



## HƯỚNG DẪN ÔN TẬP HỌC KÌ I

NĂM HỌC 2021 - 2022

MÔN: TOÁN - LỚP 10

### I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

#### 1. Đại số

- Mệnh đề, tập hợp, các phép toán trên tập hợp.
- Khái niệm hàm số, hàm số bậc nhất, bậc hai và một số vấn đề liên quan: tập xác định, tính chẵn lẻ, hàm số đồng biến, nghịch biến, đồ thị hàm số, tương giao của hai đồ thị,...
- Điều kiện xác định của phương trình, phương trình tương đương, phương trình hệ quả; các phép biến đổi tương đương, hệ quả.
- Giải và biện luận phương trình bậc nhất, bậc hai, định lý Vi-ét và ứng dụng.
- Phương trình chứa ẩn ở mẫu số, phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối, phương trình chứa ẩn dưới dấu căn, phương trình quy về phương trình bậc nhất, bậc hai.
- Phương trình, hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn (khái niệm, giải hệ phương trình bậc nhất nhiều ẩn, biện luận nghiệm).
- Khái niệm và các tính chất của bất đẳng thức, các phép biến đổi tương đương bất đẳng thức, một số bất đẳng thức cơ bản, bất đẳng thức Côsi và các ứng dụng.

#### 2. Hình học

- Vector, tổng và hiệu của hai vector; quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành, quy tắc trừ và các tính chất.
- Định nghĩa tích vector với một số, các tính chất của tích vector với một số, điều kiện để hai vector cùng phương; tính chất trung điểm của một đoạn thẳng và tính chất trọng tâm của tam giác.
- Tọa độ của vector, tọa độ của điểm.
- Biểu thức tọa độ của các phép toán vector, độ dài vector và khoảng cách giữa hai điểm, tọa độ trung điểm của đoạn thẳng và tọa độ trọng tâm của tam giác.
- Giá trị lượng giác của góc bất kì từ  $0^\circ$  đến  $180^\circ$ .
- Tích vô hướng của hai vector và biểu thức tọa độ của tích vô hướng.

### II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

#### 1. Đại số

##### 1.1. Hàm số, hàm số bậc nhất, hàm số bậc hai

**Bài 1.** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

$$\text{a) } y = \frac{x-2}{x+3}; \quad \text{b) } y = \sqrt{x+5} - \frac{1}{\sqrt{x-2}}; \quad \text{c) } y = \frac{1}{(x-3)\sqrt{x-1}}.$$

d)\* Tìm giá trị của  $a$  để hàm số  $y = \sqrt{x-a} + \sqrt{2x-a-1}$  xác định trên  $K = (0; +\infty)$ .

e)\* Tìm giá trị của  $a$  để hàm số  $y = \frac{x+2a}{x-a+1}$  xác định trên  $K = (-1; 0)$ .

**Bài 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^2 - 4x$ .

- Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số  $y = f(x)$ .
- Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[0; 4]$ .
- Tìm  $m$  để phương trình  $x^2 - 4x + 2m = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

**Bài 3.** Cho hàm số  $y = x^2 - 2x - 3$  ( $C$ ).

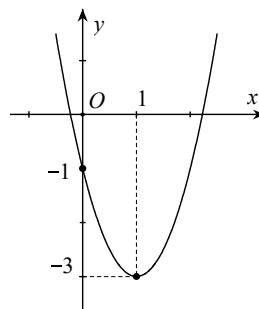
- Khảo sát và vẽ đồ thị ( $C$ ).
- Tìm  $m$  để đường thẳng ( $d_m$ ):  $y = 2x + 7m$  cắt ( $C$ ) tại hai điểm phân biệt.

**Bài 4.** Cho hai hàm số  $y = x + 1$  và  $y = x^2 - x - 2$  có đồ thị lần lượt là  $d$  và ( $P$ ).

- Khảo sát và vẽ đồ thị của các hàm số (vẽ trên cùng một hệ tọa độ).
- \* Biết rằng  $d$  cắt ( $P$ ) tại hai điểm  $A, B$ . Tính diện tích tam giác  $OAB$  (với  $O$  là gốc hệ trục tọa độ).

