

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 0101

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: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

- A. $\begin{cases} -3x + 2y > 0 \\ x - y > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x - 5y > 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$.

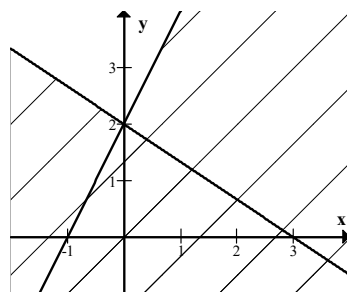
Câu 2: Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	45	126	125	110	40	12

Giá trị một của bảng phân bố tần số trên bằng

- A. 42. B. 126. C. 38. D. 12.

Câu 3: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;3)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{OM}$ là

- A. $\overrightarrow{OM} = (-1;3)$. B. $\overrightarrow{OM} = (-1;-3)$. C. $\overrightarrow{OM} = (1;-3)$. D. $\overrightarrow{OM} = (1;3)$.

Câu 5: Viết lại mệnh đề sau: "Mọi số thực cộng với số đối của nó đều bằng 0".

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ".

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

- A. $x^2 + y^2 > 0$. B. $x^2 + 3 \geq 0$. C. $x + y > 5$. D. $x + y^2 \leq 9$.

Câu 7: Số đặc trưng nào sau đây đo mức độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Trung vị. B. Khoảng biến thiên. C. Mốt. D. Số trung bình.

Câu 8: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

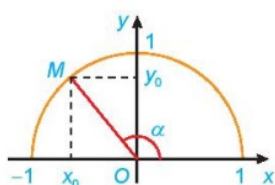
- A. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$. C. $\tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. Trời hôm nay đẹp quá! B. 3 là số nguyên tố.
C. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á. D. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

Câu 10: Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ, \alpha \neq 90^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị

sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\tan \alpha$ bằng



- A. x_0 . B. $\frac{x_0}{y_0}$. C. $\frac{y_0}{x_0}$. D. y_0 .

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = -2\vec{j}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (-2; 0)$. B. $\vec{a} = (0; -2)$. C. $\vec{a} = (-2; -2)$. D. $\vec{a} = (2; 0)$.

Câu 12: Cho phương sai của các số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

- A. 2. B. 4. C. 8. D. 16.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của ΔABC .

- a) $\vec{CA} = \vec{CB}$. b) $|\vec{BC}| = a$.
c) Với điểm M tùy ý, ta có $\vec{AM} + \vec{BM} + \vec{CM} = 3\vec{MG}$. d) $\vec{CC} = \vec{0}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; -2)$, $B(-3; -1)$.

- a) $\vec{OA} = \vec{i} - 2\vec{j}$. b) $\vec{AB} = (-4; 1)$.
c) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(4; 1)$.
d) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -\frac{3}{2})$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh AB . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\vec{AM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng phương với $\vec{AM}$?

Câu 2: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc bàn, thu được kết quả $l = 120 \pm 0,1(cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Cho ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ lần lượt bằng $60N, 90N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\vec{F}_3$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh như sau:

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

Hãy tính số trung bình cộng của điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = (-1; 5], B = (2; +\infty)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2), B(3; 5), C(-2; 4)$

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .
b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9,8; 112,6)$ đến vị trí $B(18,3; 103,9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14,2; 106,7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ của vị trí M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng cà phê (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Lắk(cũ) và Gia Lai(cũ) trong giai đoạn 2016–2020 được cho trong bảng sau:

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Đắk Lắk	450,2	462,5	455,8	470,1	468,0
Gia Lai	390,6	405,3	398,4	410,2	402,5

- a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng cà phê từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng cà phê ổn định hơn? Giải thích.

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 0103

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: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. 3 là số nguyên tố. B. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á.
C. Trời hôm nay đẹp quá! D. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = -2\vec{j}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (0; -2)$. B. $\vec{a} = (-2; 0)$. C. $\vec{a} = (-2; -2)$. D. $\vec{a} = (2; 0)$.

Câu 3: Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	45	126	125	110	40	12

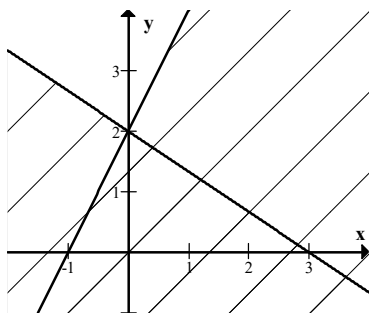
Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

- A. 42. B. 12. C. 38. D. 126.

