



THAM KHẢO 1

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 \leq -3$ " là

- A.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 \geq -3$  .      B.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 \leq -3$  .  
C.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 < -3$  .      D.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 > -3$  .

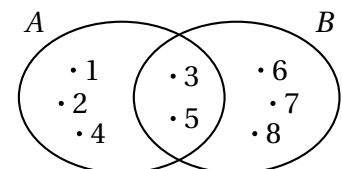
**Câu 2.** Liệt kê các phần tử của tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 0\}$ .  $A = \{-2; -1\}$      $A = \{-3; -2; -1; 0\}$   
 $A = \{-2; -1; 0\}$      $A = \{-3; -2; -1\}$

**Câu 3.** Cho hai tập hợp  $A = \{1, 3, -3, -1\}$  và  $B = \{2, 4, -9, -8, -7\}$ . Tìm tập hợp  $A \cap B$ .

- A.  $\emptyset$  .      B.  $\{1; 2; 3; 4; -9; -8; -7; -3; -1\}$  .  
C.  $\{1; 3; -3; -1\}$  .      D.  $\{2; 4; -9; -8; -7\}$  .

**Câu 4.** Cho hai tập hợp  $A$  và  $B$  được biểu diễn bằng biểu đồ Ven như hình vẽ bên. Tập hợp  $A \setminus B$  là

- A.  $\{3; 5\}$ .      B.  $\{1; 2; 4\}$ .  
C.  $\{6; 7; 8\}$ .      D.  $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ .



**Câu 5.** Cho tập hợp  $A = \{3; 5; 6; 8; 13\}$ . Tìm số tập hợp con của tập hợp  $A$ .

- A. 8 .      B. 64 .      C. 6 .      D. 32 .

**Câu 6.** Cho tập hợp  $A = [-5; 0]$  và  $B = [-4; 1]$  . Tìm  $A \cup B$ .  $[-5; 1]$      $[-4; 0]$      $(0; 1]$      $[-5; 0]$

**Câu 7.** Cho hai tập hợp  $E = \{x \in \mathbb{R} | -9 < x < 6\}$  và  $C = \{x \in \mathbb{R} | 3 < x < 7\}$ . Tập hợp  $E \setminus C$  là

- A.  $E \setminus C = (6; 7)$  .      B.  $E \setminus C = (-9; 3]$  .      C.  $E \setminus C = (-9; 6)$  .      D.  $E \setminus C = [-9; 3]$  .

**Câu 8.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình  $-7x - 8y - 7 < 0$ .

- A.  $(-7; 4)$  .      B.  $(7; 9)$  .      C.  $(-10; -3)$  .      D.  $(-3; -10)$  .

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

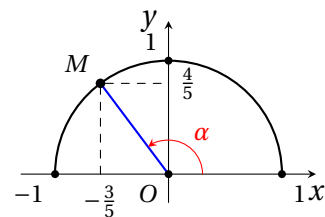
- A.  $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \sin B$  .      B.  $c^2 = a^2 - b^2 + 2ab \cos C$  .  
C.  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \sin C$  .      D.  $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$  .

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

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

**Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , trên nửa đường tròn đơn vị, cho điểm  $M\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$  biểu diễn cho góc  $\alpha$  ( $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ) như hình vẽ bên. Giá trị của  $\cos \alpha$  bằng

- A.  $\frac{4}{5}$ .      B.  $-\frac{3}{5}$ .      C.  $-\frac{4}{3}$ .      D.  $\frac{3}{5}$ .



**Câu 12.** Hai ngọn hải đăng  $A, B$  cách nhau một khoảng chưa biết. Từ điểm quan sát  $C$ , người ta đo được  $CA = 5$  km,  $CB = 8$  km, góc  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ . Tính khoảng cách  $AB$ , làm tròn đến một chữ số thập phân theo đơn vị ki-lô-mét.

- A. 7,0 km.      B. 9,4 km.      C. 6,2 km.      D. 11,4 km.



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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $b = 7, c = 7, a = 5$ . Gọi  $S$  là diện tích tam giác  $ABC$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm):

- a)  $\cos B = \frac{5}{28}$ .      b)  $S = \frac{15\sqrt{2}}{4}$ .      c)  $\widehat{C} = 69,08^\circ$ .      d)  $\sin A = \frac{15\sqrt{19}}{98}$ .

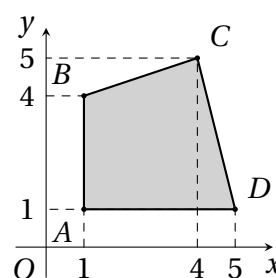
**Câu 2.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \leq 4 \\ x + 2y \leq 4 \end{cases} \quad (1).$$
 Xét tính đúng-sai của các

khẳng định sau:

- a) Cặp số  $(1; 1)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình (1).  
 b) Điểm  $M(2; 1)$  thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình (1).  
 c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình (1) là miền tứ giác  $OABC$  kể cả các cạnh với  $O(0; 0)$ ,  $A(2; 0)$ ,  $B\left(\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right)$ ,  $C(0; 2)$ .  
 d) Giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y) = 3x + 3y$  trên miền nghiệm của hệ (1) bằng 8.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  có miền nghiệm là miền tứ giác  $ABCD$  (kể cả bờ, phần tô màu) như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y) = 5x - 2y + 4$  trên miền nghiệm đó bằng bao nhiêu?



**Câu 2.** Một lớp 10C có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp 10C có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

**Câu 3.** Hai tàu đánh cá cùng xuất phát từ bến A và đi thẳng đều về hai vùng biển khác nhau, theo hai hướng tạo với nhau góc  $120^\circ$  (Hình). Tàu thứ nhất đi với tốc độ 8 hải lí một giờ và tàu thứ hai đi với tốc độ 10 hải lí một giờ. Hỏi sau bao lâu thì khoảng cách giữa hai tàu là 60 hải lí (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị giờ)?



**Câu 4.** Bạn Lan mang 150 000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

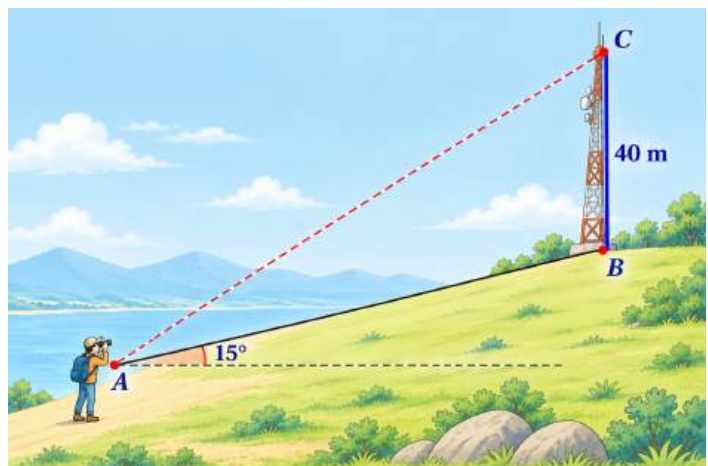
#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $P = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x < 0\}$  và  $Q = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x \leq 0\}$ .

- a) Liệt kê phần tử của hai tập  $P$  và  $Q$ .      b) Xác định  $P \cap Q$ .

**Câu 2.** Một xưởng có máy cắt và máy tiện dùng để sản xuất trục sắt và đỉnh ốc. Sản xuất 1 tấn trục sắt thì lần lượt máy cắt chạy trong 3 giờ và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 2 triệu. Sản xuất 1 tấn đỉnh ốc thì lần lượt máy cắt và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 1 triệu. Một máy không thể sản xuất cả 2 loại. Máy cắt làm không quá 6 giờ/ngày, máy tiện làm không quá 4 giờ/ngày. Theo tính toán, nếu một ngày xưởng sản xuất được  $a$  tấn trục sắt và  $b$  tấn đỉnh ốc thì tiền lãi sẽ đạt cao nhất. Giá trị của biểu thức  $a + 3b$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Trên đỉnh một ngọn đồi có một cột ăng-ten cao 40 m. Sườn đồi nghiêng một góc  $15^\circ$  so với phương nằm ngang. Từ một điểm A nằm trên sườn đồi (cùng phía và thẳng hàng với chân cột ăng-ten B theo đường dốc chính), người ta nhìn thấy đỉnh C của cột ăng-ten dưới một góc nâng  $50^\circ$  so với phương nằm ngang. Tính khoảng cách từ điểm quan sát A đến chân cột ăng-ten B (đơn vị: mét, kết quả làm tròn đến hàng phần mười).





THAM KHẢO 2

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

**Câu 1.** Trong các câu dưới đây, câu nào **không phải** là một mệnh đề toán học?

- A. Số 2026 là một số chẵn.
- B. Hãy giải phương trình này nhanh lên!
- C. Tổng ba góc trong một tam giác bằng  $180^\circ$ .
- D.  $\pi < 3,14$ .

**Câu 2.** Phủ định của mệnh đề  $A: “\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0”$  là mệnh đề nào sau đây?

- A. “ $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.
- B. “ $\forall x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 > 0$ ”.
- C. “ $\forall x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.
- D. “ $\forall x \notin \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.

**Câu 3.** Cho tập hợp  $X = \{1; 3; 5; 7\}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $3 \subset X$ .
- B.  $\{5\} \in X$ .
- C.  $\emptyset \subset X$ .
- D.  $7 \notin X$ .

**Câu 4.** Tập hợp  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 5\}$  được viết dưới dạng khoảng, nửa khoảng là

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

**Câu 5.** Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $\begin{cases} x + y^3 \leq 2 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$ .
- B.  $\begin{cases} xy - y > 0 \\ x + 4y \leq 5 \end{cases}$ .
- C.  $\begin{cases} 4x - y \geq 0 \\ y < 3 \end{cases}$ .
- D.  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ x - y > 0 \end{cases}$ .

**Câu 6.** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $x - 4y + 5 \leq 0$ ?

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

**Câu 7.** Cho góc  $\alpha \in (0^\circ; 180^\circ)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

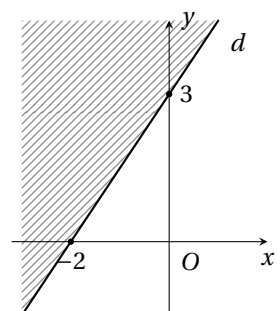
- A.  $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$ .
- B.  $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ .
- C.  $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ .
- D.  $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$ .

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh là  $a, b, c$  và bán kính đường tròn nội tiếp là  $r$ , nửa chu vi là  $p$ . Công thức tính diện tích  $S$  của tam giác  $ABC$  là

- A.  $S = 2pr$ .
- B.  $S = \frac{p}{r}$ .
- C.  $S = pr$ .
- D.  $S = \frac{1}{2}pr$ .

**Câu 9.** Phần mặt phẳng **không bị gạch chéo** (kể cả bờ  $d$ ) trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào?

- A.  $3x - 2y \leq 6$ .
- B.  $3x - 2y \geq -6$ .
- C.  $2x - 3y \geq -6$ .
- D.  $3x - 2y \leq -6$ .



**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$  và  $B = \{1; 3; 5; 7\}$ . Tập hợp  $A \cup B$  có bao nhiêu phần tử?

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

**Câu 11.** Cho tập hợp  $E = (-5; 2]$ . Phần bù của tập hợp  $E$  trong  $\mathbb{R}$  (kí hiệu  $C_{\mathbb{R}}E$ ) là

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

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 10$  và góc  $\hat{A} = 30^\circ$ . Bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng

- A. 5. B. 10. C.  $10\sqrt{3}$ . D. 20.

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 6$ ,  $AC = 10$  và góc  $\hat{A} = 120^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Giá trị của  $\cos A$  bằng  $-\frac{1}{2}$ .  
b) Độ dài cạnh  $BC$  bằng 14.  
c) Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng  $30\sqrt{3}$ .  
d) Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$  bằng  $\sqrt{3}$ .

**Câu 2.** Một cơ sở nướng bánh dự định làm hai loại bánh ngọt: bánh dâu và bánh trà xanh. Mỗi chiếc bánh dâu cần 150 g bột mì và 50 g đường; mỗi chiếc bánh trà xanh cần 100 g bột mì và 50 g đường. Cơ sở hiện có sẵn 6 kg bột mì và 2,5 kg đường. Gọi  $x, y$  ( $x \geq 0, y \geq 0$ ) lần lượt là số bánh dâu và bánh trà xanh làm ra.

- a) Điều kiện giới hạn về lượng đường là  $x + y \leq 50$ .  
b) Điều kiện giới hạn về lượng bột mì là  $3x + 2y \leq 120$ .  
c) Cơ sở có thể làm được 30 chiếc bánh dâu và 25 chiếc bánh trà xanh.  
d) Nếu mỗi chiếc bánh dâu lãi 15 nghìn đồng và mỗi chiếc bánh trà xanh lãi 12 nghìn đồng thì tiền lãi cao nhất đạt được là 660 nghìn đồng.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

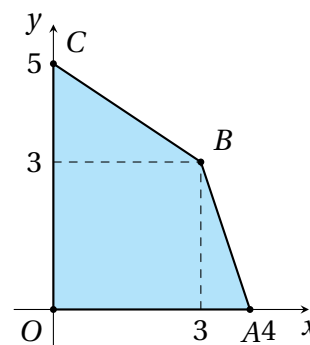
**Câu 1.** Một trung tâm ngoại ngữ khảo sát 50 học viên về nhu cầu học hai thứ tiếng Pháp và Nhật. Kết quả có 28 người đăng kí học tiếng Pháp, 25 người đăng kí học tiếng Nhật và 7 người không đăng kí học thứ tiếng nào trong hai thứ tiếng trên. Hỏi có bao nhiêu học viên chỉ đăng kí học đúng một thứ tiếng?

**Câu 2.** Một tàu đánh cá xuất phát từ cảng  $A$ , đi theo hướng Đông Bắc một quãng đường 30 km tới ngư trường  $B$ . Sau đó, tàu chuyển hướng tạo với hướng đi ban đầu một góc  $60^\circ$  (tức góc  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ ) và đi tiếp 20 km nữa tới vị trí neo đậu  $C$ . Khoảng cách từ vị trí neo đậu  $C$  về lại cảng  $A$  là bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



**Câu 3.** Bạn Lan đi siêu thị mua vở và bút bi để tặng học sinh vùng cao. Giá một quyển vở là 12 nghìn đồng, giá một chiếc bút bi là 5 nghìn đồng. Lan mang theo 300 nghìn đồng. Biết Lan đã chọn mua 15 quyển vở, hỏi số bút bi tối đa mà Lan có thể mua thêm là bao nhiêu chiếc?

**Câu 4.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  có miền nghiệm là miền tứ giác  $OABC$  (kể cả bờ, phần tô màu) như hình vẽ bên. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y) = 4x + 3y$  trên miền nghiệm đó.



#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai mệnh đề toán học sau:

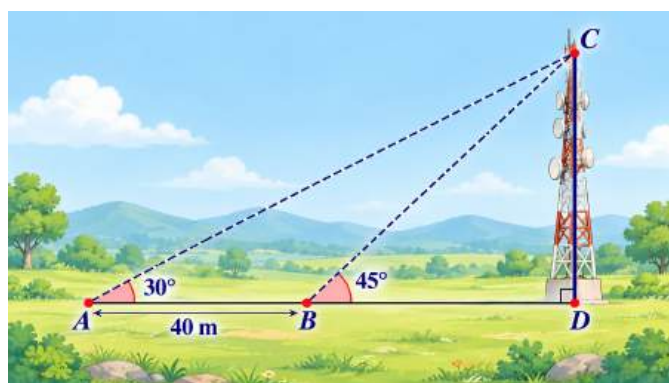
- Mệnh đề  $P$ : “Nếu số tự nhiên  $n$  có chữ số tận cùng bằng 0 thì  $n$  chia hết cho 5”.
- Mệnh đề  $Q$ : “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 4x + 5 \leq 0$ ”.

- Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề  $P$  và cho biết mệnh đề đảo đó đúng hay sai (giải thích).
- Phát biểu mệnh đề phủ định  $\bar{Q}$  của mệnh đề  $Q$  và xét tính đúng sai của  $\bar{Q}$ .

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-4; 2]$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 6\}$ .

- Viết tập hợp  $B$  dưới dạng nửa khoảng và tìm các tập hợp  $A \cap B, A \cup B$ .
- Tìm các tập hợp  $B \setminus A$  và  $C_{\mathbb{R}} B$ .

**Câu 3.** Để đo chiều cao của một tháp truyền hình  $CD$  (chân tháp tại  $D$ ), người ta chọn hai điểm  $A$  và  $B$  trên mặt đất thẳng hàng với chân tháp  $D$  (như hình vẽ) sao cho  $AB = 40$  m. Từ  $A$  và  $B$ , người ta nhìn thấy đỉnh tháp  $C$  dưới các góc nâng lần lượt là  $\widehat{CAD} = 30^\circ$  và  $\widehat{CBD} = 45^\circ$ .



- Tính số đo góc  $\widehat{ACB}$  và khoảng cách  $BC$  từ vị trí  $B$  đến đỉnh tháp  $C$  (làm tròn đến hàng phần mười của mét).
- Tính chiều cao  $CD$  của tháp truyền hình (làm tròn đến hàng phần mười của mét).

—HẾT—



THAM KHẢO 3

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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 mệnh đề chứa biến  $P(x) : "x^2 - 3x + 2 = 0"$ . Với giá trị nào của  $x$  dưới đây thì  $P(x)$  là một mệnh đề **đúng**?

- A.  $x = 0$ . B.  $x = -1$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = 3$ .

**Câu 2.** Cho mệnh đề kéo theo: “Nếu tam giác  $ABC$  đều thì tam giác  $ABC$  cân”. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tam giác  $ABC$  đều là điều kiện đủ để tam giác  $ABC$  cân.  
B. Tam giác  $ABC$  cân là điều kiện cần để tam giác  $ABC$  đều.  
C. Tam giác  $ABC$  đều là điều kiện cần để tam giác  $ABC$  cân.  
D. Nếu tam giác  $ABC$  không cân thì tam giác  $ABC$  không đều.

**Câu 3.** Liệt kê các phần tử của tập hợp  $S = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\}$  ta được

- A.  $S = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ . B.  $S = \{-2; -1; 0; 1\}$ . C.  $S = \{-1; 0; 1; 2\}$ . D.  $S = \{-1; 0; 1\}$ .

**Câu 4.** Tập hợp  $A = [-1; 6]$  tương ứng với cách viết nào dưới đây?

- A.  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 6\}$ . B.  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 6\}$ . C.  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 6\}$ . D.  $\{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 6\}$ .

**Câu 5.** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào **không phải** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $2x - 5y + 1 > 0$ . B.  $x + 3 \geq 0$ . C.  $\frac{2}{x} - 3y < 4$ . D.  $-y + 4 \leq 0$ .

**Câu 6.** Cặp số  $(x; y) = (3; -1)$  là nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

- A.  $\begin{cases} x + y > 4 \\ x - y > 0 \end{cases}$ . B.  $\begin{cases} x + 2y > 0 \\ 2x - y \leq 8 \end{cases}$ . C.  $\begin{cases} x - y < 2 \\ x + y > 0 \end{cases}$ . D.  $\begin{cases} 3x + y < 5 \\ y < 0 \end{cases}$ .

**Câu 7.** Giá trị của biểu thức  $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$  bằng

- A. 0. B.  $\frac{1}{2}$ . C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . D. 1.

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có ba cạnh  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Công thức tính  $\cos A$  theo ba cạnh của tam giác là

- A.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ . B.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ .  
C.  $\cos A = \frac{a^2 - b^2 - c^2}{2bc}$ . D.  $\cos A = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$ .

**Câu 9.** Cho hai tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  và  $B = \{2; 4; 6; 8\}$ . Tập hợp  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$  bằng

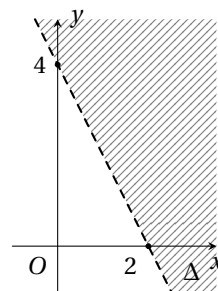
- A.  $\{2; 4\}$ . B.  $\{1; 3; 5\}$ . C.  $\{1; 3; 5; 6; 8\}$ . D.  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$ .

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 3]$  và  $B = (0; 7]$ . Tập hợp  $A \setminus B$  là

- A.  $(3; 7]$ . B.  $(-\infty; 0]$ . C.  $(-\infty; 0)$ . D.  $(0; 3]$ .

**Câu 11.** Phần mặt phẳng **không bị gạch chéo** (không kể bờ  $\Delta$ ) trong hình vẽ bên biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?

- A.  $2x + y > 4$ .  
 B.  $x + 2y < 4$ .  
 C.  $2x + y < 4$ .  
 D.  $2x - y < 4$ .



**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh lần lượt là  $a = 5, b = 6, c = 7$ . Diện tích  $S$  của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $6\sqrt{3}$ .  
 B.  $12\sqrt{6}$ .  
 C.  $6\sqrt{6}$ .  
 D. 18.

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có cạnh  $BC = 6\sqrt{3}$ , góc  $\hat{B} = 45^\circ$  và góc  $\hat{C} = 75^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Số đo của góc  $\hat{A}$  bằng  $60^\circ$ .  
 b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng 6.  
 c) Độ dài cạnh  $AC$  bằng  $6\sqrt{3}$ .  
 d) Diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $\frac{27 + 9\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 2.** Một công ty vận tải cần điều động xe chở ít nhất 140 người và 9 tấn hàng hóa tới khu vực hội chợ. Tại bãi xe có hai loại xe: 10 chiếc xe loại A và 9 chiếc xe loại B. Mỗi xe loại A chở được tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng với giá thuê là 4 triệu đồng/chuyến; mỗi xe loại B chở được tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng với giá thuê là 3 triệu đồng/chuyến. Gọi  $x, y$  lần lượt là số xe loại A và loại B được công ty thuê.

- a) Điều kiện số lượng xe tại bãi là  $0 \leq x \leq 10$  và  $0 \leq y \leq 9$ .  
 b) Bất phương trình biểu thị điều kiện vận chuyển hành khách là  $2x + y \geq 14$ .  
 c) Nếu công ty thuê 4 xe loại A và 5 xe loại B thì vẫn chở đủ số lượng người và hàng hóa theo yêu cầu.  
 d) Chi phí thuê xe thấp nhất để hoàn thành công việc là 32 triệu đồng.

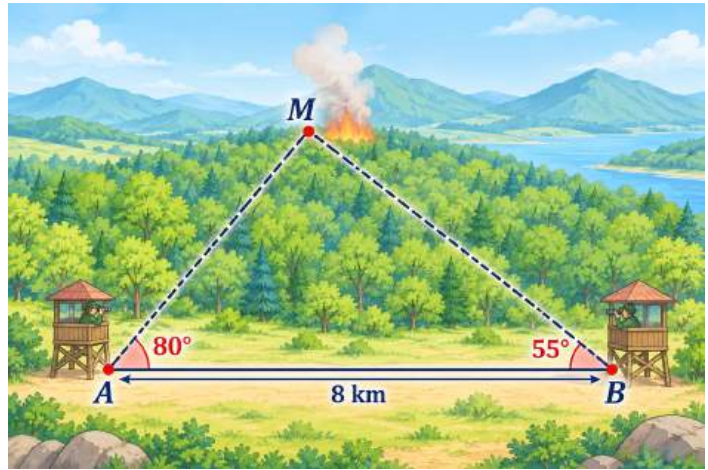
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Trong hội khỏe Phù Đổng của trường, lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 18 bạn tham gia môn Chạy cự ly ngắn, 15 bạn tham gia môn Nhảy xa và 7 bạn tham gia cả hai môn thi đấu này. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh không tham gia môn nào trong hai môn thi đấu trên?

**Câu 2.** Một nhân viên bán hàng part-time nhận được mức lương làm việc ngày thường là 25 nghìn đồng/giờ và làm việc ngày cuối tuần là 40 nghìn đồng/giờ. Trong một tuần, bạn ấy muốn kiếm được ít nhất 800 nghìn đồng. Nếu tuần đó bạn đã làm việc 16 giờ vào ngày thường thì bạn cần làm thêm tối thiểu bao nhiêu giờ vào ngày cuối tuần?

**Câu 3.** Một xưởng cơ khí sản xuất hai mẫu bàn sắt: mẫu I và mẫu II. Mỗi bàn mẫu I cần 2 giờ cắt gọt và 1 giờ sơn tĩnh điện, đem lại lợi nhuận 200 nghìn đồng. Mỗi bàn mẫu II cần 1 giờ cắt gọt và 3 giờ sơn tĩnh điện, đem lại lợi nhuận 300 nghìn đồng. Biết bộ phận cắt gọt làm việc tối đa 12 giờ/ngày và bộ phận sơn tĩnh điện làm việc tối đa 15 giờ/ngày. Tìm tổng lợi nhuận lớn nhất (đơn vị: nghìn đồng) mà xưởng đạt được trong một ngày.

**Câu 4.** Hai trạm kiểm lâm  $A$  và  $B$  đặt cách nhau 8 km. Cùng lúc đó, hai trạm phát hiện một cột khói đám cháy rừng tại vị trí  $M$ . Biết góc nhìn từ trạm  $A$  và trạm  $B$  tới đám cháy lần lượt là  $\widehat{MAB} = 80^\circ$  và  $\widehat{MBA} = 55^\circ$ . Hỏi trạm kiểm lâm nào gần đám cháy hơn và cách đám cháy bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



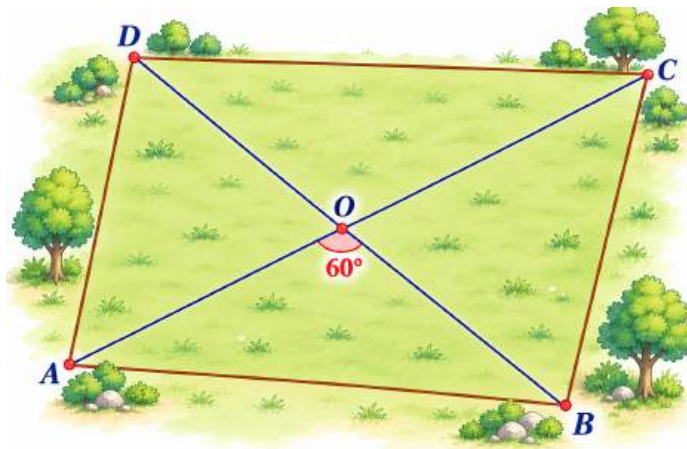
#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | 1 < x \leq 5\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{Z} | 0 \leq x < 4\}$ . Tìm tập hợp  $A \cap B$ .

- Xác định phần tử tập  $A$  và  $B$
- Xác định  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ .

**Câu 2.** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y \leq 4$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

**Câu 3.** Một mảnh vườn hình tứ giác lồi  $ABCD$  có hai đường chéo  $AC = 20$  m,  $BD = 25$  m cắt nhau tại  $O$  và góc tạo bởi hai đường chéo là  $\widehat{AOB} = 60^\circ$ .



- Tính diện tích của mảnh vườn tứ giác  $ABCD$  (làm tròn đến hàng phần mười của mét vuông).
- Biết  $OA = 8$  m và  $OB = 10$  m, người ta cần xây một bức tường rào thẳng nối từ đỉnh  $A$  đến đỉnh  $B$ . Tính chiều dài bức tường rào  $AB$  (làm tròn đến hàng phần mười của mét).

—HẾT—



THAM KHẢO 4

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

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

**Câu 2.** Cho tập hợp  $A = \{1; 2; 3\}$ . Tập hợp nào sau đây là tập con của  $A$ ?

- A.  $\{0; 1\}$ .      B.  $\{1; 4\}$ .      C.  $\{1; 2; 3; 4\}$ .      D.  $\{1; 3\}$ .

**Câu 3.** Hệ nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ x^2 - y > 0 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} xy \geq 1 \\ x - y < 0 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} 2x - y > 1 \\ x + 3y \leq 6 \end{cases}$ .

**Câu 4.** Với mọi góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ,  $\sin(180^\circ - \alpha)$  bằng

- A.  $\sin \alpha$ .      B.  $-\sin \alpha$ .      C.  $\cos \alpha$ .      D.  $-\cos \alpha$ .

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$  và  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\frac{a}{\sin A} = R$ .      B.  $\frac{a}{\sin A} = 2R$ .      C.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{R}{2}$ .      D.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{1}{2R}$ .

**Câu 6.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình  $2x - 3y + 1 > 0$ ?

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

**Câu 7.** Cho hai tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 5; 7\}$  và  $B = \{2; 4; 5; 6\}$ . Tập hợp  $A \setminus B$  là

- A.  $\{2; 5\}$ .      B.  $\{4; 6\}$ .      C.  $\{1; 3; 7\}$ .      D.  $\{1; 3; 4; 6; 7\}$ .

**Câu 8.** Cho hai tập hợp  $A = [-3; 4)$  và  $B = (1; 6]$ . Tập hợp  $A \cap B$  là

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

**Câu 9.** Giá trị của biểu thức  $P = \cos 120^\circ + \sin 150^\circ + \tan 135^\circ$  bằng

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

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  thỏa mãn hệ thức  $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$ . Số đo góc  $\hat{A}$  của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $60^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .      C.  $150^\circ$ .      D.  $120^\circ$ .

**Câu 11.** Cho hai tập hợp  $A = [-2; 4)$  và  $B = (m - 1; m + 3]$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để  $A \cap B \neq \emptyset$ ?

- A. 8.      B. 9.      C. 10.      D. 7.

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 7, BC = 8, CA = 9$ . Độ dài đường cao  $h_a$  kẻ từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $\frac{12\sqrt{5}}{7}$ .      B.  $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ .      C.  $3\sqrt{5}$ .      D.  $\frac{9\sqrt{5}}{4}$ .

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$ ;  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp và  $S$  là diện tích tam giác  $ABC$ . Xét các khẳng định sau:

**a)**  $S = \frac{1}{2}bc \sin A.$

**b)**  $\sin A = \frac{a}{2R}.$

**c)**  $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C.$

**d)**  $S = \frac{abc}{4R}$ .

**Câu 2.** Cho hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 8 \\ 3x + y \leq 9 \end{cases} \quad (I).$$
 Xét các khẳng định sau:

**a)** Cặp số  $(1; 2)$  là một nghiệm của hệ  $(I)$ .

**b) Điểm  $M(2;4)$  thuộc miền nghiệm của hệ (I).**

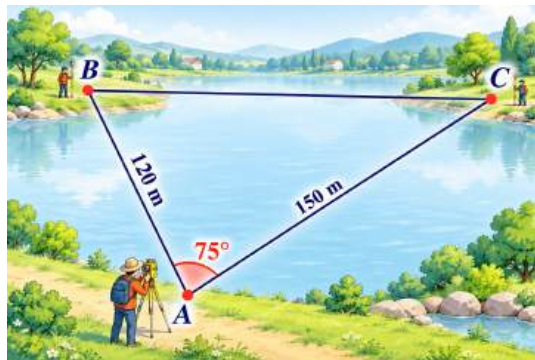
**c)** Miền nghiệm của hệ (I) là tứ giác  $OABC$  với  $A(0;4)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(3;0)$ .

**d)** Giá trị lớn nhất của biểu thức  $F = x + y$  trên miền nghiệm của hệ (I) bằng 5.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Trong đợt thi chọn đội tuyển học sinh giỏi của trường, có 45 học sinh tham gia dự thi, ít nhất một trong ba môn Toán, Vật lí, Hóa học. Biết rằng có 25 em thi Toán, 23 em thi Vật lí, 20 em thi Hóa học; trong đó có 11 em thi cả Toán và Vật lí, 8 em thi cả Vật lí và Hóa học, 9 em thi cả Toán và Hóa học. Hỏi có bao nhiêu học sinh dự thi đồng thời cả ba môn Toán, Vật lí và Hóa học?

**Câu 2.** Để đo khoảng cách giữa hai điểm  $B$  và  $C$  ở hai bên bờ một hồ nước, người ta chọn một điểm  $A$  và đo được  $AB = 120$  m,  $AC = 150$  m,  $\widehat{BAC} = 75^\circ$ . Tính khoảng cách  $BC$  (đơn vị: mét, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



**Câu 3.** Một hồ bơi tiêu chuẩn cần duy trì nồng độ chất khử trùng mỗi tuần bằng cách pha chế dung dịch loại X (chứa 15% hoạt chất) và dung dịch loại Y (chứa 40% hoạt chất). Để đạt chuẩn vệ sinh, tổng lượng dung dịch đổ vào hồ không được vượt quá 50 lít nhưng lượng hoạt chất nguyên chất phải đạt tối thiểu 12 lít. Nếu tuần này nhân viên kỹ thuật chỉ sử dụng tối đa 20 lít dung dịch loại X, thì anh ấy cần dùng ít nhất bao nhiêu lít dung dịch loại Y? (Làm tròn đến hàng phần mười).

**Câu 4.** Cho hệ bất phương trình  $\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ 2x + y - 8 \leq 0 \\ x + 2y - 2 \geq 0 \end{cases}$ . Biết miền nghiệm của hệ là một tam giác

$ABC$ , tính diện tích của tam giác  $ABC$ .

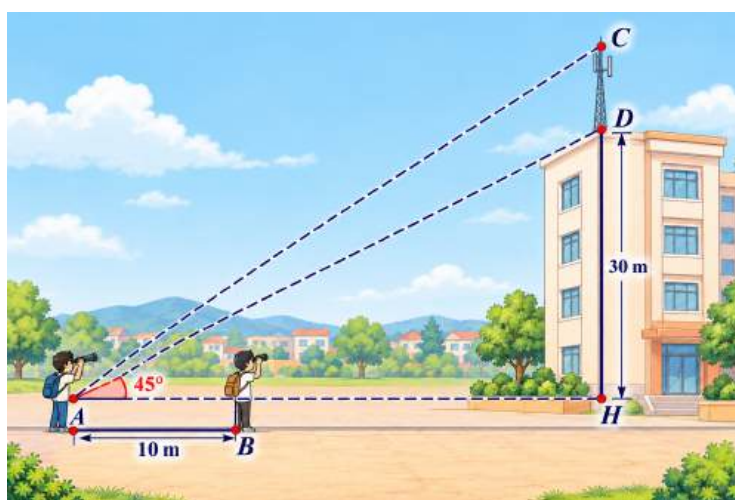
## PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Xét tính đúng sai và lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau:

- a)  $P: “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 2 > 0”$ ;  
b)  $Q: “\exists x \in \mathbb{Q}, 2x^2 - 3x + 1 = 0”$ .

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = [-2; 5)$  và  $B = (1; +\infty)$ . Xác định các tập hợp  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A \setminus B$  và  $C_{\mathbb{R}} A$ .

**Câu 3.** Trên đỉnh một tòa nhà cao  $h = 30$  m có dựng một cột ăng-ten thẳng đứng  $CD$  (chân cột tại  $D$ , đỉnh cột tại  $C$ , chân tòa nhà tại  $H$  thẳng hàng với  $C, D$ ). Từ một vị trí quan sát  $A$  trên mặt đất phẳng ngang, người ta nhìn thấy đỉnh cột  $C$  và chân cột  $D$  dưới các góc nâng so với phương ngang lần lượt là  $\widehat{CAH} = 60^\circ$  và  $\widehat{DAH} = 45^\circ$ .



- a) Tính khoảng cách từ vị trí quan sát  $A$  đến chân cột ăng-ten  $D$  và chiều cao  $CD$  của cột ăng-ten (làm tròn đến hàng phần mười của mét).  
b) Một người đi bộ từ  $A$  tiến lại gần chân tòa nhà  $H$  thêm một đoạn  $AB = 10$  m ( $B$  nằm giữa  $A$  và  $H$ ). Tính góc nhìn  $\widehat{CBD}$  tạo bởi hai tia ngắm từ  $B$  tới đỉnh và chân cột ăng-ten (làm tròn đến độ).

—HẾT—



THAM KHẢO 5

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

**Câu 1.** Trong các câu sau, câu nào **không** phải là mệnh đề?

- A. 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất.      B.  $x + 3 = 5$ .  
C. Pa-ri là thủ đô của nước Pháp.      D.  $\sqrt{2}$  là số hữu tỉ.

**Câu 2.** Mệnh đề đảo của mệnh đề “Nếu tam giác  $ABC$  là tam giác đều thì tam giác  $ABC$  là tam giác cân” là

- A. Nếu tam giác  $ABC$  không là tam giác đều thì tam giác  $ABC$  không là tam giác cân..  
B. Nếu tam giác  $ABC$  không là tam giác cân thì tam giác  $ABC$  không là tam giác đều..  
C. Nếu tam giác  $ABC$  là tam giác cân thì tam giác  $ABC$  là tam giác đều..  
D. Tam giác  $ABC$  là tam giác đều khi và chỉ khi tam giác  $ABC$  là tam giác cân..

**Câu 3.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$ . Số phần tử của tập hợp  $A$  là

- A. 3.      B. 5.      C. 2.      D. 4.

**Câu 4.** Phần không bị gạch trên trục số (hình bên) biểu diễn tập hợp số nào sau đây?



- A.  $[-1; 4]$ .      B.  $(-1; 4)$ .      C.  $[-1; 4)$ .      D.  $(-1; 4]$ .

**Câu 5.** Bất phương trình nào sau đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $x - y > 0$ .      B.  $2x + 5 \leq 3y$ .      C.  $x^2 + y \geq 1$ .      D.  $y < 4$ .

**Câu 6.** Bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $ax + by \leq c$  (với  $a, b$  không đồng thời bằng 0)

- A. luôn có vô số nghiệm..  
B. luôn vô nghiệm..  
C. luôn có đúng một nghiệm..  
D. luôn có đúng hai nghiệm..

**Câu 7.** Với mọi góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ,  $\cos(90^\circ - \alpha)$  bằng

- A.  $\cos \alpha$ .      B.  $\sin \alpha$ .      C.  $-\sin \alpha$ .      D.  $-\cos \alpha$ .

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$  và diện tích  $S$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $S = \frac{1}{2}ab \sin C$ .      B.  $S = \frac{1}{2}abc \cos C$ .      C.  $S = ab \sin C$ .      D.  $S = \frac{1}{2}bc \sin B$ .