**Bài 5.** Xác định parabol ( $P$ ) biết:

- ( $P$ ):  $y = x^2 + bx + c$  qua  $A(-2; 1)$  và  $B(-1; -3)$ .
- ( $P$ ):  $y = x^2 + bx + c$  qua  $A(1; 0)$  và có trục đối xứng  $x = \frac{3}{2}$ .
- ( $P$ ):  $y = x^2 + bx + c$  có đỉnh là  $I(1; -4)$ .
- ( $P$ ):  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình sau.



## 1.2. Phương trình, hệ phương trình

**Bài 6.** Giải các phương trình sau:

- $x^2 - \sqrt{1-x} = \sqrt{x-2} + 3$ .
- $\sqrt{x+1}(x^2 - x - 2) = 0$ .
- $\frac{x^2 - 4}{\sqrt{x+1}} = \frac{x+3}{\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+1}$ .
- $1 + \frac{2}{x-2} = \frac{10}{x+3} - \frac{50}{(2-x)(x+3)}$ .

$$e) \frac{x+1}{x+2} + \frac{x-1}{x-2} = \frac{2x+1}{x+1}.$$

$$f) \frac{3x^2 - x - 2}{\sqrt{3x-2}} = \sqrt{3x-2}$$

$$g) 3x^4 + 5x^2 - 2 = 0.$$

$$h) |7x-3| = 3x+1.$$

$$i) |2x+5| = |3x-2|.$$

$$k) |3x-1| = |x-3|(x+2).$$

$$l) \sqrt{3x-2} - 1 + 2x = 0.$$

$$m) \sqrt{4-6x-x^2} = x-4.$$

$$n) \sqrt{2x^2+3x-4} = \sqrt{7x+2}.$$

$$o) \sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} = 2.$$

$$p)^* |x-4| + |5-2x| = x+1.$$

$$q)^* \sqrt{2x-4+2\sqrt{2x-5}} + \sqrt{2x+4+6\sqrt{2x-5}} = 14.$$

**Bài 7.** Giải và biện luận theo  $m$  các phương trình sau:

$$a) m^2(x+1) = x+m. \quad b)^* |x+1| = |mx+1|.$$

c)\* Tìm  $m$  để phương trình  $\sqrt{2x^2-x-2m} = x-2$  có nghiệm.

**Bài 8.** Cho phương trình:  $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$  (1). Xác định  $m$  để:

a) Phương trình (1)

i) có hai nghiệm phân biệt.      ii) có hai nghiệm dương.      iii) có hai nghiệm trái dấu.

b) Phương trình (1) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 = 2$ .

**Bài 9.** Cho phương trình:  $x^4 + 2mx^2 - m - 3 = 0$

a) Giải phương trình khi  $m = 2$ .

b) Tìm  $m$  để phương trình có 4 nghiệm phân biệt.

c) Tìm  $m$  để phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

**Bài 10.** Cho hệ phương trình: 
$$\begin{cases} -2mx + y = 5 \\ mx + 3y = 1 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số})$$

a) Giải hệ phương trình khi  $m = 1$ .

b) Tìm  $m$  để hệ có nghiệm duy nhất.

c) Tìm  $m$  để hệ có nghiệm duy nhất  $(x_0; y_0)$  sao cho  $x_0 + y_0 = 2$ .

### 1.3. Bất đẳng thức

**Bài 11.** Cho  $a, b, c$  là các số dương. Chứng minh rằng:

$$a) \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}.$$

$$b) \frac{ab}{a+b} + \frac{bc}{b+c} + \frac{ca}{c+a} \leq \frac{a+b+c}{2}.$$

**Bài 12.**

1. Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức sau:

a)  $A = (x+1)(4-x)$  với  $-1 \leq x \leq 4$ .      b)  $B = (x+1)(9-2x)$  với  $-1 \leq x \leq \frac{9}{2}$ .

2. Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:

c)  $C = \frac{x}{2} + \frac{2}{x+3}$  với  $x > 0$ .      d)  $D = \frac{2x}{3} + \frac{1}{x-2}$  với  $x > 2$ .