Câu 4: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

- A. $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x - 5y > 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -3x + 2y > 0 \\ x - y > 1 \end{cases}$

Câu 5: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

Câu 6: Viết lại mệnh đề sau: "Mọi số thực cộng với số đối của nó đều bằng 0".

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ".

Câu 7: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + y > 5$. B. $x + y^2 \leq 9$. C. $x^2 + 3 \geq 0$. D. $x^2 + y^2 > 0$.

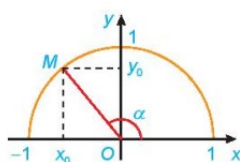
Câu 8: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$. D. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 9: Cho phương sai của các số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

- A. 2. B. 16. C. 4. D. 8.

Câu 10: Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ, \alpha \neq 90^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\tan \alpha$ bằng



A. $\frac{x_0}{y_0}$.

B. $\frac{y_0}{x_0}$.

C. x_0 .

D. y_0 .

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;3)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{OM}$ là

A. $\overrightarrow{OM} = (1; -3)$.

B. $\overrightarrow{OM} = (-1; -3)$.

C. $\overrightarrow{OM} = (-1; 3)$.

D. $\overrightarrow{OM} = (1; 3)$.

Câu 12: Số đặc trưng nào sau đây đo mức độ phân tán của mẫu số liệu?

A. Một.

B. Số trung bình.

C. Trung vị.

D. Khoảng biến thiên.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; -2)$, $B(-3; -1)$.

a) $\overrightarrow{AB} = (-4; 1)$.

b) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -\frac{3}{2})$.

c) $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - 2\vec{j}$.

d) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(4; 1)$.

Câu 2: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của ΔABC .

a) $\overrightarrow{CC} = \vec{0}$.

b) Với điểm M tùy ý, ta có $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} = 3\overrightarrow{MG}$.

c) $|\overrightarrow{BC}| = a$.

d) $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ lần lượt bằng $60N, 90N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\vec{F}_3$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc bàn, thu được kết quả $l = 120 \pm 0,1(cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh như sau:

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

Hãy tính số trung bình cộng của điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh AB . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\overrightarrow{AM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng phương với $\overrightarrow{AM}$?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = (-1; 5], B = (2; +\infty)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2), B(3; 5), C(-2; 4)$

a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .

b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9,8; 112,6)$ đến vị trí $B(18,3; 103,9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14,2; 106,7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng cà phê (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Lắk(cũ) và Gia Lai(cũ) trong giai đoạn 2016–2020 được cho trong bảng sau:

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Đắk Lắk	450,2	462,5	455,8	470,1	468,0
Gia Lai	390,6	405,3	398,4	410,2	402,5

a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng cà phê từng tỉnh.

b) Tỉnh nào có sản lượng cà phê ổn định hơn? Giải thích.

----- Hết -----

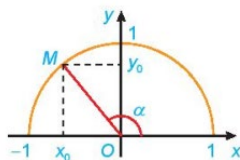
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 0105

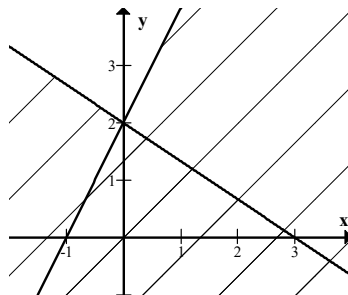
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ, \alpha \neq 90^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\tan \alpha$ bằng



- A. y_0 . B. $\frac{x_0}{y_0}$. C. x_0 . D. $\frac{y_0}{x_0}$.

Câu 2: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;3)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{OM}$ là

- A. $\overrightarrow{OM} = (1;3)$. B. $\overrightarrow{OM} = (1;-3)$. C. $\overrightarrow{OM} = (-1;3)$. D. $\overrightarrow{OM} = (-1;-3)$.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. 3 là số nguyên tố. B. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á.
C. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau. D. Trời hôm nay đẹp quá!

Câu 5: Viết lại mệnh đề sau: "Mọi số thực cộng với số đối của nó đều bằng 0".

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ".

Câu 6: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

- A. $\begin{cases} -3x + 2y > 0 \\ x - y > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x - 5y > 1 \end{cases}$.

Câu 7: Cho phương sai của các số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

- A. 8. B. 16. C. 2. D. 4.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = -2\vec{j}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (0;-2)$. B. $\vec{a} = (-2;0)$. C. $\vec{a} = (-2;-2)$. D. $\vec{a} = (2;0)$.

