

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 12

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 Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương học kì I – chương trình Toán 10.

Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Có bao nhiêu phát biểu dưới đây là mệnh đề?

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

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

Câu 2. Cho $a, b \in \mathbb{R}$, $a < b$. Cách viết nào đúng?

- A. $a \subset [a; b]$
B. $\{a\} \subset [a; b]$
C. $\{a\} \in [a; b]$
D. $a \in (a; b]$

Câu 3. Điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} x + 3y < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$
B. $\begin{cases} x + 3y \geq 0 \\ 2x + y - 4 < 0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$

$$D. \begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 \geq 0 \end{cases}$$

Câu 4. Trong các hệ sau, hệ nào không phải là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

$$A. \begin{cases} x - 3y > 4 \\ 2x + y \leq 12 \\ y \geq 1 \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} x - 1 > 3 \\ y + 3 \leq \pi \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} x + y \leq 14 \\ -3 < x \leq 5 \end{cases}$$

$$D. \begin{cases} x - y < 4 \\ x^2 + 2y \leq 15 \end{cases}$$

Câu 5. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng?

$$A. \sin 150^\circ = \frac{1}{2}$$

$$B. \cos 150^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$C. \tan 150^\circ = \sqrt{3}$$

$$D. \cot 150^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $AC = b$, $CB = a$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Hệ thức nào sau đây là sai?

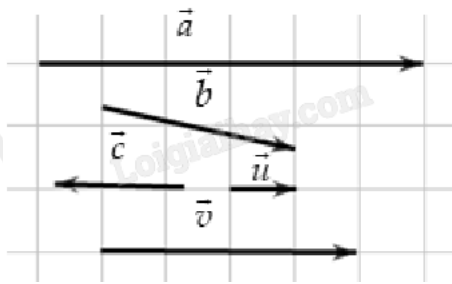
$$A. \frac{a}{\sin A} = 2R$$

$$B. \sin A = \frac{a}{2R}$$

$$C. b \sin B = 2R$$

$$D. \sin C = \frac{c \sin A}{a}$$

Câu 7. Cho các vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{u}$ và \vec{v} như trong hình dưới. Hỏi có bao nhiêu vectơ cùng hướng với \vec{u} ?



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

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x}{x+2}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$
- B. $D = (-2; +\infty)$
- C. $D = \mathbb{R}$
- D. $D = (-\infty; -2)$

Câu 9. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số là một đường thẳng
- B. Đồ thị hàm số là một parabol
- C. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R}
- D. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

Câu 10. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$
- B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$
- C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$
- D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$ là một tam thức bậc hai.

- A. $m \in \mathbb{R}$
- B. $m \neq 2$
- C. $m > 2$

D. $m < 2$

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 9x + 7} = x - 2$ là

A. 3

B. 1

C. 2

D. 0

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Gọi x, y lần lượt là số phút gọi nội mạng, ngoại mạng của Bình trong một tháng và Bình muốn số tiền phải trả cho tổng đài luôn thấp hơn 100 nghìn đồng.

a) Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng). Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}$.

b) Bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y là $x + 2y \leq 100$.

c) Trong một tháng, Bình có thể gọi 50 phút nội mạng và 20 phút ngoại mạng mà số tiền phải trả không đến 100 nghìn đồng.

d) Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn x, y biểu diễn số tiền phải trả cho tổng đài là một hình tam giác.

Câu 2. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

a) $\alpha = 60^\circ$.

b) $\sin \alpha < 0$.

c) $\tan^2 \alpha = 3$.

d) Giá trị biểu thức $P = 3\sin^2 \alpha + 4\cos^2 \alpha = \frac{13}{4}$.

Câu 3. Cho ABCD là hình vuông tâm O.

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

b) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD}| = AO$.

c) $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}| = 0$.

d) Tập hợp điểm M thỏa mãn đẳng thức $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = MO$ là một điểm.

Câu 4. Cho $f(x) = (-x^2 + 3x)(2x^2 + 1)$.

a) $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 3$.

b) $2x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

c) $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

d) $f(x) < 0, \forall x \in (0; 3)$.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

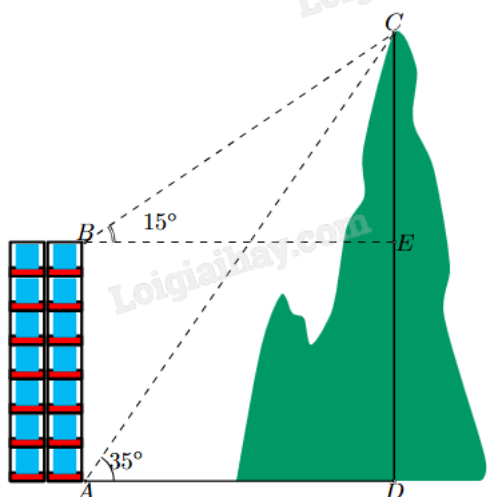
Câu 1. Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m - 1; 4]$, $B = (-2; 2m + 2)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để $A \cap B \neq \emptyset$?

Câu 2. Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

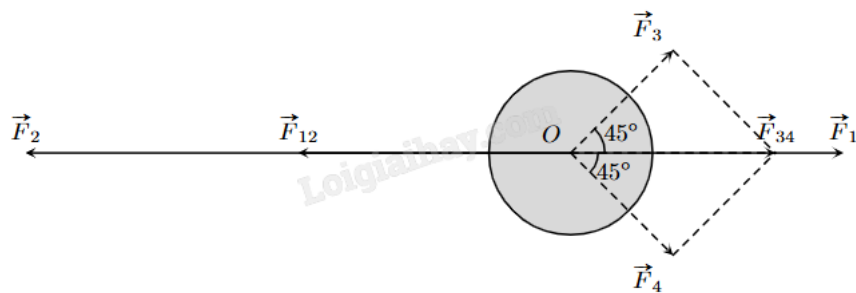
Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Sản phẩm I	Sản phẩm II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Một đơn vị sản phẩm I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm II lãi 50 nghìn đồng. Để thu được lãi cao nhất, nhà máy cần sản xuất x sản phẩm I và y sản phẩm II. Tính $x - y$.

Câu 3. Một người quan sát đỉnh của một ngọn núi nhân tạo từ hai vị trí khác nhau của tòa nhà. Lần đầu tiên người đó quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và lần thứ hai người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó với phương nằm ngang 15° (như hình vẽ). Tính chiều cao ngọn núi biết rằng tòa nhà cao 60 m (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 4. Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực tác dụng ngược chiều nhau là \vec{F}_1 và \vec{F}_2 , trong đó độ lớn lực \vec{F}_2 lớn gấp đôi độ lớn lực \vec{F}_1 . Người ta muốn vật dừng nên cần tác dụng vào vật hai lực \vec{F}_3 và \vec{F}_4 có phương hợp với lực \vec{F}_1 các góc 45° như hình vẽ, chúng có độ lớn bằng nhau và bằng 20 N. Tính tổng độ lớn của hai lực \vec{F}_3 và \vec{F}_4 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Câu 5. Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là $Q^2 + 300Q + 20000$ (nghìn đồng). Giả sử mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1200 nghìn đồng. Xí nghiệp cần sản xuất số sản phẩm ít nhất bằng a và nhiều nhất bằng b để không bị lỗ. Tính $a + b$.

Câu 6. Cổng Arch tại thành phố St Louis của Mỹ có hình dạng một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là 162 m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất và vị trí chạm đất này cách chân cổng (điểm A) một khoảng 10 m. Hãy tính gần đúng độ cao (m) của cổng Arch (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

----- Hết -----