

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. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ 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 lý cosin, định lý 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 0^0 đến 180^0 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)

2.1. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

MÔN: TOÁN, LỚP 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

STT	NỘI DUNG	HÌNH THỨC			
		TN 4 lựa chọn (mức độ 1, 2)	TN Đúng – Sai (mức độ 1, 2, 3)	TL ngắn (mức độ 2,3)	Tự luận (mức độ 2,3)
	Mệnh đề, tập hợp	6	1	2	1

	Bất phương trình và Hệ bpt bậc nhất 2 ẩn	2		1	
	Giá trị lượng giác của một góc từ 0^0 đến 180^0	1		1	
	Hệ thức lượng trong tam giác	3	1		1
	Tổng số câu	12	2	4	2
	Tổng số điểm	3	2	2	3
	Tỉ lệ %	30	20	20	30

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

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

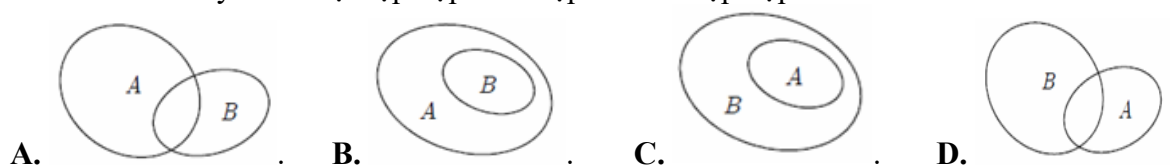
Câu 1. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- 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 2. 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 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 $P = (-2; 5)$, $Q = (0; +\infty)$ và $R = [5; 7]$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng:

- A. $P \cup Q = (0; 5)$.
- B. $Q \cap R = (5; 7]$.
- C. $P \cap R = \{5\}$.
- D. $P \cap Q = (0; 5)$.

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 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 11. Rút gọn biểu thức $S = \cos(90^\circ - x) \sin(180^\circ - x) - \sin(90^\circ - x) \cos(180^\circ - x)$ ta được:

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

Câu 12. Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc A bằng:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 13. 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 14. 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 15. 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 16. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4$, $c = 6$, $B = 120^\circ$. Diện tích của tam giác ABC là:

- A. $5\sqrt{3}$. B. 5 . C. 12 . D. $6\sqrt{3}$.

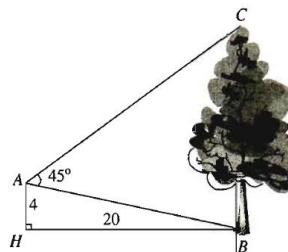
Câu 17. Cho tam giác ABC có $b = 8$; $c = 5$, $\cos A = \frac{4}{5}$. Chiều cao h_a của tam giác ABC là:

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{24}{5}$. C. $12\sqrt{23}$. D. $80\sqrt{3}$.

Câu 18. 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 lý một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 30 hải lý một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?

- A. 61 hải lý. B. 53 hải lý. C. 50 hải lý. D. 68 hải lý.

Câu 19. 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.

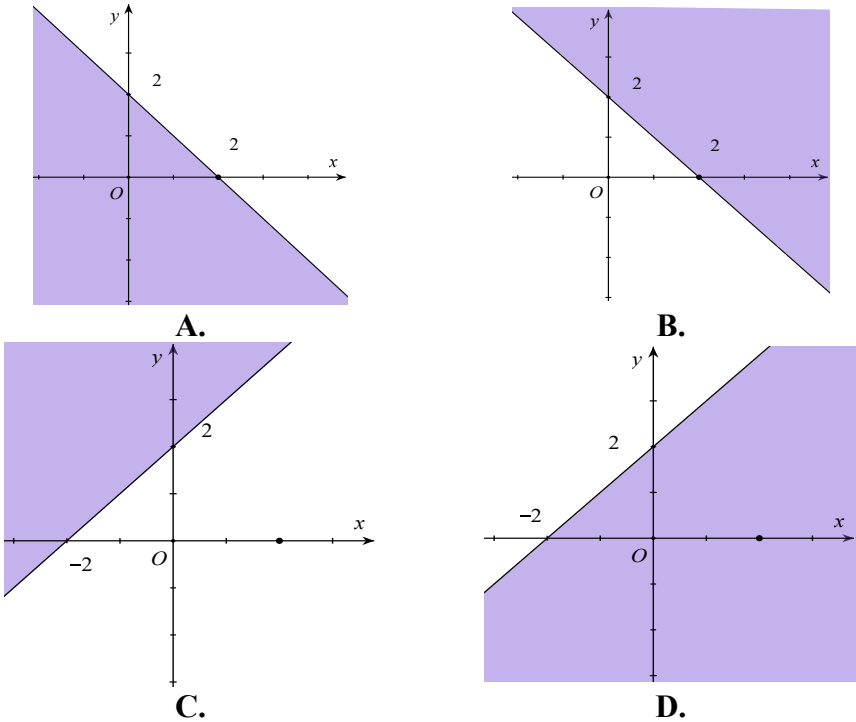
Câu 20. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 3y > 0$. B. $x^2 + y^2 < 2$. C. $x + y^2 \geq 0$. D. $x^2 - 3y \geq 8$.

