

**TỔ TOÁN**

**MÔN: Toán lớp 10**

Thời gian làm bài: 90 phút  
(không kể thời gian phát đề)

**Giáo viên soạn đề: Cô Nguyễn Thị Thắm**

**PHẦN 1. 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.** Hỏi trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào có mệnh đề đảo là mệnh đề đúng?

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".  
 B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".  
 C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$ ".  
 D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$ ".

**Câu 2.** Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là

- A. " $\forall x \notin \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".  
 B. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".  
 C. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".  
 D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".

**Câu 3.** Kết quả của phép toán  $(-\infty; 1) \cap [-1; 2)$  là

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

**Câu 4.** Cho tập hợp  $A = \{2; 5; 6; 7; 8\}$  và  $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ . Tập  $A \setminus B$  có bao nhiêu phần tử?

- A. 8.  
 B. 1.  
 C. 0.  
 D. 12.

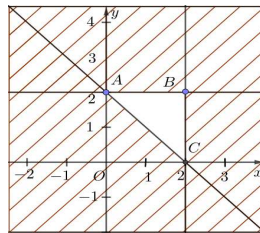
**Câu 5.** Cho  $A, B$  là hai tập hợp bất kì. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.  $(A \cap B) \subset B$ .  
 B.  $(A \cap B) \cup (B \setminus A) = B$ .  
 C.  $(B \setminus A) \subset B$ .  
 D.  $(A \cap B) \cap (A \setminus B) = A$ .

**Câu 6.** Viết tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x+1)(x^2-5x+6) = 0\}$  bằng cách liệt kê phần tử.

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

**Câu 7.** Miền tam giác  $ABC$  (là tam giác  $ABC$ , kể cả phần nằm trong của tam giác  $ABC$ ) là miền nghiệm của một hệ bất phương trình. Hỏi hệ bất phương trình đó có bao nhiêu nghiệm  $(x; y)$  sao cho  $x$  và  $y$  đều là số nguyên?



- A. 6.  
 B. 1.  
 C. 0.  
 D. 5.

**Câu 8.** Với giá trị nào của  $m$ , cặp số  $(2; -1)$  là một nghiệm của bất phương trình  $2x - (m - 2)y \geq 3$ ?

- A.  $m \geq -1$ .  
 B.  $m \leq 3$ .  
 C.  $m \leq 1$ .  
 D.  $m \geq 1$ .

**Câu 9.** Tam giác  $ABC$  có  $AB = 5$ ,  $AC = 8$  và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Bán kính  $r$  của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho bằng



### PHẦN 3. Phần tự luận.

**Câu 15.** Một chuỗi cửa hàng bán đồ ăn nhanh có thời gian hoạt động từ 10h00 sáng đến 22h00 đêm mỗi ngày. Nhân viên phục vụ của cửa hàng làm việc theo hai ca, mỗi ca 8 tiếng, ca I từ 10h00 đến 18h00 và ca II từ 14h00 đến 22h00. Tiền lương của nhân viên được tính theo giờ (bảng bên).

Khoảng thời gian làm việc	Tiền lương/giờ
10h00 – 14h00	20000 đồng
14h00 – 18h00	25000 đồng
18h00 – 22h00	30000 đồng

Tính chi phí tiền lương mà chủ chuỗi cửa hàng phải trả cho nhân viên của một cửa hàng khi thuê 12 nhân viên ca 1, 30 nhân viên ca 2 cho mỗi cửa hàng?

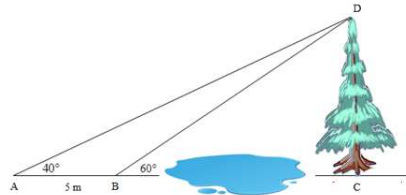
**Câu 16.** Một gia đình cần ít nhất 1200 đơn vị protein trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein. Mỗi kilogram thịt lợn chứa 600 đơn vị protein. Gọi  $x, y$  lần lượt là số  $kg$  thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua để đảm bảo lượng protein trong thức ăn mỗi ngày. Bất phương trình biểu diễn lượng protein trong thức ăn mỗi ngày của gia đình đó có dạng  $ax + by - 6 \geq 0$ . Tính giá trị của  $T = a + b$ .

**Câu 17.** Một nhóm có 15 học sinh chuẩn bị cho hội thi thể thao. Trong danh sách đăng ký tham gia thi cầu lông và bóng bàn của nhóm đó, có 8 học sinh tham gia thi cầu lông, có 5 học sinh tham gia cả hai môn cầu lông và bóng bàn. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong nhóm tham gia thi bóng bàn? Biết rằng có 4 học sinh của nhóm không tham gia bất kỳ môn thể thao nào.

