

1. MỤC TIÊU

1.1. **Kiến thức.** Học sinh ôn tập các kiến thức về:

- Mệnh đề, mệnh đề chứa biến.
- Tập hợp, các phép toán trên tập hợp.
- Bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Giá trị lượng giác của một góc.
- Hệ thức lượng trong tam giác.

1.2. **Kĩ năng:** Học sinh rèn luyện các kĩ năng:

- Xác định tập hợp và các phép toán tập hợp.
- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ, vận dụng giải một số bài toán thực tế.
- Tính giá trị lượng giác của một góc.
- Vận dụng các hệ thức lượng trong tam giác để tìm các yếu tố trong tam giác...

2. NỘI DUNG

2.1. **Các dạng câu hỏi định tính về:**

- Mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương, mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall; \exists$...
- Tập hợp, tập hợp con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng, các phép toán tập hợp.
- Khái niệm miền nghiệm của bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Các giá trị lượng giác, hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của hai góc phụ nhau, bù nhau.
- Các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lí côsin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác.

2.2. **Các dạng câu hỏi định lượng**

- Xác định được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản.
- Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con). Dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp,...).
- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình, hệ bất pt bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ.
- Vận dụng được kiến thức về hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác,...).
- Tính các giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0 đến 180 bằng máy tính cầm tay.
- Giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp,...).

2.3. **Ma trận (kiểm tra 60 phút)**

STT	Chủ đề	Dạng 1	Dạng 2	Dạng 3	Tổng
1	Mệnh đề, tập hợp	6	1	2	9
2	Bất phương trình và Hệ bpt bậc nhất 2 ẩn	2	1	1	4
3	Hệ thức lượng trong tam giác	4	2	1	7
Tổng		12	4	4	20

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: Câu hỏi trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn

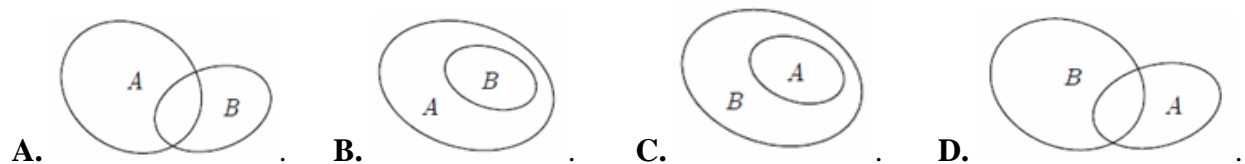
Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
- D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 2. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- A. Trời mưa to quá!
- B. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- C. 18 là số chính phương.
- D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Câu 3. Hình nào sau đây minh họa tập hợp A là tập con của tập hợp B ?



Câu 4. Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

- A. $P \subset P$.
- B. $\emptyset \subset P$.
- C. $P \in \{P\}$.
- D. $P \in P$.

Câu 5. Cho tập $X = \{2; 4; 6; 9\}$, $Y = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \setminus Y$?

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

Câu 6. Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 3x - 4 = 0\}$.
- B. $T_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3 = 0\}$
- C. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 = 2\}$.
- D. $T_1 = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 + 1)(2x - 5) = 0\}$.

Câu 7. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng khoảng, đoạn, nửa khoảng là:

- A. $A = [-5; 5]$.
- B. $A = (-5; 5]$.
- C. $A = [-5; 5)$.
- D. $A = (-5; 5)$.

Câu 8. Cho các tập hợp $A = (-2; 5)$, $B = (0; +\infty)$ và $C = [5; 7]$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) $A \cup B = (0; 5)$

b) $B \cap C = [5; 7]$.

c) $A \cap C = \{5\}$

d) $A \cap B = (0; 5)$.

Câu 9. Để phục vụ cho một hội nghị quốc tế, ban tổ chức huy động 35 người phiên dịch tiếng Anh, 30 người phiên dịch tiếng Pháp, trong đó có 16 người phiên dịch được cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Ban tổ chức đã huy động cho hội nghị đó số người là:

A. 45.

B. 81.

C. 65.

D. 49.

Câu 10. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, $a > -1$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$

A. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$. B. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$. D. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.

Câu 11. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{-3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha}{5 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$.