## 2. Hình học

**Bài 13.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ ,  $M$  là một điểm thỏa mãn

$$\overrightarrow{IC} = 3\overrightarrow{IM} \text{ và } N \text{ là điểm thỏa mãn } \overrightarrow{BN} = -2\overrightarrow{CN}.$$

- Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$ ;  $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$ .
- Chứng minh rằng:  $3\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{BC}$ .
- Hãy phân tích  $\overrightarrow{AN}$  theo hai véc tơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$ .
- Tìm quỹ tích điểm  $E$  sao cho  $|\overrightarrow{EA} - \overrightarrow{EB}| = |\overrightarrow{EA} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC}|$ .

**Bài 14.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho ba điểm  $A(1; 2), B(-2; 6), C(4; 4)$ .

- Tìm tọa độ các vectơ  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}$ .
- Chứng minh  $A, B, C$  không thẳng hàng.
- Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ .
- Tìm tọa độ điểm  $D$  sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.
- Tìm tọa độ điểm  $H$  sao cho  $C$  là trọng tâm của tam giác  $ABH$ .
- Tìm tọa độ điểm  $I$  thuộc  $Ox$  sao cho  $A, B, I$  thẳng hàng.
- Tìm tọa độ điểm  $K$  thuộc  $Oy$  sao cho  $A, C, K$  thẳng hàng.
- Tìm tọa độ điểm  $M$  sao cho  $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ .

**Bài 15.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho các điểm  $A(4; 2), B(-2; 1), C(0; 3), M(-3; 7)$ .

- Tìm tọa độ các vectơ  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{MB}$ .
- Hãy biểu diễn vectơ  $\overrightarrow{AM}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ .
- \* Tìm tọa độ điểm  $N$  thuộc trục hoành để  $NA + NB$  nhỏ nhất.

**Bài 16.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $A(1; 2), B(-2; 6), C(9; 8)$

- Tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  và chứng minh tam giác  $ABC$  vuông.
- Tính chu vi, diện tích tam giác  $ABC$ .
- \* Tìm tọa độ điểm  $N$  trên  $Ox$  để tam giác  $ANC$  cân tại  $N$ .



**Câu 10.** Trục đối xứng của parabol  $(P): y = -2x^2 + 5x + 3$  là

- A.  $x = -\frac{5}{2}$ .      B.  $x = -\frac{5}{4}$ .      C.  $x = \frac{5}{2}$ .      D.  $x = \frac{5}{4}$ .

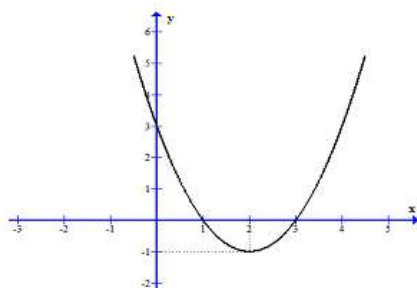
**Câu 11.** Cho hàm số  $y = -x^2 + 4x + 1$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(4; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 4)$ .  
 C. Trên khoảng  $(-\infty; -1)$  hàm số đồng biến.  
 D. Trên khoảng  $(3; +\infty)$  hàm số nghịch biến.

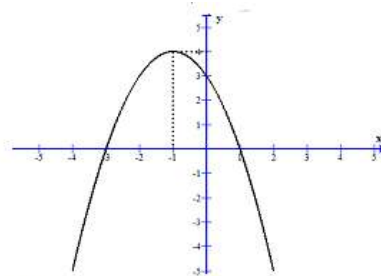
**Câu 12.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = 5|x| + 1$ ?

- A.  $(2; 11)$ .      B.  $(-3; 0)$ .      C.  $(3; 10)$ .      D.  $(4; 9)$ .

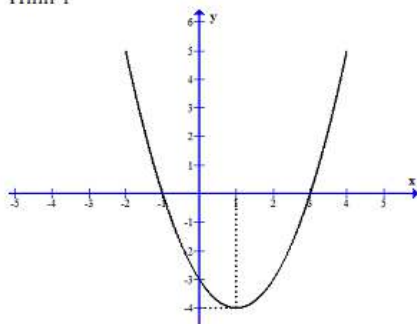
**Câu 13.** Trong các đồ thị hàm số có hình vẽ dưới đây, đồ thị nào là đồ thị hàm số  $y = -x^2 + 4x - 3$ .



