

## ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 8

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, dàn trải tất cả các chương học kì I – chương trình Toán 10.

## Phần 1: Trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- a) Hãy đi nhanh lên!
- b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
- c)  $5 + 7 + 4 = 15$
- d) Năm 2018 là năm nhuận.

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

Câu 2: Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng  $a$ . Khi đó  $|\overline{AB} + \overline{AC}|$  bằng:

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

Câu 3: Cho tam giác ABC và điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. MABC là hình bình hành.
- B.  $\overline{AM} + \overline{AB} = \overline{AC}$
- C.  $\overline{BA} + \overline{BC} = \overline{BM}$
- D.  $\overline{MA} = \overline{BC}$

Câu 4: Cho tam giác ABC có  $AB = \sqrt{5}$ ,  $AC = \sqrt{2}$  và  $\angle C = 45^\circ$ . Tính độ dài cạnh BC.

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

**Câu 5:** Cặp số  $(x;y)$  nào là sau đây là một nghiệm của bất phương trình  $x - 2y + 5 > 0$ .

- A.  $(x;y) = (0;4)$ .
- B.  $(x;y) = (2;5)$ .
- C.  $(x;y) = (2;3)$ .
- D.  $(x;y) = (1;4)$ .

**Câu 6:** Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. MABC là hình bình hành.
- B.  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$
- C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$
- D.  $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$

**Câu 7:** 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.  $4\sqrt{3}$

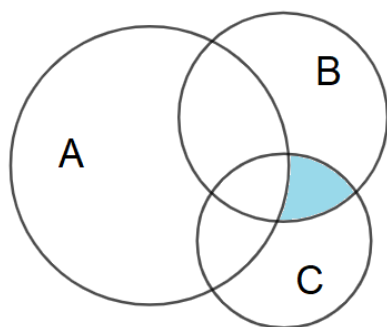
**Câu 8:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1} & x \in [0; 2] \\ x^2 - 1 & x \in (2; 5] \end{cases}$ . Tính  $f(4)$ .

- A.  $f(4) = \frac{2}{3}$ .
- B.  $f(4) = 15$ .
- C.  $f(4) = \sqrt{5}$ .
- D. Không tính được

**Câu 9:** Cho hai tập hợp:  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 7x + 6 = 0\}$  và  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| > 4\}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

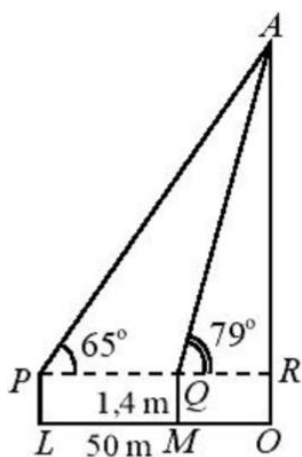
- A.  $A \cup B = A$
- B.  $A \cap B = A \cup B$
- C.  $(A \setminus B) \subset A$
- D.  $B \setminus A = \emptyset$

**Câu 10:** Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



- A.  $A \cap B \cap C$ .
- B.  $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$ .
- C.  $(B \cup C) \setminus A$ .
- D.  $(B \cap C) \setminus A$ .

**Câu 11:** Để xác định chiều cao của một toà nhà cao tầng, một người đứng tại điểm M, sử dụng giác kế nhìn thấy đỉnh toà nhà với góc nâng  $\angle RQA = 79^\circ$ , người đó lùi ra xa một khoảng cách  $LM = 50$  m thì nhìn thấy đỉnh toà nhà với góc nâng  $\angle RPA = 65^\circ$ . Hãy tính chiều cao của toà nhà (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất), biết rằng khoảng cách từ mặt đất đến ống ngắm của giác kế đó là  $PL = QM = 1,4$  m.



- A. 135,8m
- B. 183,5m
- C. 158,3m
- D. 185,3m

**Câu 12:** Tập xác định D của hàm số  $y = \frac{3x-1}{\sqrt{2x-2}}$  là:

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .
- B.  $D = \mathbb{R}$ .
- C.  $D = (1; +\infty)$ .
- D.  $D = [1; +\infty)$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = -x^2 + 4x + 1$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Trên khoảng  $(-\infty; 1)$  hàm số đồng biến.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .

C. Trên khoảng  $(3; +\infty)$  hàm số nghịch biến.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(4; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 4)$ .

**Câu 14:** Cho  $\cos \alpha = \frac{1}{4}$ . Giá trị của  $P = \frac{\tan \alpha + 2 \cot \alpha}{2 \tan \alpha + 3 \cot \alpha}$  là:

A.  $-\frac{17}{33}$

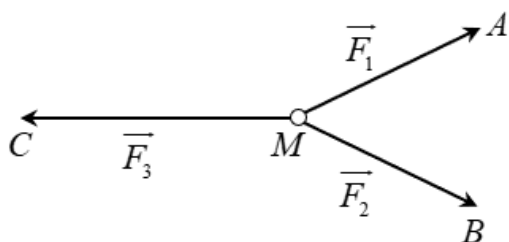
B.  $\frac{17}{33}$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\frac{16}{33}$

**Câu 15:** Cho ba lực  $\vec{F}_1 = \vec{MA}$ ,  $\vec{F}_2 = \vec{MB}$ ,  $\vec{F}_3 = \vec{MC}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$  và vật đứng yên.

