

## ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 4

Môn: Toán học - Lớp 10

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



## Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết học kì I của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Chân trời sáng tạo.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm, tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương học kì I – chương trình Toán 10.

## I. Trắc nghiệm (6 điểm)

**Câu 1:** Cho mệnh đề chứa biến với  $x$  là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

- A.  $P(3)$ .
- B.  $P(4)$ .
- C.  $P(1)$ .
- D.  $P(5)$ .

**Câu 2:** Cho mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ”. Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

- A.  $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$ .
- B.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$ .
- C.  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ .
- D.  $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ .

**Câu 3:** Cho hai tập hợp  $A = \{1; 2; 3\}$  và  $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ . Có tất cả bao nhiêu tập  $X$  thỏa  $A \subset X \subset B$ ?

- A. 4.
- B. 5.
- C. 6.
- D. 8.

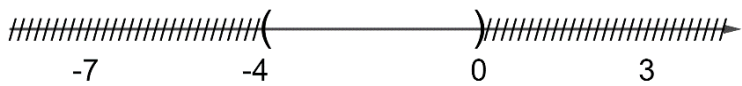



**Câu 4:** Hãy liệt kê các phần tử của tập  $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0\}$ .

- A.  $X = \{\sqrt{5}; 3\}$ .
- B.  $X = \{-\sqrt{5}; -2; \sqrt{5}; 3\}$ .
- C.  $X = \{-2; 3\}$ .
- D.  $X = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$ .

**Câu 5:** Cho hai tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ ,  $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$ . Tìm  $X = (A \setminus B) \cap (B \setminus A)$ .

- A.  $X = \{0; 1; 5; 6\}$ .
- B.  $X = \{1; 2\}$ .
- C.  $X = \{5\}$ .
- D.  $X = \emptyset$ .

**Câu 6:** Biểu diễn trên trục số các tập hợp  $[-7, 3] \setminus [-4, 0]$  là hình nào dưới đây.

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

**Câu 7:** Miền nghiệm của bất phương trình:  $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$  là nửa mặt phẳng chứa điểm:

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

**Câu 8:** Cho hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$ . Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A.  $M(0; 1)$ .
- B.  $N(-1; 1)$ .
- C.  $P(1; 3)$ .
- D.  $Q(-1; 0)$ .

**Câu 9:** Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây:

Tiền thưởng	1	2	3	4	5	Cộng
Tần số	10	12	11	15	2	50

Tìm Một  $M_0$  ?

- A.  $M_0 = 4$

B.  $M_0 = 15$

C.  $M_0 = 5$

D.  $M_0 = 11$

**Câu 10:** Thống kê điểm thi môn Ngữ văn trong một kì thi của 380 em học sinh. Người ta thấy có 10 bài được điểm 8. Hỏi tần suất có giá trị  $x_i = 8$  là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân)

A. 2,63%

B. 2,11%

C. 2,10%

D. 4,74%

**Câu 11:** Tiền thưởng (triệu đồng) của cán bộ và nhân viên trong một công ty được cho ở bảng dưới đây:

Tiền thưởng	2	3	4	5	6	Cộng
Tần số	5	15	10	6	4	40

Tính tiền thưởng trung bình:

A. 3725000 đồng

B. 3745000 đồng

C. 3715000 đồng

D. 3625000 đồng

**Câu 12:** Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là:

A. Độ lệch chuẩn

B. Số trung bình

C. Mốt

D. Số trung vị

**Câu 13:** Cho mẫu số liệu thống kê 6;4;4;1;9;10;7 . Số liệu trung vị của mẫu số liệu thống kê trên là:

A. 1

B. 6

C. 4

D. 10

**Câu 14:** Có 100 học sinh tham dự kì thi HSG Toán (thang điểm 20 điểm) kết quả như sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Cộng
Tần số	2	1	2	10	8	8	24	18	14	10	3	100

Tính độ lệch chuẩn (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

A. 4,67

B. 2,16

C. 4,70

D. 2,17

**Câu 15:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 3x - 4}$ .

- A.  $D = \{1; -4\}$ .
- B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$ .
- C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$ .
- D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 16:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{\sqrt{6-3x} + \sqrt{x+2}}{5x}$ .

- A.  $D = [-2; 2]$ .
- B.  $D = (-2; 2) \setminus \{0\}$ .
- C.  $D = [-2; 2] \setminus \{0\}$ .
- D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $f(x) = 4 - 3x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên  $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ .
- B. Hàm số nghịch biến trên  $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- D. Hàm số đồng biến trên  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-2} - 2}{x-6}$ . Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số:

- A.  $(6; 0)$ .
- B.  $(2; -0,5)$ .
- C.  $(2; 0,5)$ .
- D.  $(0; 6)$ .

