

(Đề cương gồm có 04 trang)

### I. HÌNH THỨC KIỂM TRA:

Trắc nghiệm 70% và tự luận 30% gồm 3 dạng thức:

Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn: 12 câu = 3 điểm (30%)

Trắc nghiệm đúng/ sai: 2 câu = 2 điểm (20%)

Trắc nghiệm trả lời ngắn: 4 câu = 2 điểm (20%)

Tự luận: 3 câu = 3 điểm (30%)

### II. THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút.

### III. NỘI DUNG

#### 3.1. Lý thuyết

#### CHỦ ĐỀ 1: MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

**1. Mệnh đề:** Mệnh đề là một câu khẳng định, có tính đúng hoặc sai. Mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

- Các khái niệm liên quan: mệnh đề phủ định, mệnh đề chứa biến, mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, hai mệnh đề tương đương...

**2. Tập hợp:** Tập hợp là một khái niệm được mô tả, không định nghĩa.

- Tập rỗng là tập hợp không chứa phần tử.

- Tập con của một tập hợp:  $A \subset B \Leftrightarrow \forall x \ x \in A \Rightarrow x \in B$

**Chú ý:** số tập con của tập hợp gồm  $n$  phần tử là  $2^n$ .

- Tập hợp bằng nhau:  $A = B \Leftrightarrow A \subset B; B \subset A$

**3. Các phép toán tập hợp:** Giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, hiệu của hai tập hợp, phần bù của tập hợp.

$$S \cap T = \{x | x \in S \text{ và } x \in T\}$$

$$S \cup T = \{x | x \in S \text{ hoặc } x \in T\}$$

$$S \setminus T = \{x | x \in S \text{ và } x \notin T\}.$$

**4. Các tập con của tập số thực:** Khoảng, nửa khoảng, đoạn.

#### CHỦ ĐỀ 2: BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT 2 ẨN

##### 1. Bất phương trình bậc nhất 2 ẩn:

**Định nghĩa:** Bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $x, y$  có dạng tổng quát là:

$ax + by \leq c$  ( $ax + by \geq c, ax + by < c, ax + by > c$ ), trong đó  $a, b, c$  là những số thực đã cho,  $a$  và  $b$  không đồng thời bằng 0,  $x$  và  $y$  là các ẩn số. Cặp số  $(x_0; y_0)$  được gọi là một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn  $ax + by \leq c$  nếu bất đẳng thức  $ax_0 + by_0 \leq c$  đúng.

##### 2. Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn:

**Định nghĩa:** Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là một hệ gồm hai hay nhiều bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Cặp số  $(x_0; y_0)$  là nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn khi  $(x_0; y_0)$  đồng thời là nghiệm của tất cả các bất phương trình trong hệ đó.

#### CHỦ ĐỀ 4: HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC. VECTO

##### 1. Giá trị lượng giác của 1 góc từ $0^\circ$ đến $180^\circ$ :

**Định nghĩa:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho nửa đường tròn tâm  $O$ , bán kính bằng 1 (nửa đường tròn đơn vị) nằm phía trên trục hoành. Với mỗi góc  $\alpha$  bất kỳ

( $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ), ta có thể xác định một điểm  $M$  duy nhất trên nửa đường tròn đơn vị sao cho  $\angle xOM = \alpha$ . Giả sử điểm  $M$  có tọa độ  $M(x_o; y_o)$ . Khi đó

- sin của góc  $\alpha$  là  $y_o$ , ký hiệu  $\sin \alpha = y_o$ ;
- cosin của góc  $\alpha$  là  $x_o$  của điểm, ký hiệu

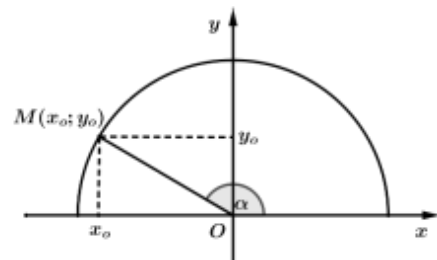
$$\cos \alpha = x_o;$$

- tang của góc  $\alpha$  là  $\frac{y_o}{x_o}$  ( $x_o \neq 0$ ), ký hiệu  $\tan \alpha = \frac{y_o}{x_o}$ ;

- cotang của góc  $\alpha$  là  $\frac{x_o}{y_o}$  ( $y_o \neq 0$ ), ký hiệu

$$\cot \alpha = \frac{x_o}{y_o}.$$

Các số  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\cot \alpha$  được gọi là giá trị lượng giác của góc  $\alpha$ .



