

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 7

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: Cho các phát biểu sau đây:

- (1) “17 là số nguyên tố”.
- (2) “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”.
- (3) “Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé!”
- (4) “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”.

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

- 4.
- 3.
- 2.
- 1.

Câu 2: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AB}, \vec{b} = \overrightarrow{AM}$. Giả sử $\overrightarrow{AC} = x\vec{a} + y\vec{b}$, $x, y \in \mathbb{R}$. Tìm cặp số (x;y) tương ứng.

- (-1;-2).
- (1;2).
- (-1;2).
- (1;-2).

Câu 3: Lớp 10A có 37 học sinh, trong đó có 17 học sinh thích môn Văn, 19 học sinh thích môn Toán, 9 em không thích môn Văn và Toán. Số học sinh thích cả hai môn Văn và Toán là:

- 13.
- 8.
- 6.
- 2.

Câu 4: Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x - 4 \geq 0 \\ \frac{x-1}{2} - x \geq -2 \end{cases}$$

A. $S = [3; +\infty)$.

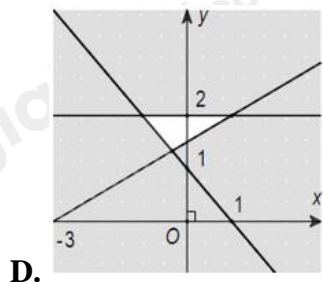
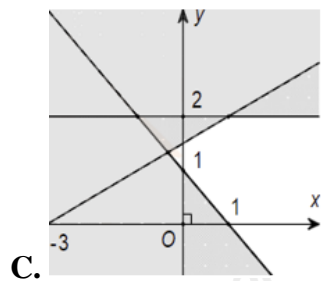
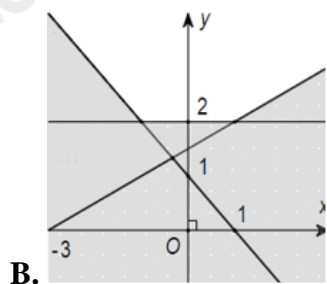
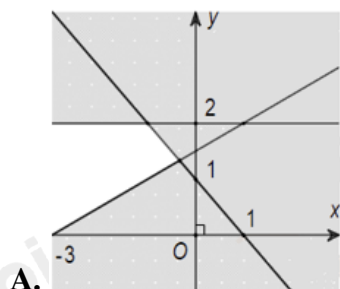
B. $S = \left[\frac{4}{3}; 3\right]$.

C. $S = \left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 5: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 1 > 0 \\ y \geq 2 \\ -x + 2y > 3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các

hình vẽ sau:



Câu 6: Cho tam giác ABC có $AB = 9$, $AC = 18$ và $A = 60^\circ$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

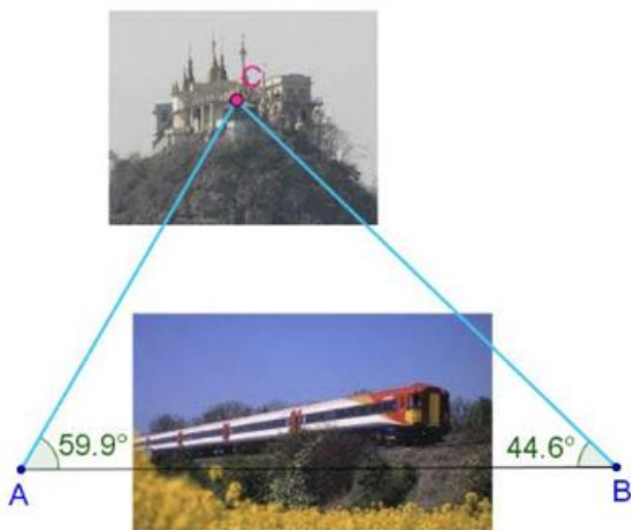
A. 3.

B. $9\sqrt{3}$.

C. 9.

D. 6.

Câu 7: Một người ngồi trên tàu hỏa đi từ ga A đến ga B. Khi đỗ tàu ở ga A, qua ống nhòm người đó nhìn thấy một tháp C. Hướng nhìn từ người đó đến tháp tạo với hướng đi của tàu một góc 60° . Khi tàu đỗ ở ga B, người đó nhìn lại vẫn thấy tháp C, hướng nhìn từ người đó đến tháp tạo với hướng ngược với hướng đi của tàu một góc 45° . Biết rằng đoạn đường tàu nối thẳng ga A với ga B dài 8km. Hỏi khoảng cách từ ga A đến tháp C gần nhất với số nào sau đây?



- A. 5,9.
- B. 5,86.
- C. 5,78.
- D. 5,8.

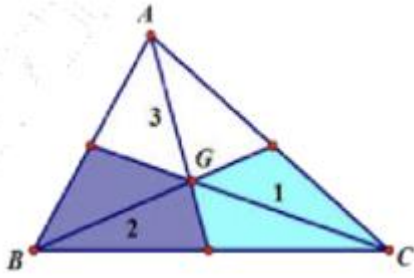
Câu 8: Biểu thức $\tan^2 x \sin^2 x - \tan^2 x + \sin^2 x$ có giá trị bằng

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

Câu 9: Gọi AN, CM là các đường trung tuyến của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.
- B. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.
- C. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{4}{3}\overrightarrow{CM}$.
- D. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

Câu 10: Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC, nếu điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ thì vị trí của điểm M thuộc miền nào trong hình vẽ?