**Câu 18.** Để đo chiều cao một cái cây có chiều cao  $h = CD$ , cạnh một vũng nước. Người ta lấy 2 điểm

$A, B$  cách nhau  $5m$  trên mặt đất và quan sát ngọn cây  $D$  ta được góc  $\widehat{DAB} = 40^\circ, \widehat{DBC} = 60^\circ$  (tham khảo

hình vẽ bên dưới). Hỏi chiều cao cái cây là bao nhiêu. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**Câu 19.** Cho hình thang  $ABCD$  có đáy lớn  $CD = 2AB = 2a, AD = a; \widehat{ADC} = 60^\circ$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD, BC$ .

a) Tính  $DB$  và  $S_{\triangle DBC}$ .

b) Chứng minh  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DM} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CM}$

c) Tính  $\left| \overrightarrow{DM} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CN} \right|$ .

.....**Hết**.....

**TỔ TOÁN**

**MÔN: Toán lớp 10**

Thời gian làm bài: 90 phút  
(không kể thời gian phát đề)

**Giáo viên soạn đề: Cô Dương Thị Thanh Thủy**

**PHẦN 1. 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 mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ .
- B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$ .
- C.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 < 0$ .
- D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ .

**Câu 2.** Trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề nào đúng?

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ .
- B.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$ .
- C.  $\exists r \in \mathbb{Q}, r^2 = 7$ .
- D.  $\forall n \in \mathbb{N}, n + 4$  chia hết cho 4.

**Câu 3.** Kết quả của phép toán  $(-\infty; 1) \cap [-1; 2)$  là

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

**Câu 4.** Cho  $A$  là tập hợp các hình thoi,  $B$  là tập hợp các hình chữ nhật và  $C$  là tập hợp các hình vuông. Khi đó

- A.  $B \setminus A = C$ .
- B.  $A \cup B = C$ .
- C.  $A \setminus B = C$ .
- D.  $A \cap B = C$ .

**Câu 5.** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vectơ khác vectơ - không, cùng phương với  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 4.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 9.

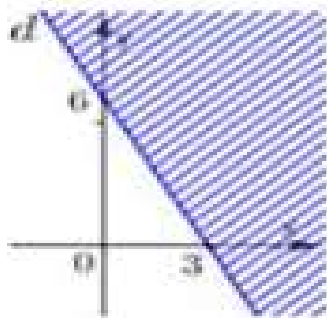
**Câu 6.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Khi đó  $|\overrightarrow{AM}|$  bằng

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

**Câu 7.** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD, DA$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ .
- B.  $|\overrightarrow{QP}| = |\overrightarrow{MN}|$ .
- C.  $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$ .
- D.  $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{AC}|$ .

**Câu 8.** Miền nghiệm được cho bởi hình bên, là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A.  $2x + y - 6 > 0$ .      B.  $2x + y - 6 < 0$ .      C.  $x + 2y - 6 < 0$ .      D.  $x + 2y - 6 > 0$ .

**Câu 9.** Cho biết  $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ . Giá trị của  $P = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$  bằng

- A.  $P = -\frac{19}{13}$ .      B.  $P = \frac{19}{13}$ .      C.  $P = \frac{25}{13}$ .      D.  $P = -\frac{25}{13}$ .

**Câu 10.** Tam giác ABC có  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $\hat{C} = 45^\circ$  và  $AB = 5$ . Độ dài cạnh AC là

- A.  $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$ .      B.  $AC = 5\sqrt{3}$ .      C.  $AC = 5\sqrt{2}$ .      D.  $AC = 10$ .

**Câu 11.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$  chứa điểm nào trong các điểm sau đây?

- A.  $O(0;0)$       B.  $M(1;2)$       C.  $N(2;1)$       D.  $P(8;4)$

**Câu 12.** Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $MABC$  là hình bình hành.      B.  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ .  
C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$ .      D.  $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$ .

**PHẦN 2. 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 13.** Cho ABCD là hình vuông tâm O có cạnh a. M là một điểm bất kì trong mặt phẳng. Khi đó:

- a)  $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AO}$   
b)  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD}| = AO$   
c)  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}| = 0$   
d)  $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = DC$

**Câu 14.** Bà Lan được tư vấn bổ sung chế độ ăn kiêng đặc biệt bằng cách sử dụng hai loại thực phẩm khác nhau là X và Y. Mỗi gói thực phẩm X chứa 20 đơn vị canxi, 20 đơn vị sắt và 10 đơn vị vitamin B. Mỗi gói thực phẩm Y chứa 20 đơn vị canxi, 10 đơn vị sắt và 20 đơn vị vitamin B. Yêu cầu hằng ngày tối thiểu trong chế độ ăn uống là 240 đơn vị canxi, 160 đơn vị sắt và 140 đơn vị vitamin B. Mỗi ngày không được dùng quá 12 gói mỗi loại. Khi đó:

