



ĐỀ CHÍNH THỨC  
(Đề thi có 04 trang)

Môn: TOÁN; Khối: 10

Ngày thi: ...../12/2023

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề  
(35 câu trắc nghiệm + Phần tự luận)

Mã đề thi 001

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

**Câu 1.** Trong mặt phẳng cho hai điểm phân biệt  $A, B$ . Tập hợp tất cả các điểm  $M$  thỏa mãn  $|\overline{AM}| = |\overline{AB}|$  là hình gì?

- A. Đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .  
B. Đường tròn tâm  $A$  bán kính  $AB$ .  
C. Đường tròn tâm  $B$  bán kính  $AB$ .  
D. Đoạn thẳng  $AB$ .

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4\text{cm}, BC = 7\text{cm}, CA = 9\text{cm}$ . Giá trị  $\cos A$  là:

- A.  $\frac{2}{3}$ .  
B.  $\frac{1}{2}$ .  
C.  $\frac{1}{3}$ .  
D.  $-\frac{2}{3}$ .

**Câu 3.** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $2x - 3y - 2022 \leq 0$ .  
B.  $x + 2025 > 0$ .  
C.  $5x + y \geq 2x + 11$ .  
D.  $\frac{x}{y} + 1 > 0$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(1; 2), B(3; -1), C(0; 1)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u} = 2\overline{AB} + \overline{BC}$  là

- A.  $\vec{u} = (1; -4)$ .  
B.  $\vec{u} = (-1; 4)$ .  
C.  $\vec{u} = (-4; 1)$ .  
D.  $\vec{u} = (2; 2)$ .

**Câu 5.** Cho  $\triangle ABC$  với các cạnh  $AB = c, AC = b, BC = a$ . Gọi  $R, r, S$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác  $ABC$ . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

- A.  $R = \frac{a}{\sin A}$ .  
B.  $S = \frac{1}{2}ab \sin C$ .  
C.  $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$ .  
D.  $S = \frac{abc}{4R}$ .

**Câu 6.** Cho hình vuông  $MNPQ$  cạnh bằng 3. Tính độ dài của vectơ tổng  $\overline{NM} + \overline{NP}$ ?

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

**Câu 7.** Cho 3 điểm  $A, B, C$  như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A.  $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ .  
B.  $\overline{BC} = -2\overline{AB}$ .  
C.  $\overline{BC} = -2\overline{BA}$ .  
D.  $\overline{AB} = -\frac{1}{2}\overline{AC}$ .

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$  có  $G$  là trọng tâm. Tính  $|\overline{GA} - \overline{GB}|$  theo  $a$ .

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

**Câu 9.** Khoảng tứ phân vị  $\Delta_Q$  là

- A.  $\frac{Q_1 + Q_3}{2}$ .                      B.  $Q_3 - Q_1$ .                      C.  $Q_3 - Q_2$ .                      D.  $Q_2 - Q_1$ .

**Câu 10.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x - 5y > 1 \\ 2x + y > -5 \\ x + y < -1 \end{cases}$  là phần mặt phẳng chứa điểm có tọa độ

- A.  $(0;0)$ .                      B.  $(0;2)$ .                      C.  $(1;0)$ .                      D.  $(0;-2)$ .

**Câu 11.** Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu?

- A. 4.                      B. 8,50.                      C. 8,54.                      D. 8,53.

**Câu 12.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

- A.  $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$  và  $\vec{a} - 2\vec{b}$ .                      B.  $-\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$  và  $2\vec{a} + \vec{b}$ .  
 C.  $-3\vec{a} + \vec{b}$  và  $-\frac{1}{2}\vec{a} + 6\vec{b}$ .                      D.  $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$  và  $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ .

**Câu 13.** Điều tra số km chạy bộ của 10 học sinh trong một tháng ta có các số liệu bên dưới. Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu.

