline{AB} \perp \overline{CD}$.

D. $\overline{AB} = \overline{CD}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



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

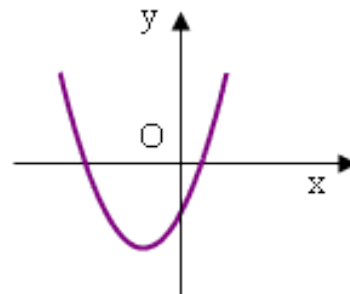
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 4)$.

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

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

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào sau đây là 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 10. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 3$. 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 11. Cho đoạn thẳng AB . Gọi M là một điểm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overline{BM} = \frac{3}{4}\overline{BA}$.

B. $\overline{MA} = \frac{1}{3}\overline{MB}$.

C. $\overline{AM} = \frac{1}{4}\overline{AB}$.

D. $\overline{MB} = -3\overline{MA}$.

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $6(\text{cm})$, gọi I là trung điểm cạnh AD . Ta có $|2\overline{AB} + \overline{BI}|$ bằng

A. $(12 + 3\sqrt{5})(\text{cm})$.

B. $(12 - 3\sqrt{5})(\text{cm})$.

C. $3\sqrt{5}(\text{cm})$.

D. $5\sqrt{3}(\text{cm})$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13. Cho tam giác ABC có $b = 7 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}, \hat{A} = 120^\circ$.

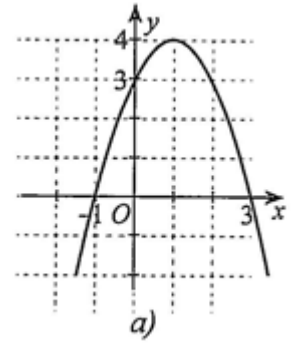
a) $a = \sqrt{127} \text{ cm}$

b) $\cos C \approx 0,91$

c) $\cos B \approx 0,21$

d) $R \approx 6,03(\text{cm})$

Câu 14. Cho đồ thị hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c$; $a, b, c \in \mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ.



- $a > 0$.
- Toạ độ đỉnh $I(1;4)$, trục đối xứng $x = 1$.
- Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$, nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.
- $f(x) \leq 0$ khi x thuộc khoảng $(-1;3)$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là tọa độ trực tâm tam giác đã cho.

- $\overrightarrow{AH} = (a+3; b)$.
- $\overrightarrow{AC} = (5;6)$.
- $\overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{AC}$.
- $a+6b = 7$.

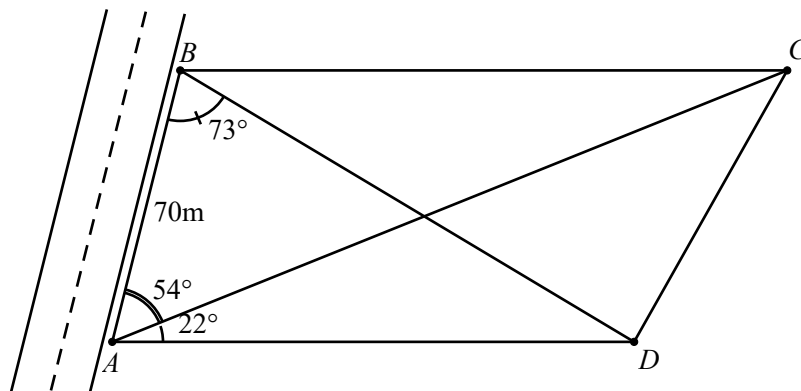
PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = 2\sqrt{3}a$ và AM là trung tuyến. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$.

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (5 - m^2)x + m + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18. Ông An vừa được cấp một mảnh đất trồng lúa có dạng hình thang $ABCD$ với $AD \parallel BC$. Cạnh AB dọc theo đường đi và có độ dài 70m. Sử dụng giác kế, người ta đo được các góc $\widehat{DAC} = 22^\circ$, $\widehat{BAC} = 54^\circ$ và $\widehat{ABD} = 73^\circ$. Hãy giúp ông An tính gần đúng diện tích mảnh đất (đơn vị mét vuông, kết quả chính xác đến hàng đơn vị).



Câu 19. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2} + 2x}{x-3}$.

Câu 20. Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x - 3$.

Câu 21. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} . Biết $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$.

Câu 22. Giải bất phương trình $x^2 - 3x > 2x - 6$.

Câu 23. Tìm điều kiện m để bất phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m + 5 > 0$ vô nghiệm.

HẾT

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

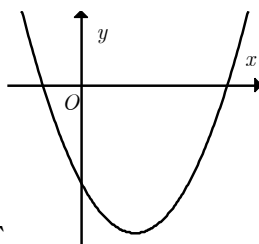
Câu 1: Hàm số $y = 2x^2 - 4x + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 2: Biết hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một parabol đi qua điểm $A(-1; 0)$ và có đỉnh $I(1; 2)$. Tính $a + b + c$.

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

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau 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 4: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$+\infty$		-4		$+\infty$

Arrows indicate the function decreases from $+\infty$ at $x = -\infty$ to a minimum of -4 at $x = 2$, and then increases back to $+\infty$ at $x = +\infty$.