- A. Miền 1.
- B. Miền 2.
- C. Miền 3.
- D. Ở ngoài tam giác ABC.

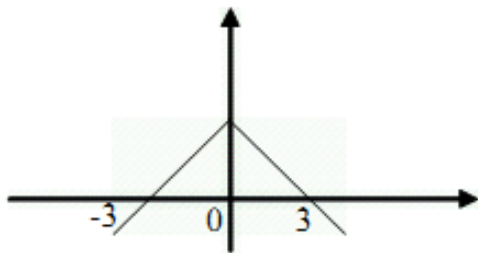
Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{3-x}$ là:

- A. $D = (3; +\infty)$.
- B. $D = (-\infty; 3)$.
- C. $D = \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.
- D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 12: Trong tam giác ABC, hệ thức nào sau đây sai?

- A. $a = \frac{b \sin A}{\sin B}$.
- B. $b = R \cdot \tan B$.
- C. $\sin C = \frac{c \sin A}{a}$.
- D. $a = 2R \sin A$.

Câu 13: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Kết luận nào trong các kết luận sau là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
- B. Tập xác định $D = [-3; 3]$.
- C. Hàm số nghịch biến trên $(1; 2)$
- D. Cả ba đáp án đều sai.

Câu 14: Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$ là:

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	0	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	-1	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	0	$+\infty$

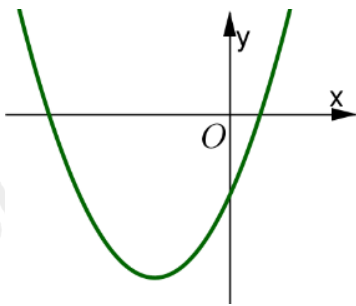
D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	-1	$+\infty$

Câu 15: Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}$, $Y = \{1; 2\}$. Tập hợp $C_x Y$ là tập hợp nào sau đây?

- A. $\{3; 4\}$.
- B. $\{1; 2; 3; 4\}$.
- C. $\{1; 2\}$.
- D. \emptyset .

Câu 16: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- 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 17: Trong 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. A(0;1).
- B. C(1;3).
- C. B(-1;1).
- D. D(-1;0).

Câu 18: Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ trên đoạn $[-1; 4]$ là

- A. -1.
- B. 2.
- C. 7.
- D. 8.

Câu 19: Cho $\tan \alpha = -2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}$.

- A. $P = \frac{7}{4}$.
- B. $P = -\frac{1}{8}$.
- C. $P = -\frac{7}{4}$.
- D. $P = \frac{1}{8}$.

Câu 20: 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 21: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{BC}, k \neq 0$.
- B. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{BC}, k \neq 0$.
- C. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}, k \neq 0$.
- D. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

Câu 22: Cho tam giác ABC biết $AB = 5, AC = 7, BC = 6$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác xấp xỉ là:

- A. 1,63
- B. 1,71
- C. 1,36

D. 1,06

Câu 23: Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$ biết (P) có đỉnh $I(2;0)$ và (P) cắt trục Oy tại điểm $M(0;-1)$.

A. (P): $y = -\frac{1}{4}x^2 - 3x - 1$

B. (P): $y = -\frac{1}{4}x^2 - x - 1$

C. (P): $y = -\frac{1}{4}x^2 + x - 1$.

D. (P): $y = -\frac{1}{4}x^2 + 2x - 1$

Câu 24: Cho ba điểm không thẳng hàng A, B, C. Điều kiện cần và đủ để ba điểm A, B, C thỏa mãn điều kiện $(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là:

A. ΔABC đều.

B. ΔABC cân tại C.

C. ΔABC vuông tại C.

D. ΔABC vuông cân tại C.

Câu 25: Cho tam giác ABC vuông cân tại A, cạnh $AC = a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

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

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$.

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

Phần 2: Tự luận (5 điểm)

Câu 1:

a) Xác định hàm số $y = ax^2 + bx + c$ biết đồ thị của nó có đỉnh $I\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{4}\right)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

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

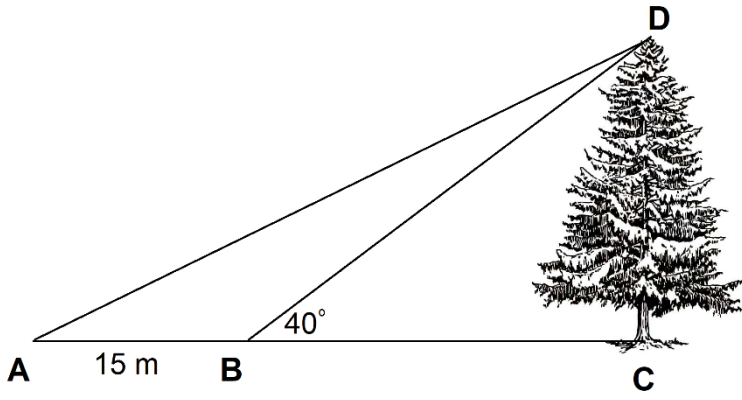
Câu 2: Cho tam giác ABC.

Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC}|$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có ba cạnh là a, b, c. Chứng minh rằng

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

Câu 4: Tính chiều cao CD của cây trong hình vẽ dưới đây:



----- Hết -----