22    24    33    17    11    4    18    87    72    30

- A. 82.                      B. 83.                      C. 89.                      D. 33.

**Câu 14.** Cho tam giác  $ABC$ . Điều kiện cần và đủ để  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  là

- A.  $\overline{GB} + \overline{GC} = \overline{AG}$ .                      B.  $\overline{GC} + \overline{GA} = \overline{GB}$ .  
 C.  $\overline{GA} + \overline{GB} - \overline{GC} = \vec{0}$ .                      D.  $\overline{GA} + \overline{GB} = \overline{GC}$ .

**Câu 15.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có độ dài các cạnh  $AB = a; AD = a\sqrt{3}$ . Tính tích vô hướng  $\overline{AD} \cdot \overline{AC}$ .

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

**Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cặp vectơ nào sau đây vuông góc với nhau?

- A.  $\vec{i} = (1;0)$  và  $\vec{e} = (2;1)$ .                      B.  $\vec{c} = (2;-5)$  và  $\vec{d} = (10;4)$ .  
 C.  $\vec{u} = (3;2)$  và  $\vec{v} = (2;3)$ .                      D.  $\vec{a} = (2;0)$  và  $\vec{b} = (-1;0)$ .

**Câu 17.** Bạn Ben để dành được 900 nghìn đồng. Trong một đợt ủng hộ trẻ em mồ côi, Ben đã lấy ra  $x$  tờ tiền loại 50 nghìn đồng,  $y$  tờ tiền loại 100 nghìn đồng để trao tặng. Một bất phương trình mô tả điều kiện ràng buộc đối với  $x, y$  là:

- A.  $x + y = 900$ .                      B.  $50x + 100y \geq 900$ .  
 C.  $50x + 100y \leq 900$ .                      D.  $100x + 50y \leq 900$ .

**Câu 18.** Cho góc  $\alpha = \widehat{xOM}$  với điểm  $M\left(\frac{1}{3}; \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$  nằm trên nửa đường tròn đơn vị. Giá trị của  $\cot \alpha$  là:

A.  $\cot \alpha = 2\sqrt{2}$ .

B.  $\cot \alpha = \frac{1}{3}$ .

C.  $\cot \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ .

D.  $\cot \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 19.** Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là:

A. Số trung vị.

B. Số trung bình.

C. Mốt.

D. Độ lệch chuẩn.

**Câu 20.** Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

A.  $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$ .

B.  $\cos 55^\circ = \sin 35^\circ$ .

C.  $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$ .

D.  $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$ .

**Câu 21.** Cho số gần đúng  $a = 789\,246$  độ chính xác  $d = 200$ . Số quy tròn của số  $a$  là:

A. 789 000.

B. 790 000.

C. 789240.

D. 789 200.

**Câu 22.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2, x \neq 5\}$ .  $A$  là tập hợp nào sau đây?

A.  $(2; +\infty) \setminus \{5\}$ .

B.  $(2; 5)$ .

C.  $[2; +\infty) \setminus \{5\}$ .

D.  $[2; 5)$ .

**Câu 23.** Trong hệ trục  $Oxy$  cho vectơ  $\vec{u} = -2024\vec{j} + 2023\vec{i}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là:

A.  $\vec{u} = (-2024; 2023)$ .

B.  $\vec{u} = (2023; -2024)$ .

C.  $\vec{u} = (-2023; 2024)$ .

D.  $\vec{u} = (2024; 2023)$ .

**Câu 24.** Đại lượng nào sau đây phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng và số gần đúng?

A. Sai số tương đối.

B. Số gần đúng.

C. Sai số tuyệt đối.

D. Số đúng.

**Câu 25.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  có  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$  và  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$ . Tính góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

A.  $150^\circ$ .

B.  $60^\circ$ .

C.  $120^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 26.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Hỏi hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A.  $\vec{BM}$  và  $\vec{AC}$ .