Câu 9: Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	45	126	125	110	40	12

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

- A. 42. B. 38. C. 126. D. 12.

Câu 10: Số đặc trưng nào sau đây đo mức độ phân tán của mẫu số liệu?

Mã đề: 0105

- A. Mốt. B. Số trung bình. C. Khoảng biến thiên. D. Trung vị.

Câu 11: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$. C. $\tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

- A. $x + y > 5$. B. $x + y^2 \leq 9$. C. $x^2 + y^2 > 0$. D. $x^2 + 3 \geq 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; -2)$, $B(-3; -1)$.

- a) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -\frac{3}{2})$.
b) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(4; 1)$.
c) $\overrightarrow{AB} = (-4; 1)$. d) $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - 2\vec{j}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$.

- a) Với điểm M tùy ý, ta có $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} = 3\overrightarrow{MG}$. b) $\overrightarrow{CC} = \vec{0}$.
c) $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. d) $|\overrightarrow{BC}| = a$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh AB . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\overrightarrow{AM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng phương với $\overrightarrow{AM}$?

Câu 2: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc bàn, thu được kết quả $l = 120 \pm 0,1(cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ lần lượt bằng $60N$, $90N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh như sau:

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

Hãy tính số trung bình cộng của điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = (-1; 5]$, $B = (2; +\infty)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2)$, $B(3; 5)$, $C(-2; 4)$

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .
b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9, 8; 112, 6)$ đến vị trí $B(18, 3; 103, 9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14, 2; 106, 7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng cà phê (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Lắk(cũ) và Gia Lai(cũ) trong giai đoạn 2016–2020 được cho trong bảng sau:

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Đắk Lắk	450,2	462,5	455,8	470,1	468,0
Gia Lai	390,6	405,3	398,4	410,2	402,5

- a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng cà phê từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng cà phê ổn định hơn? Giải thích.

----- **Hết** -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

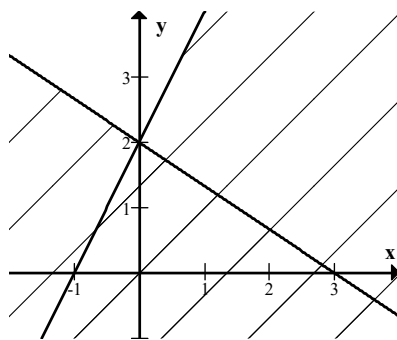
MÃ ĐỀ: 0107

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: Cho phương sai của các số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

- A. 8. B. 4. C. 2. D. 16.

Câu 2: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

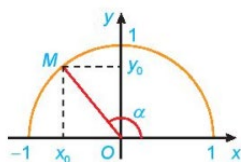
Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. Trời hôm nay đẹp quá! B. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.
C. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á. D. 3 là số nguyên tố.

Câu 4: Viết lại mệnh đề sau: "Mọi số thực cộng với số đối của nó đều bằng 0".

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + x = 0$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$ ".

Câu 5: Với mỗi góc α ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ, \alpha \neq 90^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\tan \alpha$ bằng



- A. x_0 . B. y_0 . C. $\frac{x_0}{y_0}$. D. $\frac{y_0}{x_0}$.

Câu 6: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\tan 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{OM}$ là

- A. $\overrightarrow{OM} = (1; -3)$. B. $\overrightarrow{OM} = (-1; 3)$. C. $\overrightarrow{OM} = (-1; -3)$. D. $\overrightarrow{OM} = (1; 3)$.

Câu 8: Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	45	126	125	110	40	12

Giá trị một của bảng phân bố tần số trên bằng

- A. 126. B. 38. C. 42. D. 12.

Câu 9: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + y^2 \leq 9$. B. $x^2 + 3 \geq 0$. C. $x + y > 5$. D. $x^2 + y^2 > 0$.

Câu 10: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

A. $\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y>0 \\ x-5y>1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} -3x+2y>0 \\ x-y>1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x+3y>10 \\ x-4y<1 \end{cases}$

Câu 11: Số đặc trưng nào sau đây đo mức độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Khoảng biến thiên. B. Số trung bình. C. Trung vị. D. Mốt.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = -2\vec{j}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (-2; 0)$. B. $\vec{a} = (0; -2)$. C. $\vec{a} = (-2; -2)$. D. $\vec{a} = (2; 0)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của ΔABC .