Cho biết cường độ của  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  đều bằng 50N và góc  $AMB = \{60^\circ\}$ . Khi đó cường độ lực  $\vec{F}_1$  của là



A.  $100\sqrt{3}N$

B.  $25\sqrt{3}N$

C.  $50\sqrt{3}N$

D.  $50\sqrt{2}N$

**Câu 16:** Cho ba véctơ bất kì  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $|\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}| \geq |\vec{u}| + |\vec{v}| + |\vec{w}|$

B.  $|\vec{u} + \vec{v}| \leq |\vec{u}| + |\vec{v}|$

C.  $|\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}| \geq |\vec{u}| - |\vec{v}| + |\vec{w}|$

D.  $|\vec{u} + \vec{v}| \leq |\vec{u}| - |\vec{v}|$

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị. Biết đồ thị của hàm số có đỉnh  $I(1;1)$  và đi qua điểm  $A(2;3)$ . Tính tổng  $S = a^2 + b^2 + c^2$

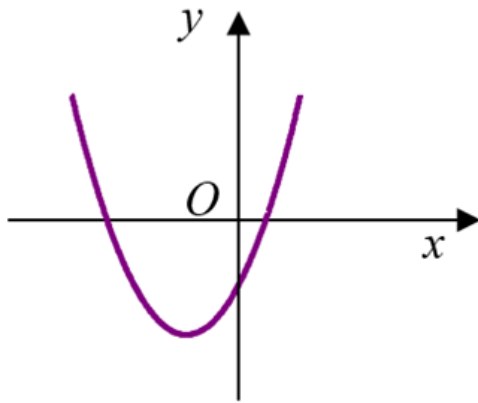
A. 3.

B. 4.

C. 29.

D. 1.

**Câu 18:** Nếu hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như sau thì dấu các hệ số của nó là



- A.  $a > 0; b > 0; c > 0$ .
- B.  $a > 0; b < 0; c < 0$ .
- C.  $a > 0; b < 0; c > 0$ .
- D.  $a > 0; b > 0; c < 0$ .

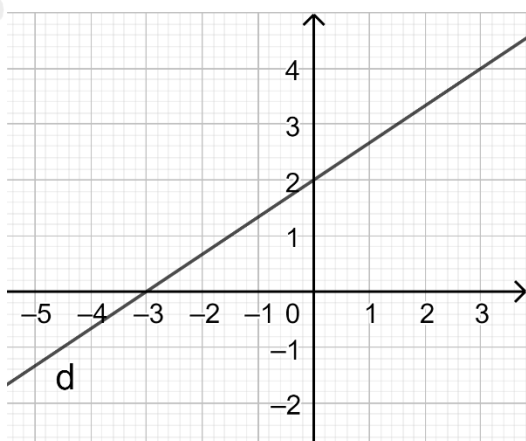
**Câu 19:** Cho tam giác ABC vuông cân tại A có  $AB = 6$ . Giá trị của  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng

- A. 0.
- B. 36.
- C. -36.
- D.  $36\sqrt{2}$ .

**Câu 20:** Trong đợt hội diễn văn nghệ chào mừng 20/11, lớp 10A đăng kí hai tiết mục là múa và diễn kịch. Trong danh sách, có 9 học sinh tham gia tiết mục múa, 13 học sinh tham gia diễn kịch; trong đó có 4 học sinh tham gia cả tiết mục múa và diễn kịch. Hỏi lớp 10A có tất cả bao nhiêu học sinh tham gia hội diễn văn nghệ?

- A. 15.
- B. 18.
- C. 21.
- D. 26.

**Câu 21:** Đường thẳng  $2x - 3y + 6 = 0$  chia mặt phẳng tọa độ thành các miền như hình vẽ. Miền nghiệm của  $2x - 3y + 6 \geq 0$  là:



- A. Nửa mặt phẳng bờ d chứa gốc tọa độ O và có lấy đường thẳng d.  
 B. Nửa mặt phẳng bờ d chứa gốc tọa độ O và có lấy đường thẳng d.  
 C. Nửa mặt phẳng bờ d không chứa gốc tọa độ O và không lấy đường thẳng d.  
 D. Nửa mặt phẳng bờ d không chứa gốc tọa độ O và không lấy đường thẳng d.

**Câu 22:** Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} x + 2y > -3 \\ 3x - y < 5 \\ y - 1 > 0 \end{cases}$$
.

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

**Câu 23:** Giá trị của biểu thức  $B = \cos 0^\circ + \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$  là

- A. 0  
 B. 1  
 C. -1  
 D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 24:** Cho tam giác đều ABC có độ dài các cạnh bằng 6 và điểm M thỏa mãn  $\overline{BM} = -\frac{1}{3}\overline{BC}$ . Tích vô hướng  $\overline{BM} \cdot \overline{BA}$  bằng

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

**Câu 25:** Khẳng định nào dưới đây đúng về hàm số  $y = -3x^2 + x + 2$ ?

- A. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng  $\frac{25}{12}$  tại  $x = \frac{1}{6}$   
 B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng  $\frac{25}{12}$  tại  $x = -\frac{1}{6}$   
 C. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng  $\frac{25}{3}$   
 D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 tại  $x = \frac{1}{3}$ .

## Phần 2: Tự luận (5 điểm)

**Câu 1:** Cho tam giác ABC.

a) Tìm điểm K sao cho  $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} = \overrightarrow{CB}$ .

b) Tìm điểm M sao cho  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ .

**Câu 2:** Cho  $(P): y = ax^2 + bx + c$  đi qua ba điểm  $A(1;4)$  và có đỉnh là  $I(2;5)$ . Tìm parabol và xét sự biến thiên của hàm số đó.

**Câu 3:** Chứng minh rằng với mọi tam giác ABC ta có:

a)  $\cot A + \cot B + \cot C = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} R$ .

b)  $\sin \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}}$ .

----- Hết -----