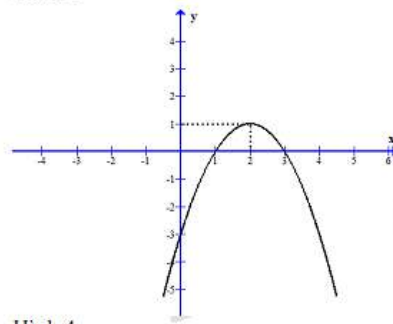
Hình 1



Hình 2



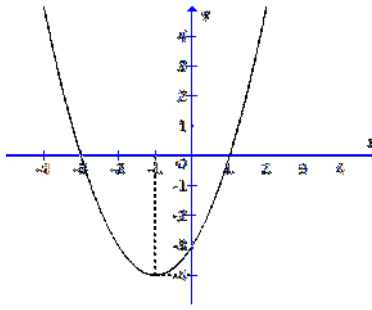
Hình 3



Hình 4

- A. Hình 2.      B. Hình 3.      C. Hình 1.      D. Hình 4.

**Câu 14.** Đường parabol trong hình sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A.  $y = x^2 + 2x - 3$ .    B.  $y = -x^2 - 2x + 3$ .    C.  $y = -x^2 + 2x - 3$ .    D.  $y = x^2 - 2x - 3$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + 1(P)$ . Biết  $(P)$  qua 2 điểm  $A(1;1), B(3;-5)$ . Giá trị của  $a, b$  là

- A.  $a = -1; b = 1$ .    B.  $a = 1; b = 2$ .    C.  $a = 1; b = -2$ .    D.  $a = 1; b = 0$ .

**Câu 16.** (\*) Tìm giá trị thực của  $m$  để phương trình  $|2x^2 - 3x + 2| = 5m - 8x - 2x^2$  có nghiệm duy nhất.

- A.  $m = \frac{7}{40}$ .    B.  $m = \frac{2}{5}$ .    C.  $m = \frac{107}{80}$ .    D.  $m = \frac{7}{80}$ .

**Câu 17.** (\*) Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$  trên đoạn  $[-2; 1]$ .

- A.  $M = 15; m = 1$ .    B.  $M = 15; m = 0$ .    C.  $M = 1; m = -2$ .    D.  $M = 0; m = -15$ .

**Câu 18.** (\*) Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho parabol  $(P): y = x^2 - 4x + m$  cắt  $Ox$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  thỏa mãn  $OA = 3OB$ . Tổng  $T$  các phần tử của  $S$  là

- A.  $T = 3$ .    B.  $T = -15$ .    C.  $T = \frac{3}{2}$ .    D.  $T = -9$ .

**1.3. Phương trình, phương trình bậc nhất, phương trình bậc hai, phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối, phương trình chứa căn thức**

**Câu 19.** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$  là

- A.  $x > 3$ .    B.  $x \geq 2$ .    C.  $x \geq 1$ .    D.  $x \geq 3$ .

**Câu 20.** Hai phương trình tương đương là hai phương trình

- A. có cùng tập nghiệm.    B. có tập nghiệm khác nhau.  
C. có nghiệm chung bằng 0.    D. có cùng bậc.

**Câu 21.** Phương trình  $(x-1)\sqrt{x} = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0.    B. 1.    C. 2.    D. 3.

**Câu 22.** Với điều kiện nào của  $m$  thì phương trình  $(3m^2 - 4)x - 1 = m - x$  có nghiệm duy nhất?

- A.  $m \neq \pm 1$ .    B.  $m \neq 1$ .    C.  $m \neq -1$ .    D.  $m \neq 0$ .

**Câu 23.** Phương trình  $(m^2 - 9)x = 3m(m - 3)$  vô nghiệm khi  $m$  nhận giá trị là

- A. 2.                      B. 10.                      C. -3.                      D. 6.

**Câu 24.** Phương trình  $x^2 + 2x + m = 0$  có hai nghiệm phân biệt và tích hai nghiệm bằng  $-8$  nếu

- A.  $m = 4$ .                      B.  $m = -8$ .                      C.  $m = -2$ .                      D.  $m = 0$ .