A. $P = -\frac{4}{9}$.

B. $P = \frac{4}{9}$.

C. $P = -\frac{4}{19}$.

D. $P = \frac{4}{19}$.

Câu 12. Rút gọn biểu thức $S = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \sin(\pi - x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cos(\pi - x)$ ta được:

A. $S = 0$.

B. $S = \sin^2 x - \cos^2 x$.

C. $S = 2 \sin x \cos x$.

D. $S = 1$.

Câu 13. Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc A bằng:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 14. Tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 5$ và $A = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

A. $BC = 4$.

B. $BC = 2$.

C. $BC = \sqrt{19}$.

D. $BC = \sqrt{29}$.

Câu 15. Tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $C = 45^\circ$ và $AB = 6$. Tính độ dài cạnh AC .

A. $AC = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

B. $AC = 5\sqrt{3}$.

C. $AC = 3\sqrt{2}$.

D. $AC = 6\sqrt{2}$.

Câu 16. Tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $AC = 2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn thẳng BC sao cho $MC = 2MB$.

Tính độ dài cạnh AM .

A. $AM = 4\sqrt{2}$.

B. $AM = 3$.

C. $AM = 2\sqrt{3}$.

D. $AM = 3\sqrt{2}$.

Câu 17. Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Khi đó góc BAC bằng bao nhiêu độ?

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 18. Cho ΔABC có $a = 4$, $c = 6$, $B = 120^\circ$. Diện tích của tam giác ABC là:

A. $5\sqrt{3}$.

B. 5.

C. 12.

D. $6\sqrt{3}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có $b = 8$; $c = 5$, $\cos A = \frac{4}{5}$. Chiều cao h_a của tam giác ABC là:

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

B. $\frac{24}{5}$.

C. $12\sqrt{23}$.

D. $80\sqrt{3}$.

Câu 20. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 30 hải lí một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lí? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?

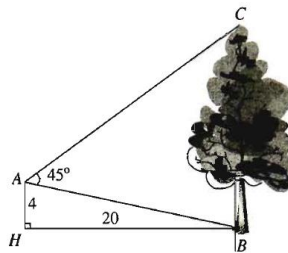
A. 61 hải lí.

B. 53 hải lí.

C. 50 hải lí.

D. 68 hải lí.

Câu 21. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4\text{m}$, $HB = 20\text{m}$, $BAC = 45^\circ$.



Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 17,5m.

B. 17m.

C. 16,5m.

D. 16m.

Câu 22. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x - 3y > 0$.

B. $x^2 + y^2 < 2$.

C. $x + y^2 \geq 0$.

D. $x^2 - 3y \geq 8$.

Câu 23. Cho bất phương trình $x + 5y - 3 \leq 0$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Bất phương trình (1) chỉ có một nghiệm duy nhất.

B. Bất phương trình (1) vô nghiệm.

C. Bất phương trình (1) luôn có vô số nghiệm.

D. Bất phương trình (1) có tập nghiệm là \mathbb{R} .

Câu 24. Miền nghiệm của bất phương trình: $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

A. (3;0).

B. (3;1).

C. (2;1).

D. (0;0).

Câu 25. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng không chứa điểm nào trong các điểm sau?

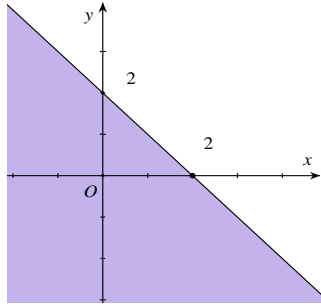
A. (0;0).

B. (1;1).

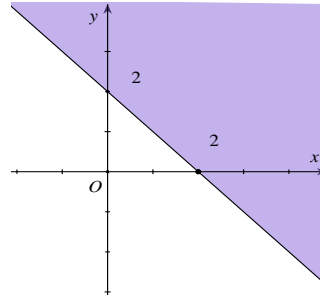
C. (4;2).

D. (1;-1).

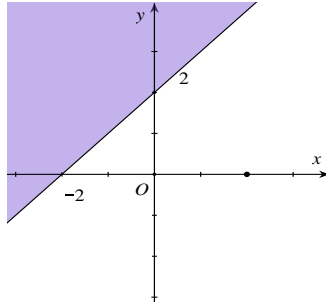
Câu 26. Miền nghiệm của bất phương trình $x - y \geq -2$ là phần tô đậm trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?