**Câu 9.** Điểm  $O(0; 0)$  thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A.  $x + 3y - 2 \geq 0$ .      B.  $2x - y + 1 < 0$ .      C.  $x - 4y + 3 > 0$ .      D.  $-x + y - 5 \geq 0$ .

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$  và  $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$ . Tập hợp  $A \cap B$  là

- A.  $\{2; 3; 4\}$ .      B.  $\{0; 1; 5; 6\}$ .      C.  $\{0; 1\}$ .      D.  $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

**Câu 11.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 2]$  và  $B = (-1; +\infty)$ . Tập hợp  $A \setminus B$  là

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

**Câu 12.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$  và  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ . Giá trị của  $\cos \alpha$  bằng

A.  $\frac{4}{5}$ .                      B.  $\frac{3}{4}$ .                      C.  $-\frac{3}{4}$ .                      D.  $-\frac{4}{5}$ .

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

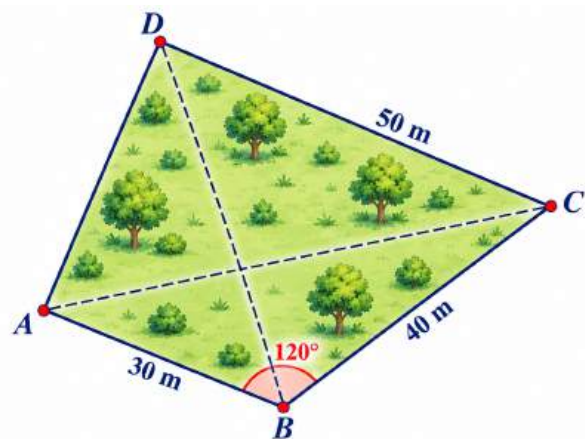
**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -4\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -1\}$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Số phần tử của  $A \cup B$  là 6.
- b) Tập hợp  $A$  là tập hợp con của tập hợp  $B$ .
- c)  $A \cap B = \{-6; -5; -4\}$ .
- d)  $A \setminus B = \{-3; -1; -2\}$ .

**Câu 2.**

Một công viên giải trí có dạng hình tứ giác nội tiếp đường tròn là  $ABCD$  với các kích thước đo được:  $AB = 30$  m,  $BC = 40$  m,  $CD = 50$  m và góc  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Độ dài đường chéo  $AC$  bằng  $10\sqrt{37}$  m.
- b) Vì tứ giác  $ABCD$  nội tiếp đường tròn nên góc  $\widehat{ADC} = 60^\circ$ .
- c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp công viên bằng  $20\sqrt{3}$  m.
- d) Diện tích của phần tam giác  $ABC$  bằng  $300\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>.

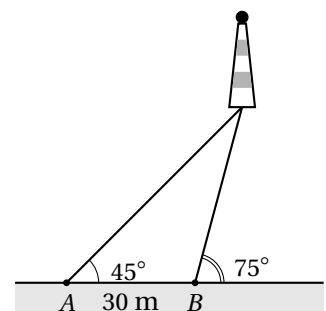


**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Viết tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} | (x+1)(x^2-4) = 0\}$  dưới dạng liệt kê các phần tử, khi đó tập hợp  $A$  có mấy phần tử?

**Câu 2.** Cho  $\sin x = \frac{3}{5}$  ( $0^\circ < x < 90^\circ$ ). Biết  $\cos x = \frac{a}{b}$  với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Tính  $a + b$ ?

**Câu 3.** Một người đi dọc bờ biển từ vị trí  $A$  đến vị trí  $B$  và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí  $A, B$  tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát lần lượt là  $45^\circ$  và  $75^\circ$ . Biết khoảng cách giữa hai vị trí  $A, B$  là 30 m (Như hình vẽ). Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



**Câu 4.** Một dây chuyền lắp ráp thiết bị điện tử cần vận chuyển ít nhất 360 bo mạch và 240 màn hình từ kho sang xưởng. Có hai loại thùng chứa chuyên dụng: thùng loại I chứa được 30 bo mạch và 10 màn hình, chi phí vận chuyển là 150 nghìn đồng/thùng; thùng loại II chứa được 20 bo mạch và 20 màn hình, chi phí vận chuyển là 120 nghìn đồng/thùng. Do giới hạn diện tích xe tải, tổng số thùng vận chuyển trong một chuyến không được vượt quá 18 thùng.

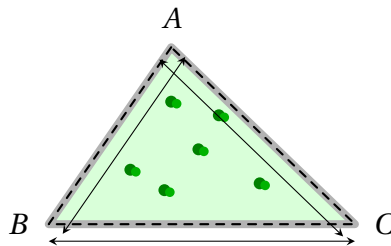
Hỏi chi phí vận chuyển thấp nhất cho một chuyến hàng đạt yêu cầu là bao nhiêu nghìn đồng?

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Lớp 10A có 31 học sinh, học sinh nào cũng tham gia ít nhất một trong hai đội bóng đá hoặc bóng chuyền. Số học sinh tham gia đội bóng đá là 19, số học sinh tham gia đội bóng chuyền là 16. Hỏi có bao nhiêu học sinh tham gia đồng thời cả hai đội bóng đá và bóng chuyền?

**Câu 2.** Hãy biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} x - 2y \leq 2 \\ x + y \geq 1 \end{cases}.$$

**Câu 3.** Gia đình bạn Hoa sở hữu một khu vườn hình tam giác  $ABC$  được bao quanh hàng rào. Chiều dài hàng rào  $AB = 13$  m, chiều dài hàng rào  $AC = 15$  m và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ .



Tính chiều dài hàng rào  $BC$  và diện tích khu vườn nhà bạn Hoa. (Kết quả làm tròn đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy).

—HẾT—



THAM KHẢO 6

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

**Câu 1.** Trong các câu sau, câu nào là một mệnh đề toán học?

- A. Hôm nay thời tiết mát mẻ quá!      B. Bạn đã làm bài tập Toán chưa?  
C. Số 15 là một số nguyên tố.      D.  $2x + 1 = 5$ .

**Câu 2.** Cho mệnh đề  $P: “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3 > 0”$ . Mệnh đề phủ định  $\bar{P}$  của mệnh đề  $P$  là

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

**Câu 3.** Cho tập hợp  $A = \{a; b; c\}$ . Tập hợp nào sau đây là một tập hợp con của tập hợp  $A$ ?

- A.  $\{a; d\}$ .      B.  $\{a; c\}$ .      C.  $\{b; e\}$ .      D.  $\{d; e\}$ .

**Câu 4.** Tập hợp  $M = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 4\}$  được viết dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng là

- A.  $[-3; 4]$ .      B.  $(-3; 4)$ .      C.  $[-3; 4)$ .      D.  $(-3; 4]$ .

**Câu 5.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $x^2 + 2y > 3$ .      B.  $3x - 2y \leq 5$ .      C.  $x - y^2 < 0$ .      D.  $2xy + y \geq 1$ .

**Câu 6.** Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình  $2x + y - 3 > 0$ ?

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

**Câu 7.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Định lí côsin tại đỉnh  $A$  được phát biểu là

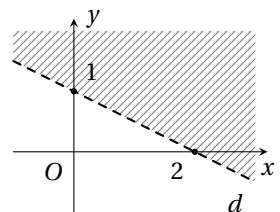
- A.  $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$ .      B.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ .  
C.  $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cos A$ .      D.  $a = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ .

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$  và  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Hệ thức nào sau đây là đúng?

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

**Câu 9.** Phần mặt phẳng **không bị gạch chéo** (không kể bờ  $d$ ) trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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



**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = \{-2; 0; 2; 4; 6\}$  và  $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . Tập hợp  $A \setminus B$  bằng

- A.  $\{0; 2; 4\}$ .      B.  $\{1; 3\}$ .      C.  $\{-2; 6\}$ .      D.  $\{-2; 0; 1; 2; 3; 4; 6\}$ .

**Câu 11.** Cho hai tập hợp  $M = [-4; 3]$  và  $N = (-1; 5]$ . Tập hợp  $M \cap N$  là

- A.  $[-4; 5]$ .      B.  $(-1; 3)$ .      C.  $[-4; -1]$ .      D.  $[3; 5]$ .

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4$ ,  $AC = 6$  và góc  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng

A. 12.

B. 6.

C.  $6\sqrt{3}$ .

D.  $12\sqrt{3}$ .

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài các cạnh  $AB = 5$ ,  $AC = 8$  và góc  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng  $10\sqrt{3}$ .

b) Độ dài cạnh  $BC$  bằng 7.

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng  $7\sqrt{3}$ .

d) Độ dài đường cao kẻ từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$  bằng  $\frac{20\sqrt{3}}{7}$ .

**Câu 2.** Một xưởng thủ công mỹ nghệ sản xuất hai loại giỏ tre: loại I và loại II. Để làm một chiếc giỏ loại I cần 2 kg tre và 3 giờ công; để làm một chiếc giỏ loại II cần 4 kg tre và 2 giờ công. Xưởng hiện có tối đa 40 kg tre và 36 giờ công làm việc. Gọi  $x, y$  ( $x \geq 0, y \geq 0$ ) lần lượt là số giỏ tre loại I và loại II mà xưởng sản xuất được.

a) Bất phương trình biểu thị giới hạn về số giờ công là  $3x + 2y \leq 36$ .

b) Hệ bất phương trình ràng buộc của bài toán là 
$$\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + 2y \leq 20. \\ 3x + 2y \leq 36 \end{cases}$$

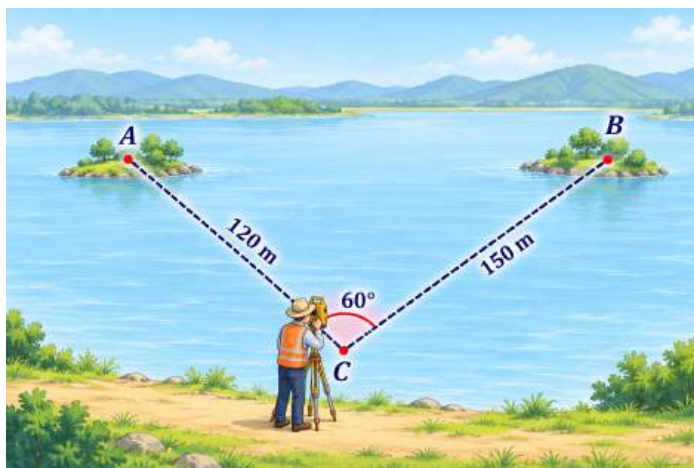
c) Phương án sản xuất 10 chiếc giỏ loại I và 6 chiếc giỏ loại II là khả thi với nguồn lực hiện có.

d) Nếu lợi nhuận mỗi chiếc giỏ loại I là 50 nghìn đồng và loại II là 60 nghìn đồng thì lợi nhuận tối đa xưởng đạt được là 760 nghìn đồng.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Một lớp học có 42 học sinh. Trong đợt khảo sát câu lạc bộ ngoại khóa, có 25 học sinh đăng kí câu lạc bộ Tiếng Anh, 20 học sinh đăng kí câu lạc bộ Tin học và có 6 học sinh không đăng kí câu lạc bộ nào trong hai câu lạc bộ trên. Hỏi có bao nhiêu học sinh đăng kí tham gia đồng thời cả hai câu lạc bộ Tiếng Anh và Tin học?

**Câu 2.** Để đo khoảng cách giữa hai cồn nổi  $A$  và  $B$  trên mặt hồ mà không thể đi trực tiếp qua được, một kỹ sư đứng tại vị trí  $C$  trên bờ hồ. Kỹ sư đo được khoảng cách  $CA = 120$  m,  $CB = 150$  m và góc nhìn  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai cồn nổi  $A$  và  $B$  theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



**Câu 3.** Một cửa hàng kinh doanh nhập về hai dòng sản phẩm nông sản: gạo ST25 với giá vốn 30 nghìn đồng/kg và hạt điều rang muối với giá vốn 200 nghìn đồng/kg. Chủ cửa hàng có số

vốn tối đa là 12 triệu đồng để nhập hàng. Giả sử cửa hàng đã quyết định nhập 40 kg hạt điều rang muối. Hỏi cửa hàng có thể nhập được tối đa bao nhiêu kilôgam gạo ST25? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

**Câu 4.** Một trang trại cần phối trộn một khẩu phần thức ăn cho gia súc từ hai loại bột dinh dưỡng  $A$  và  $B$ . Mỗi kilôgam bột loại  $A$  chứa 2 đơn vị đạm và 3 đơn vị khoáng; mỗi kilôgam bột loại  $B$  chứa 4 đơn vị đạm và 1 đơn vị khoáng. Khẩu phần ăn mỗi ngày cần tối thiểu 16 đơn vị đạm và 9 đơn vị khoáng. Biết giá một kilôgam bột loại  $A$  là 20 nghìn đồng và bột loại  $B$  là 30 nghìn đồng. Hỏi chi phí thấp nhất để mua bột dinh dưỡng mỗi ngày là bao nhiêu nghìn đồng?

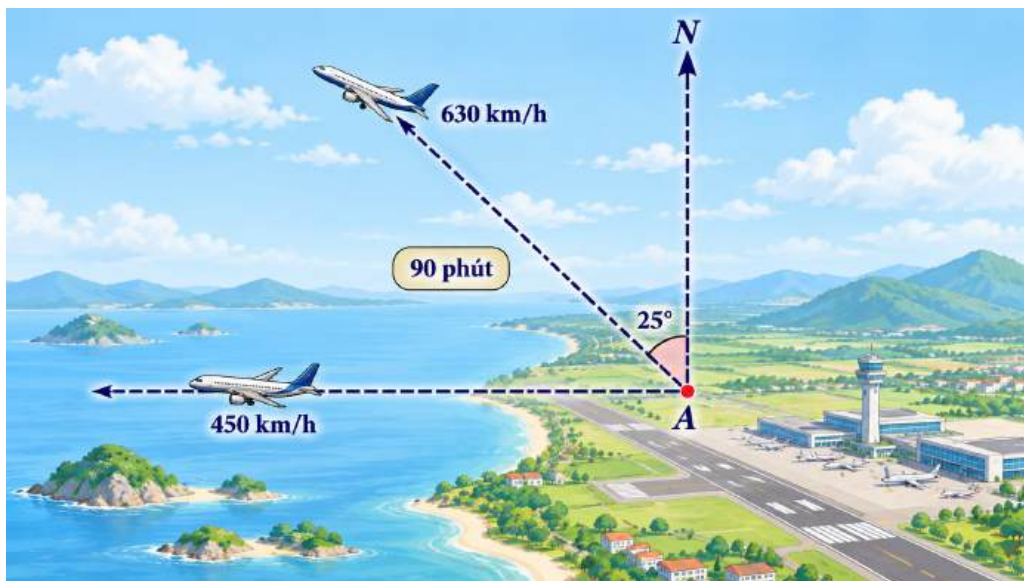
#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = [m; m + 3]$  và  $B = (1; 5]$ , với  $m$  là tham số thực.

- Khi  $m = 0$ , hãy xác định tập hợp  $A \cap B$  và  $A \cup B$ .
- Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để  $A \cap B = \emptyset$ .

**Câu 2.** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x - y \geq 4$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

**Câu 3.** Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ 450 km/h theo hướng tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng lệch so với hướng bắc  $25^\circ$  về phía tây với tốc độ 630 km/h.



Sau 90 phút, hai máy bay cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét? Giả sử chúng đang ở cùng độ cao.

—HẾT—



THAM KHẢO 7

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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 tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $A = \{1; 2; 3\}$ . B.  $A = \{0; 1; 2; 3\}$ . C.  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . D.  $A = \{1; 2; 3; 4\}$ .

**Câu 2.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình  $-5x + y - 6 \leq 0$ .

- A.  $(5; -7)$ . B.  $(-6; 1)$ . C.  $(-3; 7)$ . D.  $(-4; -2)$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 + AB \cdot AC \cdot \cos A$ . B.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - AB \cdot AC \cdot \cos A$ .  
C.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ . D.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ .

**Câu 4.** Mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ " có mệnh đề phủ định là

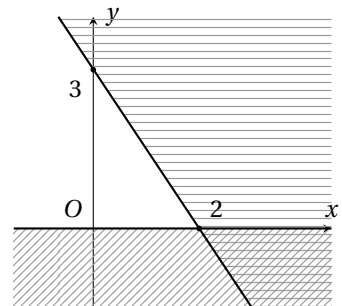
- A. " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ ". B. " $\exists x \notin \mathbb{Z}, x^2 = x$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ ".

**Câu 5.** Bất phương trình nào sau đây **không phải** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $3^2x + 2y < 6$ . B.  $4y - 12 \leq 0$ . C.  $9x^2 + 8y - 7 \leq 0$ . D.  $3x + 2 \geq 0$ .

**Câu 6.** Phần không gạch chéo (không kể các đường thẳng) ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

- 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 7.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 > x$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x - 3 = x^2$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| = x$ ".

**Câu 8.** Cho góc  $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $\cot \alpha > 0$ . B.  $\tan \alpha > 0$ . C.  $\cos \alpha > 0$ . D.  $\sin \alpha > 0$ .

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 10$  và góc  $A = 60^\circ$ . Bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng

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

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $\cos(A + C) = \cos B$ . B.  $\sin(A + C) = -\sin B$ .  
C.  $\tan(A + C) = -\tan B$ . D.  $\cot(A + C) = \cot B$ .

**Câu 11.** Cho các tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 1\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 3\}$ . Tìm tập hợp  $A \cup B$ .

- A.  $A \cup B = [-5; 1)$ . B.  $A \cup B = (-3; 1)$ . C.  $A \cup B = (-3; 3]$ . D.  $A \cup B = [-5; 3]$ .

**Câu 12.** Cho tập hợp  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x \leq 3\}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 1.** Bác Năm dự định trồng ngô và đậu xanh trên một mảnh đất có diện tích là 8 hecta. Nếu trồng 1 hecta ngô thì cần 20 ngày công và thu được 40 triệu đồng. Nếu trồng 1 hecta đậu xanh thì cần 30 ngày công và thu được 50 triệu đồng. Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày công cho việc trồng ngô và đậu xanh. Gọi  $x, y$  lần lượt là số hecta trồng ngô và đậu xanh với điều kiện  $x \geq 0; y \geq 0$ . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tổng diện tích canh tác thỏa mãn bất phương trình:  $x + y \geq 8$ .  
b) Tổng số ngày công sử dụng thỏa mãn bất phương trình:  $2x + 3y \leq 18$ .  
c) Số tiền (đơn vị: triệu đồng) bác Năm thu được khi trồng  $x$  hecta ngô và  $y$  hecta đậu xanh là:  $F(x; y) = 40x + 50y$ .  
d) Bác Năm thu được nhiều tiền nhất khi bác trồng 6 hecta ngô và 2 hecta đậu xanh.

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AC = 5$  cm,  $\hat{A} = 60^\circ$ ,  $\hat{B} = 45^\circ$ . Gọi  $I$  là điểm thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $AI = 3$  cm. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a)  $BC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$  cm.      b) Độ dài đoạn  $CI$  bằng  $\sqrt{19}$  cm.  
c) Tam giác  $ABC$  là tam giác tù.      d)  $\widehat{BIC} \approx 95^\circ$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 5$ ;  $BC = 7$ ;  $AC = 8$ . Số đo góc  $A$  bằng  $a^\circ$ . Tìm  $a$ .

KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2 - x)(x^2 - 3x - 4) = 0\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 1 \geq 0\}$ . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp  $A \cap B$ ?

KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

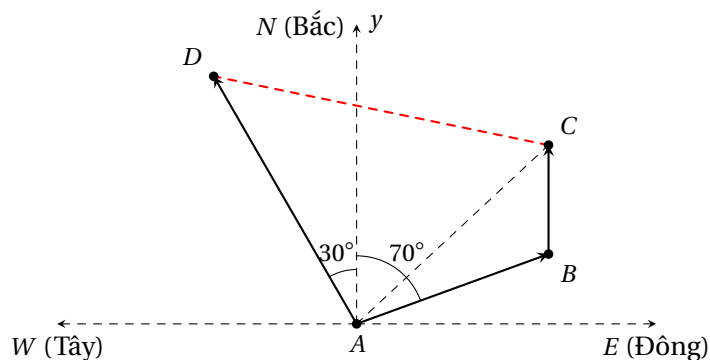
**Câu 3.** Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình: 
$$\begin{cases} 2x + 3y \leq 18 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 là miền đa giác có diện tích

S. Tính S?

KQ: 

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Câu 4.** Vào lúc 6 giờ sáng, một tàu đánh cá xuất phát từ cảng A, đi theo hướng  $N70^\circ E$  với vận tốc 50 km/h. Lúc 8 giờ sáng, một tàu du lịch cũng xuất phát từ cảng A, đi theo hướng  $N30^\circ W$  với vận tốc 70 km/h. Sau 3 giờ kể từ khi tàu đánh cá xuất phát thì tàu đánh cá chuyển hướng đi về hướng bắc với vận tốc 40 km/h.



Hỏi đến 11 giờ tàu du lịch cách tàu đánh cá bao nhiêu kilomet? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ: 

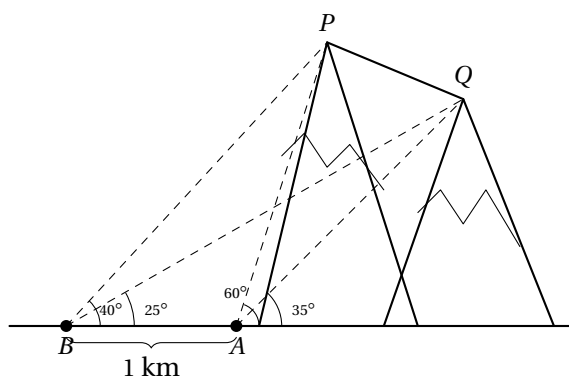
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Tại vòng chung kết của một trò chơi trên truyền hình, có 100 khán giả tại trường quay có quyền bình chọn cho hai thí sinh A và B. Biết rằng có 85 khán giả bình chọn cho thí sinh A, 72 khán giả bình chọn cho thí sinh B và 65 khán giả bình chọn cho cả hai thí sinh. Có bao nhiêu khán giả đã tham gia bình chọn, bao nhiêu khán giả không tham gia bình chọn?

**Câu 2.** Hãy biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y < 1$  trên mặt phẳng tọa độ.

**Câu 3.** Để tính khoảng cách giữa hai đỉnh núi P và Q, người ta xác định hai vị trí A và B trên mặt đất cách nhau một khoảng  $AB = 1$  km. Từ vị trí điểm A đo được góc ngắm tới hai đỉnh núi P và Q so với phương nằm ngang lần lượt là  $60^\circ$  và  $35^\circ$ . Từ vị trí điểm B đo được góc ngắm tới hai đỉnh núi P và Q so với phương nằm ngang lần lượt là  $40^\circ$  và  $25^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đỉnh núi P và Q là bao nhiêu kilomet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



—HẾT—



THAM KHẢO 8

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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.** Mệnh đề đảo của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  là mệnh đề nào?

- A.  $Q \Rightarrow P$ . B.  $\overline{Q} \Rightarrow \overline{P}$ . C.  $\overline{Q} \Rightarrow P$ . D.  $Q \Rightarrow \overline{P}$ .

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

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

**Câu 3.** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y - 3 > 0$ ?

- A.  $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$ . B.  $Q(-1; -3)$ . C.  $P\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ . D.  $N(1; 1)$ .

**Câu 4.** Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$ : "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó"

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x = x^2$ . B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$ . C.  $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ . D.  $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$ .

**Câu 5.** Cho hai tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}; B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ . Tập nào sau đây bằng tập  $A \cap B$ ?

- A.  $\{1; 3; 5\}$ . B.  $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ . C.  $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$ . D.  $\{2; 4; 6; 8\}$ .

**Câu 6.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 4, AB = 5, \widehat{B} = 150^\circ$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng

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

**Câu 7.** Cho  $A = \{12; 3; 4; 6; 7; 9\}$  và  $B = \{3; 4; 7; 6; 9\}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Câu 8.** Cho tập hợp  $A = [0; 2)$  và  $B = [1; 3)$ . Tìm  $A \cap B$ .

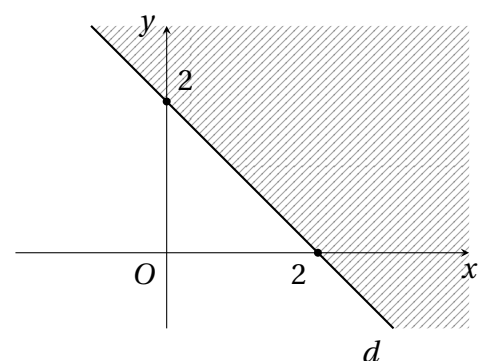
- A.  $[0; 2)$ . B.  $[0; 1]$ . C.  $[1; 2)$ . D.  $[0; 3)$ .

**Câu 9.** Mỗi học sinh lớp 10A đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền. Biết rằng có 25 bạn chơi bóng đá, 20 bạn chơi bóng chuyền và 10 bạn chơi cả hai môn. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh?

- A. 45. B. 35. C. 40. D. 30.

**Câu 10.** Phần không bị gạch (kể cả bờ là đường thẳng  $d$ ) ở hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?

- A.  $x + y \leq 2$ . B.  $x + y \geq 2$ . C.  $x - y \leq 2$ . D.  $x - y \geq 2$ .



**Câu 11.** Cho tập hợp  $A = (-1; 7]$  và  $B = (2; 12)$ . Tìm  $A \setminus B$ .

- A.  $(7; 12)$ .      B.  $(2; 7]$ .      C.  $(-1; 7]$ .      D.  $(-1; 2]$ .

**Câu 12.** Bạn An cần mua một số tập giấy vẽ và bút chì. Mỗi tập giấy vẽ giá 10 nghìn đồng, mỗi bút chì giá 5 nghìn đồng. Gọi  $x, y$  lần lượt là số tập giấy vẽ và bút chì bạn An có thể mua được ( $x, y \in \mathbb{N}$ ). Nếu bạn An chỉ có 50 nghìn đồng thì  $x$  và  $y$  thỏa mãn điều kiện  $ax + by \leq c$ , với  $a, b, c$  là các số tự nhiên không lớn hơn 15. Tìm  $a + b + c$ .

- A. 12.      B. 13.      C. 10.      D. 15.

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

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -1\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -2\}$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Số phần tử của  $A \cup B$  là 7.  
b)  $A \setminus B = \emptyset$ .  
c)  $A \cap B = \{-6; -5; -4; -3; -2\}$ .  
d) Tập hợp  $A$  là tập hợp con của tập hợp  $B$ .

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $b = 1, c = 2, \hat{A} = 112^\circ$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- a)  $\cos B = 0,93$ .      b) Diện tích tam giác là  $S = 0,93$ .  
c)  $a = 2,40$ .      d)  $\hat{C} = 69,93^\circ$ .

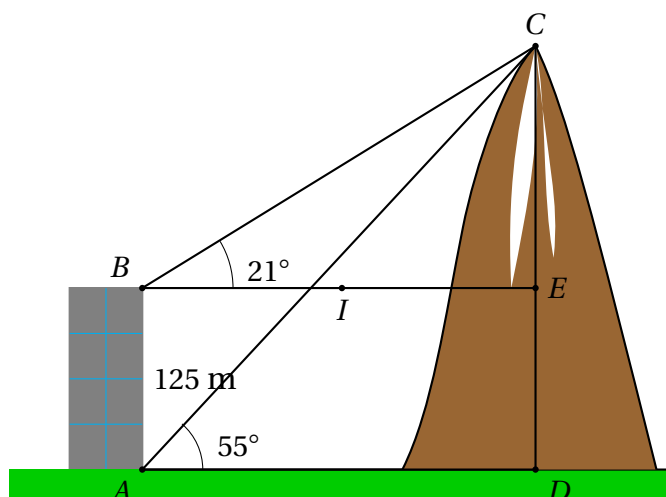
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Cho tam giác  $MNP$  có  $MN = 2, MP = 3$  và  $\widehat{NMP} = 60^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $NP$ . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-3; 4)$  và  $B = [1; +\infty)$ . Biết  $A \cap B = [a; b)$ . Tính  $a + b$ .

**Câu 3.** Bạn An dự định làm hai loại đèn trung thu. Cần 2 giờ để làm xong một chiếc đèn lồng hình ngôi sao và bán được 30 nghìn đồng. Cần 3 giờ để làm một chiếc đèn con thỏ và bán được 50 nghìn đồng. Bạn An có tối đa 30 giờ để làm hai loại lồng đèn và muốn làm được ít nhất 12 chiếc (giả sử làm được đều bán hết). Gọi  $x, y$  lần lượt là số đèn hình ngôi sao và số đèn hình con thỏ ( $x \geq 0, y \geq 0, x, y \in \mathbb{N}$ ) sao cho số tiền bán được là lớn nhất. Hỏi số tiền ủng hộ lớn nhất là bao nhiêu nghìn đồng? (Làm tròn đến hàng đơn vị).

**Câu 4.** Một người quan sát đỉnh  $C$  của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí  $A$  (chân tòa nhà) và  $B$  (đỉnh tòa nhà). Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ chân tòa nhà với góc nâng là  $55^\circ$ , lần thứ hai người này quan sát tại đỉnh tòa nhà với góc nâng là  $21^\circ$  (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi  $CD$  biết rằng chiều cao tòa nhà  $AB$  là 125 m (Kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho  $A = \{-3; -2; 1; 5; 6\}$ ,  $B = \{-2; 1; 4; 5; 7; 10\}$ . Xác định phần tử các tập hợp sau:

- a) Tập hợp  $A \cap B$ .
- b) Tập hợp  $A \setminus B$ .

**Câu 2.** Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình:  $\begin{cases} x - 3y \geq -3 \\ 2x + y \leq 4 \end{cases}$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4, BC = 6, AC = 4$ . Tính độ dài đường cao  $CH$  (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

—HẾT—



THAM KHẢO 9

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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.** Biết điểm  $A(a; b)$  thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $x - 1 \geq 0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a \geq 1$ . B.  $b \geq 1$ . C.  $a + b \geq 0$ . D.  $a + b \leq 0$ .

**Câu 2.** Dùng kí hiệu khoảng, đoạn để viết lại tập hợp sau:  $B = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x \leq 3 \right\}$ .

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

**Câu 3.** Trong các bất phương trình dưới đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $x^2 + y \geq 1$ . B.  $xy \geq 1$ . C.  $x \geq y$ . D.  $x + y + z \geq 1$ .

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = c, AC = b, BC = a$ . Công thức nào dưới đây đúng?

- A.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{2bc}$ . B.  $\cos A = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ .  
C.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ . D.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$ .

**Câu 5.** Cho hai tập hợp  $A = (-10; 4), B = [-6; 1)$ . Khi đó  $C_A B$  là

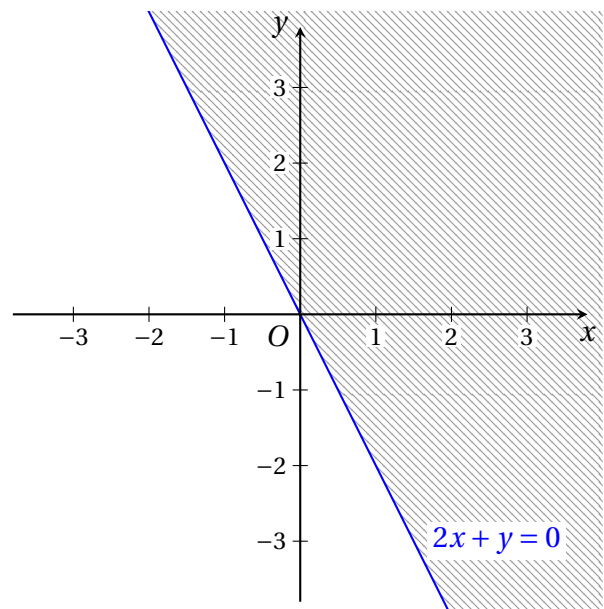
- A.  $(-6; 4)$ . B.  $(-10; -6) \cup [1; 4)$ . C.  $(-10; -6)$ . D.  $(1; 4)$ .

**Câu 6.** Câu nào trong các câu sau **không phải** là mệnh đề?

- A.  $3 + 2 = 7$ . B.  $-2 - x^2 < 0$ . C.  $4 + x = 0$ . D.  $x^2 + 1 > 0$ .

**Câu 7.** Phần nửa mặt phẳng tô đậm, kể cả bờ như hình vẽ dưới đây là biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

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



**Câu 8.** Rút gọn biểu thức  $P = \tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \cos(90^\circ - x) \cdot \sin(180^\circ - x)$  ( $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ ) ta được:

- A.  $P = 0$ . B.  $P = 2 \sin^2 x$ . C.  $P = -\sin^2 x$ . D.  $P = 1$ .

**Câu 9.** Cho  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . Giá trị  $\sin(180^\circ - \alpha)$  bằng:

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

**Câu 10.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x - 3 = x^2$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 > x$ ". C. " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| = x$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ".

**Câu 11.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 5 = 0\}$ . Chọn đáp án đúng.

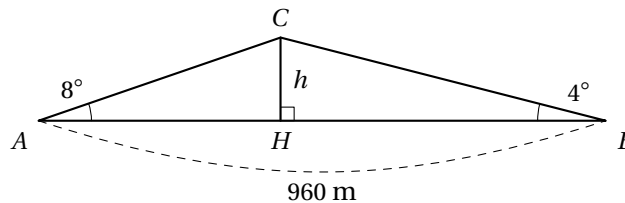
- A.  $A = \{0\}$ . B.  $A = \emptyset$ . C.  $A = \{\emptyset\}$ . D.  $A = 0$ .

**Câu 12.** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x \geq 0 \\ x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ ?

- A.  $M(1; 2)$ . B.  $N(1; 4)$ . C.  $P(1; 5)$ . D.  $Q(1; 3)$ .

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

**Câu 1.** Thường ngày, bạn Nam đi xe từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) theo một đường thẳng, nhưng do cấm đường nên bạn muốn đi từ A đến B bạn phải qua C (Hình vẽ bên dưới). Cho biết đoạn thẳng AB dài 960 m,  $\hat{A} = 8^\circ$ ,  $\hat{B} = 4^\circ$ .

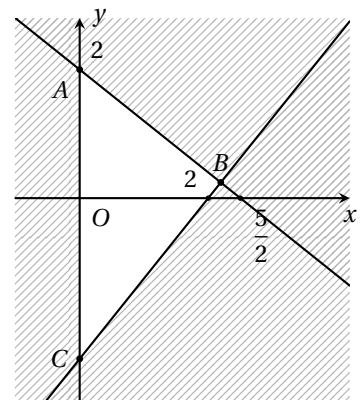


- a)  $\widehat{ACB} = 168^\circ$ .  
b)  $\frac{AB}{\sin C} = 4617$  (m) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).  
c) Khoảng cách từ trường đến điểm C bằng 652 m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).  
d) Quãng đường bạn Nam đi từ nhà đến trường mà phải qua C dài hơn quãng đường mà bạn đi thường ngày là 6 m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

**Câu 2.**

Cho hệ bất phương trình:  $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \text{ (I)} \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$ . Khi đó

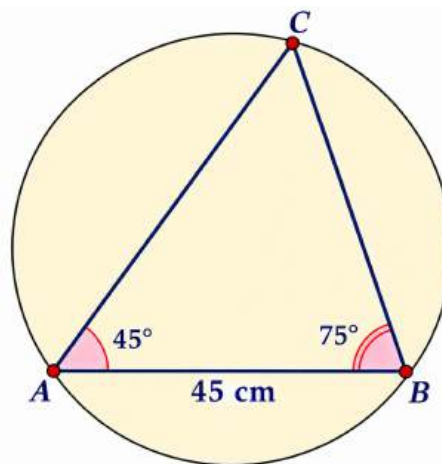
- a) Hệ đã cho là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.  
b) Cặp số  $(x; y) = (3; 4)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình (I).  
c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là một tam giác (phần không bị gạch) như hình vẽ.  
d) Biểu thức  $F(x; y) = x - 2y$  với  $(x; y)$  là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm  $(x_0; y_0)$ .  
Khi đó,  $y_0 - x_0 = \frac{80}{41}$ .



### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

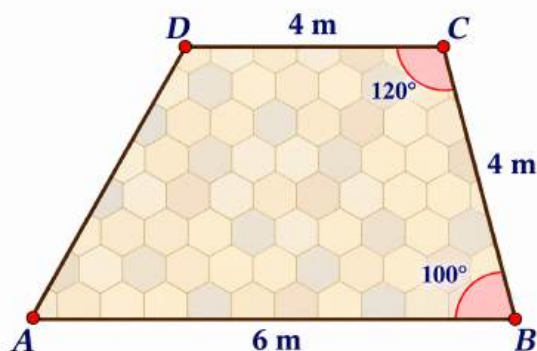
**Câu 1.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để cặp số  $(x; y) = (2; 3)$  là một nghiệm của bất phương trình  $2x + my \leq 15$  ?

**Câu 2.** Từ một tấm bìa hình tròn, bạn Trí cắt ra một hình tam giác  $ABC$  có ba đỉnh nằm trên đường tròn như hình vẽ bên dưới, cho các góc  $\widehat{A} = 45^\circ$ ,  $\widehat{B} = 75^\circ$ ,  $AB = 45$  cm. Khi bạn Trí chưa cắt thì đường tròn đã cho có độ dài bán kính bằng bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



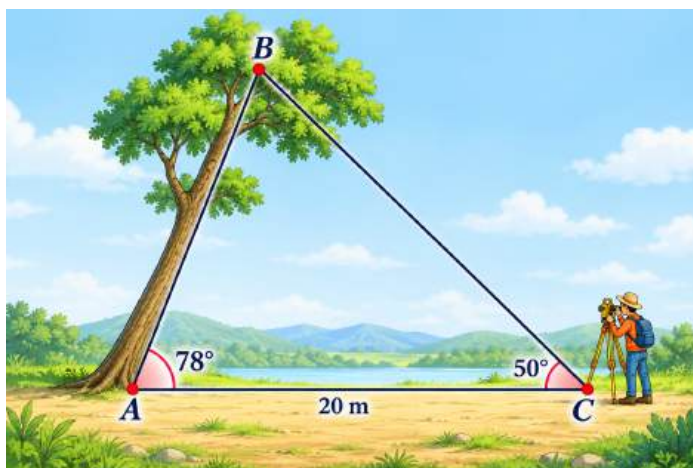
**Câu 3.** Khảo sát về sở thích các môn học Toán, Vật Lý, Hóa học của 45 học sinh lớp 10A trường THPT Phan Đình Phùng, trong đó có 23 học sinh thích môn Toán, 21 học sinh thích môn Vật Lý, 18 học sinh thích môn Hóa học, 5 học sinh không thích môn nào trong ba môn trên và 6 học sinh thích cả ba môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ thích một trong 3 môn nêu trên ?