## 2. Hệ thức lượng trong tam giác:

**Định lý cosin :** Trong tam giác  $ABC$  :

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

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos B,$$

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

**\*Hệ quả của định lí cosin**

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

**Định lý sin:** Trong tam giác  $ABC$ :

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

**Công thức diện tích:**

$$\text{a) } S = \frac{1}{2} ah_a = \frac{1}{2} bh_b = \frac{1}{2} ch_c.$$

$$\text{b) } S = \frac{1}{2} bc \sin A = \frac{1}{2} ca \sin B = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$\text{c) } S = \frac{abc}{4R}$$

$$\text{d) } S = pr \quad \text{với } p = \frac{1}{2}(a + b + c)$$

$$\text{e) Công thức Hê- Rông } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

## 3. Các khái niệm mở đầu

**Giá của vectơ:** Đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của một vectơ được gọi là giá của vectơ đó.

**Vector cùng phương, vector cùng hướng:** Hai vector được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Hai vector cùng phương thì chúng chỉ có thể **cùng hướng** hoặc **ngược hướng**.

**Hai vecto bằng nhau:** Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là *bằng nhau* nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài. Kí hiệu  $\vec{a} = \vec{b}$ .

#### 4. Tổng và hiệu của hai vector

**Tổng của hai vector:** Cho hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Lấy một điểm  $A$  tùy ý, vẽ  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$ . Vector  $\overrightarrow{AC}$  được gọi là **tổng** của hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , kí hiệu  $\vec{a} + \vec{b}$ . Vậy  $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$ .

**Các quy tắc:**

+ *Quy tắc ba điểm:* Với ba điểm  $A, B, C$ , ta luôn có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ .

+ *Quy tắc hình bình hành:* Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành, ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .

### CHỦ ĐỀ 3: HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG

**Khái niệm hàm số:** Nếu với mỗi giá trị của  $x$  thuộc tập hợp số  $D$  có một và chỉ một giá trị tương ứng của  $y$  thuộc tập số thực  $\mathbb{R}$  thì ta có một hàm số.

Ta gọi  $x$  là *biến số* và  $y$  là *hàm số của  $x$* .

*Tập hợp  $D$  gọi là tập xác định của hàm số.*

*Tập tất cả các giá trị của  $y$  nhận được, gọi là tập giá trị của hàm số.*

#### 3.2. Một số dạng bài tập lí thuyết và toán cần lưu ý

- Bài tập về xác định mệnh đề, xét tính đúng sai của mệnh đề, phát biểu mệnh đề phủ định; xác định điều kiện cần, điều kiện đủ trong mệnh đề kéo theo; sử dụng kí hiệu toán học  $\exists, \forall$ .

- Bài tập về các phép toán tập hợp: xác định giao, hợp, hiệu của hai tập hợp; xác định số tập con của một tập hợp; bài toán vận dụng liên quan đến phép toán tập hợp.

- Bài tập xác định nghiệm, miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất 2 ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn; bài toán vận dụng về tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất liên quan đến nghiệm của hệ bất phương trình.

- Bài tập về giải tam giác; bài tập tính diện tích tam giác; vận dụng hệ thức lượng để giải các bài toán thực tế.

- Bài tập về xác định vector cùng phương, cùng hướng, hai vector bằng nhau; sử dụng quy tắc 3 điểm và quy tắc hình bình hành để chứng minh đẳng thức vector.

- Bài tập tính giá trị của hàm số  $y = f(x)$  tại  $x = x_0$ ; tìm tập xác định của hàm số.

#### 3.3. Đề minh họa

##### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 7 điểm)

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 > 0$ ".

A.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 < 0$ .

B.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 \leq 0$ .

C.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 < 0$ .

D.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2018 \leq 0$ .

**Câu 2:** Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập con?

A.  $\{x; y\}$ .

B.  $\{x; \emptyset\}$ .

C.  $\{x\}$ .

D.  $\{x; y; \emptyset\}$ .

**Câu 3:** Miền nghiệm của bất phương trình  $-3x + y + 2 \leq 0$  không chứa điểm nào sau đây?

A.  $A(1; 2)$ .

B.  $B(2; 1)$ .

C.  $C\left(1; \frac{1}{2}\right)$ .

D.  $D(3; 1)$ .

**Câu 4:** Trong các hệ sau, hệ nào là hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

A.  $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x^2 + 4y \leq 10 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 5x - 4y = 10 \\ 4x + 5y = 10 \end{cases}$   
 C.  $\begin{cases} 4x - 5y \leq 10 \\ 5x + 4y^2 \leq 10 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ 10x + 5y \leq 10 \end{cases}$

**Câu 5:** Cho hình bình hành  $ABGE$ . Đẳng thức nào sau đây đúng.

A.  $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{EG}$ .      B.  $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{BE}$ .      C.  $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{BE}$ .      D.  $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{GE}$ .