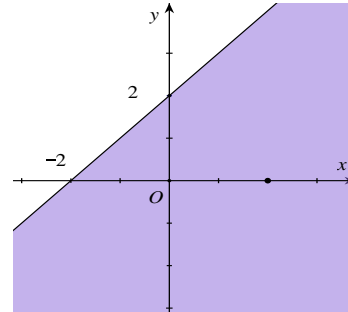
A.



B.

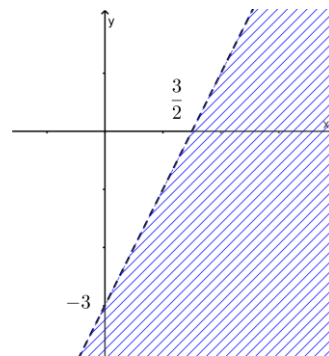


C.



D.

Câu 27. Phần không bị gạch trong hình vẽ sau, biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x - y < 3.$

B. $2x - y > 3.$

C. $x - 2y < 3.$

D. $x - 2y > 3.$

Câu 28. Trong các cặp số sau, cặp số nào không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$?

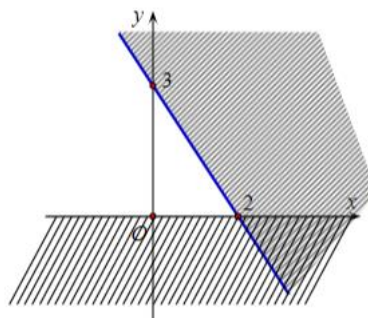
A. $(0; 0)$

B. $(1; 1)$

C. $(-1; 1)$

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

Câu 29. Miền không gạch chéo trên hình vẽ bên là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



$$\text{A. } \begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq -6 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x \geq 0 \\ 3x + 2y \geq -6 \end{cases}$$

Câu 30. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $f(x; y) = x - 2y$ biết x, y thỏa mãn

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

A. -12

B. -10

C. -8

D. -6.

B. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tổng hai cạnh trong một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba của tam giác đó.		
b)	$\sqrt{5}$ là số vô tỉ.		
c)	$x^2 + 1 < 0$		
d)	Tích của ba số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 3.		

Câu 2: Cho hai tập hợp: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$, $B = \{-2; 0; 2; 4\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A \cap B = \{-2; 0; 2\}$		
b)	$A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\}$		
c)	$A \setminus B = \{-1; 1; 4\}$		
d)	$B \setminus A = \{4\}$		

Câu 3: Cho các tập hợp. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1\}$,

$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 7\}$ Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A = (-5; 2)$		
b)	$B = (-\infty; 1)$		
c)	$A \subset B$		
d)	$B \subset C$		

Câu 4: Cho đoạn $A = [-5; 1]$, $B = (-3; 2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A \cup B = [-3; 2)$		
b)	$A \cap B = (-3; 1]$		
c)	$A \setminus B = [-5; -3]$		

d)	$C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$.		
----	--	--	--

Câu 5: Cho hai nửa khoảng $A = (-\infty; m]$, $B = [5; +\infty)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Nếu $m = 5$ thì $A \cap B = \{5\}$		
b)	Nếu $m < 5$ thì $A \cap B \neq \emptyset$		
c)	Nếu $m > 5$ thì $A \cap B = [5; m]$		
d)	Nếu $m = 9$ thì $A \cup B = \{9\}$		

Câu 6: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Cho bất phương trình $3 - 2y > 0$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $3 - 2y = 0$ chứa O (không kể bờ).		
b)	Cho bất phương trình $2x + y > 1$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $2x + y = 1$ chứa O (không kể bờ).		
c)	Cho bất phương trình $2x - y \geq 1$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $2x - y = 1$ chứa O (kể cả bờ).		
d)	Cho bất phương trình $-2x + 3y \leq -5$ có miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ $2x - 3y = 5$ chứa O (kể cả bờ).		

