

TRƯỜNG THPT NGUYỄN VIỆT HỒNG
TỔ TOÁN

NỘI DUNG KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM HỌC 2024-2025
MÔN TOÁN – LỚP 10

I. Mục tiêu

1. Nội dung chương trình và yêu cầu cần đạt

1.1. Tập hợp, mệnh đề- Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn- Hệ thức lượng trong tam giác

- Thực hiện được phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và biết dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể.
- Thiết lập và phát biểu được các 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 ; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ.
- Xác định được tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản
- Biểu diễn được miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ
- Tính diện tích tam giác

1.2. Khái niệm cơ bản về hàm số và đồ thị:

- Nhận biết được những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số.
- Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số.
- Mô tả được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến.
- Vận dụng được kiến thức của hàm số vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xây dựng hàm số bậc nhất trên những khoảng khác nhau để tính số tiền y (phải trả) theo số phút gọi x đối với một gói cước điện thoại,...).

1.3. Hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai và ứng dụng

- Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc hai.
- Vẽ được Parabola (*parabol*) là đồ thị hàm số bậc hai
- Nhận biết được các tính chất cơ bản của Parabola như đỉnh, trục đối xứng
- Nhận biết và giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị
- Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định độ cao của cầu, công có hình dạng Parabola,...).

1.4. Dấu của tam thức bậc hai.

- Giải thích được định lí về dấu của tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm bậc hai
- Vận dụng được dấu của tam thức bậc hai vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định chiều cao tối đa để xe có thể qua hầm có hình dạng Parabola,...).

1.5. Vector, các phép toán (tổng và hiệu hai vector, tích của một số với vector, tích vô hướng của hai vector) và một số ứng dụng trong Vật lí

- Nhận biết được khái niệm vector, vector bằng nhau, vector-không.
- Biểu thị được một số đại lượng trong thực tiễn bằng vector.
- Thực hiện được các phép toán trên vector (tổng và hiệu hai vector, tích của một số với vector, tích vô hướng của hai vector) và mô tả được những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vector.

- Sử dụng được vectơ và các phép toán trên vectơ để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lí và Hoá học (ví dụ: những vấn đề liên quan đến lực, đến chuyển động,...).
- Vận dụng được kiến thức về vectơ để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định lực tác dụng lên vật,...).

1.6. Tọa độ của vectơ đối với một hệ trục tọa độ.

- Nhận biết được tọa độ của vectơ đối với một hệ trục tọa độ.
- Tìm được tọa độ của một vectơ,

2. Phát triển các năng lực toán học

- Tư duy và lập luận toán học: Khẳng định được kết quả quan sát, nhận biết được các điểm tương đồng và khác biệt
- Giải quyết vấn đề: Thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề
- Giao tiếp: Đọc, hiểu được thông tin toán học cơ bản
- Mô hình hóa: Thiết lập được mô hình toán học gắn với tình huống thực tiễn
- Sử dụng công cụ, phương tiện: Sử dụng được MTCT để giải quyết vấn đề toán học

3. Phát triển các phẩm chất: Trung thực, có trách nhiệm.

II. Ma trận đề kiểm tra cuối kì 1 (Thời gian làm bài 90 phút)

Ma trận khung

Nội dung chương trình	Số câu hỏi		
	TN 4 lựa chọn	TN đúng sai	Tự luận
1. Tập hợp, mệnh đề- Hệ bất phương trình bậc nhất 2 ẩn- Hệ thức lượng trong tam giác	3		
2. Khái niệm cơ bản về hàm số và đồ thị	3	1	
3. Hàm số bậc hai, đồ thị hàm số bậc hai và ứng dụng	4	1	1
4. Dấu của tam thức bậc hai.	3		1
5. Vectơ, các phép toán (tổng và hiệu hai vectơ, tích của một số với vectơ, tích vô hướng của hai vectơ) và một số ứng dụng trong Vật lí	4	1	1
6. Tọa độ của vectơ đối với một hệ trục tọa độ.	3		1
Tổng	20 (4 điểm)	3 (3 điểm)	4 (3 điểm)

III. Đề tham khảo. (Thời gian làm bài 90 phút)

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)

Phần I. (4,0 điểm bao gồm 20 câu). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập hợp $[-2;1) \cup (0;5)$ bằng tập hợp nào sau đây?