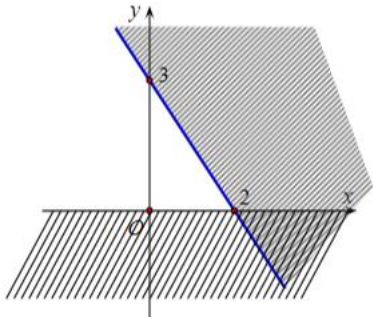
Câu 21. Cho bất phương trình $x + 5y - 3 \leq 0$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- 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 22. 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?



Câu 23. 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?



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

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

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

D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 3x + 2y \geq -6 \end{cases}$
- Câu 24.** 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 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 3: 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 4: 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 5: 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 6: 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 7: 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 8: 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 9: Cho $\triangle ABC$, $AC = 8$, $AB = 5$, $\hat{A} = 60^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	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 $\frac{\sqrt{3}}{2}$		

C. PHẦN TỰ LUẬN:

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

a) Dùng kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng viết lại các tập hợp $A; B$

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:

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

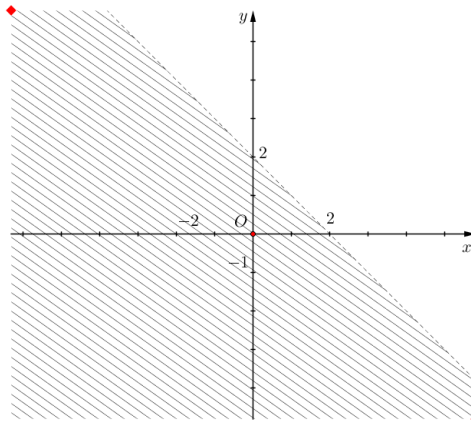
Tìm m để $X = Y$?

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

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

Câu 6: 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 7: 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 8: 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 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 tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.

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

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

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

Câu 11: 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. $AC = 3\sqrt{6}$.

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

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

Câu 12: Cho ΔABC có $AB = 6$; $C = 30^\circ$. Tính bán kính R đường tròn ngoại tiếp ΔABC ?

A. 6

B. 3

C. 12

D. 8.

Phần 2: Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 13: Cho tập $A = [-2; 1)$; $B = (0; 5)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $5 \in A$

b) Tập hợp A chứa 4 số nguyên.

c) $A \setminus B = [-2; 0]$

d) $C_R A = [1; +\infty)$

Câu 14: Cho ΔABC có $BC = 8$; $AC = 5$; $C = 60^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Độ dài cạnh $AC = 7$

b) Diện tích ΔABC bằng 10

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC 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: Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 18.

Câu 15: Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn: $\{1, 2\} \subset X \subset \{1; 2; 5\}$

Trả lời:

Câu 16: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : (2x - 11)(x^2 + 3) \leq 0\}$. Tập hợp $A \cap \mathbb{N}$ có bao nhiêu phần tử?

Trả lời:

Câu 17: Biết $\sin a + \cos a = \sqrt{2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin^4 a + \cos^4 a$

Trả lời:

Câu 18: Một bác nông dân cần trồng lúa và khoai trên diện tích đất gồm 6 ha, với lượng phân bón dự trữ là 100 kg và sử dụng tối đa 120 ngày công. Để trồng 1 ha lúa cần sử dụng 20 kg phân bón, 10 ngày công với lợi nhuận là 30 triệu đồng; để trồng 1 ha khoai cần sử dụng 10 kg 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?

Trả lời:

Phần 4: Tự luận:

Câu 19: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x < 1\}$, $B = (-\infty; -1)$

- 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 20: 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).

-----Hết-----