Câu 7: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\begin{cases} x + 2 \leq 0 \\ y - 3 \geq 1 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.		
b)	$\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.		
c)	$(3; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x + 5y > 1 \\ 3x + y > 5 \end{cases}$		
d)	$(0; 0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 3 \\ -x + 3y \leq 5 \\ 3x - y \geq 7 \end{cases}$		

Câu 8: Một đội sản xuất cần 3 giờ để làm xong sản phẩm loại I và 2,5 giờ để làm xong sản phẩm loại II. Biết thời gian tối đa cho việc sản xuất hai sản phẩm trên là 20 giờ. Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại I, loại II mà đội làm được trong thời gian cho phép.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tổng thời gian làm xong sản phẩm loại I là $2,5x$, tổng thời gian làm xong sản phẩm loại II là $3y$.		
b)	Bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$ là $3x + 2,5x < 20$		

c)	$(3; 4)$ là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$		
d)	$(5; 3)$ là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn theo x, y với điều kiện $x, y \in \mathbb{N}$		

Câu 9: Bác Minh có kế hoạch đầu tư không quá 240 triệu đồng vào hai khoản X và khoản Y . Để đạt được lợi nhuận thì khoản Y phải đầu tư ít nhất 40 triệu đồng và số tiền đầu tư cho khoản X phải ít nhất gấp ba lần số tiền cho khoản Y . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền bác Minh đầu tư vào kho ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} x + y \leq 240 \\ y \geq 40 \\ x \geq 3y \end{cases}$		
b)	Miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho là một tứ giác		
c)	Điểm $C(200; 40)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho		
d)	Điểm $A(180; 60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho		

Câu 10: Một gia đình cần ít nhất 900 g chất protein và 400 g chất lipid trong thức ăn mỗi ngày. Biết rằng thịt bò chứa 80% protein và 20% lipid. Thịt lợn chứa 60% protein và 40% lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất là 1600 g thịt bò, 1100 g thịt lợn, giá tiền 1kg thịt bò là 45000 đồng, 1kg thịt lợn là 35000 đồng. Giả sử gia đình mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \\ 4x + 3y \geq 4,5 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases}$ là hệ bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán		
b)	Miền nghiệm của hệ trên là miền của tam giác		
c)	Gọi T (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho x (kilogram) thịt bò và y (kilogram) thịt lợn. Khi đó, chi phí để mua $x(kg)$ thịt bò và $y(kg)$ thịt lợn là: $T = 35x + 45y$ (nghìn đồng).		
d)	Gia đình đó mua 0,6kg thịt bò và 0,7kg thịt lợn thì chi phí là ít nhất.		

Câu 11: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha > 0$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$		
c)	$\cos \alpha = \frac{4}{5}$		

d)	$\tan \alpha = \frac{3}{4}$		
----	-----------------------------	--	--

Câu 12: Cho $\cot \alpha = -\sqrt{2}, (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin \alpha > 0$		
b)	$\sin \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$		
c)	$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{3}$		
d)	$\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$		

Câu 13: Cho tam giác ABC biết cạnh $a = 137,5 \text{ cm}, \hat{B} = 83^\circ, \hat{C} = 57^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\hat{A} = 40^\circ$		
b)	$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$		
c)	$R \approx 106,96 \text{ cm}$		
d)	$b \approx 179,4 \text{ cm}$		

Câu 14: Cho $\triangle ABC, AC = 8, AB = 5, \hat{A} = 60^\circ$

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$BC = 7$		
b)	$S_{ABC} = 10$		
c)	Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng $\frac{7\sqrt{3}}{3}$		
d)	Bán kính đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$		

Câu 15: Cho tam giác ABC , biết $AC = 7, AB = 5, \cos A = \frac{4}{5}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin A = \frac{3}{5}$		
b)	$S = 21$		
c)	$a = 3\sqrt{2}$		
d)	$R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$		

C. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 1\}; B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$

- Dùng kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng viết lại các tập hợp $A; B$
- Xác định các tập hợp sau: $A \cap B; A \cup B; B \setminus A; C_{\mathbb{R}} A$

Bài 2: Cho số nguyên m và hai tập hợp

$$X = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0\}; Y = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 + 1)(2x^2 - 3x + 1) = 0\}$$

Tìm m để $X = Y$?

