

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2009 – 2010
MÔN TOÁN LỚP 10**

A. Đại số

Chương I: Mệnh đề - Tập hợp.

Bài 1: {Mệnh đề}

- a) Cho mệnh đề: “Nếu hai tam giác bằng nhau thì hai tam giác đó đồng dạng”
Phát biểu mệnh đề trên dùng thuật ngữ “điều kiện cần” hoặc “điều kiện đủ”.
- b) Xét tính đúng, sai và viết mệnh đề phủ định của mệnh đề : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ”
- c) Cho mệnh đề : “Nếu tứ giác ABCD là hình chữ nhật thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau”. Lập mệnh đề đảo của mệnh đề trên và xét tính đúng, sai của nó.
- d) Dùng ký hiệu “ \forall ”, “ \exists ” để viết các mệnh đề sau:
“Tất cả các số thực đều có bình phương không bé hơn 0”;
“Có ít nhất một số nguyên mà lập phương của nó lớn hơn chính nó”.

Bài 2: {Tập hợp}

- a) Liệt kê các phần tử của tập hợp: $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{1}{\sqrt{3-x^2}} \text{ có nghĩa} \right\}$
- b) Cho các tập hợp $M = (-3; 2)$, $N = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$, $P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 2\}$.
Xác định các tập hợp $M \cap N, M \cup N, P \setminus M$.
- c) Cho các tập hợp $A = (-2; 3)$, $B = (m; 2)$. Tìm điều kiện của m để $A \cap B \neq \emptyset$.
- d) Cho tập $M = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ và tập $D = \{x \in M \mid 2x \in M\}$. Hỏi D có phải là tập con của tập M không? Giải thích?

Chương II: Hàm số bậc nhất, bậc hai.

Bài 1: {Hàm số $y = ax + b$ }

- a) Biết đồ thị hàm số $y = 2x - m$ đi qua điểm $M(-2; 3)$. Tìm giá trị của m ?
- b) Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = f(x) = 5x - 3$

$$A(1; 3), B(-1; 2), C(2; 7), D\left(\frac{1}{10}; \frac{5}{6}\right)$$

- c) Biết hai đường thẳng $(d_1): y = 3x - 4$ và $(d_2): y = 2x + m$ cắt nhau tại điểm M có hoành độ $x_M = 2$. Tìm giá trị của m ?

Bài 2: {Hàm số $y = ax^2 + bx + c$ }

- a) Biết parabol $(P): y = x^2 - ax + 2b$ có tọa độ đỉnh là $I(1; 1)$. Tìm giá trị của a, b ?
- b) Biết đường thẳng $(d): y = 2x + b$ cắt parabol $(P): y = x^2 - 2x + 1$ tại điểm M có tung độ bằng $y_M = 1$. Tính giá trị của b và tọa độ giao điểm thứ hai (nếu có) của (d) và (P) .
- c) Biết đường thẳng $(d): y = 3x - 7$ cắt parabol $(P): y = x^2 + 2ax + 3$ tại điểm A có hoành độ $x_A = -1$. Tính giá trị của a ? Và tìm tọa độ giao điểm thứ hai (nếu có) của (d) và (P) ?
- d) Biết parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ đi qua điểm $A(1; 1)$ và $a^2 - a - 2 = 0$. Đồng thời (P) quay bề lõm hướng xuống dưới. Tính giá trị của a, b ?

Chương III: Phương trình – Hệ phương trình.

Bài 1: {Phương trình quy về bậc nhất}

Giải các phương trình sau:

a) $\frac{1}{2}(x-3) + \frac{5x-1}{3} = 3x+1$

b) $\frac{2x-1}{x+2} = \frac{4x-1}{2x+1}$

c) $|x-1| = 3x+1$

d) $\sqrt{x^2+x+1} = x-3$

e) $|3x-2| = |x-6|$

Bài 2: {Phương trình quy về bậc hai}

Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x-1} = 3x-5$

b) $\sqrt{2x^2+3x-5} = x+1$

b) $\frac{x}{x-2} + \frac{x+3}{x-1} = 6$

d)

e) Ông An có một mảnh vườn hình vuông. Ông ấy khai hoang thêm đất để mở rộng thành mảnh vườn hình chữ nhật, một cạnh thêm 8(m), một cạnh thêm 12(m). Biết diện tích mảnh vườn hình chữ nhật hơn diện tích mảnh vườn hình vuông là 3136 (m²). Hỏi chiều dài các cạnh của mảnh vườn ban đầu ?

f) Chia 840 cái bánh cho một số trẻ em. Nếu bớt đi 5 em thì số em còn lại sẽ nhận được nhiều hơn 14 cái bánh so với lúc trước (khi không bớt 5 em). Tính số trẻ em ?