- a) Hệ bất phương mô tả số gói thực phẩm X và thực phẩm Y mà bà Lan cần dùng mỗi ngày trong

$$\text{chế độ ăn kiêng để đáp ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin B là } \begin{cases} x + y \geq 12 \\ 2x + y \geq 16 \\ x + 2y \geq 14 \\ 0 \leq x \leq 12 \\ 0 \leq y \leq 12 \end{cases}$$

- b) Miền nghiệm của hệ bất phương mô tả số gói thực phẩm  $X$  và thực phẩm  $Y$  mà bà Lan cần dùng mỗi ngày trong chế độ ăn kiêng để đáp ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin  $B$  là một ngũ giác
- c) Biết 1 gói thực phẩm loại  $X$  giá 20000 đồng, 1 gói thực phẩm loại  $Y$  giá 25000 đồng. Bà Lan cần dùng 10 gói thực phẩm loại  $X$  và 2 gói thực phẩm loại  $Y$  để chi phí mua là ít nhất
- d) Điểm  $(10; 8)$  không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương mô tả số gói thực phẩm  $X$  và thực phẩm  $Y$  mà bà Lan cần dùng mỗi ngày trong chế độ ăn kiêng để đáp ứng đủ nhu cầu cần thiết đối với canxi, sắt và vitamin  $B$

**PHẦN 3. Phần tự luận.**

**Câu 15.** Cho các tập hợp:

$$A = \{x \in R \mid x < 3\} \quad B = \{x \in R \mid 1 < x \leq 5\} \quad C = \{x \in R \mid -2 \leq x \leq 4\}$$

- a) Hãy viết lại các tập hợp  $A; B; C$  dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.
- b) Tìm  $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, (B \cup C) \setminus (A \cap C)$

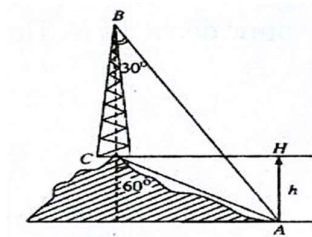
**Câu 16.**

- a) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình sau:  $\frac{x - y}{-2} < x + y + 1$
- b) Cho hai tập hợp  $A = [1; 3]$  và  $B = [m; m + 1]$ . Tìm tất cả giá trị của tham số  $m$  để  $B \subset A$ .

**Câu 17.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $AB = 1$  và  $\hat{A} = 30^\circ$ ;

- a) Tính độ dài cạnh  $BC$  và diện tích tam giác  $ABC$
- b) Tính  $|\overline{AB} + \overline{AC}|$
- c) Tìm tập hợp tất cả các điểm  $M$  thỏa mãn đẳng thức  $|\overline{MB} - \overline{MC}| = |\overline{BM} - \overline{BA}|$

**Câu 18.** Trên ngọn đồi có một cái tháp cao  $100m$  (hình vẽ). Đỉnh tháp  $B$  và chân tháp  $C$  lần lượt nhìn điểm  $A$  ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng  $30^\circ$  và  $60^\circ$  so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao  $AH$  của ngọn đồi.



.....**Hết**.....

**TỔ TOÁN**

**MÔN: Toán lớp 10**

Thời gian làm bài: 90 phút  
(không kể thời gian phát đề)

**Giáo viên soạn đề: Cô Hoàng Thị Thương**

**PHẦN 1 (3 điểm): 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 các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu số nguyên  $n$  có chữ số tận cùng là 5 thì số nguyên  $n$  chia hết cho 5.
- B. Nếu tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.
- C. Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật thì tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo bằng nhau.
- D. Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình thoi thì tứ giác  $ABCD$  có hai đường chéo vuông góc với nhau.

**Câu 2.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 1 > 0$ " là

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 1 < 0$ .
- B.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 1 \leq 0$ .
- C.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 1 \leq 0$ .
- D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 1 > 0$ .

**Câu 3.** Cho hai tập hợp  $A = [-4; 1], B = (-3; m]$ . Biết  $B \neq \emptyset$ , số giá trị nguyên của tham số  $m$  để  $A \cup B = A$  là:

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

**Câu 4.** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A.  $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ .
- B.  $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$ .
- C.  $\cos(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .
- D.  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .

**Câu 5.** Cho tập hợp  $A = \{0; 3; 4; 6\}$ . Số tập hợp con gồm hai phần tử của  $A$  là:

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

**Câu 6.** Cho  $\sin \alpha = \frac{4}{5}, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Tính  $P = \tan(180^\circ - \alpha)$ .

- A.  $P = -\frac{4}{3}$ .
- B.  $P = \frac{4}{3}$ .
- C.  $P = \frac{3}{4}$ .
- D.  $P = -\frac{3}{4}$ .