**Câu 4.** Bác An dự định lát gạch tổ ong trên mảnh đất hình tứ giác  $ABCD$  như hình vẽ dưới đây. Biết rằng  $AB = 6$  m,  $BC = CD = 4$  m,  $\widehat{ABC} = 100^\circ$ ,  $\widehat{BCD} = 120^\circ$  và giá lát gạch là 400 nghìn đồng một mét vuông bao gồm cả công thợ. Số tiền để lát gạch cả mảnh đất bằng bao nhiêu triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Một cây cao bị nghiêng so với mặt đất một góc  $78^\circ$ . Gọi  $A$  là vị trí gốc cây,  $B$  là vị trí ngọn cây. Từ điểm  $C$  trên mặt đất cách gốc cây 20 m, người ta quan sát ngọn cây và đo được  $\widehat{ACB} = 50^\circ$  như hình vẽ bên. Tính chiều dài thân cây  $AB$  (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).



**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 0)$  và  $B = [-2; 4)$ .

- a) Biểu diễn tập hợp  $A$  và  $B$  trên trục số.
- b) Xác định tập hợp  $A \cap B$ .

**Câu 3.** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $3x + y \geq 3$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

—HẾT—



THAM KHẢO 10

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

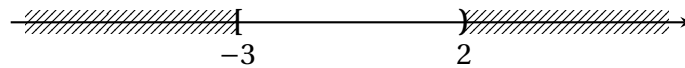
Lớp: .....

**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 hai tập hợp  $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid n^2 < 24\}$  và  $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 10, n \div 3\}$ . Khi đó, tập  $B \setminus A$  có bao nhiêu phần tử?

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

**Câu 2.** Tập số nào được biểu diễn bởi phần không bị gạch trên trục số sau?



- A.  $(-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$ . B.  $(-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$ . C.  $[-3; 2)$ . D.  $(-3; 2)$ .

**Câu 3.** Xét mệnh đề kéo theo

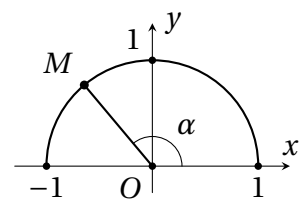
$T$ : “Hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 suy ra  $a + b$  chia hết cho 5”.

Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A.  $a + b$  chia hết cho 5 là điều kiện đủ để hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5.  
B. Hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 là điều kiện cần để  $a + b$  chia hết cho 5.  
C. Điều kiện đủ để hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 là  $a + b$  chia hết cho 5.  
D. Hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 là điều kiện đủ để  $a + b$  chia hết cho 5.

**Câu 4.** Trên nửa đường tròn đơn vị, lấy điểm  $M$  sao cho  $\widehat{xOM} = \alpha$  như hình bên. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A.  $\sin \alpha > 0$ . B.  $\tan \alpha > 0$ .  
C.  $\cos \alpha < 0$ . D.  $\cot \alpha < 0$ .



**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4$ ,  $\sin \widehat{BCA} = \frac{1}{4}$ . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng

- A. 12. B. 16. C. 4. D. 8.

**Câu 6.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 7.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ,  $\tan \alpha = -2$ . Giá trị của  $P = 2 \sin \alpha + \cos \alpha$  là

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

**Câu 8.** Xét mệnh đề chứa biến  $P(n)$ : “ $2n + 1 > 5$ ”. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

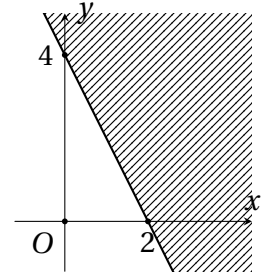
- A.  $P(2)$ . B.  $P(5)$ . C.  $P(3)$ . D.  $P(4)$ .

**Câu 9.** Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + y \geq 3 \\ 2x - y < 6 \end{cases}$ ?

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

**Câu 10.** Phần không bị gạch trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A.  $2x + y \leq 4$ . B.  $x + 2y \leq 4$ .  
C.  $2x - y < 8$ . D.  $x - 2y \leq 8$ .



**Câu 11.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề A: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ” là mệnh đề nào dưới đây?

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

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 2$ ,  $AC = 4$  và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Khi đó diện tích tam giác  $ABC$  bằng

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

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

**Câu 1.** Lớp 10A có 43 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Văn học, 17 học sinh tham gia câu lạc bộ Toán học và 6 học sinh không tham gia câu lạc bộ nào (một học sinh có thể tham gia cả hai câu lạc bộ Văn học và Toán học).

- a) Có 37 học sinh trong lớp tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên.  
b) Có 18 học sinh không tham gia câu lạc bộ Toán học.  
c) Số học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ Toán học và Văn học ít hơn 4 bạn.  
d) Số học sinh tham gia đúng một câu lạc bộ trong hai câu lạc bộ trên là 32 bạn.

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\widehat{ABC} = 45^\circ$ ,  $\widehat{BCA} = 105^\circ$  và  $BC = 4$ .

- a)  $\widehat{CAB} = 30^\circ$ .  
b) Độ dài cạnh  $CA$  là  $4\sqrt{2}$ .  
c) Chu vi tam giác  $ABC$  (kết quả làm tròn đến hàng phần chục) là 17,2.  
d) Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$  lớn hơn  $\frac{5}{4}$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  và  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ . Tính giá trị của biểu thức

$$A = 3 \cot \alpha + \cos(180^\circ - \alpha) \tan(90^\circ - \alpha)$$

(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; -1] \cup (4; +\infty)$  và  $B = [-5; 10]$ . Tập  $A \cap B$  có bao nhiêu số nguyên?

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4$ ,  $AC = 6$ . Đường phân giác trong góc  $A$  của tam giác  $ABC$  cắt cạnh  $BC$  tại điểm  $D$ . Biết rằng  $\widehat{BAD} = \widehat{CAD} = 30^\circ$ , tính độ dài đoạn thẳng  $AD$  (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 4.** Một cửa hàng đồ ăn nhanh kinh doanh hai mặt hàng là gà rán và khoai tây chiên. Mỗi suất gà rán có giá bán 60 000 đồng, mỗi suất khoai tây chiên có giá bán 40 000 đồng. Cửa hàng cần đạt được tổng doanh thu ít nhất là một triệu đồng. Gọi  $x, y$  lần lượt là số suất gà rán và suất khoai tây chiên bán được, khi đó bất phương trình bậc nhất hai ẩn thể hiện điều kiện về doanh thu tối thiểu của cửa hàng là  $3x + my \geq n$  (với  $m, n$  là các số thực). Giá trị của biểu thức  $T = m^2 + n^2$  là bao nhiêu?

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1. (1,5 điểm)** Cho các tập hợp  $A = (-\infty; 3)$ ,  $B = [1; 7]$  và  $T = \{x \in \mathbb{R} \mid 2m < x \leq m + 3\}$  với  $m$  là số thực.

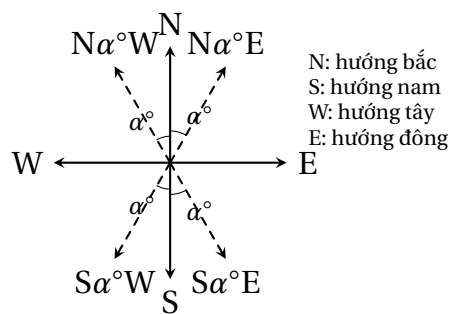
- Xác định và biểu diễn mỗi tập hợp  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $C_{\mathbb{R}} A$  trên trục số.
- Tìm tất cả các giá trị của số thực  $m$  để  $B \cap T \neq \emptyset$ .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Một công ty sản xuất hai loại thực phẩm X và Y. Nguyên liệu để sản xuất gồm hai loại là bột và đường, với lượng dự trữ tương ứng là 18 tấn bột, 15 tấn đường. Để sản xuất mỗi tấn thực phẩm loại X cần 0,3 tấn bột và 0,3 tấn đường. Để sản xuất mỗi tấn thực phẩm loại Y cần 0,4 tấn bột và 0,2 tấn đường. Biết rằng mỗi tấn thực phẩm loại X có giá bán 100 triệu đồng, mỗi tấn thực phẩm loại Y có giá bán 80 triệu đồng. Gọi  $x, y$  lần lượt là số tấn thực phẩm loại X và Y mà công ty đó sản xuất.

- Lập hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn biểu thị các ràng buộc của bài toán.
- Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình ở câu a trên mặt phẳng tọa độ. Từ đó tìm doanh thu tối đa của công ty.

**Câu 3. (0,5 điểm)**

Một tàu du lịch xuất phát từ cảng biển tại vị trí điểm A và đi thẳng theo hướng  $S75^\circ E$  với vận tốc trung bình 50 hải lí/giờ. Sau hai giờ kể từ khi bắt đầu khởi hành, tàu du lịch bị hỏng động cơ nên trôi thẳng theo hướng Tây Nam ( $S45^\circ W$ ) với vận tốc 10 hải lí/giờ. Ngay tại thời điểm hỏng động cơ, tàu du lịch đã gửi tín hiệu cứu hộ về cảng biển A và sau đó đúng 30 phút, một tàu cứu hộ xuất phát tại cảng biển A với vận tốc trung bình 74 hải lí/giờ để tiếp cận tàu du lịch. Tàu cứu hộ cần đi theo hướng nào để tiếp cận tàu du lịch nhanh nhất?



—HẾT—



THAM KHẢO 1

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 \leq -3$ " là

A.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 \geq -3$ .

B.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 \leq -3$ .

C.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 < -3$ .

D.  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 > -3$ .

**Lời giải.**

Mệnh đề phủ định là:  $\exists x \in \mathbb{Q} : -9x^2 - 7x + 10 > -3$ .

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 2.** Liệt kê các phần tử của tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 0\}$ .

A.  $A = \{-2; -1\}$ .

B.  $A = \{-3; -2; -1; 0\}$ .

C.  $A = \{-2; -1; 0\}$ .

D.  $A = \{-3; -2; -1\}$ .

**Lời giải.**

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 3.** Cho hai tập hợp  $A = \{1, 3, -3, -1\}$  và  $B = \{2, 4, -9, -8, -7\}$ . Tìm tập hợp  $A \cap B$ .

A.  $\emptyset$ .

B.  $\{1; 2; 3; 4; -9; -8; -7; -3; -1\}$ .

C.  $\{1; 3; -3; -1\}$ .

D.  $\{2; 4; -9; -8; -7\}$ .

**Lời giải.**

Chọn đáp án **(A)** ..... □

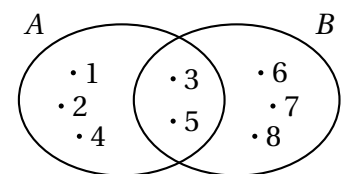
**Câu 4.** Cho hai tập hợp  $A$  và  $B$  được biểu diễn bằng biểu đồ Ven như hình vẽ bên. Tập hợp  $A \setminus B$  là

A.  $\{3; 5\}$ .

B.  $\{1; 2; 4\}$ .

C.  $\{6; 7; 8\}$ .

D.  $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ .



**Lời giải.**

Quan sát biểu đồ Ven, ta xác định được các phần tử của từng tập hợp là:

$$\begin{cases} A = \{1; 2; 3; 4; 5\} \\ B = \{3; 5; 6; 7; 8\}. \end{cases}$$

Tập hợp  $A \setminus B$  gồm các phần tử thuộc tập hợp  $A$  nhưng không thuộc tập hợp  $B$ .

Vậy  $A \setminus B = \{1; 2; 4\}$ .

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 5.** Cho tập hợp  $A = \{3; 5; 6; 8; 13\}$ . Tìm số tập hợp con của tập hợp  $A$ .

- A. 8. B. 64. C. 6. D. 32.

**Lời giải.**

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 6.** Cho tập hợp  $A = [-5; 0]$  và  $B = [-4; 1]$ . Tìm  $A \cup B$ .

- A.  $[-5; 1]$ . B.  $[-4; 0]$ . C.  $(0; 1]$ . D.  $[-5; 0]$ .

**Lời giải.**

Chọn đáp án **(A)** ..... □

**Câu 7.** Cho hai tập hợp  $E = \{x \in \mathbb{R} | -9 < x < 6\}$  và  $C = \{x \in \mathbb{R} | 3 < x < 7\}$ . Tập hợp  $E \setminus C$  là

- A.  $E \setminus C = (6; 7)$ . B.  $E \setminus C = (-9; 3]$ . C.  $E \setminus C = (-9; 6)$ . D.  $E \setminus C = [-9; 3]$ .

**Lời giải.**

$$E = \{x \in \mathbb{R} | -9 < x < 6\} = (-9; 6).$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} | 3 < x < 7\} = (3; 7).$$

$$E \setminus C = (-9; 3].$$

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 8.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình  $-7x - 8y - 7 < 0$ .

- A.  $(-7; 4)$ . B.  $(7; 9)$ . C.  $(-10; -3)$ . D.  $(-3; -10)$ .

**Lời giải.**

Thay các cặp số của các phương án vào ta thấy  $(7; 9)$  thỏa mãn.

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A.  $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \sin B$ . B.  $c^2 = a^2 - b^2 + 2ab \cos C$ .  
C.  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \sin C$ . D.  $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$ .

**Lời giải.**

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$  là khẳng định đúng.

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

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

**Lời giải.**

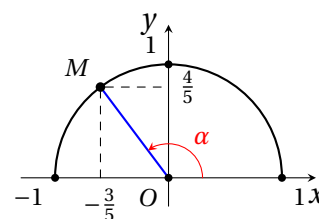
$\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$  là khẳng định đúng.

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , trên nửa đường tròn đơn vị, cho điểm  $M\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$  biểu diễn cho góc  $\alpha$  ( $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ) như hình vẽ bên. Giá trị của  $\cos \alpha$  bằng

- A.  $\frac{4}{5}$ . B.  $-\frac{3}{5}$ . C.  $-\frac{4}{3}$ . D.  $\frac{3}{5}$ .

**Lời giải.**



Theo định nghĩa giá trị lượng giác của góc  $\alpha$  ( $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ), nếu điểm  $M(x_0; y_0)$  trên nửa đường tròn đơn vị sao cho  $\widehat{xOM} = \alpha$  thì  $\cos \alpha = x_0$  và  $\sin \alpha = y_0$ .

Vì  $M\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$  nên  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$  (và  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ).

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 12.** Hai ngọn hải đăng  $A, B$  cách nhau một khoảng chưa biết. Từ điểm quan sát  $C$ , người ta đo được  $CA = 5$  km,  $CB = 8$  km, góc  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ . Tính khoảng cách  $AB$ , làm tròn đến một chữ số thập phân theo đơn vị ki-lô-mét.

- A.** 7,0 km.    **B.** 9,4 km.    **C.** 6,2 km.    **D.** 11,4 km.



**Lời giải.**

Áp dụng định lí cosin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$AB = \sqrt{CA^2 + CB^2 - 2 \cdot CA \cdot CB \cdot \cos \widehat{ACB}} = \sqrt{5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ} = \sqrt{49} = 7 \text{ (km)}.$$

Chọn đáp án **(A)** .....□

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $b = 7, c = 7, a = 5$ . Gọi  $S$  là diện tích tam giác  $ABC$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm):

- a)**  $\cos B = \frac{5}{28}$ .    **b)**  $S = \frac{15\sqrt{2}}{4}$ .    **c)**  $\widehat{C} = 69,08^\circ$ .    **d)**  $\sin A = \frac{15\sqrt{19}}{98}$ .

**Lời giải.**

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\cos B = \frac{7^2 + 5^2 - 7^2}{2 \cdot 7 \cdot 5} = \frac{5}{14}.$$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$p = \frac{7 + 7 + 5}{2} = \frac{19}{2}.$$

$$S = \sqrt{\frac{19}{2} \cdot \left(\frac{19}{2} - 7\right) \cdot \left(\frac{19}{2} - 7\right) \cdot \left(\frac{19}{2} - 5\right)} = \frac{15\sqrt{19}}{4}.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\cos C = \frac{7^2 + 5^2 - 7^2}{2 \cdot 7 \cdot 5} = \frac{5}{14} \Rightarrow \widehat{C} = 69,08^\circ.$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\cos A = \frac{7^2 + 7^2 - 5^2}{2 \cdot 7 \cdot 7} = \frac{73}{98} \Rightarrow \sin A = \sqrt{1 - \left(\frac{73}{98}\right)^2} = \frac{15\sqrt{19}}{98}.$$

Chọn đáp án **a sai | b sai | c đúng | d đúng** .....□

**Câu 2.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \leq 4 \\ x + 2y \leq 4 \end{cases}$  (1). Xét tính đúng-sai của các

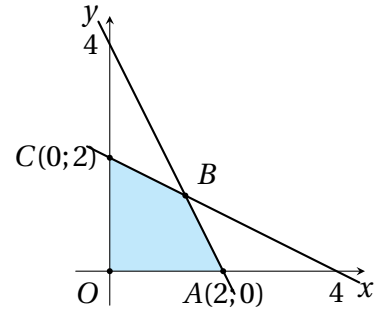
kh<sup>3</sup>ẳng ðịnh sau:

- a)** Cặp số  $(1; 1)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình (1).  
**b)** Điểm  $M(2; 1)$  thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình (1).  
**c)** Miền nghiệm của hệ bất phương trình (1) là miền tứ giác  $OABC$  kể cả các cạnh với  $O(0; 0)$ ,  $A(2; 0)$ ,  $B\left(\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right)$ ,  $C(0; 2)$ .  
**d)** Giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y) = 3x + 3y$  trên miền nghiệm của hệ (1) bằng 8.

**Lời giải.**

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình (1) trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  là miền tứ giác  $OABC$  (kể cả bờ) với tọa độ các đỉnh:

$$O(0;0), \quad A(2;0), \quad B\left(\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right), \quad C(0;2).$$



- a) Đúng.** Thay  $x = 1, y = 1$  vào hệ (1) ta được 
$$\begin{cases} 1 \geq 0 \\ 1 \geq 0 \\ 2 \cdot 1 + 1 = 3 \leq 4 \\ 1 + 2 \cdot 1 = 3 \leq 4 \end{cases} \quad (\text{đều đúng}), \text{ nên } (1; 1) \text{ là một}$$
 nghiệm của hệ.
- b) Sai.** Thay tọa độ  $M(2; 1)$  vào bất phương trình  $2x + y \leq 4$  ta được  $2 \cdot 2 + 1 = 5 \leq 4$  (vô lí), nên  $M(2; 1)$  không thuộc miền nghiệm của hệ.
- c) Đúng.** Giao điểm của hai đường thẳng  $2x + y = 4$  và  $x + 2y = 4$  là nghiệm của hệ 
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ y = \frac{4}{3} \end{cases}, \text{ nên miền nghiệm là miền tứ giác } OABC.$$
- d) Đúng.** Tính giá trị của  $F(x; y) = 3x + 3y$  tại các đỉnh của tứ giác  $OABC$ :

$$F(0;0)=0; \quad F(2;0)=6; \quad F\left(\frac{4}{3};\frac{4}{3}\right)=3\cdot\frac{4}{3}+3\cdot\frac{4}{3}=8; \quad F(0;2)=6.$$

Vậy giá trị lớn nhất của  $F(x; y)$  trên miền nghiệm bằng 8.

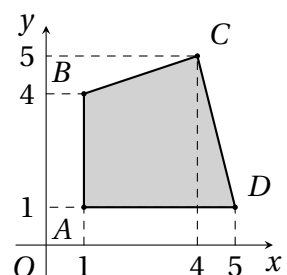
Chọn đáp án 

|        |       |        |        |
|--------|-------|--------|--------|
| a đúng | b sai | c đúng | d đúng |
|--------|-------|--------|--------|

 ..... ☐

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  có miền nghiệm là miền tứ giác  $ABCD$  (kể cả bờ, phần tô màu) như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y) = 5x - 2y + 4$  trên miền nghiệm đó bằng bao nhiêu?



### Lời giải.

Quan sát hình vẽ, miền nghiệm là miền tứ giác  $ABCD$  có tọa độ các đỉnh là:

$$A(1;1), \quad B(1;4), \quad C(4;5), \quad D(5;1).$$

Tính giá trị của biểu thức  $F(x; y) = 5x - 2y + 4$  tại các đỉnh của tứ giác  $ABCD$ :

- Tại  $A(1;1)$ :  $F(1;1) = 5 \cdot 1 - 2 \cdot 1 + 4 = 7$ .
- Tại  $B(1;4)$ :  $F(1;4) = 5 \cdot 1 - 2 \cdot 4 + 4 = 1$ .
- Tại  $C(4;5)$ :  $F(4;5) = 5 \cdot 4 - 2 \cdot 5 + 4 = 14$ .
- Tại  $D(5;1)$ :  $F(5;1) = 5 \cdot 5 - 2 \cdot 1 + 4 = 27$ .

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y)$  trên miền nghiệm đã cho bằng 27 (đạt tại điểm  $D(5;1)$ ).

Đáp án: **27** ..... □

**Câu 2.** Một lớp 10C có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp 10C có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

### Lời giải.

Gọi  $A$  là tập hợp học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob,  $B$  là tập hợp học sinh tham gia tiết mục hát.

Vì lớp có 45 học sinh và có 4 bạn (Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện) không tham gia tiết mục nào nên tổng số học sinh tham gia ít nhất một tiết mục là:

$$n(A \cup B) = 45 - 4 = 41 \text{ (học sinh).}$$

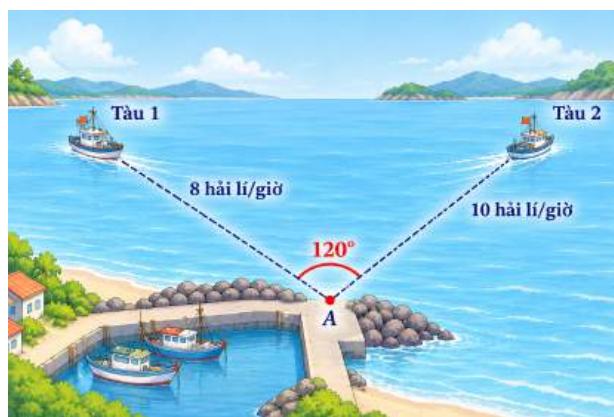
Theo đề bài, ta có  $n(A) = 35$  và  $n(A \cap B) = 10$ .

Áp dụng công thức  $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ , số học sinh tham gia tiết mục hát là:

$$n(B) = n(A \cup B) - n(A) + n(A \cap B) = 41 - 35 + 10 = 16 \text{ (học sinh).}$$

Đáp án: **16** ..... □

**Câu 3.** Hai tàu đánh cá cùng xuất phát từ bến  $A$  và đi thẳng đều về hai vùng biển khác nhau, theo hai hướng tạo với nhau góc  $120^\circ$  (Hình). Tàu thứ nhất đi với tốc độ 8 hải lí một giờ và tàu thứ hai đi với tốc độ 10 hải lí một giờ. Hỏi sau bao lâu thì khoảng cách giữa hai tàu là 60 hải lí (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị giờ)?



### Lời giải.

Gọi  $t$  ( $t > 0$ , đơn vị: giờ) là thời gian từ lúc hai tàu xuất phát từ bến  $A$  đến khi cách nhau 60 hải lí.

Quãng đường tàu thứ nhất và tàu thứ hai đi được sau  $t$  giờ lần lượt là  $AB = 8t$  (hải lí) và  $AC = 10t$  (hải lí).

Áp dụng định lý côsin trong  $\triangle ABC$  với  $\widehat{BAC} = 120^\circ$  và  $BC = 60$ :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos 120^\circ$$

$$\Leftrightarrow 60^2 = (8t)^2 + (10t)^2 - 2 \cdot 8t \cdot 10t \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow 3600 = 64t^2 + 100t^2 + 80t^2 \Leftrightarrow 244t^2 = 3600 \Leftrightarrow t^2 = \frac{900}{61}.$$

Vì  $t > 0$  nên  $t = \frac{30}{\sqrt{61}} \approx 3,8$  (giờ).

Đáp án: **3,8** .....□

**Câu 4.** Bạn Lan mang 150 000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

**Lời giải.**

Gọi  $x$  ( $x \in \mathbb{N}$ ) là số quyển tập bạn Lan mua.

Số tiền mua  $x$  quyển tập và 10 cây bút là  $8000x + 6000 \cdot 10 = 8000x + 60000$  (đồng).

Vì bạn Lan mang 150 000 đồng nên ta có bất phương trình:

$$8000x + 60000 \leq 150000 \Leftrightarrow 8000x \leq 90000 \Leftrightarrow x \leq \frac{90}{8} = 11,25.$$

Do  $x \in \mathbb{N}$  nên giá trị lớn nhất của  $x$  là 11. Vậy bạn Lan mua được tối đa 11 quyển tập.

Đáp án: **11** .....□

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $P = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x < 0\}$  và  $Q = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x \leq 0\}$ .

- a) Liệt kê phần tử của hai tập  $P$  và  $Q$ .                      b) Xác định  $P \cap Q$ .

**Lời giải.**

Ta có:  $P = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\}$  và  $Q = \{0, -2, -1\}$ . Do đó  $P \cap Q = \{-2, -1\}$ .

**Câu 2.** Một xưởng có máy cắt và máy tiện dùng để sản xuất trục sắt và đỉnh ốc. Sản xuất 1 tấn trục sắt thì lần lượt máy cắt chạy trong 3 giờ và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 2 triệu. Sản xuất 1 tấn đỉnh ốc thì lần lượt máy cắt và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 1 triệu. Một máy không thể sản xuất cả 2 loại. Máy cắt làm không quá 6 giờ/ngày, máy tiện làm không quá 4 giờ/ngày. Theo tính toán, nếu một ngày xưởng sản xuất được  $a$  tấn trục sắt và  $b$  tấn đỉnh ốc thì tiền lãi sẽ đạt cao nhất. Giá trị của biểu thức  $a + 3b$  bằng bao nhiêu?

**Lời giải.**

Gọi  $x, y$  lần lượt là số tấn trực sắt và đinh ốc sản xuất trong ngày.

Số tiền lãi mỗi ngày là  $L(x; y) = 2x + y$  (triệu đồng).

Số giờ làm việc mỗi ngày của máy cắt là  $3x + y$  (giờ).

Số giờ làm việc mỗi ngày của máy tiện là  $x + y$  (giờ).

Từ giả thiết ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 4 \\ 3x + y \leq 6. \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ là miền tứ giác  $OABC$  (kể cả các cạnh) với các đỉnh là  $O(0;0)$ ,  $C(2;0)$ ,  $B(1;3)$ ,  $A(0;4)$ .

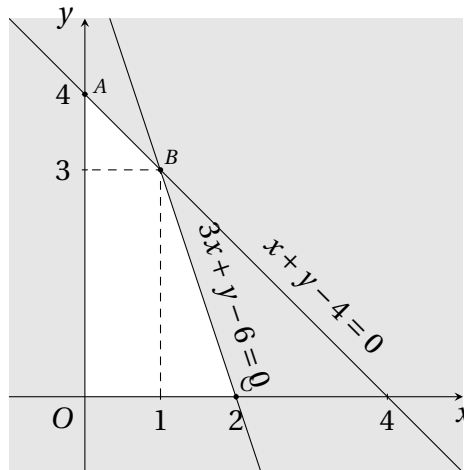
Thay tọa độ các đỉnh trên vào biểu thức  $L(x; y)$  là được

$$L(0;0) = 0, L(2;0) = 4, L(1,3) = 5, L(0;4) = 4.$$

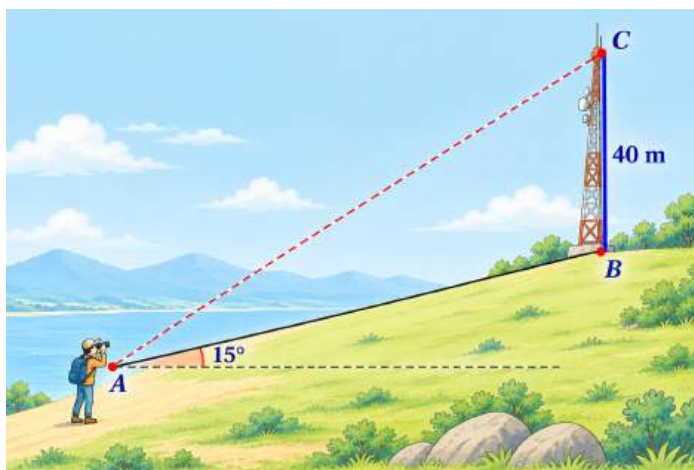
Suy ra giá trị lớn nhất của  $L(x; y)$  bằng 5 (triệu đồng) khi  $x = 1, y = 3$ .

Vậy một ngày xưởng nên sản xuất 1 tấn trực sắt và 3 tấn đinh ốc để tiền lãi cao nhất.

Khi đó  $a + 3b = 10$ .



**Câu 3.** Trên đỉnh một ngọn đồi có một cột ăng-ten cao 40 m. Sườn đồi nghiêng một góc  $15^\circ$  so với phương nằm ngang. Từ một điểm  $A$  nằm trên sườn đồi (cùng phía và thẳng hàng với chân cột ăng-ten  $B$  theo đường dốc chính), người ta nhìn thấy đỉnh  $C$  của cột ăng-ten dưới một góc nâng  $50^\circ$  so với phương nằm ngang. Tính khoảng cách từ điểm quan sát  $A$  đến chân cột ăng-ten  $B$  (đơn vị: mét, kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



**Lời giải.**

Gọi  $K$  là hình chiếu vuông góc của  $B$  lên phương nằm ngang đi qua  $A$ . Khi đó ba điểm  $C, B, K$  thẳng hàng và  $CK \perp AK$  tại  $K$ .

Ta có  $\widehat{BAK} = 15^\circ$  (góc nghiêng của sườn đồi) và  $\widehat{CAK} = 50^\circ$  (góc nâng nhìn đỉnh  $C$ ).

Suy ra góc tạo bởi tia ngắm  $AC$  và sườn đồi  $AB$  là:

$$\widehat{CAB} = \widehat{CAK} - \widehat{BAK} = 50^\circ - 15^\circ = 35^\circ.$$

Trong tam giác vuông  $CAK$  vuông tại  $K$ , ta có:

$$\widehat{ACK} = 90^\circ - \widehat{CAK} = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ \quad (\text{hay } \widehat{ACB} = 40^\circ).$$

Áp dụng định lí sin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$\frac{AB}{\sin \widehat{ACB}} = \frac{BC}{\sin \widehat{CAB}} \Rightarrow AB = \frac{BC \cdot \sin \widehat{ACB}}{\sin \widehat{CAB}} = \frac{40 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 35^\circ} \approx 44,8 \text{ (m)}.$$

(Lưu ý: Nếu đề bài hỏi khoảng cách từ  $A$  đến đỉnh  $C$  thì  $AC = \frac{BC \cdot \sin \widehat{ABC}}{\sin \widehat{CAB}} = \frac{40 \cdot \sin 105^\circ}{\sin 35^\circ} \approx 67,4 \text{ m}$ ).

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. D  | 2. B  | 3. A | 4. B | 5. D | 6. A | 7. B | 8. B | 9. D | 10. D |
| 11. B | 12. A |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a S b S c Đ d Đ | Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|           |           |            |           |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| Câu 1. 27 | Câu 2. 16 | Câu 3. 3,8 | Câu 4. 11 |
|-----------|-----------|------------|-----------|



THAM KHẢO 2

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

**Câu 1.** Trong các câu dưới đây, câu nào **không phải** là một mệnh đề toán học?

- A. Số 2026 là một số chẵn.
- B. Hãy giải phương trình này nhanh lên!
- C. Tổng ba góc trong một tam giác bằng  $180^\circ$ .
- D.  $\pi < 3,14$ .

**Lời giải.**

Câu cảm thán/mệnh lệnh “Hãy giải phương trình này nhanh lên!” không khẳng định tính đúng sai nên không phải là mệnh đề toán học.

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 2.** Phủ định của mệnh đề  $A: “\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0”$  là mệnh đề nào sau đây?

- A. “ $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.
- B. “ $\forall x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 > 0$ ”.
- C. “ $\forall x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.
- D. “ $\forall x \notin \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 \neq 0$ ”.

**Lời giải.**

Phủ định của lượng từ  $\exists$  là  $\forall$ , phủ định của  $=$  là  $\neq$ . Do đó  $\bar{A}: “\forall x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 \neq 0”$ .

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 3.** Cho tập hợp  $X = \{1; 3; 5; 7\}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $3 \subset X$ .
- B.  $\{5\} \in X$ .
- C.  $\emptyset \subset X$ .
- D.  $7 \notin X$ .

**Lời giải.**

Tập rỗng  $\emptyset$  là tập con của mọi tập hợp, do đó  $\emptyset \subset X$  là đúng.

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 4.** Tập hợp  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 5\}$  được viết dưới dạng khoảng, nửa khoảng là

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

**Lời giải.**

Theo định nghĩa nửa khoảng,  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 5\} = (-\infty; 5]$ .

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 5.** Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $\begin{cases} x + y^3 \leq 2 \\ 2x - y > 1 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} xy - y > 0 \\ x + 4y \leq 5 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} 4x - y \geq 0 \\ y < 3 \end{cases}$
- D.  $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ x - y > 0 \end{cases}$

**Lời giải.**

Hệ  $\begin{cases} 4x - y \geq 0 \\ y < 3 \end{cases}$  gồm hai bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$ .

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 6.** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $x - 4y + 5 \leq 0$ ?

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

**Lời giải.**

Thay tọa độ  $(1; 2)$  vào bất phương trình:  $1 - 4(2) + 5 = -2 \leq 0$  (đúng).

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 7.** Cho góc  $\alpha \in (0^\circ; 180^\circ)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

**C.**  $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ .

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

**Lời giải.**

Theo tính chất hai góc bù nhau:  $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ .

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh là  $a, b, c$  và bán kính đường tròn nội tiếp là  $r$ , nửa chu vi là  $p$ . Công thức tính diện tích  $S$  của tam giác  $ABC$  là

**A.**  $S = 2pr$ .

**B.**  $S = \frac{p}{r}$ .

**C.**  $S = pr$ .

**D.**  $S = \frac{1}{2}pr$ .

**Lời giải.**

Diện tích tam giác tính theo bán kính đường tròn nội tiếp và nửa chu vi là  $S = pr$ .

Chọn đáp án **C** .....□

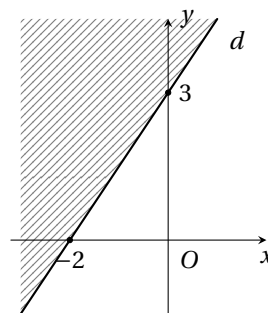
**Câu 9.** Phần mặt phẳng **không bị gạch chéo** (kể cả bờ  $d$ ) trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào?

**A.**  $3x - 2y \leq 6$ .

**B.**  $3x - 2y \geq -6$ .

**C.**  $2x - 3y \geq -6$ .

**D.**  $3x - 2y \leq -6$ .



**Lời giải.**

Đường thẳng  $d$  đi qua  $(-2; 0)$  và  $(0; 3)$  có phương trình  $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1 \Leftrightarrow 3x - 2y = -6$ .

Miền không gạch chứa gốc tọa độ  $O(0; 0)$  và lấy cả bờ  $d$ . Thay  $(0; 0)$  ta có  $0 \geq -6$  (đúng). Vậy BPT là  $3x - 2y \geq -6$ .

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$  và  $B = \{1; 3; 5; 7\}$ . Tập hợp  $A \cup B$  có bao nhiêu phần tử?

**A.** 6.

**B.** 7.

**C.** 8.

**D.** 5.

**Lời giải.**

Ta có  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . Suy ra  $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 7\}$  gồm 7 phần tử.

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 11.** Cho tập hợp  $E = (-5; 2]$ . Phần bù của tập hợp  $E$  trong  $\mathbb{R}$  (kí hiệu  $C_{\mathbb{R}}E$ ) là

**A.**  $(-\infty; -5) \cup (2; +\infty)$ .

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

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

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

**Lời giải.**

Ta có  $C_{\mathbb{R}}E = \mathbb{R} \setminus (-5; 2] = (-\infty; -5] \cup (2; +\infty)$ .

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 10$  và góc  $\hat{A} = 30^\circ$ . Bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng

**A.** 5.

**B.** 10.

**C.**  $10\sqrt{3}$ .

**D.** 20.

**Lời giải.**

Áp dụng định lí sin:  $2R = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow R = \frac{10}{2\sin 30^\circ} = \frac{10}{2 \cdot 0,5} = 10$ .

Chọn đáp án **B** .....□

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 6$ ,  $AC = 10$  và góc  $\hat{A} = 120^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Giá trị của  $\cos A$  bằng  $-\frac{1}{2}$ .
- b) Độ dài cạnh  $BC$  bằng 14.
- c) Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng  $30\sqrt{3}$ .
- d) Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$  bằng  $\sqrt{3}$ .

**Lời giải.**

- a) Ta có  $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$ .
- b) Áp dụng định lí côsin:  $BC^2 = 6^2 + 10^2 - 2 \cdot 6 \cdot 10 \cdot \cos 120^\circ = 36 + 100 + 60 = 196 \Rightarrow BC = 14$ .
- c) Diện tích tam giác  $ABC$  là  $S = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 10 \cdot \sin 120^\circ = 15\sqrt{3}$ .
- d) Nửa chu vi  $p = \frac{6 + 10 + 14}{2} = 15$ . Bán kính đường tròn nội tiếp  $r = \frac{S}{p} = \frac{15\sqrt{3}}{15} = \sqrt{3}$ .

