

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây có mệnh đề đảo sai:

- A. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.
- B. Một số có tận cùng bằng 0 thì chia hết cho 5.
- C. Nếu một số chia hết cho 2 thì chia hết cho 4.
- D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì bằng nhau.

Câu 2: Cho 2 tập hợp $A = (-2; 5); B = [0; 9]$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = (-2; 0)$.
- B. $A \cap B = (-2; 9]$.
- C. $A \cap B = [5; 9)$.
- D. $A \cap B = [0; 5)$.

Câu 3: Tính diện tích tam giác có độ dài các cạnh là 13, 14 và 15.

- A. $84\sqrt{2}$.
- B. $84\sqrt{3}$.
- C. 84.
- D. 168.

Câu 4: Viết lại tập hợp $B = \{(-1)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$ bằng cách liệt kê phần tử, ta được:

- A. $B = \{-1\}$.
- B. $B = \{-1; 1\}$.
- C. $B = \{-1; 0; 1\}$.
- D. $B = \{1\}$.

Câu 5: Giả sử các công thức đã cho đều có nghĩa. Công thức nào sau đây **sai**?

- A. $\cot^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$.
- B. $\cos \alpha = \sin \alpha \cdot \cot \alpha$.
- C. $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$.
- D. $\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha}$.

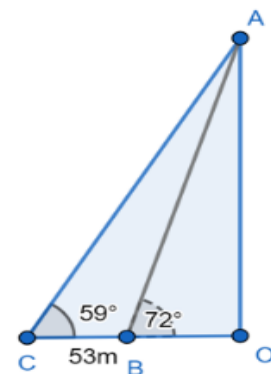
Câu 6: Hai véc tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng:

- A. Cùng hướng.
- B. Cùng phương và cùng độ dài.
- C. Cùng hướng và cùng độ dài.
- D. Cùng độ dài.

Câu 7: Lan muốn đóng góp quà trung thu cho các cháu thiếu nhi bằng cách mua 2 loại kẹo từ số tiền tiết kiệm 350.000 đồng của mình. Biết kẹo hương dâu giá 32.000đ/ hộp, kẹo hương cam giá 36.000đ/ hộp. Lan đã mua x hộp kẹo hương dâu và y hộp kẹo hương cam. Bất phương trình nào sau đây mô tả điều kiện ràng buộc đối với x, y ?

- A. $36x + 32y \leq 350$.
- B. $x + y \geq 35$.
- C. $32x + 36y \leq 350$.
- D. $32x + 36y \geq 350$.

Câu 8: Nhà Bình và nhà Cẩn cách nhau 53m và thẳng hàng với chân O của tòa tháp Vinhomes Park. Từ nhà Bình và Cẩn lần lượt nhìn đỉnh A của tháp với góc 59° và 72° (như hình vẽ bên). Hỏi chiều cao OA của tháp gần nhất với số nào sau đây.



- A. 179m. B. 198m. C. 188m. D. 192m.

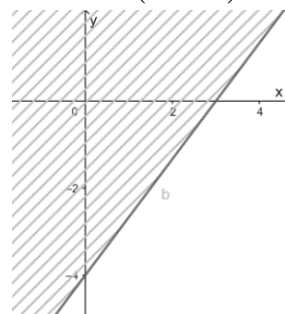
Câu 9: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $(90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng:

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

Câu 10: Cặp số nào sau đây **không** phải là 1 nghiệm của bất phương trình $x - 5y \geq 6$

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

Câu 11: Miền không bị gạch chéo kê cả bờ d trong hình vẽ bên biểu diễn cho tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây.



- A. $4x - 3y \geq 12$. B. $4x - 3y \leq 12$.
C. $3x - 4y \geq 12$. D. $3x - 4y \leq 12$.

Câu 12: Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos(\alpha - 90^\circ) < 0$.
C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot\left(\frac{\alpha}{2}\right) < 0$.

Câu 13: Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+1| \leq 3\}$, $B = \{-4; -3; -1; 0; 1\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$. B. $A \setminus B = \emptyset$.
C. $A \cup B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. D. $C_A B = \{-2; 2\}$.

Câu 14: Cho tập hợp $A = \{m, n, p, q, k, h\}$. Số tập hợp con khác nhau của A gồm 2 phần tử là:

- A. 12. B. 15. C. 16. D. 14.

Câu 15: Cho M, N là 2 tập khác rỗng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $M \subset M \cap N$. B. $M \subset M \cup N$.
C. $M \subset N$. D. $M \cup N \subset M \cap N$.

Câu 16: Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Công thức nào sau đây **sai**?

A. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.

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

C. $\frac{a}{\sin B} = \frac{b}{\sin A}$.

D. $a = 2R \cdot \sin A$.

Câu 17: Tính số học sinh lớp 10A biết lớp có 21 em thích cờ vua, 18 học em bóng bàn, 26 em thích vẽ, 14 em thích cờ vua và bóng bàn, 12 em thích bóng bàn và vẽ, 15 em thích cờ vua và vẽ, 9 em thích cả 3 môn và còn lại 10 em không thích môn nào.