**Câu 25.** Phương trình  $x^2 + (2m + 1)x + m = 0$  có hai nghiệm trái dấu nếu

- A.  $m \in (0; +\infty)$ .                      B.  $m \in [-2; +\infty)$ .                      C.  $m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ .                      D.  $m \in (-\infty; 0)$ .

**Câu 26.** Cho phương trình:  $x^2 - 2a(x - 1) - 1 = 0$ . Khi tổng các nghiệm và tổng bình phương các nghiệm của phương trình bằng nhau thì giá trị của tham số  $a$  bằng

- A.  $a = \frac{1}{2}$  hay  $a = 1$ .                      B.  $a = -\frac{1}{2}$  hay  $a = -1$ .  
C.  $a = \frac{3}{2}$  hay  $a = 2$ .                      D.  $a = -\frac{3}{2}$  hay  $a = -2$ .

**Câu 27.** Tập nghiệm của phương trình  $|3x - 2| = 3 - 2x$  là

- A.  $S = \{-1; 1\}$ .                      B.  $S = \{-1\}$ .                      C.  $S = \{1\}$ .                      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 28.** Tổng các nghiệm của phương trình  $(x - 2)\sqrt{2x + 7} = x - 2$  là

- A. 0.                      B. 3.                      C. 1.                      D. -1.

**Câu 29.** Nghiệm của phương trình  $|2x + 5| = \sqrt{4x^2 - x + 4}$  là

- A.  $x = 7$ .                      B.  $x = \frac{-3}{5}$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = 1$ .

**Câu 30.** Giả sử  $a$  là nghiệm của phương trình  $x^2 + \sqrt{x - 1} = 9 + \sqrt{x - 1}$ . Khi đó  $a^2 + a$  bằng

- A. 3.                      B. 12.                      C. 21.                      D. -21.

**Câu 31.** (\*) Phương trình  $\frac{x^2 - (m - 1)x - 2}{\sqrt{x - 2}} = \sqrt{x - 2}$  (1) có nghiệm duy nhất khi  $m$  thỏa mãn

- A.  $m = -1$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m < 1$ .                      D.  $m > 2$ .

**Câu 32.** Cho hai phương trình:  $x^2 - 2mx + 1 = 0$  và  $x^2 - 2x + m = 0$ . Có hai giá trị của  $m$  để phương trình này có một nghiệm là nghịch đảo của một nghiệm của phương trình kia. Tổng hai giá trị ấy gần nhất với hai số nào dưới đây?

- A.  $-0,2$ .                      B. 0.                      C.  $0,2$ .                      D. Một đáp số khác.



### 1.4. Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn, ba ẩn

Câu 33. Hệ phương trình 
$$\begin{cases} 3x + y - 3z = 1 \\ x - y + 2z = 2 \\ -x + 2y + 2z = 3 \end{cases}$$
 có nghiệm là

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

Câu 34. Hệ phương trình 
$$\begin{cases} mx + y = 2 \\ 4x + my = 6 \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất khi  $m$  thỏa mãn

- A.  $m = 2$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m \neq 2$ .      D.  $m \neq \pm 2$ .

Câu 35. Để hệ phương trình 
$$\begin{cases} mx + y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$$
 có vô số nghiệm thì giá trị của tham số  $m$  là

- A.  $m = -1$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = 3$ .

### 1.5. Bất đẳng thức

Câu 36. Cho  $x, y$  là hai số thực dương thỏa mãn  $xy = 4$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x + y$  là

- A. 2.      B. 4.      C. 0.      D. 3.

Câu 37. Cho  $x, y$  là hai số thực dương thỏa mãn  $x + y = 2$ . Giá trị lớn nhất của biểu thức  $A = \sqrt{xy}$  là

- A. 2.      B. 1.      C. 0.      D. 3.

Câu 38. Hai số  $a, b$  thỏa mãn bất đẳng thức  $a^2 + b^2 \leq 2ab$  thì

- A.  $a < b$ .      B.  $a > b$ .      C.  $a = b$ .      D.  $a \neq b$ .