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

Câu 5: Hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = 1 - x$ và $(P): y = x^2 - 2x + 1$ là

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

Câu 6: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $2a$. Khi đó độ dài của vectơ $\overline{DA} + \overline{DO}$ là

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. B. $a\sqrt{10}$. C. $\frac{3a}{2}$. D. $a\sqrt{5}$.

Câu 7: Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = a$. Tính $|2\overline{OA} - \overline{OB}|$.

- A. $a\sqrt{5}$. B. $2a\sqrt{2}$. C. a . D. $(1 + \sqrt{2})a$.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 3)$, $B(1; -6)$. Tọa độ của vectơ \overline{AB} bằng

- A. $\overline{AB} = (-1; -9)$. B. $\overline{AB} = (-3; 9)$. C. $\overline{AB} = (-1; -3)$. D. $\overline{AB} = (3; -9)$.

Câu 9: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{x+2} - \sqrt{x+3}$.

- A. $D = [-3; +\infty)$. B. $D = [-2; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = [2; +\infty)$.

Câu 10: Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\widehat{B} = 50^\circ$. Hệ thức nào sau đây sai?

A. $(\overline{AB}, \overline{BC}) = 130^\circ$. B. $(\overline{BC}, \overline{AC}) = 40^\circ$. C. $(\overline{AB}, \overline{CB}) = 50^\circ$. D. $(\overline{AC}, \overline{CB}) = 40^\circ$.

Câu 11: Chuẩn bị hết mùa rét năm 2025 một cửa hàng bán quần áo rét cần thanh lý 350 chiếc áo rét. Mỗi ngày cửa hàng đó thanh lý được 30 chiếc áo. Gọi x là số ngày đã bán, y là số áo còn lại sau x ngày bán. Hãy lập hàm số y theo biến x .

A. $y = 350 - 30x$. B. $y = 350x - 30$. C. $y = 350 + 30x$. D. $y = 30x - 350$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $A(1; -1), B(2; -1), C(6; 0)$. Tìm tọa độ chân đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC .

A. $\left(-\frac{18}{17}; \frac{21}{17}\right)$. B. $\left(\frac{18}{17}; -\frac{21}{17}\right)$. C. $\left(-\frac{18}{17}; -\frac{21}{17}\right)$. D. $\left(\frac{18}{17}; \frac{21}{17}\right)$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13: Xét đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2 + 5x - 4$.

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

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

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

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

Câu 14: Cho tam giác ABC có $AB = 2a, BC = 4a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

a) \overline{AB} và \overline{BC} cùng phương.

b) $\overline{CA} - \overline{CB} = \overline{BA}$.

c) $|\overline{AB} + \overline{BC}| = 2a\sqrt{3}$.

d) $|\overline{AC} - \overline{BA}| = 4a$.

Câu 15: Một công ty dịch vụ cho thuê xe hơi vào dịp tết với giá thuê mỗi chiếc xe hơi như sau: khách thuê tối thiểu phải thuê trọn ba ngày tết (mùng 1, 2, 3) với giá 1000000 triệu đồng/ngày, những ngày còn lại (nếu khách còn thuê) sẽ được tính giá thuê là 700000 đồng/ngày. Giả sử T là tổng số tiền mà khách phải trả khi thuê một chiếc xe hơi của công ty và x là số ngày thuê của khách.

a) Hàm số T theo x là $T = 900000 + 700000x$

b) Điều kiện của x là $x \in \mathbb{N}$.

c) Một khách hàng thuê một chiếc xe hơi của công ty trong 7 ngày tết thì sẽ trả khoản tiền thuê là 5800000 (đồng).

d) Anh Bình định dành ra một khoản tối đa là 10 triệu đồng cho phí thuê xe đi chơi trong dịp tết, khi đó anh Bình có thể thuê xe của công ty trên tối đa 12 ngày.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16. Một quả bóng được ném vào không trung có chiều cao tính từ lúc bắt đầu ném ra được cho bởi công thức $h(t) = -t^2 + 2t + 3$ (tính bằng mét), t là thời gian tính bằng giây ($t \geq 0$). Tính chiều cao lớn nhất quả bóng đạt được?

Câu 17. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1;2), B(-4;3)$. Gọi $M(t;0)$ là một điểm thuộc trục hoành. Tìm tổng các giá trị t để $\widehat{AMB} = 90^\circ$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18. Cho các giá trị x, y thỏa mãn điều kiện
$$\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ 2x - y - 1 \leq 0 \\ 3x - y - 2 \geq 0 \end{cases}$$
. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$T = 3x + 2y.$$

Câu 19: a) Vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x$.

b) Giải bất phương trình $\frac{2}{x-1} > x$.

c) Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 4x - 5} = 1 + x$.

Câu 20: Một máy bay thương mại di chuyển theo hướng bắc như hình vẽ, vận tốc máy bay là 200km/h, vận tốc gió theo hướng đông là 60km/h. Nếu máy bay tăng vận tốc gấp bốn thì máy bay sẽ bay theo hướng đông bắc với vận tốc khoảng bao nhiêu km/h (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 4. Cho các điểm $A(4;6), B(5;1), C(1;3)$. Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

HẾT