- a) $\vec{CA} = \vec{CB}$. b) $\vec{CC} = \vec{0}$.
c) $|\vec{BC}| = a$. d) Với điểm M tùy ý, ta có $\vec{AM} + \vec{BM} + \vec{CM} = 3\vec{MG}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; -2)$, $B(-3; -1)$.

- a) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(4; 1)$. b) $\vec{AB} = (-4; 1)$.
c) $\vec{OA} = \vec{i} - 2\vec{j}$. d) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -\frac{3}{2})$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc bàn, thu được kết quả $l = 120 \pm 0,1(cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh AB . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\vec{AM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng phương với $\vec{AM}$?

Câu 3: Cho ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ lần lượt bằng $60N, 90N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\vec{F}_3$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4: Cho bảng số liệu điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh như sau:

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

Hãy tính số trung bình cộng của điểm kiểm tra giữa kỳ môn Toán của 20 học sinh trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = (-1; 5], B = (2; +\infty)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2), B(3; 5), C(-2; 4)$

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .
b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9, 8; 112, 6)$ đến vị trí $B(18, 3; 103, 9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14, 2; 106, 7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng cà phê (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Lắk(cũ) và Gia Lai(cũ) trong giai đoạn 2016–2020 được cho trong bảng sau:

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Đắk Lắk	450,2	462,5	455,8	470,1	468,0
Gia Lai	390,6	405,3	398,4	410,2	402,5

- a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng cà phê từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng cà phê ổn định hơn? Giải thích.

----- Hết -----

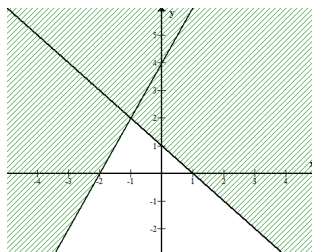
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 0102

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: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = 3\vec{i}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (3; 0)$. B. $\vec{a} = (0; 3)$. C. $\vec{a} = (-3; 0)$. D. $\vec{a} = (3; 1)$.

Câu 3: Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Một. B. Khoảng tứ phân vị. C. Số trung bình. D. Trung vị.

Câu 4: Kết quả điểm kiểm tra 15' môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	11	17	30	19	10	5	100

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

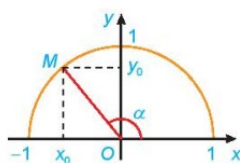
- A. 7. B. 30. C. 8. D. 6.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(3; -2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$. B. $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$. C. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. D. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{j} - 2\vec{i}$.

Câu 6: Với mỗi góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho

$\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\cot \alpha$ bằng



- A. $\frac{y_0}{x_0}$. B. x_0 . C. y_0 . D. $\frac{x_0}{y_0}$.

Câu 7: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?

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

Câu 8: Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + 3\sqrt{y} > 5$. B. $2x + y < 10$. C. $\frac{1}{x} + y \geq 4$. D. $x + y^2 \leq 8$.

Câu 9: Cho độ lệch chuẩn của các số liệu bằng 4. Tìm phương sai.

- A. 2. B. 4. C. 8. D. 16.

Câu 10: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

- A. $\begin{cases} x - y < 4 \\ x^2 + 2y \leq 15 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y \leq 14 \\ x + 3y \leq 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - y > 3 \\ 2x + y \leq 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 3y > 4 \\ 2x + y \leq 12 \end{cases}$

Câu 11: Viết lại mệnh đề sau: “Có một số thực nhân với 1 thì bằng nó”.

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = -x$ ". C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = 1$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ".

Câu 12: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ. B. π có phải là một số vô tỷ không?
C. $2 + 2 = 5$. D. Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của ΔABC .

- a) Với điểm M tùy ý, ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$. b) $|\overrightarrow{AC}| = a$.
c) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{0}$. d) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(-4; 1)$.

- a) $\overrightarrow{AB} = (-6; 4)$.
b) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -1)$.
c) $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$.
d) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(-6; 4)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\overrightarrow{BM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng hướng với $\overrightarrow{BM}$?