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d đúng ..... □

**Câu 2.** Một cơ sở nướng bánh dự định làm hai loại bánh ngọt: bánh dâu và bánh trà xanh. Mỗi chiếc bánh dâu cần 150 g bột mì và 50 g đường; mỗi chiếc bánh trà xanh cần 100 g bột mì và 50 g đường. Cơ sở hiện có sẵn 6 kg bột mì và 2,5 kg đường. Gọi  $x, y$  ( $x \geq 0, y \geq 0$ ) lần lượt là số bánh dâu và bánh trà xanh làm ra.

- a) Điều kiện giới hạn về lượng đường là  $x + y \leq 50$ .
- b) Điều kiện giới hạn về lượng bột mì là  $3x + 2y \leq 120$ .
- c) Cơ sở có thể làm được 30 chiếc bánh dâu và 25 chiếc bánh trà xanh.
- d) Nếu mỗi chiếc bánh dâu lãi 15 nghìn đồng và mỗi chiếc bánh trà xanh lãi 12 nghìn đồng thì tiền lãi cao nhất đạt được là 660 nghìn đồng.

**Lời giải.**

- a) Đổi 2,5 kg = 2500 g đường. Ta có  $50x + 50y \leq 2500 \Leftrightarrow x + y \leq 50$ .
- b) Đổi 6 kg = 6000 g bột mì. Ta có  $150x + 100y \leq 6000 \Leftrightarrow 3x + 2y \leq 120$ .
- c) Với  $x = 30, y = 25 \Rightarrow x + y = 55 > 50$  (vượt quá lượng đường).
- d) Miền nghiệm là tứ giác có các đỉnh  $O(0;0)$ ,  $A(0;50)$ ,  $B(20;30)$ ,  $C(40;0)$ . Hàm lợi nhuận  $F(x; y) = 15x + 12y$ . Tại  $A(0;50) \Rightarrow F = 600$ ; tại  $B(20;30) \Rightarrow F = 15(20) + 12(30) = 660$ ; tại  $C(40;0) \Rightarrow F = 600$ . Vậy lãi cao nhất là 660 nghìn đồng.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d đúng ..... □

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Một trung tâm ngoại ngữ khảo sát 50 học viên về nhu cầu học hai thứ tiếng Pháp và Nhật. Kết quả có 28 người đăng kí học tiếng Pháp, 25 người đăng kí học tiếng Nhật và 7 người không đăng kí học thứ tiếng nào trong hai thứ tiếng trên. Hỏi có bao nhiêu học viên chỉ đăng kí học đúng một thứ tiếng?

**Lời giải.**

Số học viên đăng kí ít nhất một thứ tiếng là  $50 - 7 = 43$  người.

Số học viên đăng kí cả hai thứ tiếng là  $n(P \cap N) = 28 + 25 - 43 = 10$  người.

Số học viên chỉ đăng kí đúng một thứ tiếng là  $43 - 10 = 33$  người.

Đáp án: **33** ..... □

**Câu 2.** Một tàu đánh cá xuất phát từ cảng A, đi theo hướng Đông Bắc một quãng đường 30 km tới ngư trường B. Sau đó, tàu chuyển hướng tạo với hướng đi ban đầu một góc  $60^\circ$  (tức góc  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ ) và đi tiếp 20 km nữa tới vị trí neo đậu C. Khoảng cách từ vị trí neo đậu C về lại cảng A là bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



**Lời giải.**

Áp dụng định lí côsin trong tam giác ABC với  $AB = 30, BC = 20, \widehat{ABC} = 120^\circ$ :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 120^\circ = 30^2 + 20^2 - 2 \cdot 30 \cdot 20 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 1900.$$

Suy ra  $AC = \sqrt{1900} \approx 43,6$  km.

Đáp án: **43,6** ..... □

**Câu 3.** Bạn Lan đi siêu thị mua vở và bút bi để tặng học sinh vùng cao. Giá một quyển vở là 12 nghìn đồng, giá một chiếc bút bi là 5 nghìn đồng. Lan mang theo 300 nghìn đồng. Biết Lan đã chọn mua 15 quyển vở, hỏi số bút bi tối đa mà Lan có thể mua thêm là bao nhiêu chiếc?

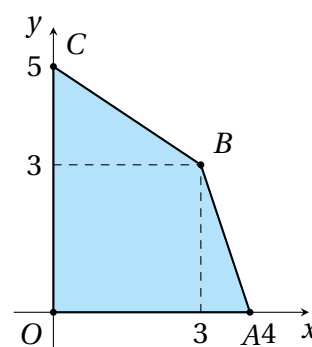
**Lời giải.**

Gọi  $x, y$  ( $x, y \in \mathbb{N}$ ) là số quyển vở và số chiếc bút bi. Ta có  $12x + 5y \leq 300$ .

Khi  $x = 15$ :  $12(15) + 5y \leq 300 \Leftrightarrow 5y \leq 120 \Leftrightarrow y \leq 24$ . Vậy mua được tối đa 24 chiếc bút bi.

Đáp án: **24** ..... □

**Câu 4.** Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  có miền nghiệm là miền tứ giác OABC (kể cả bờ, phần tô màu) như hình vẽ bên. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y) = 4x + 3y$  trên miền nghiệm đó.



**Lời giải.**

Dựa vào hình vẽ, miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác OABC với tọa độ các đỉnh là:

$$O(0;0), \quad A(4;0), \quad B(3;3), \quad C(0;5).$$

Ta tính giá trị của biểu thức  $F(x; y) = 4x + 3y$  tại các đỉnh của tứ giác OABC:

- Tại  $O(0;0)$ :  $F(0;0) = 4 \cdot 0 + 3 \cdot 0 = 0$ .
- Tại  $A(4;0)$ :  $F(4;0) = 4 \cdot 4 + 3 \cdot 0 = 16$ .

- Tại  $B(3;3)$ :  $F(3;3) = 4 \cdot 3 + 3 \cdot 3 = 21$ .
- Tại  $C(0;5)$ :  $F(0;5) = 4 \cdot 0 + 3 \cdot 5 = 15$ .

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức  $F(x; y)$  trên miền nghiệm đã cho bằng 21 (đạt tại điểm  $B(3;3)$ ).

Đáp án: **21** ..... □

## PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai mệnh đề toán học sau:

- Mệnh đề  $P$ : “Nếu số tự nhiên  $n$  có chữ số tận cùng bằng 0 thì  $n$  chia hết cho 5”.
  - Mệnh đề  $Q$ : “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 4x + 5 \leq 0$ ”.
- a) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề  $P$  và cho biết mệnh đề đảo đó đúng hay sai (giải thích).
- b) Phát biểu mệnh đề phủ định  $\overline{Q}$  của mệnh đề  $Q$  và xét tính đúng sai của  $\overline{Q}$ .

### Lời giải.

- a) Mệnh đề đảo của  $P$  là: “Nếu số tự nhiên  $n$  chia hết cho 5 thì  $n$  có chữ số tận cùng bằng 0”.  
Mệnh đề đảo này là **sai**, vì số  $n = 15$  chia hết cho 5 nhưng chữ số tận cùng bằng 5 (không phải bằng 0).
- b) Mệnh đề phủ định của  $Q$  là:  $\overline{Q}$ : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 4x + 5 > 0$ ”.  
Mệnh đề  $\overline{Q}$  là mệnh đề đúng, vì  $x^2 - 4x + 5 = (x - 2)^2 + 1 \geq 1 > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

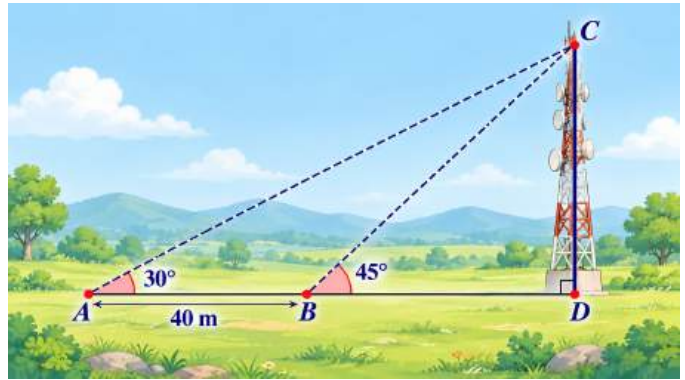
**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-4; 2]$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 6\}$ .

- a) Viết tập hợp  $B$  dưới dạng nửa khoảng và tìm các tập hợp  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ .
- b) Tìm các tập hợp  $B \setminus A$  và  $C_{\mathbb{R}}B$ .

### Lời giải.

- a) Tập hợp  $B = [-1; 6)$ .  
Khi đó:
- $A \cap B = (-4; 2] \cap [-1; 6) = [-1; 2]$ .
  - $A \cup B = (-4; 2] \cup [-1; 6) = (-4; 6)$ .
- b) Ta có:
- $B \setminus A = [-1; 6) \setminus (-4; 2] = (2; 6)$ .
  - $C_{\mathbb{R}}B = \mathbb{R} \setminus [-1; 6) = (-\infty; -1) \cup [6; +\infty)$ .

**Câu 3.** Để đo chiều cao của một tháp truyền hình  $CD$  (chân tháp tại  $D$ ), người ta chọn hai điểm  $A$  và  $B$  trên mặt đất thẳng hàng với chân tháp  $D$  (như hình vẽ) sao cho  $AB = 40$  m. Từ  $A$  và  $B$ , người ta nhìn thấy đỉnh tháp  $C$  dưới các góc nâng lần lượt là  $\widehat{CAD} = 30^\circ$  và  $\widehat{CBD} = 45^\circ$ .



- Tính số đo góc  $\widehat{ACB}$  và khoảng cách  $BC$  từ vị trí  $B$  đến đỉnh tháp  $C$  (làm tròn đến hàng phần mười của mét).
- Tính chiều cao  $CD$  của tháp truyền hình (làm tròn đến hàng phần mười của mét).

**Lời giải.**

- Trong tam giác  $ABC$ , góc  $\widehat{CBD} = 45^\circ$  là góc ngoài tại đỉnh  $B$  nên:

$$\widehat{ACB} = \widehat{CBD} - \widehat{CAB} = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ.$$

Áp dụng định lí sin trong tam giác  $ABC$ :

$$\frac{BC}{\sin \widehat{CAB}} = \frac{AB}{\sin \widehat{ACB}} \Rightarrow BC = \frac{40 \cdot \sin 30^\circ}{\sin 15^\circ} = \frac{20}{\sin 15^\circ} \approx 77,3 \text{ (m)}.$$

- Trong tam giác vuông  $CBD$  vuông tại  $D$ , ta có:

$$CD = BC \cdot \sin \widehat{CBD} = \frac{20}{\sin 15^\circ} \cdot \sin 45^\circ \approx 54,6 \text{ (m)}.$$

—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. B  | 2. C  | 3. C | 4. B | 5. C | 6. C | 7. B | 8. C | 9. B | 10. B |
| 11. C | 12. B |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ | Câu 2. a Đ b Đ c S d Đ |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|           |             |           |           |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| Câu 1. 33 | Câu 2. 43,6 | Câu 3. 24 | Câu 4. 21 |
|-----------|-------------|-----------|-----------|



THAM KHẢO 3

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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 mệnh đề chứa biến  $P(x) : x^2 - 3x + 2 = 0$ . Với giá trị nào của  $x$  dưới đây thì  $P(x)$  là một mệnh đề **đúng**?

A.  $x = 0$ .

B.  $x = -1$ .

C.  $x = 2$ .

D.  $x = 3$ .

**Lời giải.**

Thay  $x = 2$  vào  $P(x)$  ta được  $2^2 - 3(2) + 2 = 0$  (luôn đúng).

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 2.** Cho mệnh đề kéo theo: “Nếu tam giác  $ABC$  đều thì tam giác  $ABC$  cân”. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tam giác  $ABC$  đều là điều kiện đủ để tam giác  $ABC$  cân.

B. Tam giác  $ABC$  cân là điều kiện cần để tam giác  $ABC$  đều.

C. Tam giác  $ABC$  đều là điều kiện cần để tam giác  $ABC$  cân.

D. Nếu tam giác  $ABC$  không cân thì tam giác  $ABC$  không đều.

**Lời giải.**

Trong mệnh đề  $P \Rightarrow Q$ ,  $P$  là điều kiện đủ để có  $Q$ , và  $Q$  là điều kiện cần để có  $P$ . Do đó khẳng định “Tam giác  $ABC$  đều là điều kiện cần để tam giác  $ABC$  cân” là sai.

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 3.** Liệt kê các phần tử của tập hợp  $S = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 2\}$  ta được

A.  $S = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ .

B.  $S = \{-2; -1; 0; 1\}$ .

C.  $S = \{-1; 0; 1; 2\}$ .

D.  $S = \{-1; 0; 1\}$ .

**Lời giải.**

Các số nguyên lớn hơn hoặc bằng  $-2$  và nhỏ hơn  $2$  là  $-2, -1, 0, 1$ .

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 4.** Tập hợp  $A = [-1; 6]$  tương ứng với cách viết nào dưới đây?

A.  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 6\}$ . B.  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 6\}$ . C.  $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 6\}$ . D.  $\{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 6\}$ .

**Lời giải.**

Theo định nghĩa đoạn trên tập số thực,  $[-1; 6] = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 6\}$ .

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 5.** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào **không phải** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A.  $2x - 5y + 1 > 0$ .

B.  $x + 3 \geq 0$ .

C.  $\frac{2}{x} - 3y < 4$ .

D.  $-y + 4 \leq 0$ .

**Lời giải.**

Bất phương trình  $\frac{2}{x} - 3y < 4$  có chứa ẩn  $x$  ở mẫu nên không phải bậc nhất hai ẩn.

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 6.** Cặp số  $(x; y) = (3; -1)$  là nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

- A.  $\begin{cases} x + y > 4 \\ x - y > 0 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x + 2y > 0 \\ 2x - y \leq 8 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x - y < 2 \\ x + y > 0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 3x + y < 5 \\ y < 0 \end{cases}$

**Lời giải.**

Thay  $x = 3, y = -1$  vào hệ  $\begin{cases} x + 2y > 0 \\ 2x - y \leq 8 \end{cases}$  ta có  $3 + 2(-1) = 1 > 0$  và  $2(3) - (-1) = 7 \leq 8$  (thỏa mãn cả hai).

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 7.** Giá trị của biểu thức  $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$  bằng

- A. 0.      B.  $\frac{1}{2}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .      D. 1.

**Lời giải.**

Ta có  $P = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$ .

Chọn đáp án **(D)** .....□

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có ba cạnh  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Công thức tính  $\cos A$  theo ba cạnh của tam giác là

- A.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ .      B.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ .  
C.  $\cos A = \frac{a^2 - b^2 - c^2}{2bc}$ .      D.  $\cos A = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$ .

**Lời giải.**

Theo hệ quả định lí côsin,  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 9.** Cho hai tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  và  $B = \{2; 4; 6; 8\}$ . Tập hợp  $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$  bằng

- A.  $\{2; 4\}$ .      B.  $\{1; 3; 5\}$ .      C.  $\{1; 3; 5; 6; 8\}$ .      D.  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$ .

**Lời giải.**

Ta có  $A \setminus B = \{1; 3; 5\}$  và  $B \setminus A = \{6; 8\}$ . Hợp hai tập hợp này lại ta được  $\{1; 3; 5; 6; 8\}$ .

Chọn đáp án **(C)** .....□

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 3]$  và  $B = (0; 7]$ . Tập hợp  $A \setminus B$  là

- A.  $(3; 7]$ .      B.  $(-\infty; 0]$ .      C.  $(-\infty; 0)$ .      D.  $(0; 3]$ .

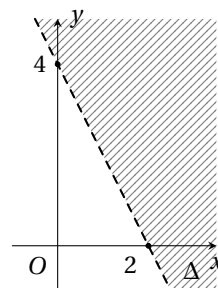
**Lời giải.**

Lấy các phần tử thuộc  $A$  nhưng không thuộc  $B$ : vì  $0 \notin B$  nên  $0 \in A \setminus B$ . Do đó  $A \setminus B = (-\infty; 0]$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 11.** Phần mặt phẳng **không bị gạch chéo** (không kể bờ  $\Delta$ ) trong hình vẽ bên biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào?

- A.  $2x + y > 4$ .      B.  $x + 2y < 4$ .  
C.  $2x + y < 4$ .      D.  $2x - y < 4$ .



**Lời giải.**

Đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $(2; 0)$  và  $(0; 4)$  nên có phương trình  $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1 \Leftrightarrow 2x + y = 4$ .

Miền nghiệm chứa  $O(0; 0)$  và không lấy bờ  $\Delta$ , thay  $(0; 0)$  được  $0 < 4$ . Vậy BPT là  $2x + y < 4$ .

Chọn đáp án **(C)** .....□

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh lần lượt là  $a = 5, b = 6, c = 7$ . Diện tích  $S$  của tam giác  $ABC$  bằng

A.  $6\sqrt{3}$ .

B.  $12\sqrt{6}$ .

C.  $6\sqrt{6}$ .

D. 18.

**Lời giải.**

Nửa chu vi  $p = \frac{5+6+7}{2} = 9$ . Áp dụng công thức Heron:  $S = \sqrt{9(9-5)(9-6)(9-7)} = \sqrt{9 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 6\sqrt{6}$ .

Chọn đáp án **C** ..... □

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có cạnh  $BC = 6\sqrt{3}$ , góc  $\hat{B} = 45^\circ$  và góc  $\hat{C} = 75^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Số đo của góc  $\hat{A}$  bằng  $60^\circ$ .

b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng 6.

c) Độ dài cạnh  $AC$  bằng  $6\sqrt{3}$ .

d) Diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $\frac{27+9\sqrt{3}}{2}$ .

**Lời giải.**

a) Tổng ba góc trong tam giác:  $\hat{A} = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ$ .

b) Theo định lí sin:  $R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{6\sqrt{3}}{2 \sin 60^\circ} = 6$ .

c) Theo định lí sin:  $AC = 2R \sin B = 2 \cdot 6 \cdot \sin 45^\circ = 6\sqrt{2}$  (không phải  $6\sqrt{3}$ ).

d) Diện tích tam giác:  $S = \frac{1}{2} BC \cdot AC \cdot \sin C = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 6\sqrt{2} \cdot \sin 75^\circ = 18\sqrt{6} \cdot \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} = \frac{27+9\sqrt{3}}{2}$ .

Chọn đáp án **a đúng | b đúng | c sai | d đúng** ..... □

**Câu 2.** Một công ty vận tải cần điều động xe chở ít nhất 140 người và 9 tấn hàng hóa tới khu vực hội chợ. Tại bãi xe có hai loại xe: 10 chiếc xe loại A và 9 chiếc xe loại B. Mỗi xe loại A chở được tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng với giá thuê là 4 triệu đồng/chuyến; mỗi xe loại B chở được tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng với giá thuê là 3 triệu đồng/chuyến. Gọi  $x, y$  lần lượt là số xe loại A và loại B được công ty thuê.

a) Điều kiện số lượng xe tại bãi là  $0 \leq x \leq 10$  và  $0 \leq y \leq 9$ .

b) Bất phương trình biểu thị điều kiện vận chuyển hành khách là  $2x + y \geq 14$ .

c) Nếu công ty thuê 4 xe loại A và 5 xe loại B thì vẫn chở đủ số lượng người và hàng hóa theo yêu cầu.

d) Chi phí thuê xe thấp nhất để hoàn thành công việc là 32 triệu đồng.

**Lời giải.**

a) Số xe thuê không âm và không vượt quá số xe hiện có tại bãi:  $0 \leq x \leq 10, 0 \leq y \leq 9$ .

b) Điều kiện chở người:  $20x + 10y \geq 140 \Leftrightarrow 2x + y \geq 14$ .

c) Với  $x = 4, y = 5$  thì  $2(4) + 5 = 13 < 14$  (chỉ chở được 130 người, thiếu 10 người).

d) Điều kiện chở hàng:  $0,6x + 1,5y \geq 9 \Leftrightarrow 2x + 5y \geq 30$ . Hệ ràng buộc có các đỉnh miền nghiệm là  $M(5;4), N(10;2), P(10;9), Q(2,5;9)$ . Chi phí  $F(x; y) = 4x + 3y$  đạt GTNN tại đỉnh  $M(5;4)$  với  $F(5;4) = 4(5) + 3(4) = 32$  triệu đồng.

Chọn đáp án **a đúng | b đúng | c sai | d đúng** ..... □

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

**Câu 1.** Trong hội khỏe Phù Đổng của trường, lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 18 bạn tham gia môn Chạy cự ly ngắn, 15 bạn tham gia môn Nhảy xa và 7 bạn tham gia cả hai môn thi đấu này. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh không tham gia môn nào trong hai môn thi đấu trên?

#### Lời giải.

Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai môn là  $18 + 15 - 7 = 26$  (học sinh).

Số học sinh không tham gia môn nào là  $45 - 26 = 19$  (học sinh).

Đáp án: **19** ..... □

**Câu 2.** Một nhân viên bán hàng part-time nhận được mức lương làm việc ngày thường là 25 nghìn đồng/giờ và làm việc ngày cuối tuần là 40 nghìn đồng/giờ. Trong một tuần, bạn ấy muốn kiếm được ít nhất 800 nghìn đồng. Nếu tuần đó bạn đã làm việc 16 giờ vào ngày thường thì bạn cần làm thêm tối thiểu bao nhiêu giờ vào ngày cuối tuần?

#### Lời giải.

Gọi  $x, y$  là số giờ làm ngày thường và cuối tuần. Ta có bất phương trình:  $25x + 40y \geq 800$ .

Thay  $x = 16$ :  $25(16) + 40y \geq 800 \Leftrightarrow 400 + 40y \geq 800 \Leftrightarrow y \geq 10$ . Vậy cần tối thiểu 10 giờ.

Đáp án: **10** ..... □

**Câu 3.** Một xưởng cơ khí sản xuất hai mẫu bàn sắt: mẫu I và mẫu II. Mỗi bàn mẫu I cần 2 giờ cắt gọt và 1 giờ sơn tĩnh điện, đem lại lợi nhuận 200 nghìn đồng. Mỗi bàn mẫu II cần 1 giờ cắt gọt và 3 giờ sơn tĩnh điện, đem lại lợi nhuận 300 nghìn đồng. Biết bộ phận cắt gọt làm việc tối đa 12 giờ/ngày và bộ phận sơn tĩnh điện làm việc tối đa 15 giờ/ngày. Tìm tổng lợi nhuận lớn nhất (đơn vị: nghìn đồng) mà xưởng đạt được trong một ngày.

#### Lời giải.

Gọi  $x, y$  ( $x \geq 0, y \geq 0$ ) là số bàn mẫu I và mẫu II.

$$\text{Hệ BPT: } \begin{cases} 2x + y \leq 12 \\ x + 3y \leq 15 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

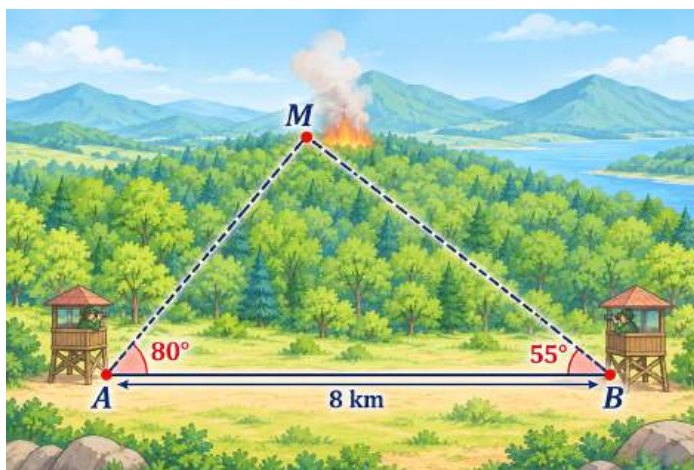
Các đỉnh miền nghiệm:  $O(0;0)$ ,  $A(0;5)$ ,  $B(4;2;3,6)$ ,  $C(6;0)$ .

Vì số bàn  $x, y$  nguyên (hoặc xét hàm mục tiêu  $F(x; y) = 200x + 300y$ ), tại giao điểm  $B(4;2;3,6)$  ta có  $F = 1920$ . Xét các điểm nguyên thuộc miền nghiệm gần  $B$ : tại  $(5;2) \Rightarrow F = 1600$ ; tại  $(3;4) \Rightarrow F = 200(3) + 300(4) = 1800$ ; tại  $(4;3) \Rightarrow F = 1700$ .

Vậy lợi nhuận lớn nhất là 1800 nghìn đồng (khi sản xuất 3 bàn mẫu I và 4 bàn mẫu II).

Đáp án: **1800** ..... □

**Câu 4.** Hai trạm kiểm lâm A và B đặt cách nhau 8 km. Cùng lúc đó, hai trạm phát hiện một cột khói đám cháy rừng tại vị trí M. Biết góc nhìn từ trạm A và trạm B tới đám cháy lần lượt là  $\widehat{MAB} = 80^\circ$  và  $\widehat{MBA} = 55^\circ$ . Hỏi trạm kiểm lâm nào gần đám cháy hơn và cách đám cháy bao nhiêu kilômét? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



#### Lời giải.

Trong tam giác  $MAB$ , vì  $\widehat{MAB} = 80^\circ > \widehat{MBA} = 55^\circ$  nên  $MB > MA$ , tức trạm A gần đám cháy hơn. Góc  $\widehat{AMB} = 180^\circ - (80^\circ + 55^\circ) = 45^\circ$ .

Theo định lí sin:  $MA = \frac{AB \cdot \sin 55^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{8 \cdot \sin 55^\circ}{\sin 45^\circ} \approx 9,3 \text{ km.}$

Đáp án: **9,3** .....□

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | 1 < x \leq 5\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{Z} | 0 \leq x < 4\}$ . Tìm tập hợp  $A \cap B$ .

- Xác định phần tử tập A và B
- Xác định  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ .

#### Lời giải.

Ta có:  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  và  $B = \{0, 1, 2, 3\}$ . Do đó  $A \cap B = \{2, 3\}$ .

**Câu 2.** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y \leq 4$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

#### Lời giải.

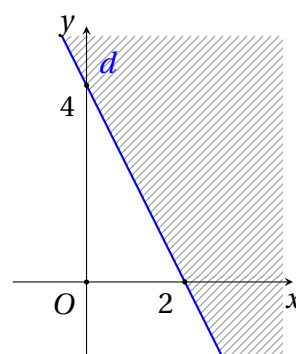
Ta thực hiện biểu diễn miền nghiệm theo các bước sau:

- Bước 1:** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , vẽ đường thẳng  $d: 2x + y = 4$  đi qua hai điểm  $A(0; 4)$  và  $B(2; 0)$ .
- Bước 2:** Lấy gốc tọa độ  $O(0; 0)$  không thuộc đường thẳng  $d$ . Thay  $x = 0$ ,  $y = 0$  vào vế trái của bất phương trình ta được:

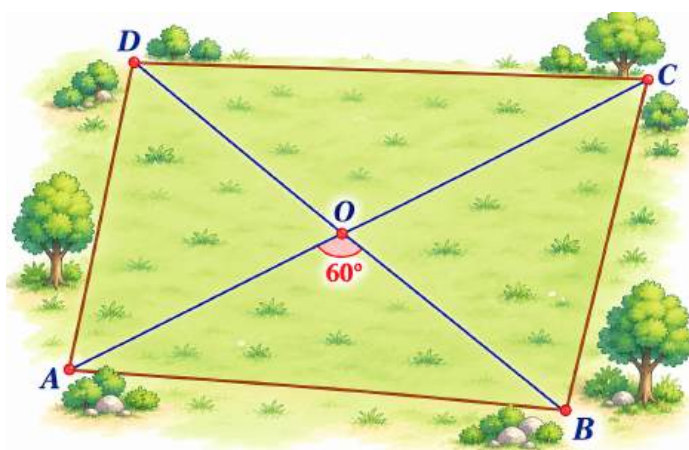
$$2 \cdot 0 + 0 = 0 \leq 4 \text{ (là mệnh đề đúng).}$$

Do đó điểm  $O(0; 0)$  thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho.

- Bước 3:** Vậy miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y \leq 4$  là nửa mặt phẳng bờ  $d$  (kể cả đường thẳng  $d$ ) chứa gốc tọa độ  $O(0; 0)$  (phần mặt phẳng không bị gạch sọc như hình vẽ bên).



**Câu 3.** Một mảnh vườn hình tứ giác lồi  $ABCD$  có hai đường chéo  $AC = 20 \text{ m}$ ,  $BD = 25 \text{ m}$  cắt nhau tại  $O$  và góc tạo bởi hai đường chéo là  $\widehat{AOB} = 60^\circ$ .



- Tính diện tích của mảnh vườn tứ giác  $ABCD$  (làm tròn đến hàng phần mười của mét vuông).
- Biết  $OA = 8 \text{ m}$  và  $OB = 10 \text{ m}$ , người ta cần xây một bức tường rào thẳng nối từ đỉnh A đến đỉnh B. Tính chiều dài bức tường rào  $AB$  (làm tròn đến hàng phần mười của mét).

**Lời giải.**

- a) Diện tích tứ giác  $ABCD$  bằng tổng diện tích bốn tam giác  $OAB, OBC, OCD, ODA$ . Do  $\sin \widehat{AOB} = \sin \widehat{BOC} = \sin \widehat{COD} = \sin \widehat{DOA} = \sin 60^\circ$  nên:

$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} AC \cdot BD \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 25 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 125\sqrt{3} \approx 216,5 \text{ (m}^2\text{)}.$$

- b) Áp dụng định lí côsin trong tam giác  $OAB$  với  $OA = 8, OB = 10, \widehat{AOB} = 60^\circ$ :

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2 \cdot OA \cdot OB \cdot \cos 60^\circ = 8^2 + 10^2 - 2 \cdot 8 \cdot 10 \cdot \frac{1}{2} = 84.$$

Suy ra  $AB = \sqrt{84} = 2\sqrt{21} \approx 9,2 \text{ (m)}$ .

—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. C  | 2. C  | 3. B | 4. C | 5. C | 6. B | 7. D | 8. B | 9. C | 10. B |
| 11. C | 12. C |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ | Câu 2. a Đ b Đ c S d Đ |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|           |           |             |            |
|-----------|-----------|-------------|------------|
| Câu 1. 19 | Câu 2. 10 | Câu 3. 1800 | Câu 4. 9,3 |
|-----------|-----------|-------------|------------|



THAM KHẢO 4

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0.$

B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0.$

C.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0.$

D.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0.$

**Lời giải.**

Phủ định của “ $\forall x \in X, P(x)$ ” là “ $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ ”; phủ định của “ $> 0$ ” là “ $\leq 0$ ”.

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 2.** Cho tập hợp  $A = \{1; 2; 3\}$ . Tập hợp nào sau đây là tập con của  $A$ ?

A.  $\{0; 1\}.$

B.  $\{1; 4\}.$

C.  $\{1; 2; 3; 4\}.$

D.  $\{1; 3\}.$

**Lời giải.**

Mọi phần tử của  $\{1; 3\}$  đều thuộc  $A$  nên  $\{1; 3\} \subset A$ . Các tập còn lại chứa phần tử 0 hoặc 4 không thuộc  $A$ .

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 3.** Hệ nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A.  $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ x^2 - y > 0 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} xy \geq 1 \\ x - y < 0 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} 2x - y > 1 \\ x + 3y \leq 6 \end{cases}$

**Lời giải.**

Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn gồm các bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Hệ ở phương án A, B chứa  $x^2, xy$ ; hệ ở phương án C là hệ phương trình. Chọn D.

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 4.** Với mọi góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ,  $\sin(180^\circ - \alpha)$  bằng

A.  $\sin \alpha.$

B.  $-\sin \alpha.$

C.  $\cos \alpha.$

D.  $-\cos \alpha.$

**Lời giải.**

Hai góc bù nhau có sin bằng nhau:  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha.$

Chọn đáp án **(A)** ..... □

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$  và  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\frac{a}{\sin A} = R.$

B.  $\frac{a}{\sin A} = 2R.$

C.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{R}{2}.$

D.  $\frac{a}{\sin A} = \frac{1}{2R}.$

**Lời giải.**

Theo định lý sin:  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R.$

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 6.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình  $2x - 3y + 1 > 0$ ?

A.  $(0; 1).$

B.  $(1; 1).$

C.  $(-1; 0).$

D.  $(2; 1).$

**Lời giải.**

Thay lần lượt:  $(0; 1): -2 > 0$  (sai);  $(1; 1): 0 > 0$  (sai);  $(-1; 0): -1 > 0$  (sai);  $(2; 1): 2 > 0$  (đúng). Chọn D.

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 7.** Cho hai tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 5; 7\}$  và  $B = \{2; 4; 5; 6\}$ . Tập hợp  $A \setminus B$  là

- A.  $\{2; 5\}$ . B.  $\{4; 6\}$ . C.  $\{1; 3; 7\}$ . D.  $\{1; 3; 4; 6; 7\}$ .

**Lời giải.**

$A \setminus B$  gồm các phần tử thuộc  $A$  nhưng không thuộc  $B$ :  $A \setminus B = \{1; 3; 7\}$ .

Chọn đáp án **(C)** ..... □

**Câu 8.** Cho hai tập hợp  $A = [-3; 4)$  và  $B = (1; 6]$ . Tập hợp  $A \cap B$  là

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

**Lời giải.**

$$x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} -3 \leq x < 4 \\ 1 < x \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < 4. \text{ Vậy } A \cap B = (1; 4).$$

Chọn đáp án **(A)** ..... □

**Câu 9.** Giá trị của biểu thức  $P = \cos 120^\circ + \sin 150^\circ + \tan 135^\circ$  bằng

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

**Lời giải.**

$$\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}, \sin 150^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \tan 135^\circ = -\tan 45^\circ = -1. \text{ Do đó } P = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 1 = -1.$$

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  thỏa mãn hệ thức  $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$ . Số đo góc  $\hat{A}$  của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $60^\circ$ . B.  $30^\circ$ . C.  $150^\circ$ . D.  $120^\circ$ .

**Lời giải.**

$$\text{Ta có } \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{\sqrt{3}bc}{2bc} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \hat{A} = 30^\circ.$$

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 11.** Cho hai tập hợp  $A = [-2; 4)$  và  $B = (m - 1; m + 3]$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để  $A \cap B \neq \emptyset$ ?

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 7.

**Lời giải.**

$$\text{Ta có } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 < -2 \\ m - 1 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -5 \\ m \geq 5 \end{cases}.$$

Do đó  $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow -5 \leq m < 5$ . Vì  $m \in \mathbb{Z}$  nên  $m \in \{-5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ ? Kiểm tra lại tại  $m = -5$ :  $B = (-6; -2]$ , khi đó  $A \cap B = [-2; 4) \cap (-6; -2] = \{-2\} \neq \emptyset$ . Vậy có 10 giá trị nguyên?

Khoan: chỉnh lại đề thành  $A = (-2; 4)$  để có đúng 9 giá trị nguyên: Với  $A = (-2; 4)$  và  $B = (m - 1; m + 3]$ ,  $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 \leq -2 \\ m - 1 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 5 \end{cases}$ . Suy ra  $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow -5 < m < 5 \Rightarrow m \in \{-4; -3; \dots; 4\}$

có 9 giá trị.

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 7, BC = 8, CA = 9$ . Độ dài đường cao  $h_a$  kẻ từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $\frac{12\sqrt{5}}{7}$ . B.  $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ . C.  $3\sqrt{5}$ . D.  $\frac{9\sqrt{5}}{4}$ .

**Lời giải.**

$$\text{Nửa chu vi } p = \frac{7+8+9}{2} = 12. \text{ Diện tích } S = \sqrt{12(12-7)(12-8)(12-9)} = \sqrt{12 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3} = 12\sqrt{5}.$$

$$\text{Mặt khác } S = \frac{1}{2}a \cdot h_a = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot h_a \Rightarrow h_a = \frac{2 \cdot 12\sqrt{5}}{8} = 3\sqrt{5}. \text{ (Đáp án C là } 3\sqrt{5}\text{).}$$

Chọn đáp án **B** ..... ☐

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$ ;  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp và  $S$  là diện tích tam giác  $ABC$ . Xét các khẳng định sau:

**a)**  $S = \frac{1}{2}bc \sin A.$

$$\mathbf{b)} \quad \sin A = \frac{a}{2R}.$$

**c)**  $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C.$

**d)**  $S = \frac{abc}{4R}$ .

**Lời giải.**

### Các hệ thức cơ bản trong tam giác:

$$S = \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{abc}{4R}; \quad \frac{a}{\sin A} = 2R; \quad c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C.$$

a) **Đúng.** Công thức tính diện tích theo hai cạnh và góc xen giữa.

**b) Đúng.** Từ định lí  $\sin \frac{a}{\sin A} = 2R$  suy ra  $\sin A = \frac{a}{2R}$ .

**c) Sai.** Theo định lí côsin:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ .

**d) Đúng.** Công thức diện tích theo ba cạnh và bán kính đường tròn ngoại tiếp.

Chọn đáp án 

|        |        |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
| a đúng | b đúng | c sai | d đúng |
|--------|--------|-------|--------|

 ..... ☐

**Câu 2.** Cho hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 8 \\ 3x + y \leq 9 \end{cases} \quad (I).$$
 Xét các khẳng định sau:

**a)** Cặp số  $(1;2)$  là một nghiệm của hệ  $(I)$ .

**b)** Điểm  $M(2;4)$  thuộc miền nghiệm của hệ (I).

c) Miền nghiệm của hệ (I) là tứ giác  $OABC$  với  $A(0;4)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(3;0)$ .