**Câu 7.** Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 20 em học giỏi môn Lý, 19 em học giỏi môn Hóa, 10 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 6 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh của lớp 10A học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa là:

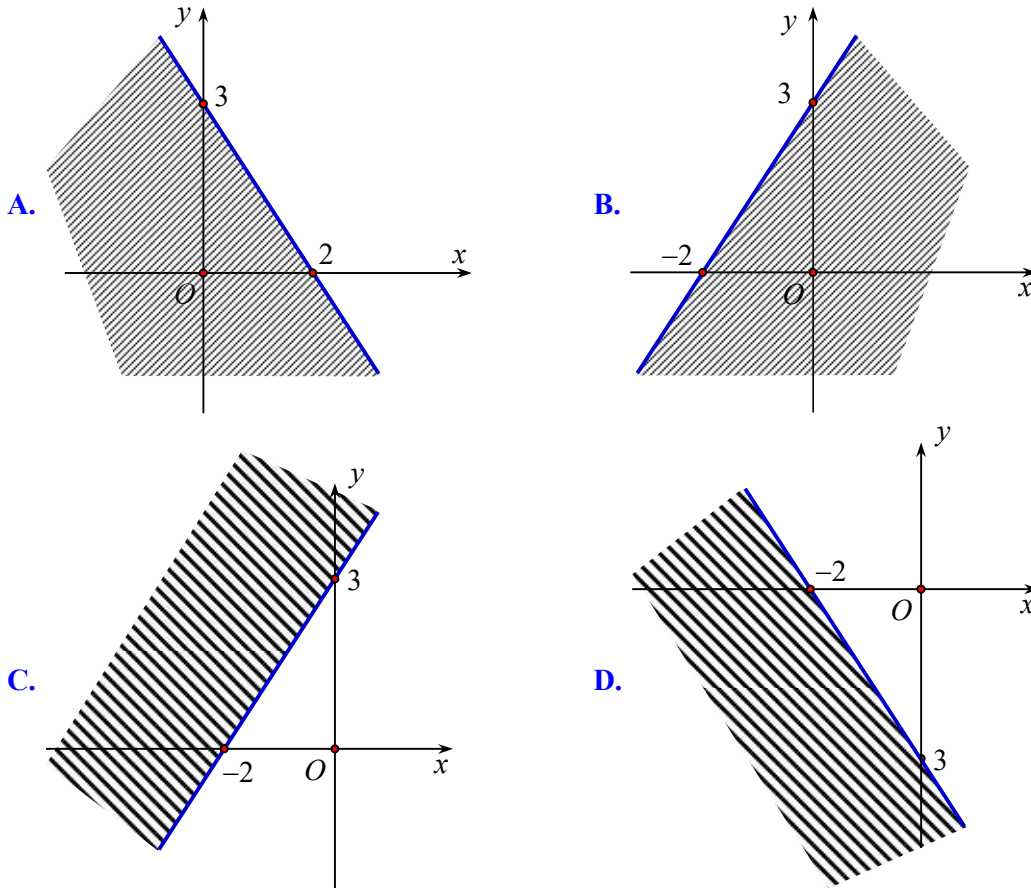
- A. 4.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 7.

**Câu 8.** Cho hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$ . Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ

bất phương trình?

- A.  $N(-2; 3)$ .
- B.  $M(0; 1)$ .
- C.  $P(1; 3)$ .
- D.  $Q(-1; 0)$ .

**Câu 9.** Miền nghiệm của bất phương trình  $3x - 2y < -6$  là



**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $r = \frac{abc}{4S}$ .      B.  $S = \frac{1}{2}bc \cos A$ .      C.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ .      D.  $R = \frac{S}{p}$ .

**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$  và  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Hệ thức nào dưới đây sai?

- A.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$ .      B.  $\frac{a}{\sin A} = 2R$ .      C.  $b \sin B = 2R$ .      D.  $b = 2R \cdot \sin B$ .

**Câu 12.** Cho hai vectơ không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Không có vectơ nào cùng phương với cả hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .  
 B. Có vô số vectơ cùng phương với cả hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .  
 C. Nếu hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  có độ bằng nhau thì chúng bằng nhau.  
 D. Vì hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  không cùng phương nên chúng không bằng nhau.