B.  $\vec{MB}$  và  $\vec{BC}$ .

C.  $\vec{AB}$  và  $\vec{AC}$ .

D.  $\vec{AB}$  và  $\vec{MC}$ .

**Câu 27.** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $AB = 7; BC = 10; \widehat{ABC} = 30^\circ$ . Tính diện tích  $S$  của hình bình hành  $ABCD$ .

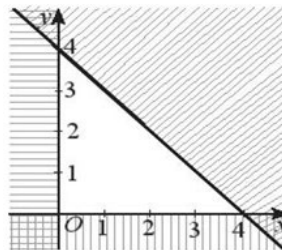
A.  $S = 35$ .

B.  $S = \frac{35\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $S = \frac{35}{2}$ .

D.  $S = 80$ .

**Câu 28.** Miền tam giác không gạch chéo trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình dưới đây?



A.  $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x \leq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ .

**Câu 29.** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ .

B.  $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ .

C.  $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ .

D.  $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ .

**Câu 30.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hai điểm  $A(-2; -2); B(5; -4)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của  $\Delta OAB$ .

A.  $G(1; -2)$ .

B.  $G\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}\right)$ .

C.  $G\left(-\frac{7}{2}; 1\right)$ .

D.  $G\left(-\frac{3}{2}; -3\right)$ .

**Câu 31.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1;3)$  và  $B(4;2)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  thuộc trục hoành sao cho  $C$  cách đều hai điểm  $A$  và  $B$ .

A.  $C\left(\frac{5}{3}; 0\right)$ .

B.  $C\left(\frac{3}{5}; 0\right)$ .

C.  $C\left(-\frac{5}{3}; 0\right)$ .

D.  $C\left(-\frac{3}{5}; 0\right)$ .

**Câu 32.** Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A1

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 1,60.

B. 1,58.

C. 1,57.

D. 1,5.

**Câu 33.** Cho tam giác  $ABC$ . Giá trị của biểu thức  $\overline{BA} \cdot \overline{CA}$  bằng

A.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .

B.  $-AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .

C.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ABC}$ .

D.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ACB}$ .

**Câu 34.** Cho hai tập hợp  $A = (-3; 3], B = (-2; +\infty)$ . Tập hợp  $A \cap B$  bằng

A.  $(-3; +\infty)$ .

B.  $(-2; 3]$ .

C.  $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$ .

D.  $[-2; 3]$ .

**Câu 35.** Phủ định của mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  là số chẵn" là:

A. " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  không là số lẻ".

B. " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  là số chẵn".

C. " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  là số lẻ".

D. " $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  không là số chẵn".

## PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

**Bài 1 (1.0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$ , biết  $A(1;2), B(2;1), C(1;-4)$ .

a) Tính chu vi của tam giác  $ABC$ .

b) Xác định tọa độ điểm  $H$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ .

**Bài 2 (1.0 điểm).** Đo chiều cao (tính bằng cm) của một số học sinh lớp 10 trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

155	160	150	165	160	150	170	160	150	165
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tính số trung bình và phương sai của mẫu số liệu trên.

**Bài 3 (0.5 điểm).** Cho tam giác  $ABC$  với các cạnh  $AB = c, AC = b, BC = a$ . Gọi  $S$  là diện tích của tam giác  $ABC$ . Chứng minh rằng  $a^2 = (b - c)^2 + 4S \cdot \frac{1 - \cos A}{\sin A}$ .

**Bài 4 (0.5 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $A(0;1), B(2;-1), C(-1;3)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc trục tung sao cho  $|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}|$  nhỏ nhất.

