

Họ, tên học sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 104

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Cho hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ đều khác vector $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được xác định bởi công thức

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 2: Giá trị gần đúng của số π được viết chính xác đến hàng phần trăm là

A. 3,14.

B. 3,1.

C. 3,15.

D. 3,141.

Câu 3: Cho $\vec{a} = 2023\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

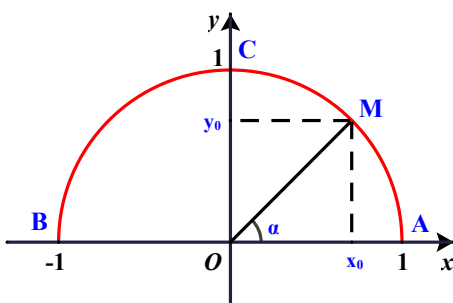
A. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

B. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

C. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có độ dài bằng nhau.

D. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương.

Câu 4: Cho trước một góc α , $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khi đó, có duy nhất điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị để $\widehat{xOM} = \alpha$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



A. $\cos \alpha = -y_0$.

B. $\cos \alpha = -x_0$.

C. $\cos \alpha = x_0$.

D. $\cos \alpha = y_0$.

Câu 5: Cho góc α tùy ý ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$). Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$.

B. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

D. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$.

Câu 6: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $(x - y)(3x + y) \geq 1$.

B. $y^2 - 2x \leq 0$.

C. $x^2 + y^2 \leq 1$.

D. $x - 2y \leq 3$.

Câu 7: Cho bất phương trình $x - 2y > 3$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $[3; +\infty)$.

B. Bất phương trình đã cho vô số nghiệm.

C. Bất phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.

D. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.

Câu 8: Cho tam giác ABC . Kết quả của phép toán $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$ bằng

A. $\overrightarrow{CB}$.

B. $\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{CA}$.

D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 9: Độ dài của vector $\vec{a} = (a_1; a_2)$ được tính theo công thức

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1 + a_2}$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 - a_2^2}$. C. $|\vec{a}| = a_1^2 + a_2^2$. D. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $c^2 = b^2 + a^2 + 2ab \cos C$. B. $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C$.
C. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $\overrightarrow{AB} = (x_A + x_B; y_A + y_B)$. B. $\overrightarrow{AB} = (x_A - x_B; y_A - y_B)$.
C. $\overrightarrow{AB} = (y_A - x_A; y_B - x_B)$. D. $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A)$.

Câu 12: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ 2x + y \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x^2 - 2y < 0 \\ y + 3 > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x^3 - y \geq 4 \\ x + 2y < 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 3x + y^2 \leq 0 \\ x - y > 3 \end{cases}$.

Câu 13: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

- A. Số trung bình. B. Số trung vị. C. Tần số. D. Một.

Câu 14: Phần không bị gạch trên trục số dưới đây biểu diễn tập hợp số nào?



- A. $[-2; 5)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$. D. $(-2; 5]$.

Câu 15: Cho mệnh đề ” Nếu tam giác ABC đều thì tam giác ABC cân”. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Tam giác ABC đều là điều kiện đủ để tam giác ABC cân.
B. Tam giác ABC đều là điều kiện cần và đủ để tam giác ABC cân.
C. Tam giác ABC đều là điều kiện cần để tam giác ABC cân.
D. Tam giác ABC cân là điều kiện đủ để tam giác ABC đều.

Câu 16: Điểm thi cuối kì 9 môn của một học sinh lần lượt là 5; 5; 6; 6; 7; 7; 8; 8; 9. Tìm số trung vị của dãy số liệu thống kê đã cho.

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 6.

Câu 17: Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

- A. $2023 - 2024 = 1$.
B. Tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau.
C. Bạn thông minh quá!
D. $2023 < 2024$.

Câu 18: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.
B. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng ngược hướng và cùng độ dài.
C. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng.
D. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 19: Cho M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$.

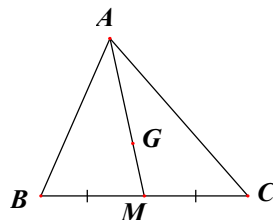
Câu 20: Cho vector $\vec{a}$ có độ dài bằng 2. Độ dài của vector $-13\vec{a}$ bằng

- A. -26. B. 13. C. 26. D. -2.