Bài 3: {Hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn}

Giải các hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{1}{3}x - \frac{3}{2}y = 4 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - 2y + z = 3 \\ 5x + y - 3z = 5 \end{cases}$$

Chương IV: Bất đẳng thức – Bất phương trình.

Bài 1:

Chứng minh các bất đẳng thức sau

a) $a^2 + b^2 + ab \geq 0$ và $a^2 + b^2 - ab \geq 0$ với mọi số thực a, b .

b) $2(a^3 + b^3) \geq (a+b)(a^2 + b^2)$ với mọi $a, b \in \mathbb{R}, a+b > 0$.

c) $\frac{\sqrt{a-4}}{a+5} \leq \frac{1}{6}$ với mọi $a \geq 4$;

d) $a + \frac{9}{a-1} \geq 7$, với mọi $a > 1$.

e) $\frac{4x^2 + 8x + 1}{x} \geq 12$, với mọi $x > 0$;

f) $\sqrt{(a-1)(5-a)} \leq 2, \forall a \in [1; 5]$.

Bài 2:

a) Chứng minh rằng với mọi góc nhọn α , ta có $\tan \alpha + \cot \alpha \geq 2$.

b) Với mọi góc $\alpha, 0^\circ < \alpha < 180^\circ, \alpha \neq 90^\circ$ ta có $|\tan \alpha + \cot \alpha| \geq 2$.

c) Với mọi góc $\alpha, 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, ta có $\sin \alpha \cdot \cos \alpha \leq \frac{1}{4}$.

B. Hình học

Chương I: Vector – Tọa độ.

Bài 1: {Vector – các phép toán}

a) Chứng minh các hệ thức vector sau:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}; \quad \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{QP}$$

b) Cho hình bình hành $ABCD$, tâm O . Chứng minh:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{OC}; \quad \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DB}$$

Bài 2: {Hệ trục tọa độ}

Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy , cho các điểm $A(1;2)$, $B(-1;5)$, $C(2;1)$.

a) Chứng minh ba điểm A, B, C không thẳng hàng;

b) Tìm điểm M thỏa $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{BC}$;

c) Tìm tọa độ trọng tâm, trực tâm của tam giác ABC ;

d) Tìm điểm D sao cho $BCDA$ là hình bình hành;

e) Phân tích vector \overrightarrow{AM} theo hai vector $\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{AB}$.

Chương II: Tích vô hướng của hai vector.

Bài 1: {Giá trị lượng giác của góc α , $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ }

a) Cho góc α thỏa $\cos \alpha = \frac{4}{7}$. Tính $\sin \alpha$; $\tan \alpha$ và $P = \frac{1}{2}\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha + 1$.

b) Cho góc α tù thỏa $\sin \alpha = \frac{5}{12}$. Tính $\cos \alpha$; $\tan \alpha$; $\cot \alpha$.

c) Cho góc α thỏa $\tan \alpha = \frac{2}{9}$. Tính giá trị các biểu thức sau

$$M = \frac{2\sin \alpha - 3\cos \alpha}{5\sin \alpha + 4\cos \alpha}; \quad N = 2\cos^2 \alpha - 3\sin \alpha \cdot \cos \alpha + 5\sin^2 \alpha - 7.$$

d) Cho góc α thỏa $3\sin^4 \alpha + 5\cos^4 \alpha = \frac{5}{2}$. Tính $P = 5\sin^4 \alpha + 3\cos^4 \alpha$