---HẾT---



ĐỀ CHÍNH THỨC  
(Đề thi có 04 trang)

Môn: TOÁN; Khối: 10

Ngày thi: ...../12/2023

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề  
(35 câu trắc nghiệm + Phần tự luận)

Mã đề thi 002

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

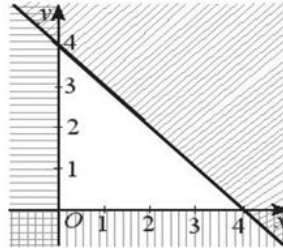
**Câu 1.** Trong mặt phẳng cho hai điểm phân biệt  $A, B$ . Tập hợp tất cả các điểm  $M$  thoả mãn  $|\overline{AM}| = |\overline{AB}|$  là hình gì?

- A. Đường tròn tâm  $B$  bán kính  $AB$ .  
B. Đường tròn tâm  $A$  bán kính  $AB$ .  
C. Đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .  
D. Đoạn thẳng  $AB$ .

**Câu 2.** Cho hai tập hợp  $A = (-3; 3], B = (-2; +\infty)$ . Tập hợp  $A \cap B$  bằng

- A.  $(-3; +\infty)$ .  
B.  $(-2; 3]$ .  
C.  $[-2; 3]$ .  
D.  $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$ .

**Câu 3.** Miền tam giác không gạch chéo trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình dưới đây?



- A.  $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$ .  
B.  $\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ .  
C.  $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ .  
D.  $\begin{cases} x + y - 4 \leq 0 \\ x \leq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$ .

**Câu 4.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  có  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$  và  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$ . Tính góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $120^\circ$ .  
B.  $45^\circ$ .  
C.  $60^\circ$ .  
D.  $150^\circ$ .

**Câu 5.** Điều tra số km chạy bộ của 10 học sinh trong một tháng ta có các số liệu bên dưới. Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu.

22 24 33 17 11 4 18 87 72 30

- A. 83.  
B. 89.  
C. 82.  
D. 33.

**Câu 6.** Bạn Ben để dành được 900 nghìn đồng. Trong một đợt ủng hộ trẻ em mồ côi, Ben đã lấy ra  $x$  tờ tiền loại 50 nghìn đồng,  $y$  tờ tiền loại 100 nghìn đồng để trao tặng. Một bất phương trình mô tả điều kiện ràng buộc đối với  $x, y$  là:

- A.  $50x + 100y \leq 900$ .  
B.  $100x + 50y \leq 900$ .  
C.  $x + y = 900$ .  
D.  $50x + 100y \geq 900$ .

**Câu 7.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có độ dài các cạnh  $AB = a; AD = a\sqrt{3}$ . Tính tích vô hướng  $\overline{AD} \cdot \overline{AC}$ .

A.  $3a^2$ .

B.  $a^2\sqrt{3}$ .

C.  $a^2$ .

D.  $2a^2\sqrt{3}$ .

**Câu 8.** Trong hệ trục  $Oxy$  cho vectơ  $\vec{u} = -2024\vec{j} + 2023\vec{i}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là:

A.  $\vec{u} = (-2024; 2023)$ .

B.  $\vec{u} = (2023; -2024)$ .

C.  $\vec{u} = (2024; 2023)$ .

D.  $\vec{u} = (-2023; 2024)$ .

**Câu 9.** Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A.  $2x - 3y - 2022 \leq 0$ .

B.  $5x + y \geq 2x + 11$ .

C.  $x + 2025 > 0$ .

D.  $\frac{x}{y} + 1 > 0$ .

**Câu 10.** Cho  $\Delta ABC$  với các cạnh  $AB = c, AC = b, BC = a$ . Gọi  $R, r, S$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác  $ABC$ . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

A.  $S = \frac{abc}{4R}$ .

B.  $S = \frac{1}{2}ab \sin C$ .

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

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

**Câu 11.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(1; 2), B(3; -1), C(0; 1)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u} = 2\vec{AB} + \vec{BC}$  là

A.  $\vec{u} = (-1; 4)$ .

B.  $\vec{u} = (2; 2)$ .

C.  $\vec{u} = (1; -4)$ .

D.  $\vec{u} = (-4; 1)$ .

**Câu 12.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A.  $-3\vec{a} + \vec{b}$  và  $-\frac{1}{2}\vec{a} + 6\vec{b}$ .