Câu 39. (\*) Cho  $a, b, c > 0$ . Xét các bất đẳng thức:

(I)  $\left(1 + \frac{a}{b}\right)\left(1 + \frac{b}{c}\right)\left(1 + \frac{c}{a}\right) \geq 8$ . (II)  $\left(\frac{2}{a} + b + c\right)\left(\frac{2}{b} + c + a\right)\left(\frac{2}{c} + a + b\right) \geq 64$ .

III)  $a + b + c \leq abc$ . Bất đẳng thức nào đúng?

- A. Chỉ (I) đúng.      B. Chỉ (II) đúng.  
C. Chỉ (I) và (II) đúng.      D. Cả ba đều đúng.

Câu 40. Cho hai số thực  $a, b$  tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $|a + b| = |a| + |b|$ .      B.  $|a + b| \leq |a| + |b|$ .      C.  $|a + b| < |a| + |b|$ .      D.  $|a + b| > |a| + |b|$ .

Câu 41. Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số thực  $x$ ?

- A.  $|x| > x$ .      B.  $|x| > -x$ .      C.  $|x|^2 > x^2$ .      D.  $|x| \geq x$ .

## 2. Hình học

### 2.1. Vector

Câu 42. Cho tam giác  $ABC$  và điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .                      B.  $M$  là trung điểm  $AB$ .  
 C.  $ABMC$  là hình bình hành.                      D.  $M$  là trung điểm của  $AC$ .

**Câu 43.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AD = 3$  cm,  $AB = 4$  cm. Khi đó độ dài  $|\overline{BC} - \overline{BA}|$  bằng

- A. 3 cm.                      B. 4 cm.                      C. 5 cm.                      D. 6 cm.

**Câu 44.** Cho tam giác  $ABC$  có trung tuyến  $AM$ . Phân tích vectơ  $\overline{AM}$  theo hai vectơ  $\overline{AB}$  và  $\overline{AC}$  ta được kết quả là

- A.  $\overline{AM} = \frac{\overline{AB} + \overline{AC}}{2}$ .                      B.  $\overline{AM} = \frac{\overline{AB} + \overline{AC}}{-2}$ .  
 C.  $\overline{AM} = \frac{\overline{AB} - \overline{AC}}{2}$ .                      D.  $\overline{AM} = \frac{\overline{AB} - 2\overline{AC}}{2}$ .

**Câu 45.** (\*) Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$  và  $N$  là trung điểm  $AM$ . Đường thẳng  $BN$  cắt  $AC$  tại  $P$ . Khi đó  $\overline{AC} = x\overline{CP}$  thì giá trị của  $x$  là

- A.  $-\frac{4}{3}$ .                      B.  $-\frac{2}{3}$ .                      C.  $-\frac{3}{2}$ .                      D.  $-\frac{5}{3}$ .

**Câu 46.** (\*) Cho tam giác  $ABC$ . Hai điểm  $M, N$  được xác định bởi các hệ thức  $\overline{BC} + \overline{MA} = \vec{0}$ ,  $\overline{AB} - \overline{NA} - 3\overline{AC} = \vec{0}$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A.  $MN \perp AC$ .                      B.  $MN \parallel AC$ .  
 C.  $M$  nằm trên đường thẳng  $AC$ .                      D. Hai đường thẳng  $MN$  và  $AC$  trùng nhau.

**Câu 47.** Cho các điểm  $A(1;0), B(0;3), C(-3;-3)$ . Tọa độ điểm  $M$  thuộc trục  $Ox$  sao cho  $A$  là trọng tâm tam giác  $BCM$  là

- A.  $M(4;0)$ .                      B.  $M(0;4)$ .                      C.  $M(6;0)$ .                      D.  $M(2;0)$ .

**Câu 48.** Cho  $\Delta ABC$  có  $A(2;-3), B(4;7), C(1;1)$ . Điểm  $D$  thỏa mãn  $ABCD$  là hình bình hành có tọa độ là

- A.  $(-1;-9)$ .                      B.  $(-1;9)$ .                      C.  $(1;9)$ .                      D.  $(1;-9)$ .