Bài 2: {Tích vô hướng của hai vector}

a) Cho hình chữ nhật $ABCD$, tâm O , cạnh $AB = a$, góc $\widehat{DAO} = 30^\circ$. Tính các tích vô hướng sau: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OD}$; $\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{CO}$.

b) Cho $\vec{a} = (2;1)$, $\vec{b} = (3;-5)$. Tìm vector \vec{x} sao cho $\begin{cases} \vec{a} \cdot \vec{x} = 5 \\ \vec{b} \cdot \vec{x} = -7 \end{cases}$.

c) Cho hai vector $\vec{a}; \vec{b}$, biết $|\vec{a}| = 3; |\vec{b}| = 5$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$. Tính $(2\vec{a} - \vec{b})(\vec{a} + \vec{b})$

d) Cho tam giác ABC , trọng tâm G , biết $AB = 2; AC = 5$. Tính $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{BC}$?

e) Cho $A(1;2)$, $B(-2;0)$. Tìm điểm $M \in Oy$ sao cho $MA \perp AB$.

C. Đề thi tham khảo

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 01 (Thời gian làm Bài: 90 phút)

Câu I (2 điểm)

1. Viết mệnh đề đảo của mệnh đề sau:

$$A = \text{“Nếu } a < b \text{ thì } a^2 < b^2\text{” với mọi số thực } a, b.$$

Mệnh đề trên *đúng* hay *sai* ?

2. Tìm giao, hợp của hai tập hợp sau: $M = (-1; 1)$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x < 2\}$.

Câu II (2 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(-1; -2)$, $B(1; 3)$, $C(2; -1)$.

a) Chứng tỏ ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

b) Tìm tọa độ điểm $D \in Ox$ và số thực m sao cho $\overrightarrow{EA} = 2\overrightarrow{AB} + m\overrightarrow{AC}$.

Câu III (2 điểm)

1. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $(d_1): y = \frac{1}{2}x + 1$; $(d_2): y = -3x + 2$.

2. Tìm a biết parabol $(P): y = -x^2 + bx + 2$ có đi qua điểm $A(-1; 1)$. Hãy tính tọa độ đỉnh của (P) ?

Câu IV (2 điểm)

1. Cho góc α tù và $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{7}{5}$. Tính $\cos \alpha$, $\tan \alpha$.

2. Cho $\vec{u}(-2; 5)$, $\vec{v}(3; x)$. Tìm x để $\vec{u} \perp \vec{v}$.

Câu V (2 điểm)

1. Chứng minh rằng $(a+b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \geq 4$ với mọi số thực a, b dương.

2. Giải phương trình $|3 - 2x| = |x - 2|$

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 02
(Thời gian làm Bài: 90 phút)

Câu I (2 điểm)

1. Dùng thuật ngữ “điều kiện cần” hoặc “điều kiện đủ” để viết lại mệnh đề sau:

A = “Nếu $a < b$ thì $a.c < b.c$ ” với mọi số thực a, b, c .

Mệnh đề trên đúng hay sai ?

2. Liệt kê các phần tử của tập hợp sau: $M = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{3-x} \text{ có nghĩa}\}$

Câu II (2 điểm)

1. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$.

2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;2)$, $B(-1;3)$, $C(0;5)$.

a) Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ADBC$ là hình bình hành.

b) Tìm tọa độ điểm $E \in Oy$ sao cho $EB \perp BC$.

Câu III (3 điểm)

1. Tìm m biết đường thẳng $(d): y = 3x - m$ đi qua điểm $B(2;1)$. Vẽ đường thẳng (d) trên mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy .

2. Giải phương trình $\sqrt{3-x} = 3x - 5$

3. Tìm a, b biết parabol $(P): y = x^2 - ax + b$ có đỉnh là điểm $I(4;5)$.

Câu IV (2 điểm)

1. Cho góc α nhọn và $\sin \alpha = \frac{3}{7}$. Tính $\cos \alpha$; $\tan \alpha$.

2. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng $3(\text{cm})$. So sánh $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AC}$

Câu V (1 điểm)

Chứng minh rằng $a + b + \frac{4}{a} + \frac{4}{b} \geq 8$ với mọi số thực $a, b \geq 1$.