B.  $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$  và  $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ .

C.  $-\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$  và  $2\vec{a} + \vec{b}$ .

D.  $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$  và  $\vec{a} - 2\vec{b}$ .

**Câu 13.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Hỏi hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A.  $\vec{BM}$  và  $\vec{AC}$ .

B.  $\vec{MB}$  và  $\vec{BC}$ .

C.  $\vec{AB}$  và  $\vec{AC}$ .

D.  $\vec{AB}$  và  $\vec{MC}$ .

**Câu 14.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$  có  $G$  là trọng tâm. Tính  $|\vec{GA} - \vec{GB}|$  theo  $a$ .

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

B.  $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $\frac{a}{3}$ .

D.  $a$ .

**Câu 15.** Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu?

A. 8,54.

B. 8,53.

C. 8,50.

D. 4.

**Câu 16.** Cho góc  $\alpha = \widehat{xOM}$  với điểm  $M\left(\frac{1}{3}; \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$  nằm trên nửa đường tròn đơn vị. Giá trị của  $\cot \alpha$  là:

A.  $\cot \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $\cot \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ .

C.  $\cot \alpha = \frac{1}{3}$ .

D.  $\cot \alpha = 2\sqrt{2}$ .

**Câu 17.** Đại lượng nào sau đây phản ánh mức độ sai lệch giữa số đúng và số gần đúng?

- A. Số đúng.                      B. Số gần đúng.                      C. Sai số tương đối.                      D. Sai số tuyệt đối.

**Câu 18.** Cho tam giác  $ABC$ . Điều kiện cần và đủ để  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  là

- A.  $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{GC}$ .                      B.  $\vec{GA} + \vec{GB} - \vec{GC} = \vec{0}$ .  
 C.  $\vec{GC} + \vec{GA} = \vec{GB}$ .                      D.  $\vec{GB} + \vec{GC} = \vec{AG}$ .

**Câu 19.** Phủ định của mệnh đề: “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  là số chẵn” là:

- A. “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  không là số chẵn”.                      B. “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  là số lẻ”.  
 C. “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  là số chẵn”.                      D. “ $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$  không là số lẻ”.

**Câu 20.** Khoảng tứ phân vị  $\Delta_Q$  là

- A.  $Q_3 - Q_2$ .                      B.  $\frac{Q_1 + Q_3}{2}$ .                      C.  $Q_2 - Q_1$ .                      D.  $Q_3 - Q_1$ .

**Câu 21.** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $AB = 7; BC = 10; \widehat{ABC} = 30^\circ$ . Tính diện tích  $S$  của hình bình hành  $ABCD$ .

- A.  $S = \frac{35\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $S = 80$ .                      C.  $S = \frac{35}{2}$ .                      D.  $S = 35$ .

**Câu 22.** Cho 3 điểm  $A, B, C$  như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A.  $\vec{AB} = \frac{1}{2}\vec{AC}$ .                      B.  $\vec{AB} = -\frac{1}{2}\vec{AC}$ .                      C.  $\vec{BC} = -2\vec{AB}$ .                      D.  $\vec{BC} = -2\vec{BA}$ .

**Câu 23.** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\vec{BG} = \frac{1}{3}\vec{BA} + \frac{2}{3}\vec{BC}$ .                      B.  $\vec{BG} = \frac{2}{3}\vec{BA} + \frac{2}{3}\vec{BC}$ .  
 C.  $\vec{BG} = \frac{2}{3}\vec{BA} + \frac{1}{3}\vec{BC}$ .                      D.  $\vec{BG} = \frac{1}{3}\vec{BA} + \frac{1}{3}\vec{BC}$ .

**Câu 24.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1;3)$  và  $B(4;2)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  thuộc trục hoành sao cho  $C$  cách đều hai điểm  $A$  và  $B$ .