Câu 21: Cho tập hợp $A = \{a, b, c\}$. Tập A có tất cả bao nhiêu tập con?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 22: Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là **sai**?



- A. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$ C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$ D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

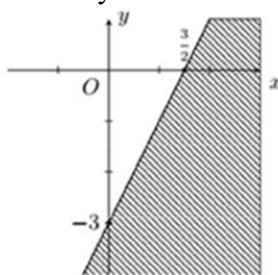
Câu 23: Cho tam giác ABC có $BC = 10$, $\hat{A} = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

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

Câu 24: Giá trị của biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 150^\circ \cos 120^\circ$ là

- A. $P = 1$. B. $P = -\frac{3}{4}$. C. $P = 0$. D. $P = \frac{1}{2}$.

Câu 25: Miền không gạch chéo (kể cả bờ) trong hình vẽ là biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?



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

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 13\vec{i} - 7\vec{j}$ với $\vec{i}, \vec{j}$ lần lượt là vector đơn vị của trục hoành và trục tung. Tọa độ của $\vec{a}$ là

- A. $(7; 13)$. B. $(-13; 7)$. C. $(13; 7)$. D. $(13; -7)$.

Câu 27: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ".

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

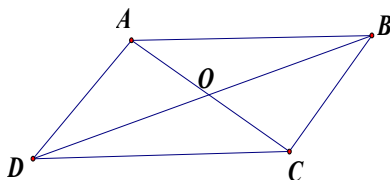
Câu 28: Điểm thi môn Toán của một tổ gồm 9 học sinh được thống kê như sau: 8; 4; 9; 8; 6; 6; 9; 9; 9. Tìm điểm trung bình của tổ (làm tròn đến 1 chữ số phần thập phân).

- A. 7,3. B. 6,8. C. 8,5. D. 7,6.

Câu 29: Khi sử dụng máy tính bỏ túi, giá trị gần đúng của $\sqrt{2}$ chính xác đến hàng phần chục là

- A. 1,5. B. 1. C. 1,4. D. 1,41.

Câu 30: Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?



- A. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$. B. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

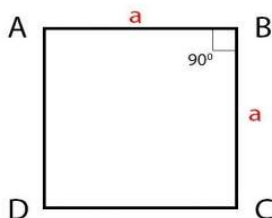
Câu 31: Lớp 10A có 35 học sinh, trong đó có 20 học sinh thích học môn Toán, 18 học sinh thích học môn Văn. Biết rằng học sinh nào cũng thích học ít nhất một môn Toán hoặc Văn. Hỏi lớp 10A có tất cả bao nhiêu học sinh thích học cả hai môn Toán và Văn?

- A. 35. B. 18. C. 3. D. 20.

Câu 32: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có độ dài cạnh $AB = a$. Kết quả của tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ theo a là

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

Câu 33: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài của vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ được tính theo a là



- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a\sqrt{2}$.
C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2a$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$, trọng tâm của tam giác là $G(-1;1)$. Tọa độ đỉnh C là

- A. $C(6;-3)$ B. $C(6;3)$ C. $C(-6;3)$ D. $C(-6;-3)$

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = y - x$ thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$ là

- A. $F = 1$. B. $F = -1$. C. $F = -2$. D. $F = 0$.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

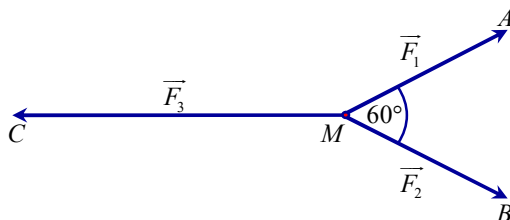
Câu 1 (0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} / -1 < x \leq 1\}$ và $B = [0; 1)$.

- a) Liệt kê các phần tử của tập hợp A .
b) Xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2 (1,5 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC có $A(-1;2)$, $B(3;-2)$ và $C(1;6)$.

- a) Tìm tọa độ trọng tâm G của ΔABC .
b) Xác định tọa độ và tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB}$.
c) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 3 (1,0 điểm): Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $25N$ và $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ bằng bao nhiêu?



----- Hết -----