Câu 2: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc hộp, thu được kết quả $l = 43 \pm 0,3 (cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ lần lượt bằng $50N$, $80N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4: Khảo sát tiền lương tháng (tính theo triệu đồng) của 11 nhân viên văn phòng thu được kết quả sau:

Tiền lương (triệu đồng)	9	10	13	14	15	16
Số nhân viên	5	1	1	1	2	1

Hãy tính số trung bình cộng tiền lương tháng của 11 nhân viên văn phòng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$, $B = (-\infty; 0)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2)$, $B(4; 6)$, $C(-3; 5)$

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .
b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 15 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(11,6; 113,4)$ đến vị trí $B(20,1; 105,2)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định được đặt tại vị trí $C(15,3; 108,1)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng hồ tiêu (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Nông (cũ) và Kon Tum (cũ) trong giai đoạn 2017–2021 được cho trong bảng sau:

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Đắk Nông	48,6	50,2	49,8	51,0	50,5
Kon Tum	34,1	35,6	36,0	35,2	34,8

- a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng hồ tiêu từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng hồ tiêu ổn định hơn? Giải thích.

----- **Hết** -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 0104

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: Cho độ lệch chuẩn của các số liệu bằng 4. Tìm phương sai.

- A. 4. B. 16. C. 8. D. 2.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = 3\vec{i}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (0; 3)$. B. $\vec{a} = (3; 0)$. C. $\vec{a} = (-3; 0)$. D. $\vec{a} = (3; 1)$.

Câu 3: Viết lại mệnh đề sau: “Có một số thực nhân với 1 thì bằng nó”.

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = 1$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = -x$ ".

Câu 4: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?

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

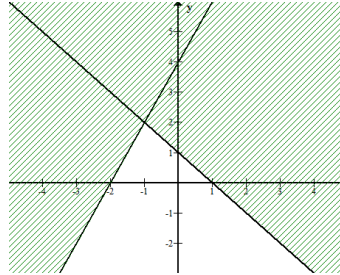
Câu 5: Kết quả điểm kiểm tra 15' môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	11	17	30	19	10	5	100

Giá trị một của bảng phân bố tần số trên bằng

- A. 8. B. 7. C. 30. D. 6.

Câu 6: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

Câu 7: Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

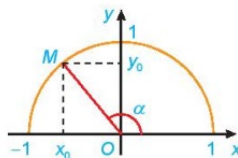
- A. $x + y^2 \leq 8$. B. $2x + y < 10$. C. $\frac{1}{x} + y \geq 4$. D. $x + 3\sqrt{y} > 5$.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(3; -2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$. B. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{j} - 2\vec{i}$. C. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$. D. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$.

Câu 9: Với mỗi góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho

$\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\cot \alpha$ bằng



- A. $\frac{y_0}{x_0}$. B. y_0 . C. $\frac{x_0}{y_0}$. D. x_0 .

Câu 10: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. π có phải là một số vô tỷ không? B. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.
C. Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam. D. $2 + 2 = 5$.

Câu 11: Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Mốt. B. Trung vị.
C. Số trung bình. D. Khoảng tứ phân vị.

Câu 12: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

- A. $\begin{cases} x - y > 3 \\ 2x + y \leq 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - y < 4 \\ x^2 + 2y \leq 15 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 3y > 4 \\ 2x + y \leq 12 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y \leq 14 \\ x + 3y \leq 5 \end{cases}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của ΔABC .

- a) Với điểm M tùy ý, ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$. b) $|\overrightarrow{AC}| = a$.
c) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$. d) $\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(-4; 1)$.

- a) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -1)$.
b) $\overrightarrow{AB} = (-6; 4)$.
c) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(-6; 4)$.
d) $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ lần lượt bằng $50N$, $80N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\overrightarrow{BM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng hướng với $\overrightarrow{BM}$?

Câu 3: Khảo sát tiền lương tháng (tính theo triệu đồng) của 11 nhân viên văn phòng thu được kết quả sau:

Tiền lương (triệu đồng)	9	10	13	14	15	16
Số nhân viên	5	1	1	1	2	1

Hãy tính số trung bình cộng tiền lương tháng của 11 nhân viên văn phòng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc hộp, thu được kết quả $l = 43 \pm 0,3 (cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$, $B = (-\infty; 0)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2)$, $B(4; 6)$, $C(-3; 5)$

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .
b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 15 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(11, 6; 113, 4)$ đến vị trí $B(20, 1; 105, 2)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định được đặt tại vị trí $C(15, 3; 108, 1)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng hồ tiêu (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Nông (cũ) và Kon Tum (cũ) trong giai đoạn 2017–2021 được cho trong bảng sau:

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Đắk Nông	48,6	50,2	49,8	51,0	50,5
Kon Tum	34,1	35,6	36,0	35,2	34,8

- a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng hồ tiêu từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng hồ tiêu ổn định hơn? Giải thích.