A. 34.

B. 41.

C. 43.

D. 33.

Câu 18: Cho 3 điểm A, B, C bất kì, công thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Câu 19: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. G là trọng tâm tam giác ABC khi và chỉ khi $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

B. Ba điểm A, B, C phân biệt thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

D. M là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là mệnh đề?

A. Bạn có khỏe không?

B. Trời hôm nay nắng đẹp quá!

C. Số π không phải là số hữu tỉ.

D. Hoa Hồng là loài hoa đẹp nhất.

Câu 21: Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 4, b = 5$, diện tích $S = 5\sqrt{3}$. Tính số đo góc C .

A. $C = 60^\circ$.

B. $C = 30^\circ$.

C. $C = 45^\circ$.

D. $C = 90^\circ$.

Câu 22: Phủ định của mệnh đề P: " $\sqrt{5}$ là số vô tỉ" là mệnh đề:

A. $\overline{P}$: " $\sqrt{5}$ là số nguyên".

B. $\overline{P}$: " $\sqrt{5}$ là số hữu tỉ".

C. $\overline{P}$: " $\sqrt{5}$ là số tự nhiên".

D. $\overline{P}$: " $\sqrt{5}$ là số thực".

Câu 23: Tập hợp nào sau đây là tập rỗng?

A. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 < \frac{1}{x}\right\}$.

B. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\right\}$.

C. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 < 2\right\}$.

D. $\left\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\right\}$.

Câu 24: Dùng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$ để viết lại mệnh đề sau: "Có số tự nhiên mà bình phương của nó không lớn hơn 2".

A. " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 < 2$ ".

B. " $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 < 2$ ".

C. " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 \leq 2$ ".

D. " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 \leq 2$ ".

Câu 25: Hai xe xuất bến cùng lúc, xe đi hướng nam vận tốc 65 km/h , xe đi hướng tây vận tốc 52 km/h . Hỏi 2 xe cách nhau khoảng bao xa sau 2 giờ?

A. 234 km .

B. 166 km .

C. 117 km .

D. 83 km .

Câu 26: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x - 2y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x+y \leq 2 \\ x-2y \leq 2 \end{cases}$$

A. -7 .

B. -11 .

C. -2 .

D. 2 .

Câu 27: Cho góc α với $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{2\sin \alpha - \cos \alpha}{\sin \alpha + 2\cos \alpha}$

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 28: Cho α và β là 2 góc bù nhau, đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\cos \alpha = \cos \beta$. B. $\sin \alpha = \sin \beta$.
C. $\alpha + \beta = 180^\circ$. D. $\tan \alpha = -\tan \beta$ ($\alpha, \beta \neq 90^\circ$).

Câu 29: Giá trị lượng giác nào sau đây đúng?

- A. $\cot 30^\circ = -\sqrt{3}$. B. $\cos 45^\circ = \frac{1}{2}$.
C. $\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\sin 90^\circ = 1$.

Câu 30: Bất phương trình nào sau đây **không** phải bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

- A. $3x + 2 \leq 5y$. B. $2x + 3xy \leq 3$.
C. $x + y > 5$. D. $2x \geq 3$.

Câu 31: Tính giá trị biểu thức $E = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$

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

Câu 32: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ B. $|\overrightarrow{AB}| = a$
C. $|\overrightarrow{AC}| = a\sqrt{2}$ D. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

Câu 33: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 2$, $AC = 3$. Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$.

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

Câu 34: Cho tam giác ABC có góc A tù. Khi đó, bất đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $BC^2 + AC^2 < AB^2$. B. $AB^2 + AC^2 = BC^2$.
C. $AB^2 + BC^2 < AC^2$. D. $AB^2 + AC^2 < BC^2$.

Câu 35: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$

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

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. (1điểm) Cho 2 tập hợp $A = [-3; 6]$, $B = [2m - 4; 2m + 3]$

a/ (0.5điểm) Tìm tập hợp $A \cap B$

b/ (0.5điểm) Tìm m để $A \cap B = \emptyset$

Câu 37. (1điểm) Cửa hàng thời trang Việt Tiến muốn kinh doanh thêm 2 loại áo thun mẫu mới trong dịp tết này với số vốn đầu tư không quá 72 triệu đồng. Loại dài tay giá mua vào 800.000 đồng và lãi 150.000 đồng 1 áo, loại ngắn tay giá mua vào 600.000 đồng và lãi 120.000 đồng 1 áo. Cửa hàng ước tính nhu cầu của khách không quá 100 cái cho cả 2 loại. Lập phương án kinh doanh sao cho có lãi nhất.

Câu 38. (1điểm) Cho tam giác ABC có diện tích 72cm^2 , hai đường trung tuyến AM và BN có độ dài lần lượt là 12cm và 9cm .

a/ (0.5điểm) Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{MN}$

b/ (0.5điểm) Tìm tập hợp điểm K sao cho $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{KB}| = |\overrightarrow{KN} + \overrightarrow{MK}|$.

----- HẾT -----