Bài 3: Cho 2 tập hợp khác rỗng $A = (-3; m + 1]; B = [2m - 4; 6], m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \subset B$?

Bài 4. Cho hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x \leq 0 \\ y \geq -1 \\ 4x - 3y \geq -12 \\ x + y \leq 1 \end{cases} \quad (I)$$

a) Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) trên mặt phẳng hệ trục tọa độ Oxy .

b) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $f(x, y) = 4x - 3y$ biết (x, y) thỏa mãn (I).

Bài 5: Cho ΔABC có $a = 12, b = 15, c = 13$

a) Tính số đo các góc của ΔABC .

b) Tính S, R, r .

c) Gọi M thuộc cạnh BC sao cho $BM = 8$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

Bài 6: Cho ΔABC có $AB = 6, AC = 8, A = 120^\circ$.

a) Tính diện tích ΔABC .

b) Tính độ dài cạnh BC và độ dài đường cao AH của tam giác ABC .

Bài 7: Cho ΔABC có $A = 30^\circ, B = 120^\circ, b = 8$.

a) Tính độ dài cạnh a, c .

b) Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

c) Tính diện tích tam giác ABC .

Bài 8: Cho bất phương trình $x + 8y - 200 \geq 0$

a) Chỉ ra một cặp số $(a; b)$ là nghiệm của bất phương trình trên.

b) Chỉ ra một cặp số $(c; d)$ không là nghiệm của bất phương trình trên.

c) Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình trên.

Bài 9: Một xưởng cơ khí có hai công nhân là Chiến và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm I và II . Mỗi sản phẩm I bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm II bán lãi 400 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm I thì Chiến phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm II thì Chiến phải làm việc 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng Chiến không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc 220 giờ. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

Bài 10. Anh An làm nghề thợ mộc chuyên đóng bàn và ghế học sinh. Mỗi cái bàn anh bán lãi 150 nghìn đồng, mỗi cái ghế anh bán lãi 100 nghìn đồng. Một tuần anh làm việc không quá 60 giờ. Anh đóng một cái bàn tốn hết 6 giờ và đóng một cái ghế tốn hết 3 giờ. Để có lãi, anh An phải làm số ghế nhiều hơn số bàn ít

nhất 2 lần. Hỏi một tuần anh An phải đóng bao nhiêu cái bàn và bao nhiêu cái ghế để số tiền lãi thu về lớn nhất?

D. ĐỀ MINH HỌA (60 phút)

I. Phần 1: Trắc nghiệm

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề?

- A. 2 là số nguyên tố nhỏ nhất.
- B. Đề thi hôm nay dễ quá!
- C. $x - 3 < 2$
- D. Hà Nội có phải là thủ đô của Việt Nam không?

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 3x \geq 0$ ” là:

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

Câu 3. Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 4 = 0\}$. Số phần tử của tập hợp E là

- A. 0.
- B. 2.
- C. Vô số.
- D. 1.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}; B = \{-1; 1; 5\}$. Tập hợp $A \cup B$ là

- A. $A \cup B = \{0; 2; 5\}$
- B. $A \cup B = \{-1; 1\}$.
- C. $A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 5\}$
- D. $A \cup B = \{0; 1; 2; 5\}$.

Câu 5. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x \geq -3\}$. Viết tập hợp A dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là

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

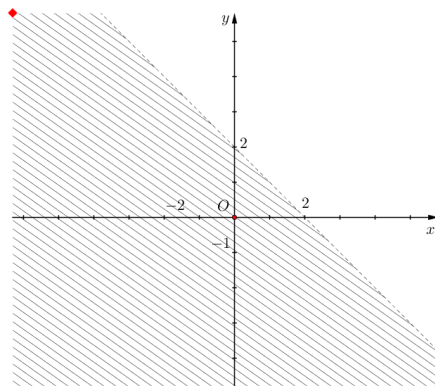
Câu 6. Lớp 10A có 25 học sinh giỏi Toán, 17 học sinh giỏi Lí và 8 em giỏi cả hai môn. Tổng số học sinh lớp 10A giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Lí là

- A. 34
- B. 42.
- C. 50.
- D. 33.