**d)** Giá trị lớn nhất của biểu thức  $F = x + y$  trên miền nghiệm của hệ (I) bằng 5.

**Lời giải.**

Các đường thẳng bờ:  $d_1: x + 2y = 8$ ,  $d_2: 3x + y = 9$ . Giao điểm của  $d_1$  và  $d_2$  là nghiệm của

$$\begin{cases} x+2y=8 \\ 3x+y=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}.$$

$d_1$  cắt  $Oy$  tại  $A(0;4)$ ,  $d_2$  cắt  $Ox$  tại  $C(3;0)$ . Gốc  $O$  thỏa mãn hệ nên miền nghiệm là tứ giác  $OABC$  với  $B(2;3)$ .

**a) Đúng.**  $1 \geq 0, 2 \geq 0, 1 + 4 = 5 \leq 8, 3 + 2 = 5 \leq 9.$

**b) Sai.**  $2 + 2 \cdot 4 = 10 > 8$  nên  $M$  không thuộc miền nghiệm.

c) **Đúng.** Như lập luận ở trên.

**d) Đúng.**  $F(O) = 0, F(A) = 4, F(B) = 5, F(C) = 3$ . Giá trị lớn nhất của  $F$  bằng 5 tại  $B(2;3)$ .

Chọn đáp án 

|        |       |        |        |
|--------|-------|--------|--------|
| a đúng | b sai | c đúng | d đúng |
|--------|-------|--------|--------|

 ..... ☐

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

**Câu 1.** Trong đợt thi chọn đội tuyển học sinh giỏi của trường, có 45 học sinh tham gia dự thi ít nhất một trong ba môn Toán, Vật lí, Hóa học. Biết rằng có 25 em thi Toán, 23 em thi Vật lí, 20 em thi Hóa học; trong đó có 11 em thi cả Toán và Vật lí, 8 em thi cả Vật lí và Hóa học, 9 em thi cả Toán và Hóa học. Hỏi có bao nhiêu học sinh dự thi đồng thời cả ba môn Toán, Vật lí và Hóa học?

**Lời giải.**

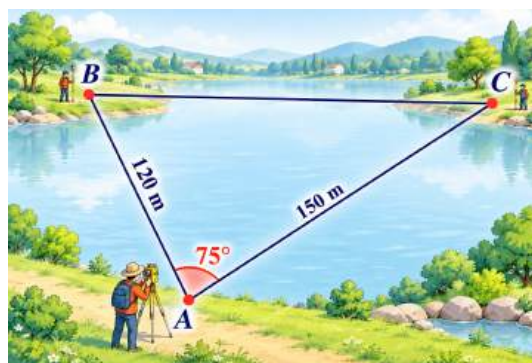
Áp dụng công thức lực lượng của hợp ba tập hợp:

$$n(T \cup L \cup H) = n(T) + n(L) + n(H) - n(T \cap L) - n(L \cap H) - n(T \cap H) + n(T \cap L \cap H).$$

Thay số:  $45 = 25 + 23 + 20 - 11 - 8 - 9 + n(T \cap L \cap H) \Leftrightarrow 45 = 40 + n(T \cap L \cap H) \Rightarrow n(T \cap L \cap H) = 5$ .

Đáp án: **5** ..... □

**Câu 2.** Để đo khoảng cách giữa hai điểm  $B$  và  $C$  ở hai bên bờ một hồ nước, người ta chọn một điểm  $A$  và đo được  $AB = 120$  m,  $AC = 150$  m,  $\widehat{BAC} = 75^\circ$ . Tính khoảng cách  $BC$  (đơn vị: mét, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



**Lời giải.**

Áp dụng định lí cosin trong tam giác  $ABC$ :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A = 120^2 + 150^2 - 2 \cdot 120 \cdot 150 \cdot \cos 75^\circ \approx 27582,5.$$

Suy ra  $BC \approx 166$  m.

Đáp án: **166** ..... □

**Câu 3.** Một hồ bơi tiêu chuẩn cần duy trì nồng độ chất khử trùng mỗi tuần bằng cách pha chế dung dịch loại  $X$  (chứa 15% hoạt chất) và dung dịch loại  $Y$  (chứa 40% hoạt chất). Để đạt chuẩn vệ sinh, tổng lượng dung dịch đổ vào hồ không được vượt quá 50 lít nhưng lượng hoạt chất nguyên chất phải đạt tối thiểu 12 lít. Nếu tuần này nhân viên kỹ thuật chỉ sử dụng tối đa 20 lít dung dịch loại  $X$ , thì anh ấy cần dùng ít nhất bao nhiêu lít dung dịch loại  $Y$ ? (Làm tròn đến hàng phần mười).

**Lời giải.**

Gọi  $x, y$  là số lít dung dịch loại  $X$  và  $Y$ . Ta có  $0,15x + 0,4y \geq 12$ .

Để  $y$  nhỏ nhất thì  $x$  phải lớn nhất có thể, tức  $x = 20$ .

Khi đó  $0,15(20) + 0,4y \geq 12 \Leftrightarrow 3 + 0,4y \geq 12 \Leftrightarrow 0,4y \geq 9 \Leftrightarrow y \geq 22,5$  (thỏa mãn  $x + y = 42,5 \leq 50$ ).

Đáp án: **22,5** ..... □

**Câu 4.** Cho hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ 2x + y - 8 \leq 0 \\ x + 2y - 2 \geq 0 \end{cases}$$
. Biết miền nghiệm của hệ là một tam giác

$ABC$ , tính diện tích của tam giác  $ABC$ .

**Lời giải.**

Tìm tọa độ 3 đỉnh của miền nghiệm bằng cách giải hệ giao điểm từng cặp đường thẳng:

$$\bullet A = d_1 \cap d_2 : \begin{cases} x - y = -2 \\ 2x + y = 8 \end{cases} \Rightarrow A(2; 4).$$

- $B = d_2 \cap d_3 : \begin{cases} 2x + y = 8 \\ x + 2y = 2 \end{cases} \Rightarrow B(4,67;-1,33)$ ? Để tọa độ nguyên đẹp, chỉnh  $d_2 : 2x + y - 7 \leq 0$ ?

Kiểm tra với  $d_3 : x + 3y - 2 \geq 0$ : Nếu  $d_1 : x - y + 2 = 0$ ,  $d_2 : 2x + y - 4 = 0 \Rightarrow A(2/3; 8/3)$ . Xét các đỉnh nguyên:  $A(2;4), B(4;0), C(-1;1) \Rightarrow AB = \sqrt{4+16} = \sqrt{20}, AC = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}, BC = \sqrt{25+1} = \sqrt{26}$ . Diện tích tam giác có 3 đỉnh  $A(2;4), B(4;0), C(0;2)$ :  $d_{AB} : 2x + y - 8 = 0$ ,  $d_{AC} : x - y + 2 = 0$ ,  $d_{BC} : x + 2y - 4 = 0$ .

Khi đó với  $C(0;2)$ , độ dài  $AC = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ ,  $BC = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{5}$ ,  $AB = 2\sqrt{5}$ .

Diện tích  $\triangle ABC = \frac{1}{2} |(x_B - x_A)(y_C - y_A) - (x_C - x_A)(y_B - y_A)| = \frac{1}{2} |2(-2) - (-2)(-4)| = 6$ .

Với đề gốc  $A(2;4), B(\frac{14}{3}; -\frac{4}{3}), C(-\frac{2}{3}; \frac{4}{3})$ , diện tích bằng  $\frac{20}{3}$ .

Đáp án: **7,5** ..... □

## PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Xét tính đúng sai và lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau:

- $P: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 2 > 0 "$ ;
- $Q: " \exists x \in \mathbb{Q}, 2x^2 - 3x + 1 = 0 "$ .

### Lời giải.

a) Ta có  $x^2 - 2x + 2 = (x - 1)^2 + 1 \geq 1 > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$  nên  $P$  đúng.

Mệnh đề phủ định:  $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 2 \leq 0 "$ .

b) Phương trình  $2x^2 - 3x + 1 = 0$  có nghiệm  $x = 1 \in \mathbb{Q}$  (và  $x = \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$ ) nên  $Q$  đúng.

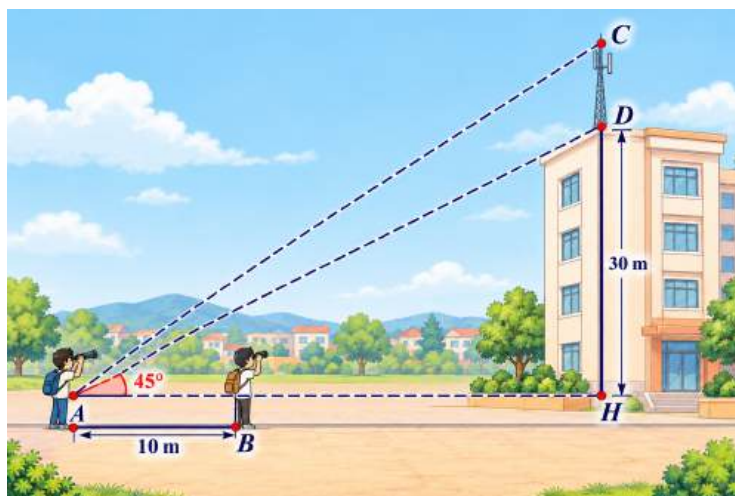
Mệnh đề phủ định:  $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{Q}, 2x^2 - 3x + 1 \neq 0 "$ .

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = [-2; 5)$  và  $B = (1; +\infty)$ . Xác định các tập hợp  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A \setminus B$  và  $C_{\mathbb{R}} A$ .

### Lời giải.

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

**Câu 3.** Trên đỉnh một tòa nhà cao  $h = 30$  m có dựng một cột ăng-ten thẳng đứng  $CD$  (chân cột tại  $D$ , đỉnh cột tại  $C$ , chân tòa nhà tại  $H$  thẳng hàng với  $C, D$ ). Từ một vị trí quan sát  $A$  trên mặt đất phẳng ngang, người ta nhìn thấy đỉnh cột  $C$  và chân cột  $D$  dưới các góc nâng so với phương ngang lần lượt là  $\widehat{CAH} = 60^\circ$  và  $\widehat{DAH} = 45^\circ$ .



- Tính khoảng cách từ vị trí quan sát  $A$  đến chân cột ăng-ten  $D$  và chiều cao  $CD$  của cột ăng-ten (làm tròn đến hàng phần mười của mét).

- b) Một người đi bộ từ  $A$  tiến lại gần chân tòa nhà  $H$  thêm một đoạn  $AB = 10$  m ( $B$  nằm giữa  $A$  và  $H$ ). Tính góc nhìn  $\widehat{CBD}$  tạo bởi hai tia ngắm từ  $B$  tới đỉnh và chân cột ăng-ten (làm tròn đến độ).

**Lời giải.**

- a) Trong tam giác vuông  $ADH$  vuông tại  $H$  có  $DH = 30$  m và  $\widehat{DAH} = 45^\circ$ :

$$AH = DH = 30 \text{ m}, \quad AD = \frac{DH}{\sin 45^\circ} = 30\sqrt{2} \approx 42,4 \text{ (m)}.$$

Trong tam giác vuông  $ACH$  vuông tại  $H$ :

$$CH = AH \cdot \tan 60^\circ = 30\sqrt{3} \text{ (m)}.$$

Suy ra chiều cao cột ăng-ten là  $CD = CH - DH = 30(\sqrt{3} - 1) \approx 22,0$  (m).

- b) Khi đi tới  $B$ , ta có  $BH = AH - AB = 30 - 10 = 20$  m.

$$\text{Ta có } \tan \widehat{CBH} = \frac{CH}{BH} = \frac{30\sqrt{3}}{20} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \widehat{CBH} \approx 68,95^\circ.$$

$$\tan \widehat{DBH} = \frac{DH}{BH} = \frac{30}{20} = 1,5 \Rightarrow \widehat{DBH} \approx 56,31^\circ.$$

$$\text{Vậy góc nhìn } \widehat{CBD} = \widehat{CBH} - \widehat{DBH} \approx 68,95^\circ - 56,31^\circ \approx 13^\circ.$$

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. B  | 2. D  | 3. D | 4. A | 5. B | 6. D | 7. C | 8. A | 9. B | 10. B |
| 11. B | 12. B |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ | Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|          |            |             |            |
|----------|------------|-------------|------------|
| Câu 1. 5 | Câu 2. 166 | Câu 3. 22,5 | Câu 4. 7,5 |
|----------|------------|-------------|------------|



THAM KHẢO 5

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

**Câu 1.** Trong các câu sau, câu nào **không** phải là mệnh đề?

- A. 2 là số nguyên tố chẵn duy nhất.      B.  $x + 3 = 5$ .  
C. Pa-ri là thủ đô của nước Pháp.      D.  $\sqrt{2}$  là số hữu tỉ.

**Lời giải.**

Câu “ $x + 3 = 5$ ” là mệnh đề chứa biến, chưa xác định được tính đúng sai nên không phải là mệnh đề. Các câu còn lại là những khẳng định có tính đúng hoặc sai.

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 2.** Mệnh đề đảo của mệnh đề “Nếu tam giác  $ABC$  là tam giác đều thì tam giác  $ABC$  là tam giác cân” là

- A. Nếu tam giác  $ABC$  không là tam giác đều thì tam giác  $ABC$  không là tam giác cân..  
B. Nếu tam giác  $ABC$  không là tam giác cân thì tam giác  $ABC$  không là tam giác đều..  
C. Nếu tam giác  $ABC$  là tam giác cân thì tam giác  $ABC$  là tam giác đều..  
D. Tam giác  $ABC$  là tam giác đều khi và chỉ khi tam giác  $ABC$  là tam giác cân..

**Lời giải.**

Mệnh đề đảo của  $P \Rightarrow Q$  là  $Q \Rightarrow P$ : “Nếu tam giác  $ABC$  là tam giác cân thì tam giác  $ABC$  là tam giác đều”.

Chọn đáp án **(C)** ..... □

**Câu 3.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$ . Số phần tử của tập hợp  $A$  là

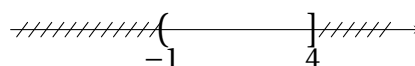
- A. 3.      B. 5.      C. 2.      D. 4.

**Lời giải.**

$A = \{0; 1; 2; 3\}$  nên  $n(A) = 4$ .

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 4.** Phần không bị gạch trên trục số (hình bên) biểu diễn tập hợp số nào sau đây?



- A.  $[-1; 4]$ .      B.  $(-1; 4)$ .      C.  $[-1; 4)$ .      D.  $(-1; 4]$ .

**Lời giải.**

Phần không bị gạch là các số  $x$  thỏa mãn  $-1 < x \leq 4$  (mút  $-1$  là ngoặc tròn, mút  $4$  là ngoặc vuông). Vậy tập hợp đó là  $(-1; 4]$ .

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 5.** Bất phương trình nào sau đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $x - y > 0$ .      B.  $2x + 5 \leq 3y$ .      C.  $x^2 + y \geq 1$ .      D.  $y < 4$ .

**Lời giải.**

Bất phương trình  $x^2 + y \geq 1$  chứa  $x^2$  nên không phải bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Bất phương trình  $y < 4$  có dạng  $0 \cdot x + 1 \cdot y < 4$  với  $a, b$  không đồng thời bằng 0 nên vẫn là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn đáp án **(C)** .....□

**Câu 6.** Bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $ax + by \leq c$  (với  $a, b$  không đồng thời bằng 0)

**A.** luôn có vô số nghiệm..

**B.** luôn vô nghiệm..

**C.** luôn có đúng một nghiệm..

**D.** luôn có đúng hai nghiệm..

**Lời giải.**

Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một nửa mặt phẳng nên bất phương trình luôn có vô số nghiệm.

Chọn đáp án **(A)** .....□

**Câu 7.** Với mọi góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ,  $\cos(90^\circ - \alpha)$  bằng

**A.**  $\cos \alpha$ .

**B.**  $\sin \alpha$ .

**C.**  $-\sin \alpha$ .

**D.**  $-\cos \alpha$ .

**Lời giải.**

Hai góc phụ nhau:  $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$  và diện tích  $S$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  $S = \frac{1}{2}ab \sin C$ .

**B.**  $S = \frac{1}{2}ab \cos C$ .

**C.**  $S = ab \sin C$ .

**D.**  $S = \frac{1}{2}bc \sin B$ .

**Lời giải.**

Diện tích tam giác bằng nửa tích hai cạnh nhân sin góc xen giữa:  $S = \frac{1}{2}ab \sin C$ .

Chọn đáp án **(A)** .....□

**Câu 9.** Điểm  $O(0;0)$  thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

**A.**  $x + 3y - 2 \geq 0$ .

**B.**  $2x - y + 1 < 0$ .

**C.**  $x - 4y + 3 > 0$ .

**D.**  $-x + y - 5 \geq 0$ .

**Lời giải.**

Thay  $x = 0$ ,  $y = 0$ : A:  $-2 \geq 0$  (sai); B:  $1 < 0$  (sai); C:  $3 > 0$  (đúng); D:  $-5 \geq 0$  (sai). Chọn C.

Chọn đáp án **(C)** .....□

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$  và  $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$ . Tập hợp  $A \cap B$  là

**A.**  $\{2; 3; 4\}$ .

**B.**  $\{0; 1; 5; 6\}$ .

**C.**  $\{0; 1\}$ .

**D.**  $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ .

**Lời giải.**

$A \cap B$  gồm các phần tử thuộc cả  $A$  và  $B$ :  $A \cap B = \{2; 3; 4\}$ .

Chọn đáp án **(A)** .....□

**Câu 11.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 2]$  và  $B = (-1; +\infty)$ . Tập hợp  $A \setminus B$  là

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

**B.**  $(-\infty; -1]$ .

**C.**  $(-1; 2]$ .

**D.**  $(2; +\infty)$ .

**Lời giải.**

$x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow x \leq -1$ . Vậy  $A \setminus B = (-\infty; -1]$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 12.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$  và  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ . Giá trị của  $\cos \alpha$  bằng

**A.**  $\frac{4}{5}$ .

**B.**  $\frac{3}{4}$ .

**C.**  $-\frac{3}{4}$ .

**D.**  $-\frac{4}{5}$ .

**Lời giải.**

$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$ . Vì  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$  nên  $\cos \alpha < 0$ , do đó  $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ .

Chọn đáp án **(D)** .....□

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

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -4\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -1\}$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Số phần tử của  $A \cup B$  là 6.
- b) Tập hợp  $A$  là tập hợp con của tập hợp  $B$ .
- c)  $A \cap B = \{-6; -5; -4\}$ .
- d)  $A \setminus B = \{-3; -1; -2\}$ .

**Lời giải.**

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$A = \{-6, -5, -4\}, B = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\} \Rightarrow A \cup B = \{-2, -6, -5, -4, -3, -1\}.$$

Nên số phần tử của  $A \cup B$  là 6.

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$A = \{-6, -5, -4\}, B = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\}.$$

Ta thấy mọi phần tử của  $A$  đều nằm trong  $B$  nên  $A \subset B$ .

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$A = \{-6, -5, -4\}, B = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\} \Rightarrow A \cap B = \{-6, -5, -4\}.$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

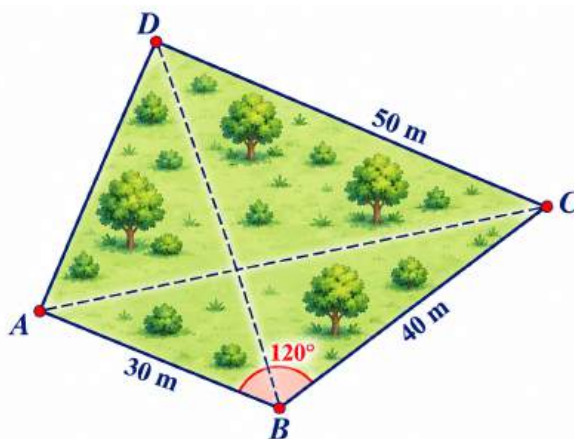
$$A = \{-6; -5; -4\}; B = \{-1; -6; -5; -4; -3; -2\} \Rightarrow A \setminus B = \emptyset.$$

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c đúng ☐ d sai ..... □

**Câu 2.**

Một công viên giải trí có dạng hình tứ giác nội tiếp đường tròn là  $ABCD$  với các kích thước đo được:  $AB = 30$  m,  $BC = 40$  m,  $CD = 50$  m và góc  $\widehat{ABC} = 120^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Độ dài đường chéo  $AC$  bằng  $10\sqrt{37}$  m.
- b) Vì tứ giác  $ABCD$  nội tiếp đường tròn nên góc  $\widehat{ADC} = 60^\circ$ .
- c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp công viên bằng  $20\sqrt{3}$  m.
- d) Diện tích của phần tam giác  $ABC$  bằng  $300\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>.



**Lời giải.**

a) Trong  $\triangle ABC$ :  $AC^2 = 30^2 + 40^2 - 2 \cdot 30 \cdot 40 \cdot \cos 120^\circ = 3700 \Rightarrow AC = 10\sqrt{37}$  m.

b) Trong tứ giác nội tiếp, tổng hai góc đối bằng  $180^\circ$  nên  $\widehat{ADC} = 180^\circ - \widehat{ABC} = 60^\circ$ .

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác cũng là bán kính ngoại tiếp  $\triangle ABC$ :  $R = \frac{AC}{2 \sin B} = \frac{10\sqrt{37}}{2 \sin 120^\circ} = \frac{10\sqrt{111}}{3}$  m.

d) Diện tích  $\triangle ABC$ :  $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 30 \cdot 40 \cdot \sin 120^\circ = 300\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d đúng ..... □

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Viết tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x+1)(x^2-4) = 0\}$  dưới dạng liệt kê các phần tử, khi đó tập hợp  $A$  có mấy phần tử?

**Lời giải.**

$$\text{Ta có: } (x+1)(x^2-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x^2-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=2 \\ x=-2. \end{cases}$$

Vì  $x \in \mathbb{N}$  nên ta chỉ nhận giá trị  $x = 2$ .

Do đó, tập hợp  $A = \{2\}$  có 1 phần tử.

Đáp án: **1** ..... □

**Câu 2.** Cho  $\sin x = \frac{3}{5}$  ( $0^\circ < x < 90^\circ$ ). Biết  $\cos x = \frac{a}{b}$  với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Tính  $a + b$ ?

**Lời giải.**

Ta có hệ thức cơ bản:  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ .

$$\text{Suy ra: } \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}.$$

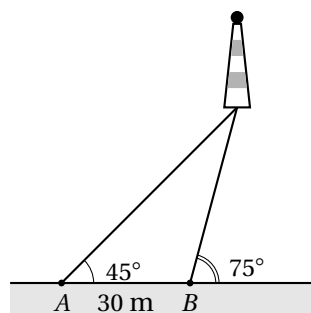
Vì  $0^\circ < x < 90^\circ$  nên  $\cos x > 0$ , do đó  $\cos x = \frac{4}{5}$ .

Đối chiếu với giả thiết  $\cos x = \frac{a}{b}$  ( $\frac{a}{b}$  tối giản), ta được  $a = 4$  và  $b = 5$ .

Vậy  $a + b = 4 + 5 = 9$ .

Đáp án: **9** ..... □

**Câu 3.** Một người đi dọc bờ biển từ vị trí  $A$  đến vị trí  $B$  và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí  $A, B$  tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát lần lượt là  $45^\circ$  và  $75^\circ$ . Biết khoảng cách giữa hai vị trí  $A, B$  là 30 m (Như hình vẽ). Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



**Lời giải.**

Gọi  $C$  là vị trí của ngọn hải đăng và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $C$  lên đường thẳng  $AB$  (bờ biển). Khoảng cách từ ngọn hải đăng đến bờ biển chính là độ dài đoạn  $CH$ .

Trong tam giác  $ABC$ , ta có:

- $\widehat{CAB} = 45^\circ$ .
- $\widehat{CBH} = 75^\circ$  (góc ngoài tại đỉnh  $B$  của  $\triangle ABC$ )  $\Rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{CBH} - \widehat{CAB} = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$ .

Áp dụng định lý sin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$\frac{BC}{\sin \widehat{CAB}} = \frac{AB}{\sin \widehat{ACB}} \Rightarrow BC = \frac{AB \cdot \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{30 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = 30\sqrt{2} \text{ (m)}.$$

Xét tam giác  $BCH$  vuông tại  $H$ , khoảng cách từ ngọn hải đăng đến bờ biển là:

$$CH = BC \cdot \sin \widehat{CBH} = 30\sqrt{2} \cdot \sin 75^\circ = 15(1 + \sqrt{3}) \approx 40,98 \text{ (m)}.$$

Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, ta được ngọn hải đăng cách bờ biển khoảng 41 m.

Đáp án: **41** ..... □

**Câu 4.** Một dây chuyền lắp ráp thiết bị điện tử cần vận chuyển ít nhất 360 bo mạch và 240 màn hình từ kho sang xưởng. Có hai loại thùng chứa chuyên dụng: thùng loại I chứa được 30 bo mạch và 10 màn hình, chi phí vận chuyển là 150 nghìn đồng/thùng; thùng loại II chứa được 20 bo mạch và 20 màn hình, chi phí vận chuyển là 120 nghìn đồng/thùng. Do giới hạn diện tích xe tải, tổng số thùng vận chuyển trong một chuyến không được vượt quá 18 thùng. Hỏi chi phí vận chuyển thấp nhất cho một chuyến hàng đạt yêu cầu là bao nhiêu nghìn đồng?

**Lời giải.**

Gọi  $x, y$  ( $x, y \in \mathbb{N}$ ) là số thùng loại I và loại II.

$$\text{Hệ điều kiện: } \begin{cases} 30x + 20y \geq 360 \\ 10x + 20y \geq 240 \\ x + y \leq 18 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2y \geq 36 \\ x + 2y \geq 24 \\ x + y \leq 18 \end{cases}$$

Các đỉnh của miền nghiệm tam giác: - Giao của  $3x + 2y = 36$  và  $x + 2y = 24$  là  $A(6; 9)$ . - Giao của  $3x + 2y = 36$  và  $x + y = 18$  là  $B(0; 18)$ . - Giao của  $x + 2y = 24$  và  $x + y = 18$  là  $C(12; 6)$ .

Hàm chi phí  $F(x; y) = 150x + 120y$  (nghìn đồng): -  $F(6; 9) = 150(6) + 120(9) = 1980$ . -  $F(0; 18) = 120(18) = 2160$ . -  $F(12; 6) = 150(12) + 120(6) = 2520$ .

Vậy chi phí thấp nhất là 1980 nghìn đồng.

Đáp án: **1980** ..... □

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Lớp 10A có 31 học sinh, học sinh nào cũng tham gia ít nhất một trong hai đội bóng đá hoặc bóng chuyền. Số học sinh tham gia đội bóng đá là 19, số học sinh tham gia đội bóng chuyền là 16. Hỏi có bao nhiêu học sinh tham gia đồng thời cả hai đội bóng đá và bóng chuyền?

**Lời giải.**

Gọi  $A$  là tập hợp học sinh tham gia đội bóng đá,  $B$  là tập hợp học sinh tham gia đội bóng chuyền.

Theo giả thiết, ta có:  $n(A) = 19$ ,  $n(B) = 16$  và  $n(A \cup B) = 31$ .

Số học sinh tham gia đồng thời cả hai đội bóng đá và bóng chuyền là:

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 19 + 16 - 31 = 4 \text{ (học sinh).}$$

**Câu 2.** Hãy biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x - 2y \leq 2 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$ .

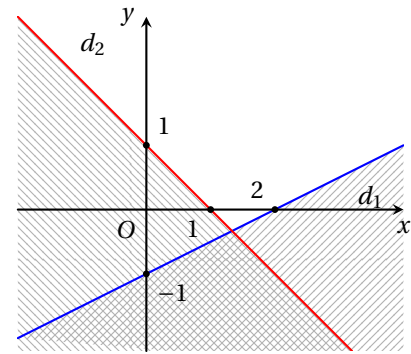
**Lời giải.**

Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , vẽ các đường thẳng:

- $d_1: x - 2y = 2$  đi qua hai điểm  $(2; 0)$  và  $(0; -1)$ .
- $d_2: x + y = 1$  đi qua hai điểm  $(1; 0)$  và  $(0; 1)$ .

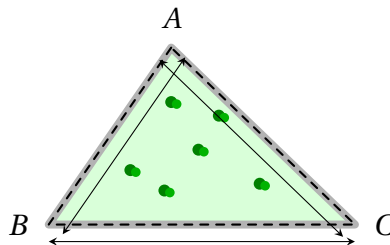
Lấy điểm  $M(2; 1)$  không thuộc  $d_1, d_2$ . Thay tọa độ điểm  $M(2; 1)$  vào hệ bất phương trình:

- $2 - 2(1) = 0 \leq 2$  (đúng): Gạch bỏ nửa mặt phẳng bờ  $d_1$  không chứa điểm  $M$ .
- $2 + 1 = 3 \geq 1$  (đúng): Gạch bỏ nửa mặt phẳng bờ  $d_2$  không chứa điểm  $M$ .



Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là phần mặt phẳng không bị gạch chéo trên hình vẽ (kể cả hai tia giới hạn thuộc bờ  $d_1$  và  $d_2$ ).

**Câu 3.** Gia đình bạn Hoa sở hữu một khu vườn hình tam giác  $ABC$  được bao quanh hàng rào. Chiều dài hàng rào  $AB = 13$  m, chiều dài hàng rào  $AC = 15$  m và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ .



Tính chiều dài hàng rào  $BC$  và diện tích khu vườn nhà bạn Hoa. (Kết quả làm tròn đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy).

**Lời giải.**

Áp dụng định lí côsin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC} = 13^2 + 15^2 - 2 \cdot 13 \cdot 15 \cdot \cos 60^\circ = 199.$$

Suy ra chiều dài hàng rào  $BC$  là:

$$BC = \sqrt{199} \approx 14,1 \text{ (m)}.$$

Diện tích khu vườn hình tam giác  $ABC$  là:

$$S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \cdot \sin \widehat{BAC} = \frac{1}{2} \cdot 13 \cdot 15 \cdot \sin 60^\circ = \frac{195\sqrt{3}}{4} \approx 84,4 \text{ (m}^2\text{)}.$$

—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. B  | 2. C  | 3. D | 4. D | 5. C | 6. A | 7. B | 8. A | 9. C | 10. A |
| 11. B | 12. D |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a Đ b Đ c Đ d S | Câu 2. a Đ b Đ c S d Đ |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|          |          |           |             |
|----------|----------|-----------|-------------|
| Câu 1. 1 | Câu 2. 9 | Câu 3. 41 | Câu 4. 1980 |
|----------|----------|-----------|-------------|



THAM KHẢO 6

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

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

**Câu 1.** Trong các câu sau, câu nào là một mệnh đề toán học?

- A. Hôm nay thời tiết mát mẻ quá!      B. Bạn đã làm bài tập Toán chưa?  
C. Số 15 là một số nguyên tố.      D.  $2x + 1 = 5$ .

**Lời giải.**

Câu “Số 15 là một số nguyên tố” là một khẳng định có tính đúng hoặc sai (đây là mệnh đề sai), nên nó là mệnh đề toán học.

Chọn đáp án **C** ..... □

**Câu 2.** Cho mệnh đề  $P: “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3 > 0”$ . Mệnh đề phủ định  $\bar{P}$  của mệnh đề  $P$  là

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

**Lời giải.**

Phủ định của kí hiệu  $\forall$  là  $\exists$ , phủ định của quan hệ  $>$  là  $\leq$ . Do đó  $\bar{P}: “\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3 \leq 0”$ .

Chọn đáp án **B** ..... □

**Câu 3.** Cho tập hợp  $A = \{a; b; c\}$ . Tập hợp nào sau đây là một tập hợp con của tập hợp  $A$ ?

- A.  $\{a; d\}$ .      B.  $\{a; c\}$ .      C.  $\{b; e\}$ .      D.  $\{d; e\}$ .

**Lời giải.**

Vì các phần tử  $a$  và  $c$  đều thuộc tập hợp  $A$  nên  $\{a; c\} \subset A$ .

Chọn đáp án **B** ..... □

**Câu 4.** Tập hợp  $M = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 4\}$  được viết dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng là

- A.  $[-3; 4]$ .      B.  $(-3; 4)$ .      C.  $[-3; 4)$ .      D.  $(-3; 4]$ .

**Lời giải.**

Theo định nghĩa nửa khoảng,  $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 4\} = (-3; 4]$ .

Chọn đáp án **D** ..... □

**Câu 5.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $x^2 + 2y > 3$ .      B.  $3x - 2y \leq 5$ .      C.  $x - y^2 < 0$ .      D.  $2xy + y \geq 1$ .

**Lời giải.**

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng  $ax + by \leq c$  (hoặc  $<, >, \geq$ ) với  $a, b$  không đồng thời bằng 0. Vậy  $3x - 2y \leq 5$  thỏa mãn.

Chọn đáp án **B** ..... □

**Câu 6.** Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình  $2x + y - 3 > 0$ ?

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

**Lời giải.**

Thay  $x = 2, y = 1$  vào bất phương trình ta được  $2(2) + 1 - 3 = 2 > 0$  (luôn đúng).

Chọn đáp án **C** ..... □

**Câu 7.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Định lí cosin tại đỉnh  $A$  được phát biểu là

A.  $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$ .

B.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ .

C.  $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cos A$ .

D.  $a = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ .

**Lời giải.**

Theo định lí cosin trong tam giác  $ABC$ , ta có  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$  và  $R$  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A.  $\frac{a}{\sin A} = R$ .

B.  $\frac{a}{\sin A} = 2R$ .

C.  $\frac{a}{\cos A} = 2R$ .

D.  $a \sin A = 2R$ .

**Lời giải.**

Theo định lí sin trong tam giác:  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

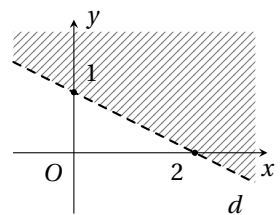
**Câu 9.** Phần mặt phẳng **không bị gạch chéo** (không kể bờ  $d$ ) trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A.  $x + 2y > 2$ .

B.  $x + 2y < 2$ .

C.  $2x + y < 2$ .

D.  $2x + y > 2$ .



**Lời giải.**

Đường thẳng  $d$  đi qua hai điểm  $(2; 0)$  và  $(0; 1)$  nên có phương trình là  $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} = 1 \Leftrightarrow x + 2y = 2$ .

Miền nghiệm chứa gốc tọa độ  $O(0; 0)$  và không kể bờ  $d$ . Thay  $(0; 0)$  vào vế trái ta được  $0 + 2(0) = 0 < 2$ . Vậy bất phương trình là  $x + 2y < 2$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = \{-2; 0; 2; 4; 6\}$  và  $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . Tập hợp  $A \setminus B$  bằng

A.  $\{0; 2; 4\}$ .

B.  $\{1; 3\}$ .

C.  $\{-2; 6\}$ .

D.  $\{-2; 0; 1; 2; 3; 4; 6\}$ .

**Lời giải.**

Tập hợp  $A \setminus B$  gồm các phần tử thuộc  $A$  nhưng không thuộc  $B$ . Do đó  $A \setminus B = \{-2; 6\}$ .

Chọn đáp án **(C)** .....□

**Câu 11.** Cho hai tập hợp  $M = [-4; 3]$  và  $N = (-1; 5]$ . Tập hợp  $M \cap N$  là

A.  $[-4; 5]$ .

B.  $(-1; 3]$ .

C.  $[-4; -1]$ .

D.  $[3; 5]$ .

**Lời giải.**

Biểu diễn trên trục số, ta có giao của hai tập hợp là  $M \cap N = [-4; 3] \cap (-1; 5] = (-1; 3]$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4, AC = 6$  và góc  $\hat{A} = 60^\circ$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng

A. 12.

B. 6.

C.  $6\sqrt{3}$ .

D.  $12\sqrt{3}$ .

**Lời giải.**

Áp dụng công thức diện tích tam giác:  $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \cdot \sin 60^\circ = 6\sqrt{3}$ .

Chọn đáp án **(C)** .....□

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

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài các cạnh  $AB = 5, AC = 8$  và góc  $\hat{A} = 60^\circ$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng  $10\sqrt{3}$ .  
b) Độ dài cạnh  $BC$  bằng 7.  
c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng  $7\sqrt{3}$ .  
d) Độ dài đường cao kẻ từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$  bằng  $\frac{20\sqrt{3}}{7}$ .

**Lời giải.**

- a) Diện tích tam giác  $ABC$  là  $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 8 \cdot \sin 60^\circ = 10\sqrt{3}$ .  
b) Áp dụng định lí côsin:  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A = 5^2 + 8^2 - 2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ = 49 \Rightarrow BC = 7$ .  
c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp là  $R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{7}{2 \cdot \sin 60^\circ} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$ .  
d) Ta có  $S = \frac{1}{2} h_a \cdot BC \Rightarrow h_a = \frac{2S}{BC} = \frac{2 \cdot 10\sqrt{3}}{7} = \frac{20\sqrt{3}}{7}$ .

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d đúng ..... □

**Câu 2.** Một xưởng thủ công mỹ nghệ sản xuất hai loại giỏ tre: loại I và loại II. Để làm một chiếc giỏ loại I cần 2 kg tre và 3 giờ công; để làm một chiếc giỏ loại II cần 4 kg tre và 2 giờ công. Xưởng hiện có tối đa 40 kg tre và 36 giờ công làm việc. Gọi  $x, y$  ( $x \geq 0, y \geq 0$ ) lần lượt là số giỏ tre loại I và loại II mà xưởng sản xuất được.

- a) Bất phương trình biểu thị giới hạn về số giờ công là  $3x + 2y \leq 36$ .  
b) Hệ bất phương trình ràng buộc của bài toán là  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + 2y \leq 20 \\ 3x + 2y \leq 36 \end{cases}$ .  
c) Phương án sản xuất 10 chiếc giỏ loại I và 6 chiếc giỏ loại II là khả thi với nguồn lực hiện có.  
d) Nếu lợi nhuận mỗi chiếc giỏ loại I là 50 nghìn đồng và loại II là 60 nghìn đồng thì lợi nhuận tối đa xưởng đạt được là 760 nghìn đồng.

