

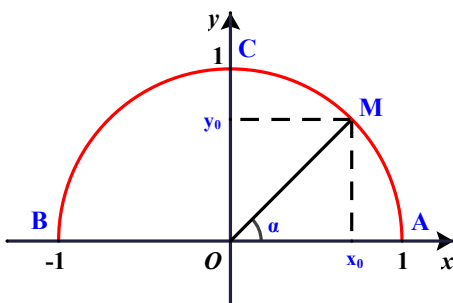
Họ, tên học sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 102

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: 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 2: 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. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

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

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

Câu 3: 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 4: Giá trị gần đúng của số π được viết chính xác đến hàng phần trăm là

A. 3,1.

B. 3,141.

C. 3,14.

D. 3,15.

Câu 5: 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. 8.

B. 6.

C. 9.

D. 7.

Câu 6: Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. $2023 - 2024 = 1$.

B. Bạn thông minh quá!

C. $2023 < 2024$.

D. Tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau.

Câu 7: Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

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

C. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$.

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

Câu 8: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

B. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng 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 phương và cùng độ dài.

Câu 9: 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. $\overrightarrow{AB} = (y_A - x_A; y_B - x_B)$.

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

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

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

Câu 10: Cho M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{BA}$.

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 11: Cho tam giác ABC . Kết quả của phép toán $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$ bằng

A. $\overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{BA}$.

C. $\overrightarrow{CA}$.

D. $\overrightarrow{CB}$.

Câu 12: 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 $\vec{b}$ có độ dài bằng nhau.

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

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

Câu 13: 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 cần để tam giác ABC cân.

B. Tam giác ABC đều là điều kiện đủ để tam giác ABC cân.

C. Tam giác ABC cân là điều kiện đủ để tam giác ABC đều.

D. Tam giác ABC đều là điều kiện cần và đủ để tam giác ABC cân.

Câu 14: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

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

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

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

Câu 15: Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Số trung bình.

B. Tần số.

C. Số trung vị.

D. Mốt.

Câu 16: 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. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

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

Câu 17: Phần không bị gạch trên trục số dưới đây biểu diễn tập hợp số nào?



A. $(-2; 5]$.

B. $[-2; 5)$.

C. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$.

Câu 18: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} 3x + y^2 \leq 0 \\ x - y > 3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ 2x + y \geq 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x^3 - y \geq 4 \\ x + 2y < 1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x^2 - 2y < 0 \\ y + 3 > 0 \end{cases}$.

Câu 19: Độ dài của vector $\vec{a} = (a_1; a_2)$ được tính theo công thức

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

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

C. $|\vec{a}| = a_1^2 + a_2^2$.

D. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1 + a_2}$.

Câu 20: Cho bất phương trình $x - 2y > 3$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

B. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.

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

D. Bất phương trình đã cho vô số nghiệm.

Câu 21: Giá trị của biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 150^\circ \cos 120^\circ$ là

A. $P = -\frac{3}{4}$.

B. $P = 1$.

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

D. $P = 0$.

Câu 22: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ".

A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0$ ".

B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 13\vec{i} - 7\vec{j}$ với $\vec{i}, \vec{j}$ lần lượt là vectơ đơn vị của trục hoành và trục tung. Tọa độ của $\vec{a}$ là

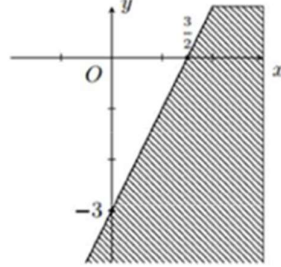
A. $(-13; 7)$.

B. $(7; 13)$.

C. $(13; -7)$.

D. $(13; 7)$.

Câu 24: 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. $2x - y \geq 3$

B. $x - y \geq 3$

C. $2x + y \leq 3$

D. $2x - y \leq 3$

Câu 25: Cho tam giác ABC có $BC = 10$, $\hat{A} = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $\frac{10}{\sqrt{3}}$.

B. 5.

C. $10\sqrt{3}$.

D. 10.

Câu 26: Khi sử dụng máy tính bỏ túi, giá trị gần đúng của $\sqrt{2}$ chính xác đến hàng phần chục là

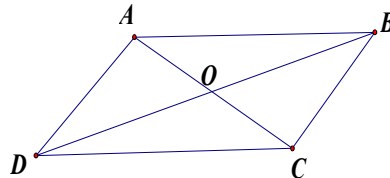
A. 1,5.

B. 1,4.

C. 1,41.

D. 1.

Câu 27: Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?



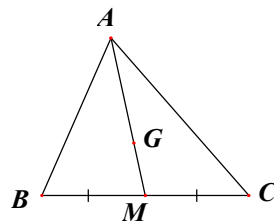
A. $\vec{CB} = \vec{DA}$.

B. $\vec{OA} = \vec{OC}$.

C. $\vec{OB} = \vec{DO}$.

D. $\vec{AB} = \vec{DC}$.

Câu 28: Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là **sai**?



A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$

B. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GM}$.

C. $\vec{GA} + 2\vec{GM} = \vec{0}$

D. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AG}$.

Câu 29: 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. 6,8.

B. 7,6.

C. 7,3.

D. 8,5.

Câu 30: Cho tập hợp $A = \{a, b, c\}$. Tập A có tất cả bao nhiêu tập con?

A. 6.

B. 5.

C. 7.

D. 8.

Câu 31: 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. $C(-6;-3)$

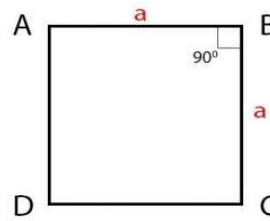
Câu 32: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y) = y - x$ thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + 2y \leq 2 \end{cases}$ là

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

Câu 33: 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. $-a^2$. B. a^2 . C. $a^2\sqrt{2}$. D. 0 .

Câu 34: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ được tính theo a là



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

Câu 35: 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. 20. C. 3. D. 18.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

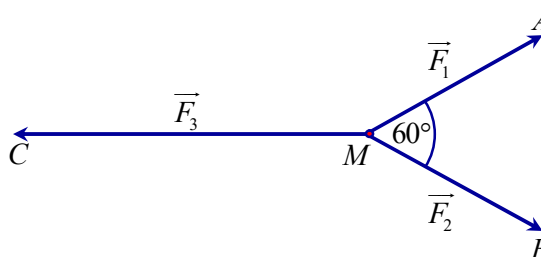
Câu 1 (0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} / -1 < x \leq 1\}$ và $B = [0;1)$.

- 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 $\triangle ABC$ có $A(-1;2), B(3;-2)$ và $C(1;6)$.

- a) Tìm tọa độ trọng tâm G của $\triangle ABC$.
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 $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều bằng $25N$ và $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó cường độ của lực $\vec{F}_3$ bằng bao nhiêu?



----- Hết -----