**PHẦN 2 (2 điểm): 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 13.** Nhân dịp 26/3, Trường THPT Thuận Thành số 1 tổ chức cắm trại. Hai bạn An và Bình lên kế hoạch bán trà chanh và bánh mì để có trải nghiệm kinh doanh, và tiền lãi sẽ ủng hộ vào quỹ khuyến học cho các bạn khó khăn trong trường. Hai bạn có số tiền vốn là 630 nghìn đồng. Biết một ly trà chanh có giá vốn là 15 nghìn đồng, bán ra lãi 5 nghìn đồng; một cái bánh mì có giá vốn là 3 nghìn đồng, bán ra lãi 2 nghìn đồng. Để được giá sỉ thì hai bạn phải nhập từ 20 ly trà chanh và từ 20 cái bánh mì trở lên. Theo khảo sát nhu cầu thì không thể bán vượt quá 40 cái bánh mì. Gọi  $x$  là số ly trà chanh,  $y$  là số cái bánh mì bán được.

a)  $x \geq 20; y \geq 40$ .

b)  $15x + 3y \leq 630$ .

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình biểu diễn mối quan hệ giữa  $x$  và  $y$  theo các điều kiện nêu trên là một miền tứ giác.

d) Số tiền lãi nhiều nhất mà hai bạn An và Bình có thể thu được trong lần bán hàng này là 250 nghìn đồng.

**Câu 14.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 8, AB = 5, \widehat{ABC} = 60^\circ$ .

a) Độ dài cạnh  $AC = 7$ .

b)  $\cos A = \frac{2}{7}$ .

c) Diện tích tam giác  $ABC$  là  $S = 5\sqrt{3}$ .

d) Chiều cao  $BH$  của tam giác là  $\frac{20\sqrt{7}}{3}$ .

**PHẦN 3 (5 điểm): Phần tự luận.**

**Câu 15. (2 điểm)** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x \leq 5\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 - x > 0\}$ .

a) Viết các tập  $A, B$  dưới dạng khoảng, nửa khoảng hay đoạn, rồi biểu diễn chúng trên trục số.

b) Tìm  $A \cap B, A \cup C_{\mathbb{R}} B$ .

**Câu 16. (2 điểm)** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$  và cạnh  $AB = a$ .  $M$  là một điểm bất kỳ trong mặt phẳng.

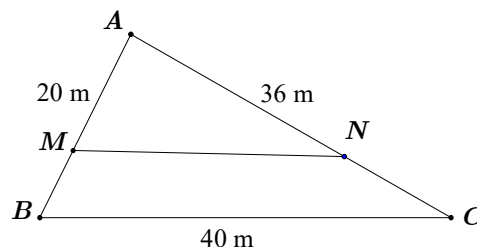
a) Chứng minh  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{CM}$ .

b) Tính  $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|$ .

c) Chứng minh rằng  $\vec{u} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}$  không phụ thuộc vào vị trí điểm  $M$ . Tính độ dài vectơ  $\vec{u}$ .

**Câu 17. (1 điểm)** Ông T có một miếng đất hình tam giác  $ABC$  với  $AB = 20$  m,  $AC = 36$  m,  $BC = 40$  m

(tham khảo hình dưới). Ông T muốn chia miếng đất thành hai phần có diện tích bằng nhau để tặng cho hai người con. Tuy nhiên, vì phần đất phía  $AB$  và  $AC$  là hai mặt đường nên ông T phải chia theo đoạn  $MN$  để hai người con đều có hai phần mặt đường. Sau đó ông T phải xây đoạn tường  $MN$  cao 2 m để chia đất, chi phí để xây mỗi mét vuông tường hết 250.000 đồng. Số tiền (triệu đồng, làm tròn đến hàng phần chục) chi phí để xây dựng đoạn tường  $MN$  bằng bao nhiêu? Biết rằng  $AN = 2NC$ .



.....**Hết**.....

**TỔ TOÁN**

**MÔN: Toán lớp 10**

Thời gian làm bài: 90 phút

(không kể thời gian phát đề)

**Giáo viên soạn đề: Thầy Lê Doãn Mạnh Hùng**

**PHẦN 1. 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 mệnh đề  $P(x) : " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0 "$ . Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $P(x)$  là:

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ".
- B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".
- D. " $x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ".

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = \{2, 4, 6, 9\}$  và  $B = \{1, 2, 3, 4\}$ . Tập hợp  $A \setminus B$  bằng tập nào sau đây?

- A.  $A = \{1, 2, 3, 5\}$ .
- B.  $\{1; 3; 6; 9\}$ .
- C.  $\{6; 9\}$ .
- D.  $\emptyset$ .

**Câu 3.** Xét hai mệnh đề kéo theo là P: “Nếu 18 chia hết cho 3 thì tam giác cân có 2 cạnh bằng nhau” và Q: “Nếu 17 là số chẵn thì 25 là số chính phương”. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. P đúng, Q sai.
- B. P đúng, Q đúng.
- C. P sai, Q đúng.
- D. P sai, Q sai.