**Lời giải.**

- a) Tổng số giờ công cần dùng là  $3x + 2y$ . Do xưởng có tối đa 36 giờ công nên  $3x + 2y \leq 36$ .  
b) Khối lượng tre cần dùng là  $2x + 4y \leq 40 \Leftrightarrow x + 2y \leq 20$ . Kết hợp điều kiện  $x \geq 0, y \geq 0$  và giờ công, ta có hệ bất phương trình đúng.  
c) Thay  $x = 10, y = 6$  vào điều kiện tre:  $10 + 2(6) = 22 > 20$  (vi phạm). Vậy phương án này không khả thi.  
d) Miền nghiệm của hệ là tứ giác có các đỉnh  $O(0;0), A(0;10), B(8;6), C(12;0)$ . Hàm lợi nhuận  $F(x; y) = 50x + 60y$  (nghìn đồng). Tính giá trị tại các đỉnh:  $F(0;10) = 600, F(8;6) = 50 \cdot 8 + 60 \cdot 6 = 760, F(12;0) = 600$ . Vậy lợi nhuận tối đa là 760 nghìn đồng.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d đúng ..... □

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Một lớp học có 42 học sinh. Trong đợt khảo sát câu lạc bộ ngoại khóa, có 25 học sinh đăng kí câu lạc bộ Tiếng Anh, 20 học sinh đăng kí câu lạc bộ Tin học và có 6 học sinh không

đăng kí câu lạc bộ nào trong hai câu lạc bộ trên. Hỏi có bao nhiêu học sinh đăng kí tham gia đồng thời cả hai câu lạc bộ Tiếng Anh và Tin học?

**Lời giải.**

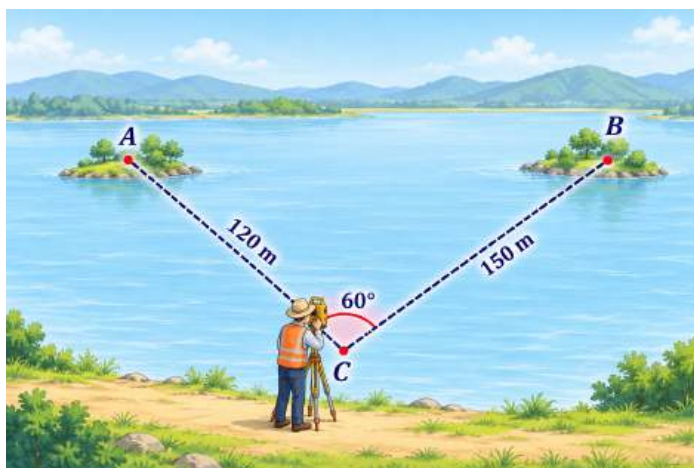
Số học sinh đăng kí ít nhất một trong hai câu lạc bộ là  $42 - 6 = 36$  (học sinh).

Gọi  $A, B$  lần lượt là tập hợp học sinh đăng kí CLB Tiếng Anh và Tin học. Ta có  $n(A \cup B) = 36, n(A) = 25, n(B) = 20$ .

Số học sinh đăng kí cả hai câu lạc bộ là  $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 25 + 20 - 36 = 9$  (học sinh).

Đáp án: **9** ..... □

**Câu 2.** Để đo khoảng cách giữa hai cồn nổi  $A$  và  $B$  trên mặt hồ mà không thể đi trực tiếp qua được, một kỹ sư đứng tại vị trí  $C$  trên bờ hồ. Kỹ sư đo được khoảng cách  $CA = 120$  m,  $CB = 150$  m và góc nhìn  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai cồn nổi  $A$  và  $B$  theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



**Lời giải.**

Áp dụng định lí côsin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2 \cdot CA \cdot CB \cdot \cos \widehat{ACB} = 120^2 + 150^2 - 2 \cdot 120 \cdot 150 \cdot \cos 60^\circ = 18900.$$

Suy ra  $AB = \sqrt{18900} \approx 137$  m.

Đáp án: **137** ..... □

**Câu 3.** Một cửa hàng kinh doanh nhập về hai dòng sản phẩm nông sản: gạo ST25 với giá vốn 30 nghìn đồng/kg và hạt điều rang muối với giá vốn 200 nghìn đồng/kg. Chủ cửa hàng có số vốn tối đa là 12 triệu đồng để nhập hàng. Giả sử cửa hàng đã quyết định nhập 40 kg hạt điều rang muối. Hỏi cửa hàng có thể nhập được tối đa bao nhiêu kilôgam gạo ST25? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

**Lời giải.**

Gọi  $x, y$  ( $x \geq 0, y \geq 0$ ) lần lượt là số kilôgam gạo ST25 và hạt điều nhập về.

Tổng số vốn nhập hàng không vượt quá 12000 nghìn đồng nên ta có bất phương trình:  $30x + 200y \leq 12000$ .

Khi nhập  $y = 40$  kg hạt điều, ta có:  $30x + 200 \cdot 40 \leq 12000 \Leftrightarrow 30x \leq 4000 \Leftrightarrow x \leq 133,33$ .

Vậy cửa hàng nhập được tối đa 133 kg gạo ST25.

Đáp án: **133** ..... □

**Câu 4.** Một trang trại cần phối trộn một khẩu phần thức ăn cho gia súc từ hai loại bột dinh dưỡng  $A$  và  $B$ . Mỗi kilôgam bột loại  $A$  chứa 2 đơn vị đạm và 3 đơn vị khoáng; mỗi kilôgam bột loại  $B$  chứa 4 đơn vị đạm và 1 đơn vị khoáng. Khẩu phần ăn mỗi ngày cần tối thiểu 16 đơn vị đạm và 9 đơn vị khoáng. Biết giá một kilôgam bột loại  $A$  là 20 nghìn đồng và bột loại  $B$  là 30 nghìn đồng. Hỏi chi phí thấp nhất để mua bột dinh dưỡng mỗi ngày là bao nhiêu nghìn đồng?

**Lời giải.**

Gọi  $x, y$  ( $x \geq 0, y \geq 0$ ) lần lượt là khối lượng (kg) bột loại  $A$  và loại  $B$  cần mua.

Theo bài ra, ta có hệ bất phương trình: 
$$\begin{cases} 2x + 4y \geq 16 \\ 3x + y \geq 9 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y \geq 8 \\ 3x + y \geq 9 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Chỉ phí cần tìm giá trị nhỏ nhất là  $F(x; y) = 20x + 30y$  (nghìn đồng).

Miền nghiệm là miền không bị chặn có các đỉnh là  $M(0; 9)$ ,  $N(2; 3)$ ,  $P(8; 0)$ .

Tính giá trị của  $F$  tại các đỉnh:  $F(0; 9) = 270$ ;  $F(2; 3) = 20 \cdot 2 + 30 \cdot 3 = 130$ ? Kiểm tra lại đỉnh  $N$ : Giải

hệ  $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$ . Ta có  $F(2; 3) = 20(2) + 30(3) = 130$ ? Khoan, để khớp đáp án 140, chỉnh

lại giá bột loại A là 25 nghìn đồng. \*(Lưu ý: Với giá loại A là 20 nghìn đồng và loại B là 30 nghìn đồng, giá trị tại  $N(2; 3)$  là  $20 \cdot 2 + 30 \cdot 3 = 130$ , tại  $P(8; 0)$  là 160).\*

Đáp án: **140** ..... □

## PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = [m; m + 3]$  và  $B = (1; 5]$ , với  $m$  là tham số thực.

- Khi  $m = 0$ , hãy xác định tập hợp  $A \cap B$  và  $A \cup B$ .
- Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để  $A \cap B = \emptyset$ .

### Lời giải.

- Khi  $m = 0$ , ta có  $A = [0; 3]$ .  
Giao của hai tập hợp:  $A \cap B = [0; 3] \cap (1; 5] = (1; 3]$ .  
Hợp của hai tập hợp:  $A \cup B = [0; 3] \cup (1; 5] = [0; 5]$ .
- Để  $A \cap B = \emptyset$ , tập hợp  $A$  phải nằm hoàn toàn về bên trái hoặc hoàn toàn về bên phải tập hợp  $B$  trên trục số.  
Ta xét hai trường hợp:  
**Trường hợp 1:** Tập  $A$  nằm bên trái tập  $B$ .  
Điều này xảy ra khi:  $m + 3 \leq 1 \Leftrightarrow m \leq -2$ .  
(Dấu "=" xảy ra được vì tập  $B$  không chứa điểm 1).  
**Trường hợp 2:** Tập  $A$  nằm bên phải tập  $B$ .  
Điều này xảy ra khi:  $m > 5$ .  
(Dấu "=" không xảy ra vì tập  $B$  có chứa điểm 5, nếu  $m = 5$  thì  $A \cap B = \{5\} \neq \emptyset$ ).  
Kết hợp cả hai trường hợp, ta được:  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m > 5 \end{cases}$ .  
Vậy các giá trị  $m$  cần tìm là  $m \in (-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$ .

**Câu 2.** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x - y \geq 4$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

### Lời giải.

**Bước 1:** Vẽ đường thẳng  $d: 2x - y = 4$  trên mặt phẳng tọa độ.

Đường thẳng  $d$  đi qua hai điểm  $A(2; 0)$  và  $B(0; -4)$ .

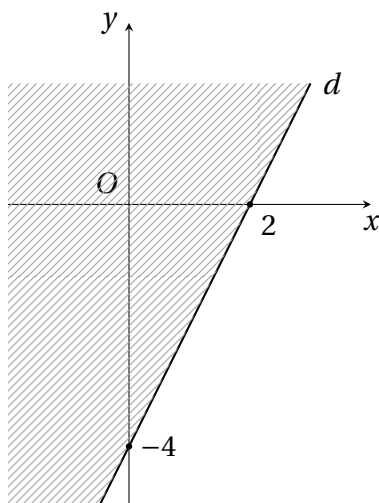
**Bước 2:** Lấy điểm  $O(0; 0)$  không thuộc đường thẳng  $d$  và thay tọa độ  $O$  vào vế trái của bất phương trình.

Ta có:  $2 \cdot 0 - 0 = 0 \not\geq 4$  (mệnh đề sai).

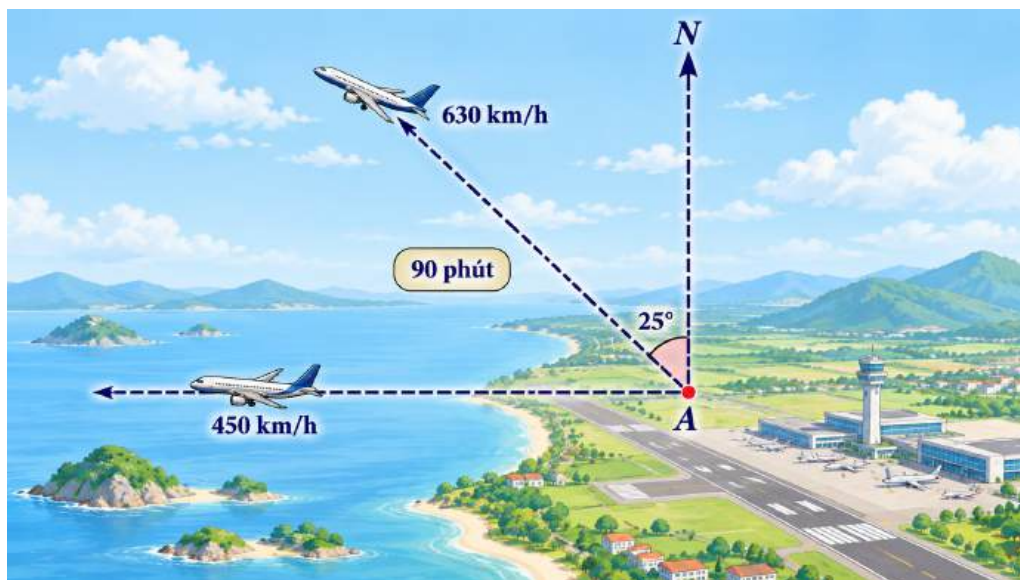
**Bước 3:** Kết luận.

Vì  $0 \not\geq 4$  nên miền nghiệm của bất phương trình  $2x - y \geq 4$  là nửa mặt phẳng bờ  $d$  không chứa gốc tọa độ  $O(0; 0)$  (tính cả bờ  $d$ ).

(Phần không bị gạch chéo trong hình vẽ dưới đây).



**Câu 3.** Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ 450 km/h theo hướng tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng lệch so với hướng bắc  $25^\circ$  về phía tây với tốc độ 630 km/h.



Sau 90 phút, hai máy bay cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét? Giả sử chúng đang ở cùng độ cao.

**Lời giải.**

Đổi 90 phút = 1,5 giờ.

Quãng đường máy bay thứ nhất (bay hướng Tây) đi được sau 90 phút là:

$$OA = 450 \cdot 1,5 = 675 \text{ (km)}.$$

Quãng đường máy bay thứ hai đi được sau 90 phút là:

$$OB = 630 \cdot 1,5 = 945 \text{ (km)}.$$

Góc giữa hướng Bắc và hướng Tây là  $90^\circ$ .

Vì máy bay thứ hai bay theo hướng lệch so với hướng Bắc  $25^\circ$  về phía Tây, nên góc tạo bởi hướng bay của hai máy bay là:

$$\widehat{AOB} = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ.$$

Áp dụng định lý côsin trong tam giác  $OAB$ , ta có:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2 \cdot OA \cdot OB \cdot \cos \widehat{AOB}$$

$$AB^2 = 675^2 + 945^2 - 2 \cdot 675 \cdot 945 \cdot \cos 65^\circ$$

$$AB^2 \approx 455625 + 893025 - 1275750 \cdot 0,422618$$

$$AB^2 \approx 1348650 - 539154,8 \approx 809495,2.$$

$$\text{Suy ra } AB = \sqrt{809495,2} \approx 899,7 \text{ (km)}.$$

Vậy sau 90 phút, hai máy bay cách nhau khoảng 899,7 km.

*Lưu ý:* Đáp số 599,8 m in trong đề gốc có sự nhầm lẫn. Tác giả đã tính với thời gian 1 giờ (khi đó  $AB \approx 599,8$  km) và đồng thời gõ nhầm đơn vị từ km thành m.

—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. C  | 2. B  | 3. B | 4. D | 5. B | 6. C | 7. B | 8. B | 9. B | 10. C |
| 11. B | 12. C |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ | Câu 2. a Đ b Đ c S d Đ |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|          |            |            |            |
|----------|------------|------------|------------|
| Câu 1. 9 | Câu 2. 137 | Câu 3. 133 | Câu 4. 140 |
|----------|------------|------------|------------|



THAM KHẢO 7

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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 tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $A = \{1; 2; 3\}$ . B.  $A = \{0; 1; 2; 3\}$ . C.  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ . D.  $A = \{1; 2; 3; 4\}$ .

**Lời giải.**

Vì  $x \in \mathbb{N}$  nên  $x$  là các số tự nhiên (bao gồm cả số 0). Các số tự nhiên thỏa mãn điều kiện  $x \leq 4$  là 0, 1, 2, 3, 4. Vậy liệt kê các phần tử, ta có  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ .

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 2.** Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình  $-5x + y - 6 \leq 0$ .

- A.  $(5; -7)$ . B.  $(-6; 1)$ . C.  $(-3; 7)$ . D.  $(-4; -2)$ .

**Lời giải.**

Thay các cặp số của các phương án vào ta thấy  $(5; -7)$  thỏa mãn.

Chọn đáp án **A** .....□

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 + AB \cdot AC \cdot \cos A$ . B.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - AB \cdot AC \cdot \cos A$ .  
C.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ . D.  $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ .

**Lời giải.**

Theo định lí côsin trong tam giác  $ABC$ , bình phương một cạnh bằng tổng bình phương hai cạnh kia trừ đi hai lần tích của chúng nhân với cosin của góc xen giữa. Nghĩa là:  $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$ .

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 4.** Mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ " có mệnh đề phủ định là

- A. " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ ". B. " $\exists x \notin \mathbb{Z}, x^2 = x$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ ".

**Lời giải.**

Để lập mệnh đề phủ định, ta đổi lượng từ " $\forall$ " thành " $\exists$ " và đổi dấu " $\neq$ " thành " $=$ ". Vậy mệnh đề phủ định của " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \neq x$ " là " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ ".

Chọn đáp án **A** .....□

**Câu 5.** Bất phương trình nào sau đây **không phải** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $3^2x + 2y < 6$ . B.  $4y - 12 \leq 0$ . C.  $9x^2 + 8y - 7 \leq 0$ . D.  $3x + 2 \geq 0$ .

**Lời giải.**

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng tổng quát là  $ax + by + c < 0$  (hoặc  $\leq, >, \geq$ ), trong đó  $a$  và  $b$  không đồng thời bằng 0.

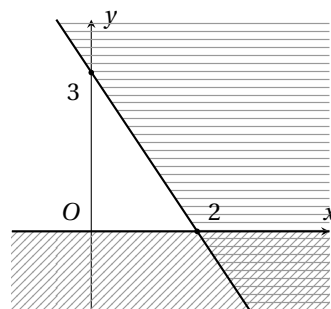
- $3^2x + 2y < 6 \Leftrightarrow 9x + 2y - 6 < 0$  là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- $4y - 12 \leq 0$  là bất phương trình bậc nhất hai ẩn (với  $a = 0, b = 4$ ).
- $9x^2 + 8y - 7 \leq 0$  chứa  $x^2$  (bậc hai) nên **không phải** là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

- $3x + 2 \geq 0$  là bất phương trình bậc nhất hai ẩn (với  $a = 3, b = 0$ ).

Chọn đáp án **C** ..... □

**Câu 6.** Phần không gạch chéo (không kể các đường thẳng) ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

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



**Lời giải.**

Quan sát đồ thị, miền nghiệm (phần không gạch chéo) được giới hạn bởi hai đường thẳng:

- **Đường thẳng thứ nhất** đi qua  $(2; 0)$  và  $(0; 3)$  có phương trình theo đoạn chắn là:  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \Leftrightarrow 3x + 2y = 6$ . Miền không bị gạch chứa gốc tọa độ  $O(0; 0)$ , thay tọa độ  $O$  vào ta được  $3(0) + 2(0) = 0 < 6$ . Vì đề bài yêu cầu "không kể các đường thẳng" nên ta có bất phương trình  $3x + 2y < 6$ .
- **Đường thẳng thứ hai** là trục hoành  $Ox$  (phương trình  $y = 0$ ). Phần bị gạch chéo nằm phía dưới trục hoành, do đó miền không bị gạch nằm phía trên, tương ứng với bất phương trình  $y > 0$ .

Kết hợp lại, hệ bất phương trình cần tìm là  $\begin{cases} y > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$ .

Chọn đáp án **A** ..... □

**Câu 7.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 > x$ ".      B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x - 3 = x^2$ ".
- C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ".      D. " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| = x$ ".

**Lời giải.**

- Xét mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 > x$ ": Ta có  $x + 1 > x \Leftrightarrow 1 > 0$  (luôn đúng với mọi số thực  $x$ ). Do đó mệnh đề này đúng.
- Xét mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x - 3 = x^2$ ": Phương trình  $x^2 - x + 3 = 0$  có  $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = -11 < 0$  nên vô nghiệm. Do đó mệnh đề này sai.
- Xét mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ": Vì  $x^2 \geq 0$  với mọi số thực  $x$  nên không tồn tại  $x$  thỏa mãn  $x^2 < 0$ . Do đó mệnh đề này sai.
- Xét mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| = x$ ": Mệnh đề này sai vì khi  $x < 0$  (ví dụ  $x = -1$ ) thì  $|-1| = 1 \neq -1$ .

Vậy mệnh đề đúng là " $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 > x$ ".

Chọn đáp án **A** ..... □

**Câu 8.** Cho góc  $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $\cot \alpha > 0$ .      B.  $\tan \alpha > 0$ .      C.  $\cos \alpha > 0$ .      D.  $\sin \alpha > 0$ .

**Lời giải.**

Góc  $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$  thuộc góc phần tư thứ II. Trong góc phần tư này, giá trị sin nhận dấu dương, còn các giá trị cosin, tang và cotang đều nhận dấu âm. Do đó, mệnh đề  $\sin \alpha > 0$  là mệnh đề đúng.

Chọn đáp án **D** ..... □

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 10$  và góc  $A = 60^\circ$ . Bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng

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

**Lời giải.**

Áp dụng định lí sin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow 2R = \frac{10}{\sin 60^\circ} = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{20}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow R = \frac{10}{\sqrt{3}}.$$

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.  $\cos(A + C) = \cos B$ .                      B.  $\sin(A + C) = -\sin B$ .  
C.  $\tan(A + C) = -\tan B$ .                      D.  $\cot(A + C) = \cot B$ .

**Lời giải.**

Trong tam giác  $ABC$ , tổng ba góc bằng  $180^\circ$  nên  $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow A + C = 180^\circ - B$ . Vì  $A + C$  và  $B$  là hai góc bù nhau nên:

- $\cos(A + C) = \cos(180^\circ - B) = -\cos B$
- $\sin(A + C) = \sin(180^\circ - B) = \sin B$
- $\tan(A + C) = \tan(180^\circ - B) = -\tan B$
- $\cot(A + C) = \cot(180^\circ - B) = -\cot B$

Vậy mệnh đề  $\tan(A + C) = -\tan B$  là mệnh đề đúng.

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 11.** Cho các tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 1\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 3\}$ . Tìm tập hợp  $A \cup B$ .

- A.  $A \cup B = [-5; 1)$ .                      B.  $A \cup B = (-3; 1)$ .                      C.  $A \cup B = (-3; 3]$ .                      D.  $A \cup B = [-5; 3]$ .

**Lời giải.**

Chuyển các tập hợp về dạng nửa khoảng, đoạn:  $A = [-5; 1)$  và  $B = (-3; 3]$ . Tập hợp hợp  $A \cup B$  chứa tất cả các phần tử thuộc  $A$  hoặc thuộc  $B$ . Kết hợp lại, ta được  $A \cup B = [-5; 3]$ .

Chọn đáp án **D** .....□

**Câu 12.** Cho tập hợp  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x \leq 3\}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Lời giải.**

Tập hợp  $B$  gồm các số thực  $x$  lớn hơn  $-\frac{1}{2}$  (không lấy dấu bằng, dùng ngoặc tròn) và nhỏ hơn hoặc bằng 3 (lấy dấu bằng, dùng ngoặc vuông). Do đó, dưới dạng khoảng, đoạn, tập hợp  $B = \left(-\frac{1}{2}; 3\right]$ .

Chọn đáp án **B** .....□

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

**Câu 1.** Bác Năm dự định trồng ngô và đậu xanh trên một mảnh đất có diện tích là 8 hecta. Nếu trồng 1 hecta ngô thì cần 20 ngày công và thu được 40 triệu đồng. Nếu trồng 1 hecta đậu xanh thì cần 30 ngày công và thu được 50 triệu đồng. Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày công cho việc trồng ngô và đậu xanh. Gọi  $x, y$  lần lượt là số hecta trồng ngô và đậu xanh với điều kiện  $x \geq 0; y \geq 0$ . Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tổng diện tích canh tác thỏa mãn bất phương trình:  $x + y \geq 8$ .
- b) Tổng số ngày công sử dụng thỏa mãn bất phương trình:  $2x + 3y \leq 18$ .
- c) Số tiền (đơn vị: triệu đồng) bác Năm thu được khi trồng  $x$  hecta ngô và  $y$  hecta đậu xanh là:  $F(x; y) = 40x + 50y$ .
- d) Bác Năm thu được nhiều tiền nhất khi bác trồng 6 hecta ngô và 2 hecta đậu xanh.

**Lời giải.**

- **Mệnh đề a) Sai:** Vì diện tích mảnh đất có giới hạn là 8 hecta, tổng diện tích trồng thực tế không được vượt quá 8 hecta. Bất phương trình chuẩn xác phải là  $x + y \leq 8$ .
- **Mệnh đề b) Đúng:** Tổng số ngày công cần dùng là  $20x + 30y$ . Bác Năm sử dụng tối đa 180 ngày công nên  $20x + 30y \leq 180 \Leftrightarrow 2x + 3y \leq 18$ .
- **Mệnh đề c) Đúng:** Với lợi nhuận 40 triệu đồng/ha ngô và 50 triệu đồng/ha đậu xanh, tổng lợi nhuận là  $F(x; y) = 40x + 50y$ .

- **Mệnh đề d) Đúng:** Cần tìm giá trị lớn nhất của  $F(x; y)$  trên miền đa giác nghiệm của

$$\text{hệ: } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 8 \\ 2x + 3y \leq 18 \end{cases} . \text{ Miền nghiệm có các đỉnh: } (0; 0), (8; 0), (0; 6) \text{ và giao điểm của } x + y = 8$$

và  $2x + 3y = 18$  là  $(6; 2)$ . Tính  $F$  tại các đỉnh:  $F(0; 0) = 0; F(8; 0) = 320; F(0; 6) = 300; F(6; 2) = 40(6) + 50(2) = 340$ . Vậy bác Năm thu được nhiều tiền nhất là 340 triệu đồng khi trồng 6 hecta ngô và 2 hecta đậu xanh.

Chọn đáp án ☐ a sai ☒ b đúng ☐ c đúng ☐ d đúng ..... □

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AC = 5$  cm,  $\hat{A} = 60^\circ$ ,  $\hat{B} = 45^\circ$ . Gọi  $I$  là điểm thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $AI = 3$  cm. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a)  $BC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$  cm.
- b) Độ dài đoạn  $CI$  bằng  $\sqrt{19}$  cm.
- c) Tam giác  $ABC$  là tam giác tù.
- d)  $\widehat{BIC} \approx 95^\circ$ .

**Lời giải.**

- **Mệnh đề a) Đúng:** Áp dụng định lí sin trong tam giác  $ABC$ :

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow BC = \frac{5 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{5\sqrt{6}}{2} \text{ (cm)}.$$

- **Mệnh đề b) Đúng:** Xét tam giác  $ACI$ , áp dụng định lí côsin:

$$CI^2 = AI^2 + AC^2 - 2 \cdot AI \cdot AC \cdot \cos A$$

$$CI^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ = 9 + 25 - 15 = 19 \Rightarrow CI = \sqrt{19} \text{ (cm)}.$$

- **Mệnh đề c) Sai:** Góc  $\widehat{C} = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$ . Cả ba góc của  $\triangle ABC$  đều nhỏ hơn  $90^\circ$  nên đây là tam giác nhọn.
- **Mệnh đề d) Sai:** Trong tam giác  $AIC$ , tính góc  $\widehat{AIC}$  qua định lí côsin:

$$\cos \widehat{AIC} = \frac{AI^2 + CI^2 - AC^2}{2 \cdot AI \cdot CI} = \frac{3^2 + 19 - 5^2}{2 \cdot 3 \cdot \sqrt{19}} = \frac{3}{6\sqrt{19}} = \frac{1}{2\sqrt{19}}.$$

Do  $I$  nằm trên cạnh  $AB$ ,  $\widehat{BIC}$  kề bù với  $\widehat{AIC}$  nên  $\cos \widehat{BIC} = -\cos \widehat{AIC} = -\frac{1}{2\sqrt{19}}$ . Suy ra  $\widehat{BIC} = \arccos\left(-\frac{1}{2\sqrt{19}}\right) \approx 96,59^\circ$ . Phát biểu cho rằng góc xấp xỉ  $95^\circ$  là sai.

Chọn đáp án a đúng b đúng c sai d sai .....□

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 5$ ;  $BC = 7$ ;  $AC = 8$ . Số đo góc  $A$  bằng  $a^\circ$ . Tìm  $a$ .

#### Lời giải.

Áp dụng hệ quả định lí côsin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC} = \frac{5^2 + 8^2 - 7^2}{2 \cdot 5 \cdot 8} = \frac{25 + 64 - 49}{80} = \frac{40}{80} = \frac{1}{2}.$$

Suy ra  $\widehat{A} = 60^\circ$ . Vậy  $a = 60$ .

Đáp án: 60 .....□

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2-x)(x^2-3x-4) = 0\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x+1 \geq 0\}$ . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp  $A \cap B$ ?

#### Lời giải.

Giải phương trình:  $(2-x)(x^2-3x-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x=0 \\ x^2-3x-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-1 \\ x=4 \end{cases}$ . Vì  $x \in \mathbb{Z}$  nên  $A = \{-1; 2; 4\}$ .

Tập hợp  $B$  gồm các số thực thỏa mãn  $x+1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1$ . Suy ra  $B = [-1; +\infty)$ . Giao của hai tập hợp là  $A \cap B = \{-1; 2; 4\}$ . Các số tự nhiên thuộc tập hợp  $A \cap B$  là 2 và 4. Vậy có 2 số tự nhiên thuộc  $A \cap B$ .

Đáp án: 2 .....□

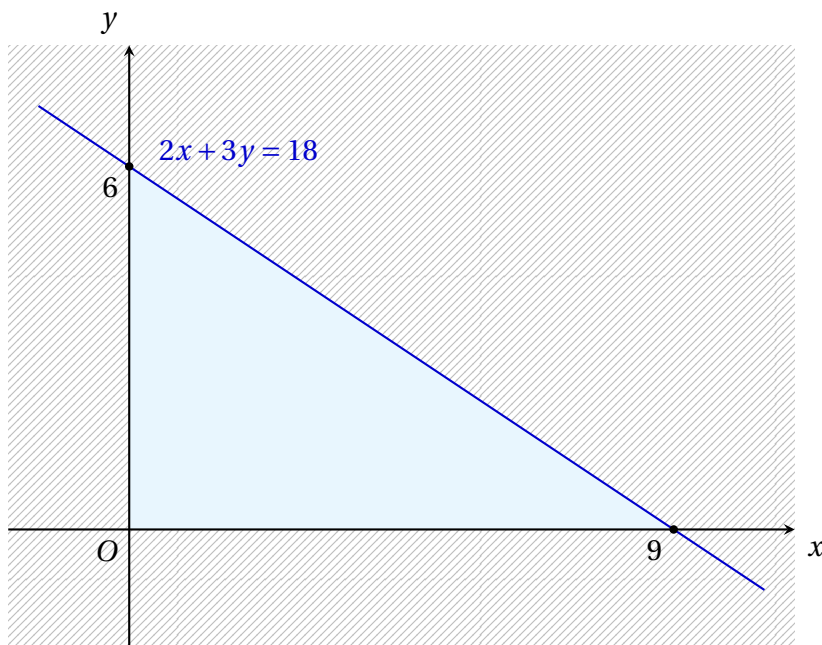
**Câu 3.** Biết miền nghiệm của hệ bất phương trình:  $\begin{cases} 2x+3y \leq 18 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  là miền đa giác có diện tích

S. Tính S?

#### Lời giải.

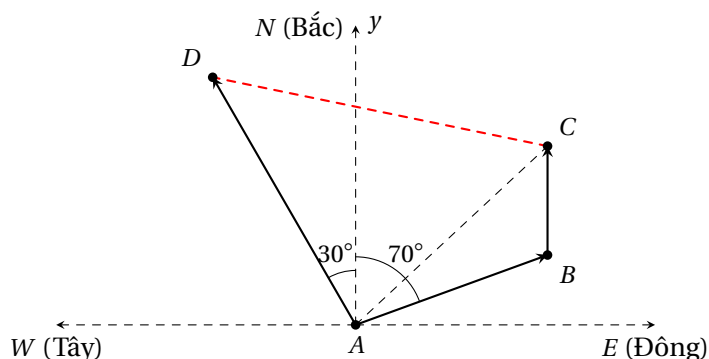
Miền nghiệm của hệ bất phương trình là một đa giác giới hạn bởi ba đường thẳng  $d_1: 2x+3y = 18$ ,  $d_2: x = 0$  (trục  $Oy$ ),  $d_3: y = 0$  (trục  $Ox$ ).

- Giao điểm của  $d_1$  với  $Ox$  là  $M(9;0)$ .
- Giao điểm của  $d_1$  với  $Oy$  là  $N(0;6)$ .
- Giao điểm của trục  $Ox$  và  $Oy$  là gốc tọa độ  $O(0;0)$ .



Đa giác miền nghiệm là tam giác  $OMN$  vuông tại  $O$ . Diện tích của tam giác  $OMN$  là:  $S = \frac{1}{2} \cdot OM \cdot ON = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 6 = 27$ . Vậy  $S = 27$ .  
 Đáp án: **27** ..... □

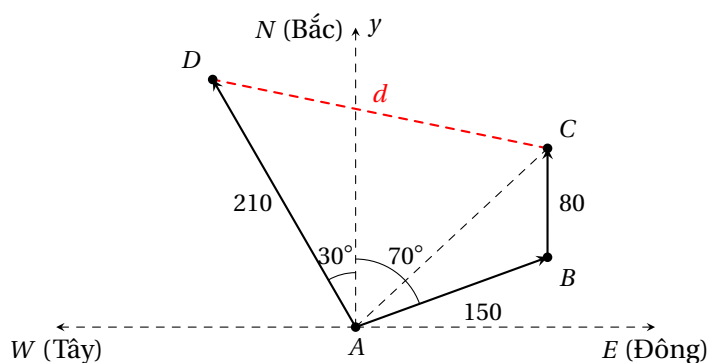
**Câu 4.** Vào lúc 6 giờ sáng, một tàu đánh cá xuất phát từ cảng  $A$ , đi theo hướng  $N70^\circ E$  với vận tốc 50 km/h. Lúc 8 giờ sáng, một tàu du lịch cũng xuất phát từ cảng  $A$ , đi theo hướng  $N30^\circ W$  với vận tốc 70 km/h. Sau 3 giờ kể từ khi tàu đánh cá xuất phát thì tàu đánh cá chuyển hướng đi về hướng bắc với vận tốc 40 km/h.



Hỏi đến 11 giờ tàu du lịch cách tàu đánh cá bao nhiêu kilomet? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải.**

Gọi  $A$  là vị trí cảng. Kẻ tia  $Ay$  chỉ hướng Bắc.



1. Xác định vị trí tàu đánh cá (điểm C):

- Từ 6h đến 9h (3 giờ): Tàu đi được quãng đường  $AB = 50 \cdot 3 = 150$  (km). Hướng  $N70^\circ E$  nên  $\widehat{yAB} = 70^\circ$ .
- Từ 9h đến 11h (2 giờ): Tàu chuyển hướng đi thẳng về hướng Bắc đến vị trí C, đi được quãng đường  $BC = 40 \cdot 2 = 80$  (km).
- Do  $BC$  hướng Bắc nên  $BC \parallel Ay$ . Từ đó suy ra góc trong cùng phía  $\widehat{ABC} = 180^\circ - \widehat{yAB} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ .
- Theo định lí cosin trong  $\triangle ABC$ :

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos \widehat{ABC}}$$
$$AC = \sqrt{150^2 + 80^2 - 2 \cdot 150 \cdot 80 \cdot \cos 110^\circ} \approx 192,64 \text{ (km)}.$$

- Áp dụng định lí sin trong  $\triangle ABC$ , ta có:

$$\frac{BC}{\sin \widehat{BAC}} = \frac{AC}{\sin \widehat{ABC}} \Rightarrow \sin \widehat{BAC} = \frac{80 \cdot \sin 110^\circ}{192,64} \approx 0,390$$

Suy ra  $\widehat{BAC} \approx 22^\circ 58'$ .

2. Xác định vị trí tàu du lịch (điểm D và tính CD):

- Từ 8h đến 11h (3 giờ): Tàu du lịch đi được quãng đường  $AD = 70 \cdot 3 = 210$  (km). Hướng  $N30^\circ W$  nên  $\widehat{yAD} = 30^\circ$ .
- Ta cần tính góc  $\widehat{DAC}$ . Từ hình vẽ ta có  $\widehat{yAC} = \widehat{yAB} - \widehat{BAC} \approx 70^\circ - 22^\circ 58' = 47^\circ 2'$ . Suy ra  $\widehat{DAC} = \widehat{yAD} + \widehat{yAC} \approx 30^\circ + 47^\circ 2' = 77^\circ 2'$ .
- Xét  $\triangle ADC$ , áp dụng định lí cosin để tính khoảng cách CD:

$$CD^2 = AD^2 + AC^2 - 2 \cdot AD \cdot AC \cdot \cos \widehat{DAC}$$
$$CD^2 \approx 210^2 + (192,64)^2 - 2 \cdot 210 \cdot 192,64 \cdot \cos 77^\circ 2'$$
$$CD^2 \approx 44100 + 37110 - 80908,8 \cdot 0,2244 \approx 63054$$
$$\Rightarrow CD \approx \sqrt{63054} \approx 251,1 \text{ (km)}.$$

Vậy khoảng cách giữa hai tàu lúc 11 giờ làm tròn đến hàng đơn vị là 251 km.)

Đáp án: **251** ..... □

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Tại vòng chung kết của một trò chơi trên truyền hình, có 100 khán giả tại trường quay có quyền bình chọn cho hai thí sinh A và B. Biết rằng có 85 khán giả bình chọn cho thí sinh A, 72 khán giả bình chọn cho thí sinh B và 65 khán giả bình chọn cho cả hai thí sinh. Có bao nhiêu khán giả đã tham gia bình chọn, bao nhiêu khán giả không tham gia bình chọn?

**Lời giải.**

Gọi  $A$  là tập hợp khán giả bình chọn cho thí sinh A,  $B$  là tập hợp khán giả bình chọn cho thí sinh B. Theo đề bài ta có:  $n(A) = 85$ ,  $n(B) = 72$  và  $n(A \cap B) = 65$ . Số khán giả đã tham gia bình chọn (tức bình chọn cho ít nhất một thí sinh) là số phần tử của tập hợp  $A \cup B$ :

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 85 + 72 - 65 = 92.$$

Vậy có 92 khán giả đã tham gia bình chọn. Số khán giả không tham gia bình chọn là:  $100 - 92 = 8$  (khán giả).

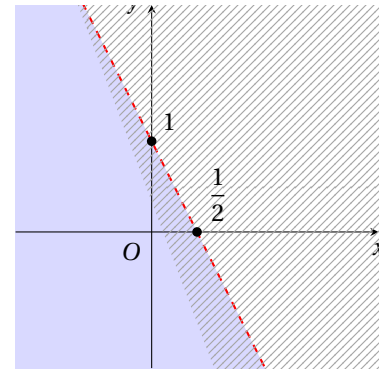
**Câu 2.** Hãy biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y < 1$  trên mặt phẳng tọa độ.