- A.  $C\left(\frac{3}{5}; 0\right)$ .                      B.  $C\left(-\frac{5}{3}; 0\right)$ .                      C.  $C\left(\frac{5}{3}; 0\right)$ .                      D.  $C\left(-\frac{3}{5}; 0\right)$ .

**Câu 25.** Cho hình vuông  $MNPQ$  cạnh bằng 3. Tính độ dài của vectơ tổng  $\vec{NM} + \vec{NP}$ ?

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

**Câu 26.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x - 5y > 1 \\ 2x + y > -5 \\ x + y < -1 \end{cases}$  là phần mặt phẳng chứa điểm có tọa độ

- A.  $(0; 0)$ .                      B.  $(0; -2)$ .                      C.  $(0; 2)$ .                      D.  $(1; 0)$ .

**Câu 27.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hai điểm  $A(-2; -2); B(5; -4)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của  $\Delta OAB$ .

- A.  $G\left(-\frac{7}{2}; 1\right)$ .                      B.  $G\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}\right)$ .                      C.  $G(1; -2)$ .                      D.  $G\left(-\frac{3}{2}; -3\right)$

**Câu 28.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cặp vectơ nào sau đây vuông góc với nhau?

A.  $\vec{i} = (1; 0)$  và  $\vec{e} = (2; 1)$ .

B.  $\vec{u} = (3; 2)$  và  $\vec{v} = (2; 3)$ .

C.  $\vec{a} = (2; 0)$  và  $\vec{b} = (-1; 0)$ .

D.  $\vec{c} = (2; -5)$  và  $\vec{d} = (10; 4)$ .

**Câu 29.** Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là:

A. Số trung bình.

B. Độ lệch chuẩn.

C. Mốt.

D. Số trung vị.

**Câu 30.** Cho số gần đúng  $a = 789\,246$  độ chính xác  $d = 200$ . Số quy tròn của số  $a$  là:

A. 789240.

B. 789 000.

C. 789 200.

D. 790 000.

**Câu 31.** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2, x \neq 5\}$ .  $A$  là tập hợp nào sau đây?

A.  $(2; +\infty) \setminus \{5\}$ .

B.  $[2; 5)$ .

C.  $[2; +\infty) \setminus \{5\}$ .

D.  $(2; 5)$ .

**Câu 32.** Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

A.  $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$ .

B.  $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$ .

C.  $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$ .

D.  $\cos 55^\circ = \sin 35^\circ$ .

**Câu 33.** Cho tam giác  $ABC$ . Giá trị của biểu thức  $\overline{BA} \cdot \overline{CA}$  bằng

A.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ABC}$ .

B.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .

C.  $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ACB}$ .

D.  $-AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$ .

**Câu 34.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4\text{cm}$ ,  $BC = 7\text{cm}$ ,  $CA = 9\text{cm}$ . Giá trị  $\cos A$  là:

A.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{1}{3}$ .

C.  $-\frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 35.** Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A1

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

A. 1,5.

B. 1,58.

C. 1,57.

D. 1,60.

## PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

**Bài 1 (1.0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$ , biết  $A(1; 2)$ ,  $B(2; 1)$ ,  $C(1; -4)$ .

a) Tính chu vi của tam giác  $ABC$ .

b) Xác định tọa độ điểm  $H$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ .

**Bài 2 (1.0 điểm).** Đo chiều cao (tính bằng cm) của một số học sinh lớp 10 trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

155	160	150	165	160	150	170	160	150	165
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tính số trung bình và phương sai của mẫu số liệu trên.

**Bài 3 (0.5 điểm).** Cho tam giác  $ABC$  với các cạnh  $AB = c$ ,  $AC = b$ ,  $BC = a$ . Gọi  $S$  là diện tích của tam giác  $ABC$ . Chứng minh rằng  $a^2 = (b - c)^2 + 4S \cdot \frac{1 - \cos A}{\sin A}$ .