Câu 7. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 2y - 5 < 0 \\ -x + y \leq 2 \end{cases}$

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

Câu 8: Cho hình vẽ bên, miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không bị tô là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây.



A. $x + y > 2$

B. $x + y \leq 2$

C. $x + y < 2$

D. $x + y \geq 2$

Câu 9: Tìm khẳng định sai trong các khẳng định:

A. $\cos 80^\circ = \sin 10^\circ$

B. $\tan 30^\circ < \tan 60^\circ$

C. $\sin 60^\circ = -\sin 120^\circ$

D. $\cos 20^\circ + \cos 160^\circ = 0$

Câu 10: Cho $\triangle ABC$ có $BC = a, AC = b, AB = c$. Diện tích của $\triangle ABC$ có $BC = a, AC = b, AB = c$. Diện tích $\triangle ABC$ là:

A. $S = \frac{1}{2}ac \cdot \sin A$

B. $S = \frac{1}{2}bc \cdot \sin B$

C. $S = \frac{1}{2}ac \cdot \sin C$

D. $S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin C$

Câu 11: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 4, AC = 5, \hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng:

A. $\sqrt{21}$

B. $\sqrt{61}$

C. $\sqrt{41}$

D. $\sqrt{31}$

Câu 12: Cho $\triangle ABC$ có $AB = 6, \hat{C} = 30^\circ$. Tính bán kính R đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$?

A. 6

B. 3

C. 12

D. 8.

Phần 2: Câu trắc nghiệm trả lời đúng sai

Câu 13: Cho tập $A = [-2; 1); B = (m; m + 2)$ (m là tham số). Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) $5 \in A$

b) Tập hợp A chứa 3 số nguyên.

c) Để $B \subset A$ thì điều kiện của tham số m là: $-2 < m < -1$.

d) Với $m = 0$ thì $A \cap B = [-2; 2)$

Câu 14: Cho bất phương trình: $2x - y \leq 1$.

a) Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng $d: 2x - y = 1$, chứa điểm $A(2; 1)$, kể cả bờ.

b) $(-3; 2)$ là một nghiệm của bất phương trình trên.

c) $(1; 1)$ không là một nghiệm bất phương trình trên.

d) Cặp số $(3; m)$ là một nghiệm của bất phương trình khi $m \geq 5$.

Câu 15: Cho $\triangle ABC$ với $AB = c, AC = b, BC = a$. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

a) $\cos(180^\circ - A) = \cos A$

b) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$

c) $S_{ABC} = \frac{abc}{4R}$. (R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác)

d) $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$

Câu 16: Cho $\triangle ABC$ có $BC = a = 8; AC = b = 5; C = 60^\circ$.

a) Độ dài cạnh $c = 7$

b) Diện tích $\triangle ABC$ bằng 10

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

d) AH là đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác thì $AH = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

Phần 3: Tự luận:

Câu 17: Một bác nông dân cần trồng lúa và khoai trên diện tích đất gồm 6ha, với lượng phân bón dự trữ là 100kg và sử dụng tối đa 120 ngày công. Để trồng 1ha lúa cần sử dụng 20kg phân bón, 10 ngày công với lợi nhuận là 30 triệu đồng; để trồng 1ha khoai cần sử dụng 10kg phân bón và 30 ngày công với lợi nhuận là 60 triệu đồng. Để đạt được lợi nhuận cao nhất, bác nông dân cần trồng bao nhiêu ha lúa và khoai mỗi loại?

Câu 18: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 1\}$, $B = (-\infty; -1)$

a) Biểu diễn các tập A, B trên trục số.

b) Xác định các tập hợp $A \cap B, A \cup B, A \setminus B$.

Câu 19: Ở giữa hồ Hoàn Kiếm có một Tháp Rùa. Để tính khoảng cách từ điểm A là Tháp Rùa đến điểm B trên bờ hồ, người ta chọn điểm C . Sau đó thực hiện đo các góc B, C và khoảng cách BC . Biết rằng $B = 68^\circ$, $C = 75^\circ$. và $BC = 50\text{m}$, tính khoảng cách từ A đến B (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 20: Cho các tập hợp khác rỗng $A = [2m - 1; m + 1)$ và $B = (-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$. Tìm các giá trị của m để $A \cap B \neq \emptyset$.