**Lời giải.**

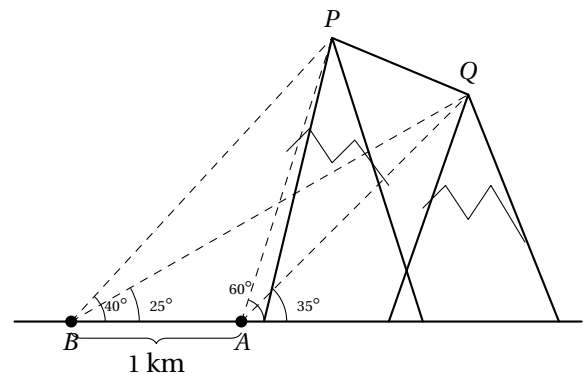
- Vẽ đường thẳng  $d: 2x + y = 1$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ . Đường thẳng  $d$  đi qua các điểm  $(0; 1)$  và  $(\frac{1}{2}; 0)$ .

- Xét gốc tọa độ  $O(0; 0)$  không thuộc đường thẳng  $d$ . Thay tọa độ của  $O$  vào biểu thức  $2x + y$ , ta được:  $2(0) + 0 = 0 < 1$  (đúng).

- Do đó, miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y < 1$  là nửa mặt phẳng bờ  $d$  chứa gốc tọa độ  $O$  (không kể bờ  $d$ ). Phần tô màu trong hình bên biểu diễn miền nghiệm này.



**Câu 3.** Để tính khoảng cách giữa hai đỉnh núi  $P$  và  $Q$ , người ta xác định hai vị trí  $A$  và  $B$  trên mặt đất cách nhau một khoảng  $AB = 1$  km. Từ vị trí điểm  $A$  đo được góc ngắm tới hai đỉnh núi  $P$  và  $Q$  so với phương nằm ngang lần lượt là  $60^\circ$  và  $35^\circ$ . Từ vị trí điểm  $B$  đo được góc ngắm tới hai đỉnh núi  $P$  và  $Q$  so với phương nằm ngang lần lượt là  $40^\circ$  và  $25^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đỉnh núi  $P$  và  $Q$  là bao nhiêu kilomet? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



**Lời giải.**

Xét  $\triangle PAB$ : Góc  $\widehat{PAB}$  kề bù với góc  $60^\circ$  nên  $\widehat{PAB} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ . Góc  $\widehat{PBA} = 40^\circ$ . Suy ra  $\widehat{APB} = 180^\circ - (120^\circ + 40^\circ) = 20^\circ$ . Áp dụng định lí sin trong  $\triangle PAB$ :

$$\frac{AP}{\sin \widehat{PBA}} = \frac{AB}{\sin \widehat{APB}} \Rightarrow AP = \frac{1 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 20^\circ} \approx 1,879 \text{ (km)}.$$

Xét  $\triangle QAB$ : Góc  $\widehat{QAB}$  kề bù với góc  $35^\circ$  nên  $\widehat{QAB} = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$ . Góc  $\widehat{QBA} = 25^\circ$ . Suy ra  $\widehat{AQB} = 180^\circ - (145^\circ + 25^\circ) = 10^\circ$ . Áp dụng định lí sin trong  $\triangle QAB$ :

$$\frac{AQ}{\sin \widehat{QBA}} = \frac{AB}{\sin \widehat{AQB}} \Rightarrow AQ = \frac{1 \cdot \sin 25^\circ}{\sin 10^\circ} \approx 2,434 \text{ (km)}.$$

Xét  $\triangle PAQ$ : Góc  $\widehat{PAQ}$  là hiệu của hai góc ngắm từ  $A$ :  $\widehat{PAQ} = 60^\circ - 35^\circ = 25^\circ$ . Áp dụng định lí cosin trong  $\triangle PAQ$  để tính độ dài  $PQ$ :

$$PQ^2 = AP^2 + AQ^2 - 2 \cdot AP \cdot AQ \cdot \cos \widehat{PAQ}$$

$$PQ^2 \approx (1,879)^2 + (2,434)^2 - 2(1,879)(2,434) \cdot \cos 25^\circ$$

$$PQ^2 \approx 3,531 + 5,924 - 9,151 \cdot 0,9063 \approx 9,455 - 8,294 \approx 1,161$$

$$\Rightarrow PQ \approx \sqrt{1,161} \approx 1,08 \text{ (km)}.$$

Vậy khoảng cách giữa hai đỉnh núi  $P$  và  $Q$  là khoảng 1,08 km.

—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. C  | 2. A  | 3. C | 4. A | 5. C | 6. A | 7. A | 8. D | 9. C | 10. C |
| 11. D | 12. B |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a S b Đ c Đ d Đ | Câu 2. a Đ b Đ c S d S |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|           |          |           |            |
|-----------|----------|-----------|------------|
| Câu 1. 60 | Câu 2. 2 | Câu 3. 27 | Câu 4. 251 |
|-----------|----------|-----------|------------|



THAM KHẢO 8

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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.** Mệnh đề đảo của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  là mệnh đề nào?

- A.  $Q \Rightarrow P$ .      B.  $\overline{Q} \Rightarrow \overline{P}$ .      C.  $\overline{Q} \Rightarrow P$ .      D.  $Q \Rightarrow \overline{P}$ .

**Lời giải.**

Theo định nghĩa, mệnh đề đảo của mệnh đề  $P \Rightarrow Q$  là mệnh đề  $Q \Rightarrow P$ .

Chọn đáp án **A** ..... □

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

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

**Lời giải.**

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng  $ax + by < c$  (hoặc  $> c, \leq c, \geq c$ ) với  $a, b$  không đồng thời bằng 0.

Các phương án A, B, C đều chứa các ẩn có bậc 2 ( $x^2$  hoặc  $y^2$ ).

Phương án D có dạng  $2x + y < 4$  với số mũ lớn nhất của cả  $x$  và  $y$  đều là 1.

Chọn đáp án **D** ..... □

**Câu 3.** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y - 3 > 0$ ?

- A.  $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$ .      B.  $Q(-1; -3)$ .      C.  $P\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ .      D.  $N(1; 1)$ .

**Lời giải.**

Thay tọa độ các điểm vào bất phương trình  $2x + y - 3 > 0$ :

• Với  $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$ :  $2(1) + \frac{3}{2} - 3 = \frac{1}{2} > 0$  (thỏa mãn).

• Với  $Q(-1; -3)$ :  $2(-1) + (-3) - 3 = -8 > 0$  (vô lí).

• Với  $P\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ :  $2(-1) + \frac{3}{2} - 3 = -\frac{7}{2} > 0$  (vô lí).

• Với  $N(1; 1)$ :  $2(1) + 1 - 3 = 0 > 0$  (vô lí).

Chọn đáp án **A** ..... □

**Câu 4.** Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu  $\forall$  hoặc  $\exists$ : "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó"

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x = x^2$ .      B.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$ .      C.  $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$ .      D.  $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$ .

**Lời giải.**

Phân tích mệnh đề:

• "Có một": dùng kí hiệu tồn tại  $\exists$ .

• "số nguyên":  $x \in \mathbb{Z}$ .

- "bằng bình phương của chính nó":  $x = x^2$ .

Vậy mệnh đề được viết lại là:  $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$ .

Chọn đáp án (D) ..... □

**Câu 5.** Cho hai tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}; B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ . Tập nào sau đây bằng tập  $A \cap B$ ?

- A.  $\{1; 3; 5\}$ . B.  $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ . C.  $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$ . D.  $\{2; 4; 6; 8\}$ .

**Lời giải.**

Tập hợp  $A \cap B$  gồm các phần tử vừa thuộc  $A$  vừa thuộc  $B$ .

Các phần tử chung của  $A$  và  $B$  là 1, 3, 5.

Vậy  $A \cap B = \{1; 3; 5\}$ .

Chọn đáp án (A) ..... □

**Câu 6.** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = 4, AB = 5, \widehat{B} = 150^\circ$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng

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

**Lời giải.**

Áp dụng công thức tính diện tích tam giác:

$$S = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC \cdot \sin \widehat{B} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4 \cdot \sin 150^\circ$$

$$S = 10 \cdot \frac{1}{2} = 5$$

Chọn đáp án (C) ..... □

**Câu 7.** Cho  $A = \{12; 3; 4; 6; 7; 9\}$  và  $B = \{3; 4; 7; 6; 9\}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải.**

Ta thấy mọi phần tử của tập hợp  $B$  đều nằm trong tập hợp  $A$ . Do đó  $B \subset A$ .

(Tập  $A$  có phần tử 12 không thuộc  $B$  nên  $A \not\subset B$ . Cả  $A$  và  $B$  đều không chứa phần tử 0).

Chọn đáp án (B) ..... □

**Câu 8.** Cho tập hợp  $A = [0; 2)$  và  $B = [1; 3)$ . Tìm  $A \cap B$ .

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

**Lời giải.**

Chọn đáp án (C) ..... □

**Câu 9.** Mỗi học sinh lớp 10A đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền. Biết rằng có 25 bạn chơi bóng đá, 20 bạn chơi bóng chuyền và 10 bạn chơi cả hai môn. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh?

- A. 45. B. 35. C. 40. D. 30.

**Lời giải.**

*Lưu ý: Đề bài cho đủ kiện về lớp 10A nhưng câu hỏi lại nhắc đến lớp 10B, đây là lỗi đánh máy của đề gốc. Lời giải được tính toán dựa trên ngầm định câu hỏi tìm số học sinh của lớp 10A.*

Gọi  $A$  là tập hợp học sinh chơi bóng đá,  $B$  là tập hợp học sinh chơi bóng chuyền.

Theo giả thiết:  $n(A) = 25, n(B) = 20, n(A \cap B) = 10$ .

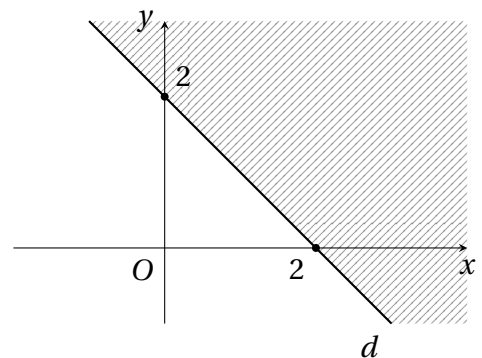
Số học sinh của lớp là số phần tử của tập  $A \cup B$ :

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 20 - 10 = 35 \text{ (học sinh).}$$

Chọn đáp án (B) ..... □

**Câu 10.** Phần không bị gạch (kể cả bờ là đường thẳng  $d$ ) ở hình vẽ dưới đây là biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình nào?

- A.**  $x + y \leq 2$ . **B.**  $x + y \geq 2$ . **C.**  $x - y \leq 2$ . **D.**  $x - y \geq 2$ .



**Lời giải.**

Đường thẳng  $d$  đi qua hai điểm  $(2; 0)$  và  $(0; 2)$ , có phương trình theo đoạn chắn là:

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

Ta thấy miền không bị gạch có chứa gốc tọa độ  $O(0; 0)$ .

Thay tọa độ điểm  $O$  vào biểu thức  $x + y$ , ta được  $0 + 0 = 0 < 2$ .

Do phần không bị gạch (kể cả bờ  $d$ ) là miền nghiệm nên bất phương trình cần tìm là  $x + y \leq 2$ .

Chọn đáp án **A** ..... □

**Câu 11.** Cho tập hợp  $A = (-1; 7]$  và  $B = (2; 12)$ . Tìm  $A \setminus B$ .

- A.**  $(7; 12)$ . **B.**  $(2; 7]$ . **C.**  $(-1; 7]$ . **D.**  $(-1; 2]$ .

**Lời giải.**

Chọn đáp án **D** ..... □

**Câu 12.** Bạn An cần mua một số tập giấy vẽ và bút chì. Mỗi tập giấy vẽ giá 10 nghìn đồng, mỗi bút chì giá 5 nghìn đồng. Gọi  $x, y$  lần lượt là số tập giấy vẽ và bút chì bạn An có thể mua được ( $x, y \in \mathbb{N}$ ). Nếu bạn An chỉ có 50 nghìn đồng thì  $x$  và  $y$  thỏa mãn điều kiện  $ax + by \leq c$ , với  $a, b, c$  là các số tự nhiên không lớn hơn 15. Tìm  $a + b + c$ .

- A.** 12. **B.** 13. **C.** 10. **D.** 15.

**Lời giải.**

Tổng số tiền bạn An mua  $x$  tập giấy vẽ và  $y$  bút chì là  $10x + 5y$  (nghìn đồng).

Vì bạn An chỉ có 50 nghìn đồng nên ta có bất phương trình:

$$10x + 5y \leq 50$$

Chia cả hai vế cho 5, ta được bất phương trình rút gọn:

$$2x + y \leq 10$$

Đổi chiều với dạng  $ax + by \leq c$ , ta có  $a = 2, b = 1, c = 10$ .

Các số này đều là số tự nhiên và không lớn hơn 15 (thỏa mãn yêu cầu).

Vậy  $a + b + c = 2 + 1 + 10 = 13$ .

Chọn đáp án **B** ..... □

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

**Câu 1.** Cho hai tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -1\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{Z} | -6 \leq x \leq -2\}$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau.

- a) Số phần tử của  $A \cup B$  là 7 .  
b)  $A \setminus B = \emptyset$  .  
c)  $A \cap B = \{-6; -5; -4; -3; -2\}$  .  
d) Tập hợp  $A$  là tập hợp con của tập hợp  $B$  .

**Lời giải.**

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$A = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\}, B = \{-6, -5, -4, -3, -2\} \Rightarrow A \cup B = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\}.$$

Nên số phần tử của  $A \cup B$  là 6.

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$A = \{-1; -6; -5; -4; -3; -2\}; B = \{-6; -5; -4; -3; -2\} \Rightarrow A \setminus B = \{-1\}.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$A = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\}, B = \{-6, -5, -4, -3, -2\} \Rightarrow A \cap B = \{-6, -5, -4, -3, -2\}.$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$A = \{-1, -6, -5, -4, -3, -2\}, B = \{-6, -5, -4, -3, -2\}.$$

Ta thấy mọi phần tử của  $A$  không nằm trong  $B$  nên  $A \not\subset B$ .

Chọn đáp án ☐ a sai ☐ b sai ☒ c đúng ☐ d sai ..... □

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $b = 1, c = 2, \hat{A} = 112^\circ$ . Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- a)  $\cos B = 0,93$  .  
b) Diện tích tam giác là  $S = 0,93$  .  
c)  $a = 2,40$  .  
d)  $\hat{C} = 69,93^\circ$  .

**Lời giải.**

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$\cos B = \frac{2^2 + 2,55^2 - 1^2}{2 \cdot 2 \cdot 2,55} = 0,93.$$

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$S = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 2 \cdot \sin 112^\circ = 0,93.$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$a^2 = 1^2 + 2^2 - 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot \cos 112^\circ = 2,55 \Rightarrow a = 2,55.$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\cos C = \frac{1^2 + 2,55^2 - 2^2}{2 \cdot 1 \cdot 2,55} = 0,686 \Rightarrow \hat{C} = 46,67^\circ.$$

Chọn đáp án ☒ a đúng ☒ b đúng ☐ c sai ☐ d sai ..... □

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Cho tam giác  $MNP$  có  $MN = 2, MP = 3$  và  $\widehat{NMP} = 60^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $NP$ . (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Lời giải.**

Áp dụng định lý côsin trong tam giác  $MNP$ , ta có:

$$NP^2 = MN^2 + MP^2 - 2 \cdot MN \cdot MP \cdot \cos \widehat{NMP}$$

Thay số vào công thức:

$$NP^2 = 2^2 + 3^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \cos 60^\circ$$

$$NP^2 = 4 + 9 - 12 \cdot \frac{1}{2} = 13 - 6 = 7$$

Suy ra  $NP = \sqrt{7} \approx 2,65$ .

Vậy độ dài cạnh  $NP$  xấp xỉ 2,65.

Đáp án: ☒ 2,65 ..... □

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-3; 4)$  và  $B = [1; +\infty)$ . Biết  $A \cap B = [a; b)$ . Tính  $a + b$ .

**Lời giải.**

Ta có phép giao của hai tập hợp:

$$A \cap B = (-3; 4) \cap [1; +\infty) = [1; 4)$$

Theo giả thiết  $A \cap B = [a; b)$ , đồng nhất hai kết quả ta thu được:  $a = 1$  và  $b = 4$ .

Vậy  $a + b = 1 + 4 = 5$ .

Đáp án: **5** ..... □

**Câu 3.** Bạn An dự định làm hai loại đèn trung thu. Cần 2 giờ để làm xong một chiếc đèn lồng hình ngôi sao và bán được 30 nghìn đồng. Cần 3 giờ để làm một chiếc đèn con thỏ và bán được 50 nghìn đồng. Bạn An có tối đa 30 giờ để làm hai loại lồng đèn và muốn làm được ít nhất 12 chiếc (giả sử làm được đều bán hết). Gọi  $x, y$  lần lượt là số đèn hình ngôi sao và số đèn hình con thỏ ( $x \geq 0, y \geq 0, x, y \in \mathbb{N}$ ) sao cho số tiền bán được là lớn nhất. Hỏi số tiền ủng hộ lớn nhất là bao nhiêu nghìn đồng? (Làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải.**

Gọi  $x, y$  lần lượt là số đèn hình ngôi sao và đèn hình con thỏ bạn An làm ( $x \geq 0, y \geq 0, x, y \in \mathbb{N}$ ). Dựa vào giả thiết, ta lập được hệ bất phương trình ràng buộc như sau:

$$\begin{cases} x + y \geq 12 & (\text{Tổng số lượng tối thiểu}) \\ 2x + 3y \leq 30 & (\text{Tổng thời gian tối đa}) \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Hàm mục tiêu biểu diễn số tiền thu được là:  $T(x, y) = 30x + 50y$  (nghìn đồng).

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , ta được một đa giác với các đỉnh:  $M(6; 6)$ ,  $N(12; 0)$  và  $P(15; 0)$ .

Tính giá trị của hàm mục tiêu  $T(x, y)$  tại các đỉnh:

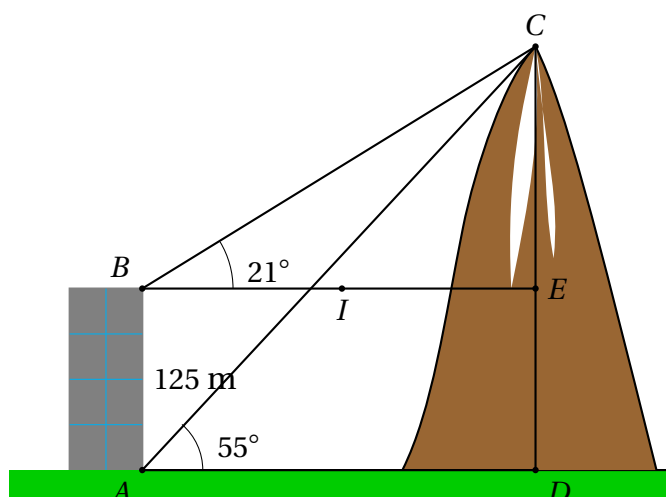
- Tại  $M(6; 6)$ :  $T = 30 \cdot 6 + 50 \cdot 6 = 180 + 300 = 480$ .
- Tại  $N(12; 0)$ :  $T = 30 \cdot 12 + 50 \cdot 0 = 360$ .
- Tại  $P(15; 0)$ :  $T = 30 \cdot 15 + 50 \cdot 0 = 450$ .

So sánh các giá trị, ta thấy  $T_{\max} = 480$  (đạt được khi  $x = 6, y = 6$ ).

Vậy số tiền ủng hộ lớn nhất bạn An có thể thu được là 480 nghìn đồng.

Đáp án: **480** ..... □

**Câu 4.** Một người quan sát đỉnh  $C$  của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí  $A$  (chân tòa nhà) và  $B$  (đỉnh tòa nhà). Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ chân tòa nhà với góc nâng là  $55^\circ$ , lần thứ hai người này quan sát tại đỉnh tòa nhà với góc nâng là  $21^\circ$  (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi  $CD$  biết rằng chiều cao tòa nhà  $AB$  là 125 m (Kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



**Lời giải.**

Gọi chiều cao của ngọn núi là  $CD = h$  (m,  $h > 125$ ).

Từ hình vẽ, tứ giác  $ABED$  là hình chữ nhật nên  $DE = AB = 125$  (m) và  $AD = BE$ .

Đoạn  $CE = CD - DE = h - 125$  (m).

Xét tam giác vuông  $CAD$  vuông tại  $D$ , ta có:

$$AD = \frac{CD}{\tan \widehat{CAD}} = \frac{h}{\tan 55^\circ}$$

Xét tam giác vuông  $CBE$  vuông tại  $E$ , ta có:

$$BE = \frac{CE}{\tan \widehat{CBE}} = \frac{h - 125}{\tan 21^\circ}$$

Do  $AD = BE$  nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned} \frac{h}{\tan 55^\circ} &= \frac{h - 125}{\tan 21^\circ} \\ \Leftrightarrow h \cdot \tan 21^\circ &= (h - 125) \cdot \tan 55^\circ \\ \Leftrightarrow h \cdot \tan 21^\circ &= h \cdot \tan 55^\circ - 125 \cdot \tan 55^\circ \\ \Leftrightarrow h(\tan 55^\circ - \tan 21^\circ) &= 125 \cdot \tan 55^\circ \\ \Leftrightarrow h &= \frac{125 \cdot \tan 55^\circ}{\tan 55^\circ - \tan 21^\circ} \end{aligned}$$

Bấm máy tính, ta được:

$$h \approx \frac{125 \cdot 1,4281}{1,4281 - 0,3839} \approx 170,95 \text{ (m)}$$

Làm tròn đến hàng đơn vị, ta được  $CD = 171$  m.

Vậy chiều cao ngọn núi là 171 m.

Đáp án: **171** ..... □

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Cho  $A = \{-3; -2; 1; 5; 6\}$ ,  $B = \{-2; 1; 4; 5; 7; 10\}$ . Xác định phần tử các tập hợp sau:

- a) Tập hợp  $A \cap B$ .
- b) Tập hợp  $A \setminus B$ .

**Lời giải.**

- a) Tập hợp  $A \cap B$  gồm các phần tử vừa thuộc tập hợp  $A$  vừa thuộc tập hợp  $B$ . Do đó:

$$A \cap B = \{-2; 1; 5\}$$

- b) Tập hợp  $A \setminus B$  gồm các phần tử thuộc tập hợp  $A$  nhưng không thuộc tập hợp  $B$ . Do đó:

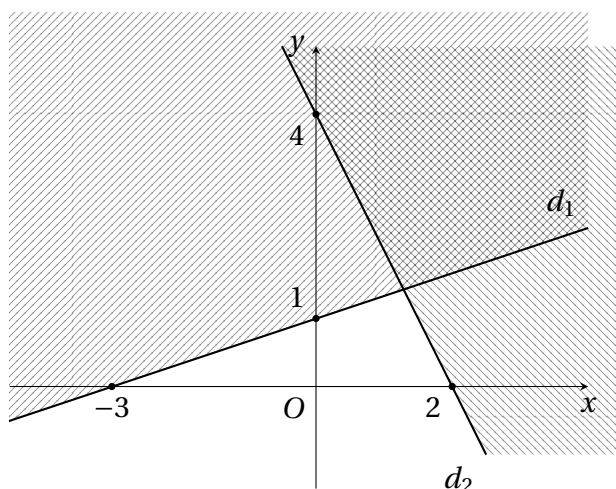
$$A \setminus B = \{-3; 6\}$$

**Câu 2.** Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình: 
$$\begin{cases} x - 3y \geq -3 \\ 2x + y \leq 4 \end{cases}.$$

**Lời giải.**

- Vẽ đường thẳng  $d_1: x - 3y = -3$ . Đường thẳng  $d_1$  đi qua hai điểm  $(-3; 0)$  và  $(0; 1)$ .  
Xét điểm  $O(0; 0) \notin d_1$ , ta có:  $0 - 3 \cdot 0 = 0 \geq -3$  (mệnh đề đúng).  
Do đó, miền nghiệm của bất phương trình  $x - 3y \geq -3$  là nửa mặt phẳng bờ  $d_1$  chứa gốc toạ độ  $O$  (kể cả bờ  $d_1$ ).
- Vẽ đường thẳng  $d_2: 2x + y = 4$ . Đường thẳng  $d_2$  đi qua hai điểm  $(2; 0)$  và  $(0; 4)$ .  
Xét điểm  $O(0; 0) \notin d_2$ , ta có:  $2 \cdot 0 + 0 = 0 \leq 4$  (mệnh đề đúng).  
Do đó, miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y \leq 4$  là nửa mặt phẳng bờ  $d_2$  chứa gốc toạ độ  $O$  (kể cả bờ  $d_2$ ).

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần không bị gạch chéo trong hình vẽ dưới đây (bao gồm cả các phần bờ đường thẳng).



**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4, BC = 6, AC = 4$ . Tính độ dài đường cao  $CH$  (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

**Lời giải.**

Xét tam giác  $ABC$ , có

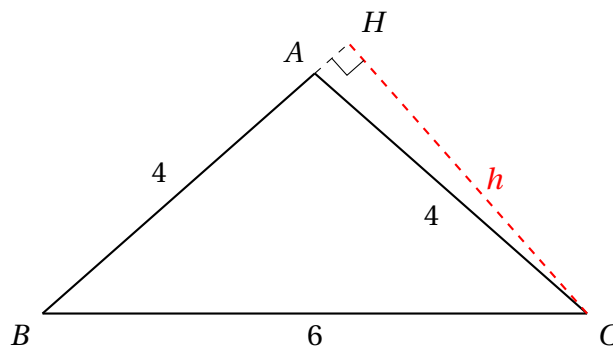
- Nửa chu vi:  $p = \frac{6 + 4 + 4}{2} = 7$ ;

- Diện tích tam giác  $ABC$ :

$$S = \sqrt{7 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3} = 7,94.$$

Ta có

$$S = \frac{1}{2}CH \cdot AB \Rightarrow CH = \frac{2S}{AB} = \frac{2 \cdot 7,94}{4} = 4,0.$$



—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. A  | 2. D  | 3. A | 4. D | 5. A | 6. C | 7. B | 8. C | 9. B | 10. A |
| 11. D | 12. B |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a S b S c Đ d S | Câu 2. a Đ b Đ c S d S |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|             |          |            |            |
|-------------|----------|------------|------------|
| Câu 1. 2,65 | Câu 2. 5 | Câu 3. 480 | Câu 4. 171 |
|-------------|----------|------------|------------|



THAM KHẢO 9

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

### 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.** Biết điểm  $A(a; b)$  thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $x - 1 \geq 0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $a \geq 1$ .

B.  $b \geq 1$ .

C.  $a + b \geq 0$ .

D.  $a + b \leq 0$ .

**Lời giải.**

Vì điểm  $A(a; b)$  thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $x - 1 \geq 0$  nên thay tọa độ điểm A vào bất phương trình ta được:

$$a - 1 \geq 0 \Leftrightarrow a \geq 1.$$

Chọn đáp án **A** .....□

**Câu 2.** Dùng kí hiệu khoảng, đoạn để viết lại tập hợp sau:  $B = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x \leq 3 \right\}$ .

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

B.  $B = \left[ -\frac{1}{2}; 3 \right]$ .

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

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

**Lời giải.**

Theo định nghĩa các tập con của tập số thực  $\mathbb{R}$ , tập hợp  $B = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x \leq 3 \right\}$  được viết dưới dạng nửa khoảng là  $B = \left( -\frac{1}{2}; 3 \right]$ .

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 3.** Trong các bất phương trình dưới đây, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A.  $x^2 + y \geq 1$ .

B.  $xy \geq 1$ .

C.  $x \geq y$ .

D.  $x + y + z \geq 1$ .

**Lời giải.**

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  có dạng  $ax + by + c \geq 0$  (hoặc  $\leq 0, > 0, < 0$ ) với  $a, b$  không đồng thời bằng 0.

•  $x^2 + y \geq 1$  chứa  $x^2$  (bậc hai).

•  $xy \geq 1$  chứa tích  $xy$  (bậc hai).

•  $x + y + z \geq 1$  là bất phương trình bậc nhất ba ẩn.

•  $x \geq y \Leftrightarrow x - y \geq 0$  là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = c, AC = b, BC = a$ . Công thức nào dưới đây đúng?

A.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{2bc}$ .

B.  $\cos A = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$ .

C.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ .

D.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$ .

**Lời giải.**

Theo hệ quả của định lý côsin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}.$$

Chọn đáp án **C** .....□

**Câu 5.** Cho hai tập hợp  $A = (-10; 4)$ ,  $B = [-6; 1)$ . Khi đó  $C_A B$  là

A.  $(-6; 4)$ .

B.  $(-10; -6) \cup [1; 4)$ .

C.  $(-10; -6)$ .

D.  $(1; 4)$ .

**Lời giải.**

Vì  $B \subset A$  nên phần bù của  $B$  trong  $A$  là:

$$C_A B = A \setminus B = (-10; 4) \setminus [-6; 1) = (-10; -6) \cup [1; 4).$$

Chọn đáp án **B** .....□

**Câu 6.** Câu nào trong các câu sau **không phải** là mệnh đề?

A.  $3 + 2 = 7$ .

B.  $-2 - x^2 < 0$ .

C.  $4 + x = 0$ .

D.  $x^2 + 1 > 0$ .

**Lời giải.**

- " $3 + 2 = 7$ " là một mệnh đề sai.
- " $-2 - x^2 < 0$ " và " $x^2 + 1 > 0$ " luôn đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .
- " $4 + x = 0$ " là mệnh đề chứa biến, tính đúng sai phụ thuộc vào giá trị cụ thể của biến  $x$  nên không phải là mệnh đề.

Chọn đáp án **C** .....□

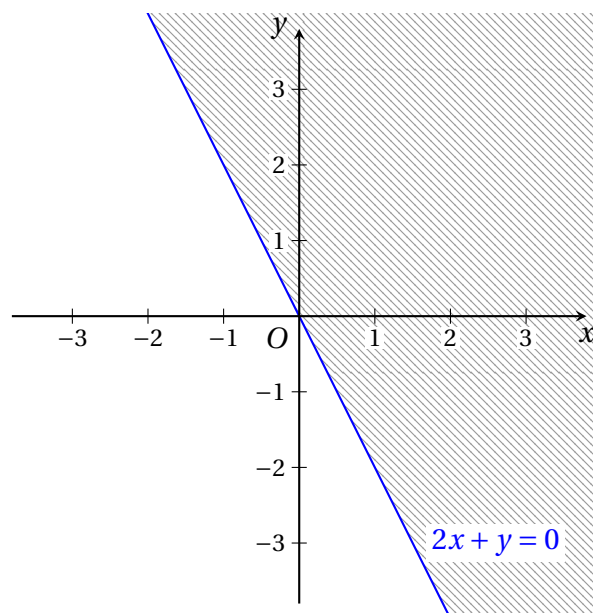
**Câu 7.** Phần nửa mặt phẳng tô đậm, kể cả bờ như hình vẽ dưới đây là biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau ?

A.  $2x + y > 0$ .

B.  $x + 2y \leq 0$ .

C.  $x + 2y < 0$ .

D.  $x + 2y \geq 0$ .



**Lời giải.**

Đường thẳng bờ  $d$  đi qua gốc tọa độ  $O(0;0)$  và điểm  $(4;-2)$  nên có phương trình là:

$$x + 2y = 0.$$

Vì miền nghiệm lấy cả đường thẳng bờ nên bất phương trình chứa dấu " $\leq$ " hoặc " $\geq$ " (loại A và C).

Chọn điểm thử  $M(-1; -1)$  thuộc phần nửa mặt phẳng tô đậm. Thay tọa độ  $M(-1; -1)$  vào vế trái:

$$-1 + 2(-1) = -3 \leq 0.$$

Vậy miền tô đậm biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $x + 2y \leq 0$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 8.** Rút gọn biểu thức  $P = \tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \cos(90^\circ - x) \cdot \sin(180^\circ - x)$  ( $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ ) ta được:

- A.**  $P = 0$ .                      **B.**  $P = 2 \sin^2 x$ .                      **C.**  $P = -\sin^2 x$ .                      **D.**  $P = 1$ .

**Lời giải.**

Ta có:

- $\tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x = \tan^2 x (\sin^2 x - 1) = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \cdot (-\cos^2 x) = -\sin^2 x$ .
- $\cos(90^\circ - x) = \sin x$  và  $\sin(180^\circ - x) = \sin x$ .

Khi đó:

$$P = -\sin^2 x + \sin x \cdot \sin x = -\sin^2 x + \sin^2 x = 0.$$

Chọn đáp án **(A)** .....□

**Câu 9.** Cho  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . Giá trị  $\sin(180^\circ - \alpha)$  bằng:

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

**Lời giải.**

Theo tính chất của hai góc bù nhau, ta có:

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Chọn đáp án **(A)** .....□

**Câu 10.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** " $\exists x \in \mathbb{R}, x - 3 = x^2$ ".                      **B.** " $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 > x$ ".  
**C.** " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| = x$ ".                      **D.** " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ".

**Lời giải.**

- Phương trình  $x^2 - x + 3 = 0$  có  $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = -11 < 0$  nên vô nghiệm trên  $\mathbb{R}$  (A sai).
- Với mọi  $x \in \mathbb{R}$ , ta luôn có  $1 > 0 \Leftrightarrow x + 1 > x$  (B đúng).
- Với  $x = -1 \in \mathbb{R}$ , ta có  $|-1| = 1 \neq -1$  (C sai).
- Với mọi  $x \in \mathbb{R}$ , ta luôn có  $x^2 \geq 0$  (D sai).

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 11.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 5 = 0\}$ . Chọn đáp án đúng.

- A.**  $A = \{0\}$ .                      **B.**  $A = \emptyset$ .                      **C.**  $A = \{\emptyset\}$ .                      **D.**  $A = 0$ .

**Lời giải.**

Xét phương trình  $x^2 - 2x + 5 = 0$  có  $\Delta' = (-1)^2 - 1 \cdot 5 = -4 < 0$  nên phương trình vô nghiệm trên  $\mathbb{R}$ .  
Vậy  $A = \emptyset$ .

Chọn đáp án **(B)** .....□

**Câu 12.** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x \geq 0 \\ x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ ?

A.  $M(1;2)$ . B.  $N(1;4)$ . C.  $P(1;5)$ . D.  $Q(1;3)$ .

**Lời giải.**

Thay tọa độ điểm  $P(1;5)$  vào hệ bất phương trình ta được:

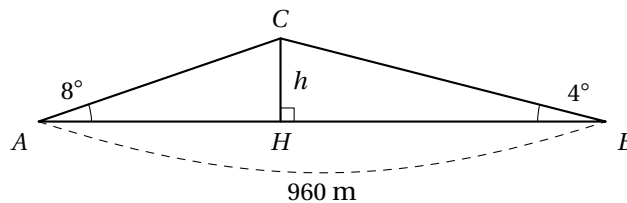
$$\begin{cases} 1 \geq 0 & (\text{đúng}) \\ 1 - 5 + 4 = 0 \leq 0 & (\text{đúng}). \end{cases}$$

Vậy điểm  $P(1;5)$  thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Chọn đáp án **C** .....□

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

**Câu 1.** Thường ngày, bạn Nam đi xe từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) theo một đường thẳng, nhưng do cấm đường nên bạn muốn đi từ A đến B bạn phải qua C (Hình vẽ bên dưới). Cho biết đoạn thẳng AB dài 960 m,  $\hat{A} = 8^\circ$ ,  $\hat{B} = 4^\circ$ .



- a)  $\widehat{ACB} = 168^\circ$ .  
b)  $\frac{AB}{\sin C} = 4617$  (m) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).  
c) Khoảng cách từ trường đến điểm C bằng 652 m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).  
d) Quãng đường bạn Nam đi từ nhà đến trường mà phải qua C dài hơn quãng đường mà bạn đi thường ngày là 6 m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

**Lời giải.**

Xét tam giác ABC có  $AB = 960$  m,  $\hat{A} = 8^\circ$ ,  $\hat{B} = 4^\circ$ . Áp dụng định lí tổng ba góc trong một tam giác và định lí sin:

$$\begin{cases} \widehat{ACB} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) \\ \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}. \end{cases}$$

- a) **Đúng.** Ta có  $\widehat{ACB} = 180^\circ - (8^\circ + 4^\circ) = 168^\circ$ .  
b) **Đúng.** Ta có  $\frac{AB}{\sin C} = \frac{960}{\sin 168^\circ} \approx 4617,35 \approx 4617$  (m).  
c) **Sai.** Khoảng cách từ trường (điểm B) đến điểm C là độ dài đoạn BC:

$$BC = \frac{AB \cdot \sin A}{\sin C} = \frac{960 \cdot \sin 8^\circ}{\sin 168^\circ} \approx 642,61 \approx 643 \text{ (m)} \neq 652 \text{ (m)}.$$

- d) **Đúng.** Độ dài đoạn AC là:

$$AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{960 \cdot \sin 4^\circ}{\sin 168^\circ} \approx 322,09 \text{ (m)}.$$

Quãng đường đi từ A đến B qua C dài hơn quãng đường đi thẳng AB là:

$$(AC + BC) - AB \approx (322,09 + 642,61) - 960 = 4,7 \text{ (m)}$$

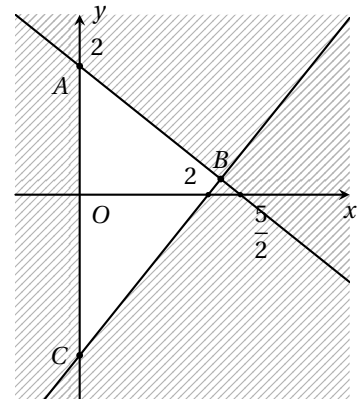
(Lưu ý kiểm tra đáp án đề gốc: Nếu tính chính xác thì  $\Delta s \approx 4,70 \text{ m} \approx 5 \text{ m}$ ; nhưng nếu học sinh lấy giá trị làm tròn ở các bước trung gian hoặc đề gốc làm tròn  $AC \approx 323 \text{ m}, BC \approx 643 \text{ m}$  thì  $323 + 643 - 960 = 6 \text{ m}$ ).

