

ĐỀ THI HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 4

Môn: Toán học - Lớp 10

Bộ sách Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết học kì I của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Cánh diều.
- 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 “ $\forall x \in R, x^2 - x + 7 < 0$ ”. Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

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

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 phân 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 $X = (A \setminus B) \cap (B \setminus A)$.

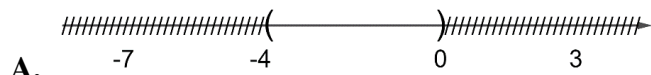
A. $X = \{0; 1; 5; 6\}$.

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.



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: 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 10: 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 11: 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 12: 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 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 2\sqrt{x-3}$ là:

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

Câu 14: 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 15: 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 16: 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 17: 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 18: 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 19: 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 20: 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 21: 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 22: 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 23: 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 24: 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)

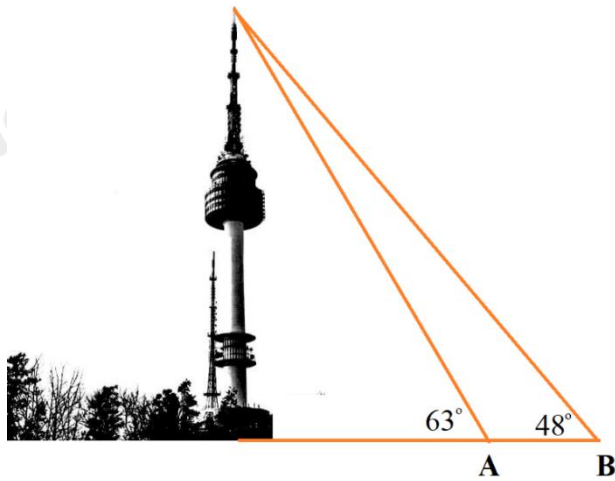
Câu 1: Trong lớp 10C có 40 học sinh trong đó có 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Anh và 12 em không thích môn nào. Tính số học sinh thích cả hai môn Toán và Anh.

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° và 48° . 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 -----