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

Câu 2. Cặp số nào sau đây không là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ 2x - 3y + 6 > 0 \end{cases}$?

- A. $O(0;0)$. B. $P(-6;0)$. C. $N(-1;1)$. D. $M(1;1)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$ và $CA = 8$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $30\sqrt{13}$.

B. $60\sqrt{13}$.

C. $5\sqrt{3}$.

D. $10\sqrt{3}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x < 1 \\ 5, & x = 1 \\ 2x+1, & x > 1 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức $2.f(1) - f(2)$ bằng

A. 5.

B. -3.

C. 7.

D. -1.

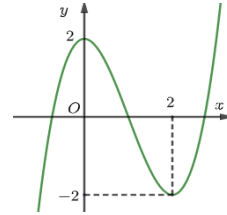
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-2; 2)$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(2; +\infty)$.



Câu 6. Một công ty chuyển phát nhanh thông báo giá cước như bảng bên. Gọi y (đồng) là số tiền dịch vụ thư cơ bản và x (g) là khối lượng thư cơ bản, Hàm số y được xác định bởi công thức nào sau đây?

Khối lượng đến 250 g	Mức cước (nghìn đồng/g)
Đến 20 g	4
Trên 20 g đến 100 g	6
Trên 100 g đến 250 g	8

A. $y = \begin{cases} 20x, & x \leq 20 \\ 100x, & 20 < x \leq 100 \\ 250x, & 100 < x \leq 250 \end{cases}$

B. $y = \begin{cases} 4x, & x \leq 20 \\ 6x, & 20 < x \leq 100 \\ 8x, & 100 < x \leq 250 \end{cases}$

C. $y = \begin{cases} 20x, & x \leq 4 \\ 100x, & 4 < x \leq 6 \\ 250x, & 6 < x \leq 8 \end{cases}$

D. $y = \begin{cases} 4x, & x \leq 4 \\ 6x, & 4 < x \leq 6 \\ 8x, & 6 < x \leq 8 \end{cases}$

Câu 7. Trong các hàm số sau đây hàm số nào là hàm số bậc hai ?

A. $y = 2x - 1$.

B. $y = x^3 - 2x - 1$.

C. $y = x^2 - 1$.

D. $y = \frac{1}{x^2}$.

Câu 8. Hàm số $y = x^2 - 4x - 5$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-\infty; 0)$

B. $(0; +\infty)$

C. $(-\infty; 2)$

D. $(2; +\infty)$

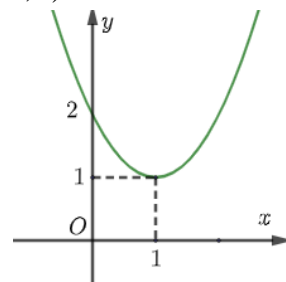
Câu 9. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên ?

A. $y = x^2 - 2x + 2$.

B. $y = -x^2 + 2x + 2$

C. $y = x^2 - 2x - 2$

D. $y = x + 2$



Câu 10. Cho parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có đỉnh là $I(-3; -5)$. Biểu thức $a + b$ bằng

A. -7.

B. 7.

C. $\frac{5}{3}$.

D. $-\frac{5}{3}$.

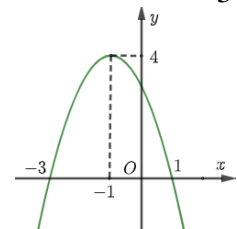
Câu 11. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \geq 0$ bằng

A. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.

B. $[0; 4]$

C. $[-1; 4]$

D. $[-3; 1]$



Câu 12. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ có bảng xét dấu như sau

X	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	0

Tam thức $f(x)$ bằng biểu thức nào sau đây ?

A. $f(x) = x^2 - 2x - 3$.

B. $f(x) = -x^2 + 2x + 3$.

C. $f(x) = x^2 + 2x - 3$.

D. $f(x) = -x^2 - 2x + 3$.

Câu 13. Tập hợp tất cả các giá trị x sao cho $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ bằng

A. $(-\infty; 3]$.

B. $[3; +\infty)$.

C. $S = \{3\}$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 14. Cho tam giác đều ABC , mệnh đề nào sau đây là đúng ?