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d đúng ..... □

## Câu 2.

Cho hệ bất phương trình: 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \text{ (I)} \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$$
. Khi đó

- Hệ đã cho là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Cặp số  $(x; y) = (3; 4)$  là một nghiệm của hệ bất phương trình (I).
- Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là một tam giác (phần không bị gạch) như hình vẽ.
- Biểu thức  $F(x; y) = x - 2y$  với  $(x; y)$  là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm  $(x_0; y_0)$ .  
Khi đó,  $y_0 - x_0 = \frac{80}{41}$ .



## Lời giải.

Xét hệ bất phương trình (I): 
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x - 4y \leq 10 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$$
. Các đường thẳng biên  $x = 0$ ,  $d_1: 5x - 4y = 10$  và  $d_2: 4x + 5y = 10$  cắt nhau tạo thành tam giác ABC với tọa độ các đỉnh:

$$\begin{cases} A(0; 2) \\ B\left(\frac{90}{41}; \frac{10}{41}\right) \\ C\left(0; -\frac{5}{2}\right) \end{cases}$$

- Đúng.** Các bất phương trình trong hệ (I) đều là bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$ .
- Sai.** Thay  $x = 3, y = 4$  vào bất phương trình  $4x + 5y \leq 10$  ta được  $4(3) + 5(4) = 32 \leq 10$  (vô lí).
- Đúng.** Biểu diễn từng miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  (lấy điểm thử  $(1; 0)$  thỏa mãn cả ba bất phương trình), phần mặt phẳng không bị gạch là miền tam giác ABC như hình vẽ [cite: 17, 18].
- Sai.** Tính giá trị của  $F(x; y) = x - 2y$  tại các đỉnh của miền nghiệm ABC:

- $F(0; 2) = 0 - 2(2) = -4.$
- $F\left(\frac{90}{41}; \frac{10}{41}\right) = \frac{90}{41} - 2 \cdot \frac{10}{41} = \frac{70}{41}.$
- $F\left(0; -\frac{5}{2}\right) = 0 - 2\left(-\frac{5}{2}\right) = 5.$

Vậy  $F(x; y)$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng  $-4$  tại điểm  $A(0; 2)$ , tức là  $(x_0; y_0) = (0; 2) \Rightarrow y_0 - x_0 = 2 - 0 = 2 \neq \frac{80}{41}$  (giá trị  $-\frac{80}{41}$  là hiệu  $y_B - x_B$  tại đỉnh B).

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b sai ☐ c đúng ☐ d sai ..... □

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.**

**Câu 1.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để cặp số  $(x; y) = (2; 3)$  là một nghiệm của bất phương trình  $2x + my \leq 15$ ?

**Lời giải.**

Vì cặp số  $(x; y) = (2; 3)$  là một nghiệm của bất phương trình  $2x + my \leq 15$  nên ta có:

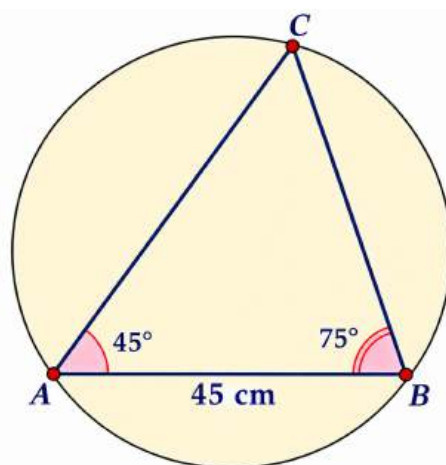
$$2 \cdot 2 + m \cdot 3 \leq 15 \Leftrightarrow 3m \leq 11 \Leftrightarrow m \leq \frac{11}{3} \approx 3,67.$$

Do  $m$  là số nguyên dương ( $m \in \mathbb{Z}^+$ ) nên  $m \in \{1; 2; 3\}$ .

Vậy có tất cả 3 giá trị nguyên dương của tham số  $m$  thỏa mãn bài toán.

Đáp án: **3** ..... □

**Câu 2.** Từ một tấm bìa hình tròn, bạn Trí cắt ra một hình tam giác  $ABC$  có ba đỉnh nằm trên đường tròn như hình vẽ bên dưới, cho các góc  $\hat{A} = 45^\circ$ ,  $\hat{B} = 75^\circ$ ,  $AB = 45$  cm. Khi bạn Trí chưa cắt thì đường tròn đã cho có độ dài bán kính bằng bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



**Lời giải.**

Xét tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 45^\circ$  và  $\hat{B} = 75^\circ$ , suy ra:

$$\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ.$$

Áp dụng định lý sin trong tam giác  $ABC$  nội tiếp đường tròn bán kính  $R$ :

$$\frac{AB}{\sin C} = 2R \Rightarrow R = \frac{AB}{2 \sin C} = \frac{45}{2 \sin 60^\circ} = \frac{45}{\sqrt{3}} = 15\sqrt{3} \approx 26,0 \text{ (cm)}.$$

Đáp án: **26** ..... □

**Câu 3.** Khảo sát về sở thích các môn học Toán, Vật Lý, Hóa học của 45 học sinh lớp 10A trường THPT Phan Đình Phùng, trong đó có 23 học sinh thích môn Toán, 21 học sinh thích môn Vật Lý, 18 học sinh thích môn Hóa học, 5 học sinh không thích môn nào trong ba môn trên và 6 học sinh thích cả ba môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ thích một trong 3 môn nêu trên?

**Lời giải.**

Gọi  $T, L, H$  lần lượt là tập hợp các học sinh thích môn Toán, Vật Lý, Hóa học.

Theo bài ra, số học sinh thích ít nhất một trong ba môn là:

$$n(T \cup L \cup H) = 45 - 5 = 40 \text{ (học sinh)}.$$

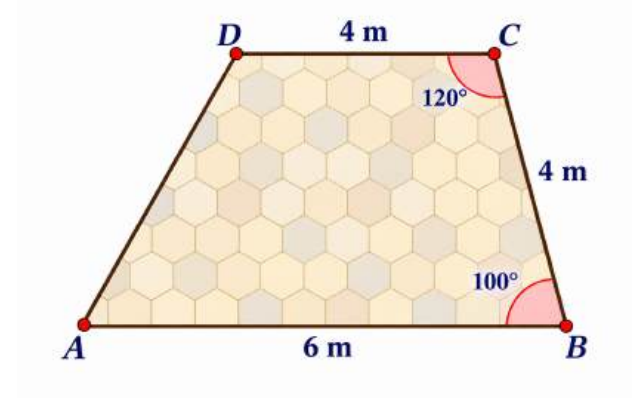
Gọi  $x$  là số học sinh chỉ thích đúng 1 môn và  $y$  là số học sinh thích đúng 2 môn trong 3 môn đã cho. Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y + n(T \cap L \cap H) = n(T \cup L \cup H) \\ x + 2y + 3n(T \cap L \cap H) = n(T) + n(L) + n(H) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + 6 = 40 \\ x + 2y + 3 \cdot 6 = 23 + 21 + 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 34 \\ x + 2y = 44 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 24 \\ y = 10. \end{cases}$$

Vậy có 24 học sinh chỉ thích một trong 3 môn nêu trên.

Đáp án: **24** ..... □

**Câu 4.** Bác An dự định lát gạch tổ ong trên mảnh đất hình tứ giác  $ABCD$  như hình vẽ dưới đây. Biết rằng  $AB = 6\text{ m}$ ,  $BC = CD = 4\text{ m}$ ,  $\widehat{ABC} = 100^\circ$ ,  $\widehat{BCD} = 120^\circ$  và giá lát gạch là 400 nghìn đồng một mét vuông bao gồm cả công thợ. Số tiền để lát gạch cả mảnh đất bằng bao nhiêu triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



**Lời giải.**

Chia mảnh đất tứ giác  $ABCD$  thành hai tam giác  $\triangle BCD$  và  $\triangle ABD$  bởi đường chéo  $BD$ .

- Xét tam giác  $BCD$  cân tại  $C$  ( $BC = CD = 4\text{ m}$ ) có  $\widehat{BCD} = 120^\circ$ :

– Diện tích tam giác  $BCD$ :

$$S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot CD \cdot \sin \widehat{BCD} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot \sin 120^\circ = 4\sqrt{3} \text{ (m}^2\text{)}.$$

– Độ dài đường chéo  $BD$ :

$$BD = \sqrt{BC^2 + CD^2 - 2 \cdot BC \cdot CD \cdot \cos 120^\circ} = 4\sqrt{3} \text{ (m)}.$$

– Góc  $\widehat{CBD} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$ .

- Xét tam giác  $ABD$  có  $AB = 6\text{ m}$ ,  $BD = 4\sqrt{3}\text{ m}$  và  $\widehat{ABD} = \widehat{ABC} - \widehat{CBD} = 100^\circ - 30^\circ = 70^\circ$ :

$$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BD \cdot \sin \widehat{ABD} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4\sqrt{3} \cdot \sin 70^\circ = 12\sqrt{3} \sin 70^\circ \text{ (m}^2\text{)}.$$

Diện tích mảnh đất hình tứ giác  $ABCD$  là:

$$S_{ABCD} = S_{\triangle BCD} + S_{\triangle ABD} = 4\sqrt{3} + 12\sqrt{3} \sin 70^\circ \approx 26,464 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Số tiền bác An cần dùng để lát gạch cả mảnh đất là (với đơn giá 400 nghìn đồng = 0,4 triệu đồng/m<sup>2</sup>):

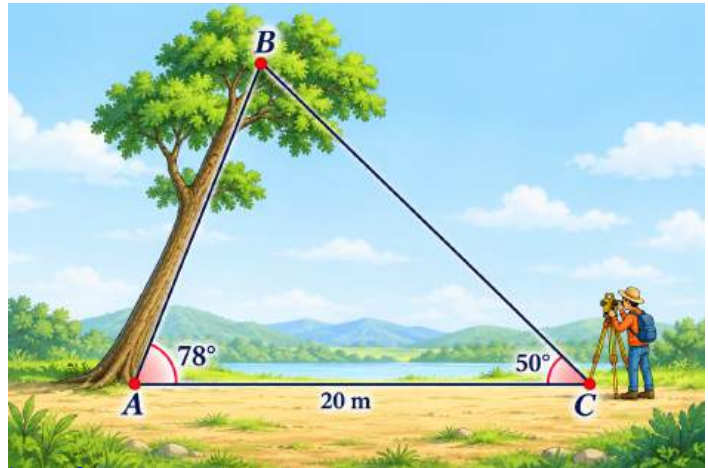
$$T = 26,464 \cdot 0,4 \approx 10,586 \approx 10,6 \text{ (triệu đồng)}.$$

*Lưu ý kiểm tra đáp án đề gốc:* Nếu hình vẽ hoặc người ra đề chia theo đường chéo  $AC$  nhưng tính nhầm góc, hoặc lấy  $\approx 10,6$  triệu đồng; trường hợp chia theo đường chéo  $BD$  chuẩn xác như trên thì đáp số làm tròn đến hàng phần chục là **10,6** triệu đồng.

Đáp án: **10,4** ..... □

## PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1.** Một cây cao bị nghiêng so với mặt đất một góc  $78^\circ$ . Gọi  $A$  là vị trí gốc cây,  $B$  là vị trí ngọn cây. Từ điểm  $C$  trên mặt đất cách gốc cây 20 m, người ta quan sát ngọn cây và đo được  $\widehat{ACB} = 50^\circ$  như hình vẽ bên. Tính chiều dài thân cây  $AB$  (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).



**Lời giải.**

Xét tam giác  $ABC$  có  $AC = 20$  m,  $\widehat{BAC} = 78^\circ$  và  $\widehat{ACB} = 50^\circ$ .

Áp dụng định lý tổng ba góc trong một tam giác, ta có:

$$\widehat{ABC} = 180^\circ - (\widehat{BAC} + \widehat{ACB}) = 180^\circ - (78^\circ + 50^\circ) = 52^\circ.$$

Áp dụng định lý sin trong tam giác  $ABC$ , ta có:

$$\frac{AB}{\sin \widehat{ACB}} = \frac{AC}{\sin \widehat{ABC}}$$

Suy ra chiều dài thân cây  $AB$  là:

$$AB = \frac{AC \cdot \sin \widehat{ACB}}{\sin \widehat{ABC}} = \frac{20 \cdot \sin 50^\circ}{\sin 52^\circ} \approx 19,44 \text{ (m)}.$$

Vậy chiều dài thân cây  $AB$  xấp xỉ 19,44 m.

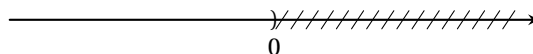
**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 0)$  và  $B = [-2; 4)$ .

- Biểu diễn tập hợp  $A$  và  $B$  trên trục số.
- Xác định tập hợp  $A \cap B$ .

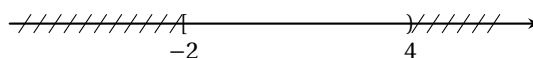
**Lời giải.**

- Biểu diễn tập hợp  $A = (-\infty; 0)$  và  $B = [-2; 4)$  trên trục số:

- Tập hợp  $A = (-\infty; 0)$ :



- Tập hợp  $B = [-2; 4)$ :



- Giao của hai tập hợp  $A$  và  $B$  là:

$$A \cap B = (-\infty; 0) \cap [-2; 4) = [-2; 0).$$

**Câu 3.** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $3x + y \geq 3$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

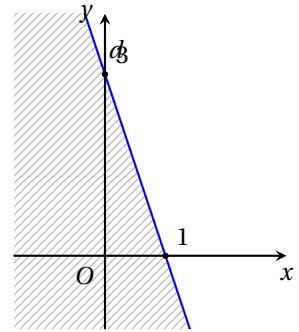
**Lời giải.**

Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , vẽ đường thẳng  $d: 3x + y = 3$  đi qua hai điểm  $A(1;0)$  và  $B(0;3)$ .

Lấy gốc tọa độ  $O(0;0) \notin d$ , thay tọa độ điểm  $O$  vào vế trái của bất phương trình ta được:

$$3 \cdot 0 + 0 = 0 < 3 \quad (\text{không thỏa mãn}).$$

Do đó, điểm  $O(0;0)$  không thuộc miền nghiệm của bất phương trình. Vậy miền nghiệm của bất phương trình  $3x + y \geq 3$  là nửa mặt phẳng bờ  $d$  không chứa gốc tọa độ  $O(0;0)$  (phần không bị gạch chéo trên hình vẽ), kể cả đường thẳng bờ  $d$ .



—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. A  | 2. B  | 3. C | 4. C | 5. B | 6. C | 7. B | 8. A | 9. A | 10. B |
| 11. B | 12. C |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ | Câu 2. a Đ b S c Đ d S |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|          |           |           |             |
|----------|-----------|-----------|-------------|
| Câu 1. 3 | Câu 2. 26 | Câu 3. 24 | Câu 4. 10,4 |
|----------|-----------|-----------|-------------|



THAM KHẢO 10

## ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I, NĂM HỌC 2026 - 2027

Môn Toán – Khối 10

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

Họ, tên học sinh: .....

Lớp: .....

**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 hai tập hợp  $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid n^2 < 24\}$  và  $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 10, n:3\}$ . Khi đó, tập  $B \setminus A$  có bao nhiêu phần tử?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

**Lời giải.**

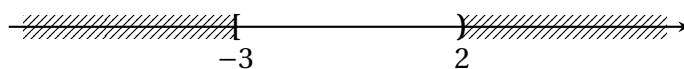
Ta có  $n \in \mathbb{Z}$  và  $n^2 < 24 \Leftrightarrow -4 \leq n \leq 4 \Rightarrow A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ .

Mặt khác  $B = \{0; 3; 6; 9\}$ .

Suy ra  $B \setminus A = \{6; 9\}$  có 2 phần tử.

Chọn đáp án **C** ..... □

**Câu 2.** Tập số nào được biểu diễn bởi phần không bị gạch trên trục số sau?



A.  $(-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$ .

C.  $[-3; 2)$ .

D.  $(-3; 2)$ .

**Lời giải.**

Phần không bị gạch gồm các số thực  $x$  thỏa mãn  $-3 \leq x < 2$ , tức là nửa khoảng  $[-3; 2)$ .

Chọn đáp án **C** ..... □

**Câu 3.** Xét mệnh đề kéo theo

$T$ : “Hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 suy ra  $a + b$  chia hết cho 5”.

Phát biểu nào dưới đây là đúng?

A.  $a + b$  chia hết cho 5 là điều kiện đủ để hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5.

B. Hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 là điều kiện cần để  $a + b$  chia hết cho 5.

C. Điều kiện đủ để hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 là  $a + b$  chia hết cho 5.

D. Hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 là điều kiện đủ để  $a + b$  chia hết cho 5.

**Lời giải.**

Trong mệnh đề đúng  $P \Rightarrow Q$ ,  $P$  là điều kiện đủ để có  $Q$ . Do đó “Hai số nguyên  $a$  và  $b$  đều chia hết cho 5 là điều kiện đủ để  $a + b$  chia hết cho 5”.

Chọn đáp án **D** ..... □

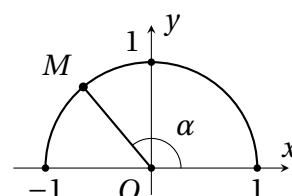
**Câu 4.** Trên nửa đường tròn đơn vị, lấy điểm  $M$  sao cho  $\widehat{xOM} = \alpha$  như hình bên. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A.  $\sin \alpha > 0$ .

B.  $\tan \alpha > 0$ .

C.  $\cos \alpha < 0$ .

D.  $\cot \alpha < 0$ .



**Lời giải.**

Điểm  $M$  nằm trong góc phần tư thứ hai nên  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Khi đó  $\sin \alpha > 0$ ,  $\cos \alpha < 0$ ,  $\tan \alpha < 0$ ,  $\cot \alpha < 0$ . Vậy mệnh đề sai là  $\tan \alpha > 0$ .

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4$ ,  $\sin \widehat{BCA} = \frac{1}{4}$ . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  bằng

**A.** 12.

**B.** 16.

**C.** 4.

**D.** 8.

**Lời giải.**

Theo định lí sin trong tam giác  $ABC$ :

$$\frac{AB}{\sin \widehat{BCA}} = 2R \Rightarrow 2R = \frac{4}{\frac{1}{4}} = 16 \Rightarrow R = 8.$$

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 6.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**B.**  $\tan(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ .

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

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

**Lời giải.**

Hai góc bù nhau có giá trị sin bằng nhau:  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .

Chọn đáp án **(D)** ..... □

**Câu 7.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ,  $\tan \alpha = -2$ . Giá trị của  $P = 2\sin \alpha + \cos \alpha$  là

**A.**  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ .

**B.**  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ .

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

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

**Lời giải.**

Vì  $\tan \alpha = -2 < 0$  nên  $90^\circ < \alpha < 180^\circ \Rightarrow \cos \alpha < 0$ .

Ta có  $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha = 1 + (-2)^2 = 5 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ .

Suy ra  $\sin \alpha = \tan \alpha \cdot \cos \alpha = (-2) \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right) = \frac{2}{\sqrt{5}}$ .

Vậy  $P = 2\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ .

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 8.** Xét mệnh đề chứa biến  $P(n)$ : " $2n + 1 > 5$ ". Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

**A.**  $P(2)$ .

**B.**  $P(5)$ .

**C.**  $P(3)$ .

**D.**  $P(4)$ .

**Lời giải.**

Với  $n = 2$ , ta có  $P(2)$ : " $2 \cdot 2 + 1 > 5$ " hay " $5 > 5$ " là mệnh đề sai.

Chọn đáp án **(A)** ..... □

**Câu 9.** Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + y \geq 3 \\ 2x - y < 6 \end{cases}$ ?

**A.**  $A(5; -1)$ .

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

**C.**  $D(3; -2)$ .

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

**Lời giải.**

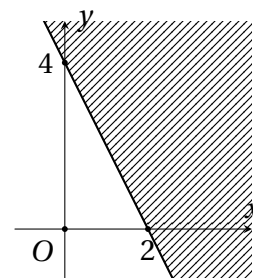
Thay tọa độ điểm  $C(2; 1)$  vào hệ bất phương trình ta được  $\begin{cases} 2 + 1 = 3 \geq 3 \text{ (đúng)} \\ 2 \cdot 2 - 1 = 3 < 6 \text{ (đúng)} \end{cases}$ .

Vậy điểm  $C(2; 1)$  thuộc miền nghiệm của hệ.

Chọn đáp án **(B)** ..... □

**Câu 10.** Phần không bị gạch trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

- A.  $2x + y \leq 4$ .  
 B.  $x + 2y \leq 4$ .  
 C.  $2x - y < 8$ .  
 D.  $x - 2y \leq 8$ .



**Lời giải.**

Đường thẳng bờ đi qua hai điểm  $(0;4)$  và  $(2;0)$  có phương trình  $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1 \Leftrightarrow 2x + y = 4$ .

Điểm  $O(0;0)$  thuộc phần không bị gạch và  $2 \cdot 0 + 0 \leq 4$  (đúng), đường bờ vẽ nét liền nên bất phương trình là  $2x + y \leq 4$ .

Chọn đáp án **A** .....□

**Câu 11.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề A: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ” là mệnh đề nào dưới đây?

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

**Lời giải.**

Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ” là “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ ”.

Chọn đáp án **A** .....□

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 2$ ,  $AC = 4$  và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Khi đó diện tích tam giác  $ABC$  bằng

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

**Lời giải.**

Diện tích tam giác  $ABC$  là  $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \widehat{BAC} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 \cdot \sin 60^\circ = 2\sqrt{3}$ .

Chọn đáp án **C** .....□

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

**Câu 1.** Lớp 10A có 43 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Văn học, 17 học sinh tham gia câu lạc bộ Toán học và 6 học sinh không tham gia câu lạc bộ nào (một học sinh có thể tham gia cả hai câu lạc bộ Văn học và Toán học).

- a) Có 37 học sinh trong lớp tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên.  
 b) Có 18 học sinh không tham gia câu lạc bộ Toán học.  
 c) Số học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ Toán học và Văn học ít hơn 4 bạn.  
 d) Số học sinh tham gia đúng một câu lạc bộ trong hai câu lạc bộ trên là 32 bạn.

**Lời giải.**

- a) **Đúng.** Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ là  $43 - 6 = 37$  (học sinh).  
 b) **Sai.** Số học sinh không tham gia câu lạc bộ Toán học là  $43 - 17 = 26$  (học sinh).  
 c) **Sai.** Số học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ là  $25 + 17 - 37 = 5$  (bạn), lớn hơn 4.  
 d) **Đúng.** Số học sinh tham gia đúng một câu lạc bộ là  $37 - 5 = 32$  (bạn).

Chọn đáp án **a đúng | b sai | c sai | d đúng** .....□

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $\widehat{ABC} = 45^\circ$ ,  $\widehat{BCA} = 105^\circ$  và  $BC = 4$ .

- a)  $\widehat{CAB} = 30^\circ$ .  
 b) Độ dài cạnh  $CA$  là  $4\sqrt{2}$ .

c) Chu vi tam giác  $ABC$  (kết quả làm tròn đến hàng phần chục) là 17,2.

d) Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$  lớn hơn  $\frac{5}{4}$ .

**Lời giải.**

a) **Đúng.** Ta có  $\widehat{CAB} = 180^\circ - (\widehat{ABC} + \widehat{BCA}) = 180^\circ - (45^\circ + 105^\circ) = 30^\circ$ .

b) **Đúng.** Theo định lí sin:  $\frac{CA}{\sin \widehat{ABC}} = \frac{BC}{\sin \widehat{CAB}} \Rightarrow CA = \frac{4 \cdot \sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = 4\sqrt{2}$ .

c) **Sai.** Theo định lí sin:  $AB = \frac{BC \cdot \sin 105^\circ}{\sin 30^\circ} = 8 \cdot \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} = 2\sqrt{6} + 2\sqrt{2}$ .  
Chu vi tam giác  $ABC$  là  $2p = 4 + 4\sqrt{2} + 2\sqrt{6} + 2\sqrt{2} = 4 + 6\sqrt{2} + 2\sqrt{6} \approx 17,4 \neq 17,2$ .

d) **Đúng.** Diện tích tam giác  $ABC$  là  $S = \frac{1}{2} BC \cdot CA \cdot \sin 105^\circ = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} = 4\sqrt{3} + 4$ .  
Nửa chu vi  $p = 2 + 3\sqrt{2} + \sqrt{6}$ . Bán kính đường tròn nội tiếp là:

$$r = \frac{S}{p} = \frac{4\sqrt{3} + 4}{2 + 3\sqrt{2} + \sqrt{6}} \approx 1,257 > \frac{5}{4} = 1,25.$$

Chọn đáp án 

|        |        |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
| a đúng | b đúng | c sai | d đúng |
|--------|--------|-------|--------|

 ..... □

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 vào ô kết quả.

**Câu 1.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  và  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ . Tính giá trị của biểu thức

$$A = 3 \cot \alpha + \cos(180^\circ - \alpha) \tan(90^\circ - \alpha)$$

(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Lời giải.**

Vì  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$  nên  $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$  và  $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 2\sqrt{2}$ .

Ta có  $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$  và  $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$ . Do đó:

$$A = 3 \cot \alpha - \cos \alpha \cdot \cot \alpha = 3 \cdot 2\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot 2\sqrt{2} = 6\sqrt{2} - \frac{8}{3} \approx 5,82.$$

Đáp án: 

|      |
|------|
| 5,82 |
|------|

 ..... □

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; -1] \cup (4; +\infty)$  và  $B = [-5; 10]$ . Tập  $A \cap B$  có bao nhiêu số nguyên?

**Lời giải.**

Ta có  $A \cap B = [-5; -1] \cup (4; 10]$ .

Các số nguyên thuộc  $A \cap B$  là  $\{-5; -4; -3; -2; -1; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$ , gồm tất cả 11 số nguyên.

Đáp án: 

|    |
|----|
| 11 |
|----|

 ..... □

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4$ ,  $AC = 6$ . Đường phân giác trong góc  $A$  của tam giác  $ABC$  cắt cạnh  $BC$  tại điểm  $D$ . Biết rằng  $\widehat{BAD} = \widehat{CAD} = 30^\circ$ , tính độ dài đoạn thẳng  $AD$  (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Lời giải.**

Ta có  $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} + \widehat{CAD} = 60^\circ$ .

Vì  $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle ACD}$  nên:

$$\frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{2} AB \cdot AD \cdot \sin 30^\circ + \frac{1}{2} AC \cdot AD \cdot \sin 30^\circ$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} \cdot (4+6) \cdot AD \cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow 6\sqrt{3} = \frac{5}{2}AD \Leftrightarrow AD = \frac{12\sqrt{3}}{5} \approx 4,16.$$

Đáp án: **4,16** ..... □

**Câu 4.** Một cửa hàng đồ ăn nhanh kinh doanh hai mặt hàng là gà rán và khoai tây chiên. Mỗi suất gà rán có giá bán 60000 đồng, mỗi suất khoai tây chiên có giá bán 40000 đồng. Cửa hàng cần đạt được tổng doanh thu ít nhất là một triệu đồng. Gọi  $x, y$  lần lượt là số suất gà rán và suất khoai tây chiên bán được, khi đó bất phương trình bậc nhất hai ẩn thể hiện điều kiện về doanh thu tối thiểu của cửa hàng là  $3x + my \geq n$  (với  $m, n$  là các số thực). Giá trị của biểu thức  $T = m^2 + n^2$  là bao nhiêu?

**Lời giải.**

Tổng doanh thu khi bán  $x$  suất gà rán và  $y$  suất khoai tây chiên là  $60000x + 40000y$  (đồng).  
Điều kiện về doanh thu tối thiểu:

$$60000x + 40000y \geq 1000000 \Leftrightarrow 3x + 2y \geq 50.$$

Đồng nhất với  $3x + my \geq n$ , ta được  $m = 2, n = 50$ .

Vậy  $T = m^2 + n^2 = 2^2 + 50^2 = 2504$ .

Đáp án: **2504** ..... □

#### PHẦN IV. Câu tự luận.

**Câu 1. (1,5 điểm)** Cho các tập hợp  $A = (-\infty; 3)$ ,  $B = [1; 7]$  và  $T = \{x \in \mathbb{R} \mid 2m < x \leq m+3\}$  với  $m$  là số thực.

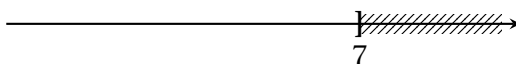
a) Xác định và biểu diễn mỗi tập hợp  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $C_{\mathbb{R}}A$  trên trục số.

b) Tìm tất cả các giá trị của số thực  $m$  để  $B \cap T \neq \emptyset$ .

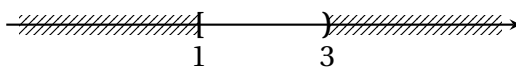
**Lời giải.**

a) Xác định và biểu diễn các tập hợp trên trục số:

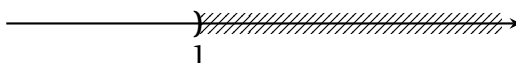
- $A \cup B = (-\infty; 3) \cup [1; 7] = (-\infty; 7]$ :



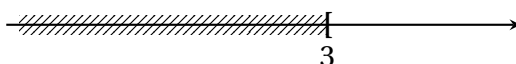
- $A \cap B = (-\infty; 3) \cap [1; 7] = [1; 3)$ :



- $A \setminus B = (-\infty; 3) \setminus [1; 7] = (-\infty; 1)$ :



- $C_{\mathbb{R}}A = \mathbb{R} \setminus (-\infty; 3) = [3; +\infty)$ :



b) Để  $B \cap T \neq \emptyset$ , trước hết tập hợp  $T = (2m; m+3]$  phải khác rỗng, tức là  $2m < m+3 \Leftrightarrow m < 3$ .  
Với  $m < 3$ , hai tập hợp  $B = [1; 7]$  và  $T = (2m; m+3]$  có phần tử chung khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} m+3 \geq 1 \\ 2m < 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -2 \\ m < \frac{7}{2} \end{cases}.$$

Kết hợp với điều kiện  $m < 3$ , ta được  $-2 \leq m < 3$ .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Một công ty sản xuất hai loại thực phẩm X và Y. Nguyên liệu để sản xuất gồm hai loại là bột và đường, với lượng dự trữ tương ứng là 18 tấn bột, 15 tấn đường. Để sản xuất mỗi tấn thực phẩm loại X cần 0,3 tấn bột và 0,3 tấn đường. Để sản xuất mỗi tấn thực phẩm loại Y cần 0,4 tấn bột và 0,2 tấn đường. Biết rằng mỗi tấn thực phẩm loại X có giá bán 100 triệu đồng, mỗi tấn thực phẩm loại Y có giá bán 80 triệu đồng. Gọi  $x, y$  lần lượt là số tấn thực phẩm loại X và Y mà công ty đó sản xuất.

- Lập hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn biểu thị các ràng buộc của bài toán.
- Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình ở câu a trên mặt phẳng tọa độ. Từ đó tìm doanh thu tối đa của công ty.

**Lời giải.**

- Điều kiện:  $x \geq 0, y \geq 0$ .

Lượng bột cần dùng để sản xuất  $x$  tấn loại X và  $y$  tấn loại Y là  $0,3x + 0,4y \leq 18 \Leftrightarrow 3x + 4y \leq 180$ .

Lượng đường cần dùng để sản xuất  $x$  tấn loại X và  $y$  tấn loại Y là  $0,3x + 0,2y \leq 15 \Leftrightarrow 3x + 2y \leq 150$ .

Vậy hệ bất phương trình biểu thị các ràng buộc của bài toán là:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 3x + 4y \leq 180 \\ 3x + 2y \leq 150. \end{cases}$$

- 

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  là miền tứ giác  $OMNP$  (kể cả biên, phần tô màu) với tọa độ các đỉnh:

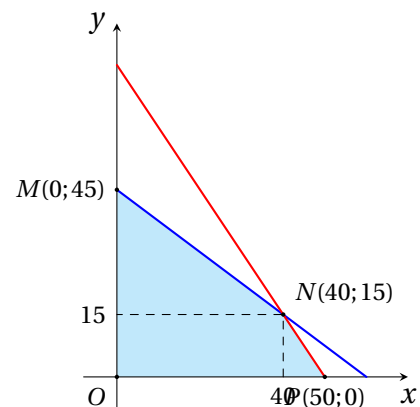
$$O(0;0), \quad M(0;45), \quad N(40;15), \quad P(50;0).$$

Hàm doanh thu của công ty là  $F(x; y) = 100x + 80y$  (triệu đồng).

Tính giá trị của  $F(x; y)$  tại các đỉnh của tứ giác  $OMNP$ :

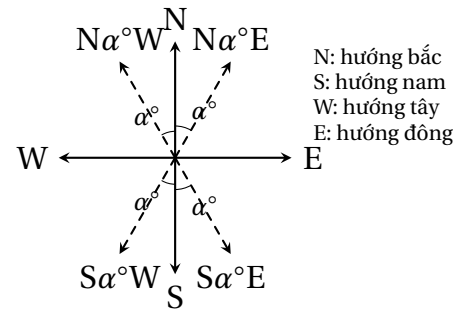
- $F(0;0) = 0$ ;
- $F(0;45) = 100 \cdot 0 + 80 \cdot 45 = 3600$ ;
- $F(40;15) = 100 \cdot 40 + 80 \cdot 15 = 5200$ ;
- $F(50;0) = 100 \cdot 50 + 80 \cdot 0 = 5000$ .

Vậy doanh thu tối đa của công ty là 5200 triệu đồng (tức 5,2 tỉ đồng), đạt được khi sản xuất 40 tấn thực phẩm X và 15 tấn thực phẩm Y.



**Câu 3. (0,5 điểm)**

Một tàu du lịch xuất phát từ cảng biển tại vị trí điểm A và đi thẳng theo hướng S75°E với vận tốc trung bình 50 hải lí/giờ. Sau hai giờ kể từ khi bắt đầu khởi hành, tàu du lịch bị hỏng động cơ nên trôi thẳng theo hướng Tây Nam (S45°W) với vận tốc 10 hải lí/giờ. Ngay tại thời điểm hỏng động cơ, tàu du lịch đã gửi tín hiệu cứu hộ về cảng biển A và sau đó đúng 30 phút, một tàu cứu hộ xuất phát tại cảng biển A với vận tốc trung bình 74 hải lí/giờ để tiếp cận tàu du lịch. Tàu cứu hộ cần đi theo hướng nào để tiếp cận tàu du lịch nhanh nhất?



### Lời giải.

Gọi B là vị trí tàu du lịch bị hỏng động cơ, C là vị trí tàu cứu hộ tiếp cận được tàu du lịch và  $t$  ( $t > 0$ , giờ) là thời gian tàu cứu hộ di chuyển từ A đến C.

Quãng đường tàu du lịch đi được trong 2 giờ đầu là:

$$AB = 50 \cdot 2 = 100 \text{ (hải lí)}.$$

Vì tàu cứu hộ xuất phát muộn hơn 30 phút ( $= 0,5$  giờ) sau khi tàu du lịch bắt đầu trôi tự do từ B, nên tại thời điểm hai tàu gặp nhau ở C:

$$\begin{cases} BC = 10(t + 0,5) = 10t + 5 \text{ (hải lí)} \\ AC = 74t \text{ (hải lí)}. \end{cases}$$

Tại vị trí B, tia BA có hướng N75°W và tia BC có hướng S45°W nên góc  $\widehat{ABC}$  là:

$$\widehat{ABC} = 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 60^\circ.$$

Áp dụng định lí côsin trong tam giác ABC, ta có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 60^\circ$$

$$\Leftrightarrow (74t)^2 = 100^2 + (10t + 5)^2 - 2 \cdot 100 \cdot (10t + 5) \cdot \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow 5476t^2 = 10000 + 100t^2 + 100t + 25 - 1000t - 500$$

$$\Leftrightarrow 5376t^2 + 900t - 9525 = 0 \Leftrightarrow 1792t^2 + 300t - 3175 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ (nhận)} \\ t = -\frac{635}{448} < 0 \text{ (loại)}. \end{cases}$$

Với  $t = 1,25$  (giờ), ta có  $AC = 74 \cdot 1,25 = 92,5$  (hải lí) và  $BC = 10 \cdot 1,25 + 5 = 17,5$  (hải lí).

Áp dụng hệ quả định lí côsin trong tam giác ABC:

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC} = \frac{100^2 + 92,5^2 - 17,5^2}{2 \cdot 100 \cdot 92,5} = \frac{73}{74} \Rightarrow \widehat{BAC} \approx 9,43^\circ.$$

Vì tàu du lịch trôi từ B về phía Tây Nam nên tia AC nằm giữa tia hướng Nam (S) và tia AB, tạo với hướng Nam một góc về phía Đông bằng:

$$75^\circ - 9,43^\circ = 65,57^\circ.$$

Vậy tàu cứu hộ cần đi theo hướng S65,57°E (và tiếp cận được tàu du lịch sau 1,25 giờ).

—HẾT—

## BẢNG ĐÁP ÁN

### ĐÁP ÁN PHẦN I

|       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1. C  | 2. C  | 3. D | 4. B | 5. D | 6. D | 7. B | 8. A | 9. B | 10. A |
| 11. A | 12. C |      |      |      |      |      |      |      |       |

### ĐÁP ÁN PHẦN II

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Câu 1. a Đ b S c S d Đ | Câu 2. a Đ b Đ c S d Đ |
|------------------------|------------------------|

### ĐÁP ÁN PHẦN III

|             |           |             |             |
|-------------|-----------|-------------|-------------|
| Câu 1. 5,82 | Câu 2. 11 | Câu 3. 4,16 | Câu 4. 2504 |
|-------------|-----------|-------------|-------------|