**Câu 4.** Cho tập hợp  $A = [-3; 5]$ . Viết lại tập hợp A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

- A.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$ .
- B.  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 5\}$ .
- C.  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 5\}$ .
- D.  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 \leq x \leq 5\}$ .

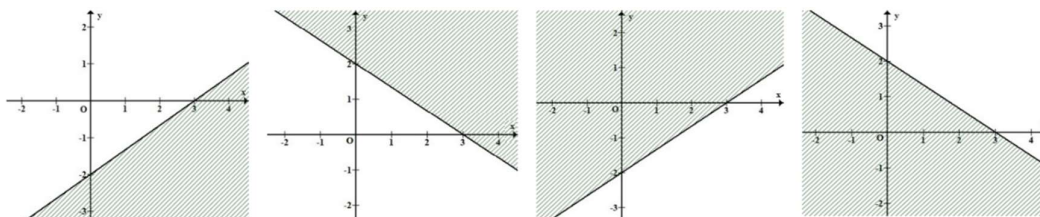
**Câu 5.** Cho  $A = \{1; 3; 4; 5; 6; 8; 9\}$  và  $B = \{1; 3; 4; 5; 6; 9\}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $A \subset B$ .
- B.  $B \subset A$ .
- C.  $0 \in A$ .
- D.  $0 \in B$ .

**Câu 6.** Cho tập  $A = [1; 7)$ ,  $B = (-2; 5]$ ,  $C = (0; +\infty)$ . Tập  $A \cap B \cap C$  bằng

- A.  $(0; 7)$ .
- B.  $(1; 5)$ .
- C.  $[1; 5]$ .
- D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 7.** Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x - 3y - 6 \leq 0$  (miền không tô đậm kể cả bờ)?



- A. H1
- B. H2
- C. H3
- D. H4

**Câu 8.** Cặp số  $(x; y)$  nào sau đây **không là nghiệm** của hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} x + y \leq 2 \\ x \geq -3 \\ y \geq -1 \end{cases}$$

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

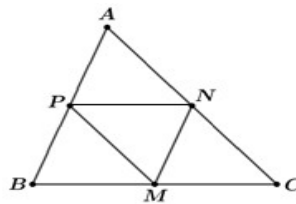
**Câu 9.** Nếu  $\cot \alpha = -\frac{1}{2}$  thì  $\cos \alpha$  bằng

- A.  $\pm \frac{\sqrt{5}}{5}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ .                      C.  $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ .                      D.  $-\frac{1}{3}$ .

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có ba cạnh  $a = 13; b = 14; c = 15$ . Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng

- A. 4.                      B. 84.                      C.  $\frac{65}{8}$ .                      D. 14.

**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ .



Trên hình đã cho có bao nhiêu vectơ khác vectơ –không, cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{AN}$ ?

- A. 7.                      B. 8.                      C. 4.                      D. 6.

**Câu 12.** Cho các điểm phân biệt  $A, B, C, D$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{DA}$ .                      B.  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AD}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DA}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC}$ .

**PHẦN 2. 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 13.** Cho hai tập hợp  $A = [-5; 1]$  và  $B = (-3; 2)$ .

- a)  $A \cup B = [-3; 2)$ .  
 b)  $A \cap B = (-3; 2]$ .  
 c)  $A \setminus B = [-5; -3]$ .  
 d)  $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$ .

**Câu 14.** Cho hình thoi  $ABCD$  tâm  $H$  có cạnh bằng  $a$  và  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ .

- a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$   
 b)  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$

$$c) \overline{HA} + \overline{HB} = \overline{AD}$$

$$d) \left| \overline{AC} + \overline{AH} \right| = a\sqrt{13}$$

### PHẦN 3. Phần tự luận.

**Câu 15.** Trong một cuộc khảo sát người tiêu dùng, trong 100 người uống cà phê được khảo sát, có 55 người thêm đường, 65 người thêm sữa và 30 người thêm cả đường và sữa. Trong số 100 người đó:

- Có bao nhiêu người thêm ít nhất đường hoặc sữa?
- Có bao nhiêu người không thêm đường hoặc sữa?

**Câu 16.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $O$  là một điểm bất kì trên đường chéo  $AC$ . Qua  $O$  kẻ các đường thẳng song song với các cạnh của hình bình hành. Các đường thẳng này cắt  $AB$  và  $DC$  lần lượt tại  $M$  và  $N$ , cắt  $AD$  và  $BC$  lần lượt tại  $E$  và  $F$ . Chứng minh rằng

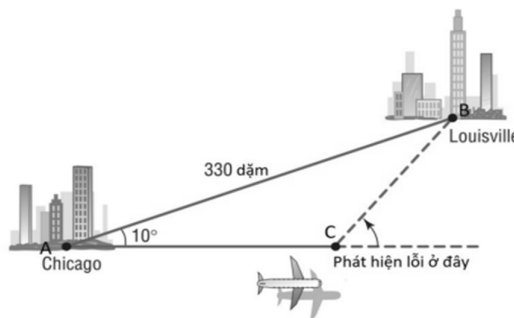
$$\overline{BD} = \overline{ME} + \overline{FN}$$

**Câu 17.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2$ ,  $AD = 1$ . Gọi  $I$  là trung điểm  $CD$ . Hãy tính:

- $\left| \overline{AB} + \overline{AD} + \overline{BC} \right|$ .
- $\left| \overline{AC} - \overline{AB} - \overline{AI} \right|$ .