A. \overline{AB} và \overline{AC} cùng phương.

B. \overline{AB} và \overline{AC} cùng hướng.

C. $\overline{AB} = \overline{AC}$.

D. $|\overline{AB}| = |\overline{AC}|$.

Câu 15. Cho ba lực $\overline{F_1} = \overline{OA}$, $\overline{F_2} = \overline{OB}$, $\overline{F_3} = \overline{OC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm O và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ đều là $120N$ và $AOB = 120^\circ$. Cường độ của lực $\overline{F_3}$ bằng

A. $120N$.

B. $240N$.

C. $60\sqrt{3}N$.

D. $120\sqrt{3}N$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung điểm M của cạnh BC . Mệnh đề nào sau đây là sai ?

A. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = |\overline{AB}| \cdot |\overline{AC}| \cdot \cos(\overline{AB}, \overline{AC})$.

B. $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{AM}$.

C. $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0}$

D. $\overline{GA} = 2\overline{GM}$

Câu 17. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a tâm O . Biểu thức $\overline{BC} \cdot \overline{OA}$ bằng

A. $\frac{a^2}{2}$.

B. $-\frac{a^2}{2}$.

C. a^2 .

D. $-a^2$.

Câu 18. Trong mp(Oxy), cho hai điểm $B(4; 2)$ và $C(3; -1)$. Tọa độ của vec tơ \overline{BC} là

A. $(-3; -1)$.

B. $(1; 3)$.

C. $(-1; -3)$.

D. $(3; 1)$.

Câu 19. Trong mp(Oxy), cho hai điểm $A(-2; 3)$ và $C(2; 1)$. Tìm tọa độ trung điểm của cạnh AC

A. $(2; -1)$.

B. $(4; -2)$.

C. $(0; 4)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 20. Trong mp(Oxy), cho hai vec tơ $\vec{x} = (a+b; -2a+3b)$ và $\vec{y} = (2a-3; 4b)$ bằng nhau. Biểu thức $a+b$ bằng

A. -1 .

B. 1 .

C. -2 .

D. 2 .

Phần II (3,0 điểm bao gồm 3 câu). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x-1, & x \leq 1 \\ \frac{1}{2+x}, & x > 1 \end{cases}$.

a) $f(-3) = -7$.

b) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

c) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $(0; -1)$.

d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 5$ có đồ thị (P) .

a) Đỉnh của (P) là điểm $I(2; 9)$

b) Trục đối xứng của (P) là đường thẳng $y = 2$.

c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng 9.

Câu 3. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 4$, $BC = 3$ và $BAD = 30^\circ$.

a) $\overline{AB} = \overline{CD}$.

b) $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{BD}$.

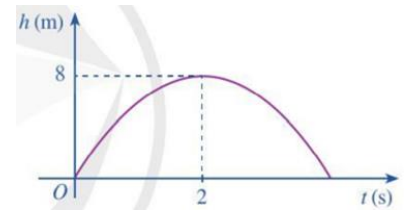
c) $\overline{AB} \cdot \overline{BC} = -6\sqrt{3}$.

d) $|\overline{AB} + \overline{AD}| = 9$.

B. TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 1 (0,5 điểm). Tìm tập hợp tất cả các giá trị của x để $x^2 - x - 6 \leq 0$.

Câu 2 (1,0 điểm). Một quả bóng được đá từ mặt đất theo quỹ đạo là một parabol như hình bên. Sau khoảng 2 s, quả bóng lên đến vị trí cao nhất là 8 m. Tính độ cao của quả bóng sau khi đá lên được 3 s.



Câu 3 (0,5 điểm). Trong mp(Oxy) cho tam giác ABC có $A(-2;3)$, $B(2;5)$ và $C(5;2)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 4. (1.0 điểm). Trong mặt phẳng cho tam giác ABC có đường cao AH . Biết $AC = 2a$ và $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{AB} = a^2$. Tính độ dài cạnh AH và tích vô hướng $\overrightarrow{CH} \cdot \overrightarrow{AC}$

HẾT