**Câu 49.** Cho các điểm  $A(1;-3), B(1;4), C(3;-4)$ . Tọa độ của điểm  $E$  thỏa mãn  $2\overline{AE} = \overline{AB} + \overline{AC}$  là

- A.  $(1;10)$ .                      B.  $(2;0)$ .                      C.  $(-3;5)$ .                      D.  $(3;11)$ .

**Câu 50.** Cho  $A(1;2), B(-2;8)$ . Điểm  $M$  trên trục  $Oy$  sao cho ba điểm  $A, B, M$  thẳng hàng. Khi đó, tọa độ điểm  $M$  là

- A.  $(0;4)$ .                      B.  $(0;-4)$ .                      C.  $(10;0)$ .                      D.  $(-10;0)$ .

**Câu 51.** Cho các vectơ  $\vec{a} = (2;-2), \vec{b} = (1;4)$ . Phân tích  $\vec{c} = (5;0)$  theo  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được kết quả là

A.  $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$ .      B.  $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$ .      C.  $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$ .      D.  $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ .

**Câu 52.** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(2; -3)$ ,  $B(3; 4)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  trên trục hoành sao cho  $A, B, M$  thẳng hàng.

A.  $M(1; 0)$ .      B.  $M(4; 0)$ .      C.  $M\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ .      D.  $M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$ .

**Câu 53.** (\*) Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho bốn điểm  $A(2; 1)$ ,  $B(2; -1)$ ,  $C(-2; -3)$ ,  $D(-2; -1)$ . Xét ba mệnh đề:

- (I)  $ABCD$  là hình thoi.  
 (II)  $ABCD$  là hình bình hành.  
 (III)  $AC$  cắt  $BD$  tại  $M(0; -1)$ .

Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- A. Chỉ (I) đúng.      B. Chỉ (II) đúng.  
 C. Chỉ (II) và (III) đúng.      D. Cả ba đều đúng.

## 2.2. Tích vô hướng của hai vectơ

**Câu 54.** Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\sin \alpha = -\sin(180^\circ - \alpha)$ .      B.  $\cos \alpha = -\cos(180^\circ - \alpha)$ .  
 C.  $\tan \alpha = \tan(180^\circ - \alpha)$ .      D.  $\cot \alpha = \cot(180^\circ - \alpha)$ .

**Câu 55.** Cho biết  $\tan \alpha = -\frac{2}{3}$ . Giá trị của biểu thức  $E = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \sin \alpha + \cos \alpha}$  bằng

- A.  $-\frac{19}{13}$ .      B. 1.      C.  $\frac{25}{13}$ .      D.  $\frac{12}{7}$ .

**Câu 56.** Giá trị biểu thức  $T = \cos 60^\circ + \cos 120^\circ + \cos 180^\circ$  là

- A.  $T = 0$ .      B.  $T = 1$ .      C.  $T = -1$ .      D.  $T = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 57.** Tam giác  $ABC$  có góc  $A$  bằng  $100^\circ$  và có trực tâm  $H$ .

Tổng  $(\overrightarrow{HA}, \overrightarrow{HB}) + (\overrightarrow{HB}, \overrightarrow{HC}) + (\overrightarrow{HC}, \overrightarrow{HA})$  bằng

- A.  $360^\circ$ .      B.  $180^\circ$ .      C.  $80^\circ$ .      D.  $160^\circ$ .

**Câu 58.** Cho  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là hai vectơ cùng hướng và khác vectơ  $\vec{0}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ .      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ .      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .

**Câu 59.** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Tích vô hướng  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  có giá trị là

- A.  $a^2$ .                      B.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$                       C.  $-\frac{a^2}{2}$ .                      D.  $\frac{a^2}{2}$ .

**Câu 60.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ , điểm  $M$  thỏa mãn:  $\overline{AM} = 2\overline{AB} + \overline{AD}$ . Độ dài đoạn  $AM$  là

- A.  $3a$ .                      B.  $a$ .                      C.  $\sqrt{5}a$ .                      D.  $2a$ .

**HẾT**

*Bài tập đánh dấu \* là những bài tập không bắt buộc.*

**Chú ý:** Học sinh làm đề cương vào một cuốn vở riêng và nộp cho GVBM.