**Câu 18.** Bác An đầu tư 1,2 tỉ đồng vào ba loại trái phiếu, trái phiếu chính phủ với lãi suất 7% một năm, trái phiếu ngân hàng với lãi suất 8% một năm và trái phiếu doanh nghiệp rủi ro cao với lãi suất 12% một năm. Vì lí do giảm thuế, bác An muốn số tiền đầu tư trái phiếu chính phủ gấp ít nhất 3 lần số tiền đầu tư trái phiếu ngân hàng. Hơn nữa, để giảm thiểu rủi ro, bác An đầu tư không quá 200 triệu đồng cho trái phiếu doanh nghiệp. Gọi  $x$  là số tiền mua trái phiếu ngân hàng và  $y$  là số tiền mua trái phiếu doanh nghiệp. Tìm  $x$  và  $y$  để lợi nhuận Bác An thu được là lớn nhất.

**Câu 19.** Trong một chuyến bay thử nghiệm từ Chicago tới Louisville, khoảng cách là 330 dặm, viên phi công đã vô tình chọn hướng bay sai lệch đi một góc  $10^\circ$  như hình vẽ dưới đây.



- Nếu máy bay duy trì tốc độ trung bình 220 dặm một giờ và nếu lỗi sai về hướng bay được phát hiện ra sau 15 phút, thì viên phi công nên điều chỉnh hướng bay chệch lên theo góc nào để bay tới được Louisville?
- Viên phi công nên duy trì tốc độ trung bình tiếp theo của máy bay là bao nhiêu để cho tổng thời gian của chuyến bay là 90 phút.

.....Hết.....

**TỔ TOÁN**

**MÔN: Toán lớp 10**

Thời gian làm bài: 90 phút  
(không kể thời gian phát đề)

**Giáo viên soạn đề: Thầy Nguyễn Thế Giang**

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

**Câu 1:** Cho mệnh đề  $A$ : “64 là số tự nhiên chẵn”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề  $A$  là

- A. 64 là số chẵn.
- B. 64 là số tự nhiên.
- C. 64 không là số tự nhiên chẵn.
- D. 64 là số nguyên tố.

**Câu 2:** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $2x^2 + 3y > 0$ .
- B.  $x^2 + y^2 < 2$ .
- C.  $x + y^2 \geq 0$ .
- D.  $x + y \geq 0$ .

**Câu 3:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$ . Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

- A.  $M(0;1)$ .
- B.  $N(-1;1)$ .
- C.  $P(1;3)$ .
- D.  $Q(-1;0)$ .

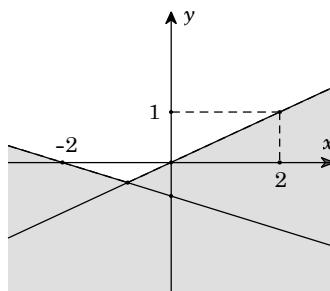
**Câu 4:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , điểm nào trong các điểm sau **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $x - 4y + 5 > 0$ ?

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

**Câu 5:** Trong tam giác  $ABC$  với  $BC = a, AC = b, AB = c$  và  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$ .
- B.  $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C} = R$ .
- C.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ .
- D.  $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C} = 2R$ .

**Câu 6:** Phần không tô đậm (không kể biên) trong hình vẽ sau biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình cho dưới đây?



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

**Câu 7:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A.  $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ .

B.  $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$ .

C.  $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ .

D.  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .

**Câu 8:** Với  $\forall x \in \mathbb{R}$ , tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A.  $\forall x \in [-5; 1) \Leftrightarrow -5 < x < 1$ .

B.  $\forall x \in [-5; 1) \Leftrightarrow -5 \leq x \leq 1$ .

C.  $\forall x \in [-5; 1) \Leftrightarrow -5 < x \leq 1$ .

D.  $\forall x \in [-5; 1) \Leftrightarrow -5 \leq x < 1$ .

**Câu 9:** Tam giác  $A(1; 3)$ ,  $B(5; -1)$  có  $AB = 3$ ,  $AC = 6$ ,  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Tính diện tích tam giác  $ABC$ .