**Bài 4 (0.5 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $A(0; 1)$ ,  $B(2; -1)$ ,  $C(-1; 3)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc trục tung sao cho  $|\overline{MA} - 2\overline{MB} + 3\overline{MC}|$  nhỏ nhất.

----HẾT----





**Tổng câu trắc nghiệm: 35.**

Mã đề Câu	001	002	003	004
1	B	B	A	C
2	A	B	C	C
3	D	B	C	C
4	A	A	A	B
5	A	A	C	B
6	A	A	A	D
7	C	A	C	B
8	C	B	C	A
9	B	D	A	B
10	D	D	C	C
11	D	C	C	C
12	D	B	B	A
13	B	B	C	C
14	A	D	B	C
15	A	B	A	C
16	B	B	B	D
17	C	D	D	A
18	C	D	D	A
19	C	B	C	A
20	D	D	D	A
21	A	D	A	D
22	C	D	D	C
23	B	D	C	C
24	C	C	C	B

25	C	C	A	C
26	B	B	D	C
27	A	C	D	B
28	D	D	B	C
29	B	C	B	B
30	A	B	D	C
31	A	C	C	A
32	B	C	C	D
33	A	B	A	A
34	B	D	D	A
35	C	B	B	B

## II. ĐÁP ÁN TỰ LUẬN.

Bài	Nội dung	Điểm												
1 (1,0 đ)	Tính $AB = \sqrt{2}, AC = 6, BC = \sqrt{26}$ . Chu vi tam giác $ABC$ là $\sqrt{2} + 6 + \sqrt{26}$ .	0,5												
	$H(a;b) \xrightarrow{gt} \begin{cases} \overrightarrow{AH}(a-1;b-2) \perp \overrightarrow{BC}(-1;-5) \\ \overrightarrow{BH}(a-2;b-1) \perp \overrightarrow{AC}(0;-6) \end{cases} \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} a+5b=11 \\ b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=6 \\ b=1 \end{cases} \Rightarrow H(6;1).$	0,5												
2 (1,0 đ)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Chiều cao</td> <td>150</td> <td>155</td> <td>160</td> <td>165</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Tần số</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	Chiều cao	150	155	160	165	170	Tần số	3	1	3	2	1	0,5
	Chiều cao	150	155	160	165	170								
Tần số	3	1	3	2	1									
Số trung bình $\bar{x} = \frac{150 \cdot 3 + 155 + 160 \cdot 3 + 165 \cdot 2 + 170}{10} = 158,5$ .														
	Phương sai $s^2 = \frac{3(158,5-150)^2 + (158,5-155)^2 + 3(158,5-160)^2 + 2(158,5-165)^2 + (158,5-170)^2}{10}$ $= 45,25$	0,5												
3 (0,5 đ)	$VP = b^2 + c^2 - 2bc + 4 \cdot \frac{1}{2}bc \sin A \cdot \frac{1 - \cos A}{\sin A}$ $= b^2 + c^2 - 2bc \cos A = a^2 = VT \text{ (đpcm)}$	0,5												
4 (0,5 đ)	Gọi $I$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} - 2\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0}$ . Xác định $I\left(-\frac{7}{2}; 6\right)$ .	0,25												

	<p> <math>\cdot \left  \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right  = \left  (\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA}) - 2(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB}) + 3(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IC}) \right  = 2MI.</math>  Do đó <math>\left  \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right _{\min} \Leftrightarrow MI_{\min}.</math>  <math>\cdot M \in Oy \Rightarrow M(0; b).</math> Tính <math>MI = \sqrt{(b-6)^2 + \frac{49}{4}} \geq \frac{7}{2}.</math>  <math>MI_{\min} = \frac{7}{2} \Leftrightarrow b = 6 \Rightarrow M(0; 6).</math> </p>	0,25
--	---	------