**Câu 19:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 2\sqrt{x-3}$  là:

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

**Câu 20:** Tọa độ đỉnh của parabol  $y = -2x^2 - 4x + 6$  là

- A.  $I(-1; 8)$ .
- B.  $I(1; 0)$ .
- C.  $I(2; -10)$ .
- D.  $I(-1; 6)$ .

**Câu 21:** Tính giá trị biểu thức  $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$ .

- A.  $P = 1$ .
- B.  $P = 0$ .
- C.  $P = \sqrt{3}$ .
- D.  $P = -\sqrt{3}$ .

**Câu 22:** Tam giác ABC có  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $\hat{C} = 45^\circ$  và  $AB = 5$ . Tính độ dài cạnh AC.

- A.  $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$ .
- B.  $AC = 5\sqrt{3}$ .
- C.  $AC = 5\sqrt{2}$ .
- D.  $AC = 10$ .

**Câu 23:** Tam giác ABC có  $AB = 4$ ,  $BC = 6$ ,  $AC = 2\sqrt{7}$ . Điểm  $M$  thuộc đoạn 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 24:** Tam giác ABC có  $\angle A = 45^\circ$ ,  $c = 6$ ,  $\angle B = 75^\circ$ . Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác bằng:

- A.  $8\sqrt{3}$
- B.  $2\sqrt{3}$
- C.  $6\sqrt{3}$
- D.  $4\sqrt{3}$

**Câu 25:** Cho tam giác ABC có trung tuyến BM và trọng tâm  $G$ . Đặt  $\overrightarrow{BC} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{BA} = \vec{b}$ . Hãy phân tích vectơ  $\overrightarrow{BG}$  theo  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$
- B.  $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$
- C.  $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$
- D.  $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$

**Câu 26:** Cho tam giác ABC với  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$ .
- B.  $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} = \vec{0}$ .
- C.  $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PM} = \vec{0}$ .
- D.  $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MP}$ .

**Câu 27:** Gọi  $O$  là tâm hình vuông ABCD. Tính  $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}$ .

A.  $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{BC}$ .

B.  $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DA}$ .

C.  $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$ .

D.  $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB}$ .

**Câu 28:** Tam giác ABC có  $AB = AC = a$  và  $BAC = 120^\circ$ . Tính  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ .

A.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{3}$ .

B.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a$ .

C.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a}{2}$ .

D.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$ .

**Câu 29:** Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ .

A.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$ .

B.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2\sqrt{2}$ .

C.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2}a^2$ .

D.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$ .

**Câu 30:** Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}|$ .

A.  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = 0$ .

B.  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = a$ .

C.  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = a\sqrt{2}$ .

D.  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = 2a$ .

## II. Tự luận (4 điểm)

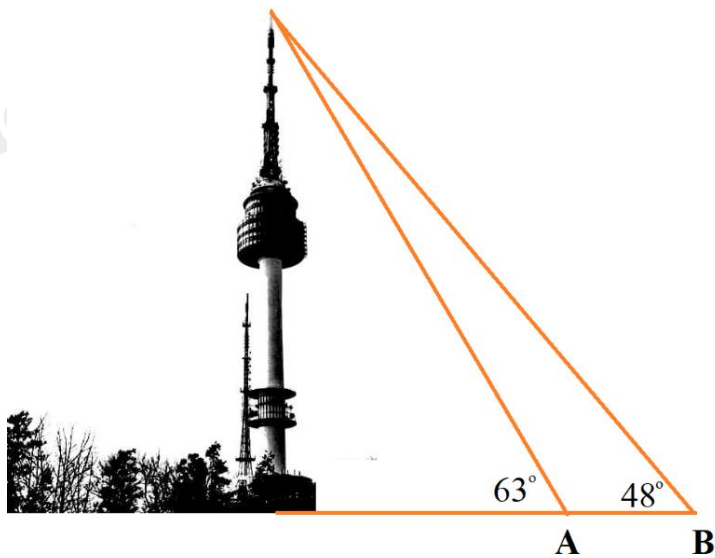
**Câu 1:** Trong lớp 10C có 40 học sinh trong đó có 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Anh và 12 em không thích môn nào. Tính số học sinh thích cả hai môn Toán và Anh.

**Câu 2:**

a) Xác định parabol  $(P): y = 2x^2 + bx + c$ , biết rằng  $(P)$  đi qua điểm  $M(0;4)$  và có trục đối xứng  $x = 1$ .

b) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số trên.

**Câu 3:** Để đo chiều cao ngọn tháp, người ta đánh dấu hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B và chân tháp thẳng hàng;  $AB = 100$  m. Tại A và B người ta xác định được góc nhìn tháp (như hình vẽ) lần lượt là  $63^\circ$  và  $48^\circ$ . Tính chiều cao của tháp.



**Câu 4.** Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB và N là điểm trên cạnh AC sao cho  $NC = 2NA$ . Gọi K là trung điểm của MN.

a) Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ .

b) Gọi D là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{KD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ .

----- Hết -----