A.  $S_{\Delta ABC} = 9\sqrt{3}$ .

B.  $S_{\Delta ABC} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $S_{\Delta ABC} = 9$ .

D.  $S_{\Delta ABC} = \frac{9}{2}$ .

**Câu 10:** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x) : x + 2 > x^2$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $P(3)$ .

B.  $P(-1)$ .

C.  $P(1)$ .

D.  $P(5)$ .

**Câu 11:** Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\exists n \in \mathbb{Z}, 9n^2 = 1$ .

B.  $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$ .

C.  $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2 = 0$ .

D.  $\exists y \in \mathbb{Z}, 3y^2 - 10y + 3 = 0$ .

**Câu 12:** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 5\}$ . Xác định phần bù của tập hợp  $A$  trong  $\mathbb{R}$ .

A.  $[5; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; 2) \cup [5; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 2)$ .

D.  $(-\infty; 2] \cup (5; +\infty)$ .

**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 (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 13.** Cho tam giác  $ABC$  có các góc đều là góc nhọn. Khi đó

a)  $\sin A < 0$ .

b)  $\sin^2(A + C) + \cos^2(A + C) = \frac{1}{2}$ .

c)  $\sin \frac{A+B}{2} = \cos \frac{C}{2}$ .

d)  $\sin \left( \frac{A+B+2C}{2} \right) = \cos \frac{C}{2}$ .

**Câu 14.** Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo.

- Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu;

- Để pha chế 1 lít nước táo cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu.

Gọi  $x; y$  lần lượt là số lít nước cam, nước táo được tạo thành.

a) Biểu thức biểu diễn số gam đường cần dùng là  $30x + 10y$ .

b) Biểu thức biểu diễn số gam hương liệu cần dùng là  $x + y$ .

c) Cặp  $(x; y)$  thỏa mãn bài toán thuộc miền nghiệm của hệ 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 30x + 10y \leq 210 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \end{cases}$$

d) Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Để đạt điểm thưởng lớn nhất thì cần pha chế 4 lít nước cam và 5 lít nước táo.

### PHẦN III. Phần tự luận.

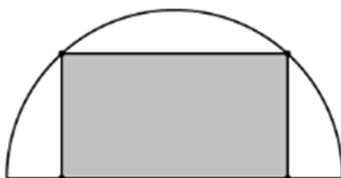
**Câu 15:** Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi đúng hai môn Toán và Lý, 4 học sinh giỏi đúng hai môn Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi đúng hai môn Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là bao nhiêu em?

**Câu 16:** Cho tam giác  $ABC$  có cạnh  $AC = 14$ ,  $\widehat{B} = 120^\circ$ , tổng hai cạnh còn lại là 16. Tính độ dài cạnh  $BC$  biết  $BC > AB$ .

**Câu 17:** Một nhà phân phối bánh gạo có hai nhà kho ở phía Đông và phía Tây của thành phố. Kho ở phía Đông có 80 thùng bánh gạo, kho ở phía Tây có 45 thùng bánh gạo. Sáng thứ Hai đầu tuần, đại lí  $A$  cần 50 thùng bánh gạo, đại lí  $B$  cần 70 thùng bánh gạo. Chi phí giao hàng cho mỗi thùng bánh gạo của kho ở phía Đông là 10 nghìn đồng cho đại lí  $A$  và 12 nghìn đồng cho đại lí  $B$ . Chi phí giao hàng cho mỗi thùng bánh gạo của kho ở phía Tây là 9 nghìn đồng cho đại lí  $A$  và 11 nghìn đồng cho đại lí  $B$ . Hỏi chi phí vận chuyển là nhỏ nhất nhà phân phối cần vận chuyển bao nhiêu thùng bánh gạo từ kho phía Tây cho đại lí  $A$ ?

**Câu 18:** Cho  $\alpha$  là góc tù và  $\tan \alpha + \cot \alpha = -2$ . Tính giá trị của biểu thức  $M = \frac{\sqrt{2}}{4}(\sin \alpha - \cos \alpha)$ .

**Câu 19:** Từ một miếng tôn có hình dạng là nửa đường tròn bán kính  $1m$ , người ta cắt ra một hình chữ nhật. Hỏi có thể cắt được miếng tôn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu  $m^2$ ?



**Câu 20:** Để đo chiều cao của một cột cờ trên đỉnh một toà nhà anh Bắc đã làm như sau: Anh đứng trên một đài quan sát có tầm quan sát cao 5 m so với mặt đất, khi quan sát anh đo được góc quan sát chân cột là  $40^\circ$  và góc quan sát đỉnh cột là  $50^\circ$ , khoảng cách từ chân toà nhà đến vị trí quan sát là  $18m$ . Tổng chiều cao cột cờ và chiều cao của toà nhà là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

.....Hết.....