**Câu 6:** Vectơ có điểm đầu là  $D$ , điểm cuối là  $E$  được kí hiệu là:

A.  $DE$ .      B.  $|\overrightarrow{DE}|$ .      C.  $\overrightarrow{ED}$ .      D.  $\overrightarrow{DE}$ .

**Câu 7:** Cho bốn điểm phân biệt  $A, B, C, D$ . Vectơ tổng  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA}$  bằng

A.  $\vec{0}$ .      B.  $\overrightarrow{AC}$ .      C.  $\overrightarrow{BD}$ .      D.  $\overrightarrow{BA}$ .

**Câu 8:** Cho hình bình hành  $ABCD$  và gọi  $I$  là giao điểm của hai đường chéo. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A.  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{IB}$ .      B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ .  
 C.  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{IB}$ .      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$ .

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^2 - 5x + 7$ . Đáp án nào sau đây là đúng?

A.  $f(1) = 4$ .      B.  $f(2) = 6$ .      C.  $f(3) = 11$ .      D.  $f(4) = 20$ .

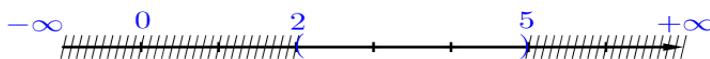
**Câu 10:** Tập xác định của hàm số  $y = 3x^2$  là:

A.  $D = \mathbb{R} / \{3\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} / \{0\}$ .      C.  $D = \mathbb{R}$ .      D.  $D = \mathbb{Z}$ .

**Câu 11:** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Không được làm việc riêng trong giờ học.      B. Đi ngủ đi.  
 C. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.      D. Bạn học trường nào?

**Câu 12:** Phần không bị gạch trên trục số dưới đây biểu diễn tập hợp số nào?



A.  $[2; 5]$ .      B.  $(2; 5)$ .      C.  $\{2; 5\}$ .      D.  $\{3; 4\}$ .

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1:** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 3]$  và  $B = [-1; 5)$ .

- a)  $A \cap B = [-1; 3]$   
 b)  $A \cup B = (-\infty; 5)$   
 c)  $A \setminus B = (-\infty; -1]$   
 d) Tập hợp  $B \setminus A$  chứa 2 số nguyên.

**Câu 2:** Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Gọi  $x$  và  $y$  lần lượt là số phút gọi nội mạng, ngoại mạng của Bình trong một tháng và Bình muốn số tiền phải trả cho tổng đài luôn thấp hơn 100 nghìn đồng. Khi đó:

a) Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là  $x$  (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là  $2y$  (nghìn đồng). Điều kiện:  $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$ .

b) Bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số  $x, y$  đã cho là  $x + 2y < 100$ .

c)  $x = 50, y = 20$  nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số  $x, y$  đã cho.

d) Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số  $x, y$  đã cho là một hình vuông

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1:** Cho tập  $A = \{1, 2, 3\}$ . Tìm số các tập con của  $A$ .

**Câu 2:** Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi Hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa) Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là bao nhiêu?

**Câu 3:** Cho  $\Delta ABC$  có  $AB = 5, A = 40^\circ, B = 60^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $BC$  (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 4:** Trong một đợt dã ngoại, một trường học cần thuê xe chở 180 người và 8 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe  $A$  và  $B$ , trong đó xe  $A$  có 10 chiếc và xe  $B$  có 9 chiếc. Một xe loại  $A$  cho thuê với giá 5 triệu đồng và một xe loại  $B$  cho thuê với giá 4 triệu đồng. Biết rằng mỗi xe loại  $A$  có thể chở tối đa 30 người và 0,8 tấn hàng, mỗi xe loại  $B$  có thể chở tối đa 20 người và 1,6 tấn hàng. Để chi phí thuê là thấp nhất thì cần  $x$  xe loại  $A$  và  $y$  xe loại  $B$ . Tính  $x + y$ .

**PHẦN IV. Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1:** Cho hai tập hợp  $A = (m; m + 1)$  và  $B = [-1; 3]$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để  $A \cap B = \emptyset$ .

**Câu 2:** Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y > 1$  trên mặt phẳng tọa độ.

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$  có các cạnh  $BC = a = 6 \text{ cm}, AC = b = 7 \text{ cm}, AB = c = 5 \text{ cm}$ . Tính diện tích tam giác  $ABC$ .

----- Hết -----