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 0106

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: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = 3\vec{i}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (3; 0)$. B. $\vec{a} = (0; 3)$. C. $\vec{a} = (-3; 0)$. D. $\vec{a} = (3; 1)$.

Câu 2: Cho độ lệch chuẩn của các số liệu bằng 4. Tìm phương sai.

- A. 4. B. 8. C. 2. D. 16.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(3; -2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$. B. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{j} - 2\vec{i}$. C. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. D. $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$.

Câu 4: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?

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

Câu 5: Viết lại mệnh đề sau: "Có một số thực nhân với 1 thì bằng nó".

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = 1$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = -x$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ".

Câu 6: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. $2 + 2 = 5$. B. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.
C. π có phải là một số vô tỷ không? D. Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam.

Câu 7: Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Số trung bình. B. Khoảng tứ phân vị. C. Trung vị. D. Mốt.

Câu 8: Kết quả điểm kiểm tra 15' môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	11	17	30	19	10	5	100

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

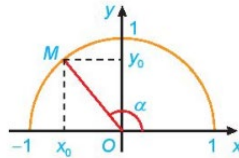
- A. 30. B. 8. C. 6. D. 7.

Câu 9: Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x + y^2 \leq 8$. B. $2x + y < 10$. C. $x + 3\sqrt{y} > 5$. D. $\frac{1}{x} + y \geq 4$.

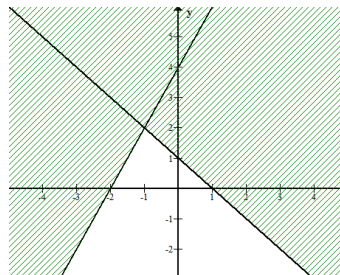
Câu 10: Với mỗi góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho

$\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\cot \alpha$ bằng



- A. $\frac{x_0}{y_0}$. B. y_0 . C. $\frac{y_0}{x_0}$. D. x_0 .

Câu 11: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

Câu 12: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

A. $\begin{cases} x-y > 3 \\ 2x+y \leq 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x-3y > 4 \\ 2x+y \leq 12 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y \leq 14 \\ x+3y \leq 5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-y < 4 \\ x^2+2y \leq 15 \end{cases}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của ΔABC .

- a) $|\overrightarrow{AC}| = a$. b) $\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.
c) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$. d) Với điểm M tùy ý, ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(-4; 1)$.

- a) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(-6; 4)$.
b) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -1)$.
c) $\overrightarrow{AB} = (-6; 4)$.
d) $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$, $\overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ lần lượt bằng $50N$, $80N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Khảo sát tiền lương tháng (tính theo triệu đồng) của 11 nhân viên văn phòng thu được kết quả sau:

Tiền lương (triệu đồng)	9	10	13	14	15	16
Số nhân viên	5	1	1	1	2	1

Hãy tính số trung bình cộng tiền lương tháng của 11 nhân viên văn phòng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc hộp, thu được kết quả $l = 43 \pm 0,3 (cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\overrightarrow{BM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng hướng với $\overrightarrow{BM}$?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$, $B = (-\infty; 0)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2)$, $B(4; 6)$, $C(-3; 5)$

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .
b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 15 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(11,6; 113,4)$ đến vị trí $B(20,1; 105,2)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định được đặt tại vị trí $C(15,3; 108,1)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng hồ tiêu (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Nông (cũ) và Kon Tum (cũ) trong giai đoạn 2017–2021 được cho trong bảng sau:

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Đắk Nông	48,6	50,2	49,8	51,0	50,5
Kon Tum	34,1	35,6	36,0	35,2	34,8

- a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng hồ tiêu từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng hồ tiêu ổn định hơn? Giải thích.

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên: Lớp: SBD:

MÃ ĐỀ: 0108

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.

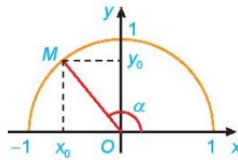
Câu 1: Viết lại mệnh đề sau: “Có một số thực nhân với 1 thì bằng nó”.

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = 1$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ". C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = -x$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = x$ ".

Câu 2: Hệ bất phương trình nào dưới đây **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

- A. $\begin{cases} x-3y > 4 \\ 2x+y \leq 12 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y \leq 14 \\ x+3y \leq 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x-y < 4 \\ x^2+2y \leq 15 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x-y > 3 \\ 2x+y \leq 4 \end{cases}$

Câu 3: Với mỗi góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), gọi là $M(x_0; y_0)$ là điểm trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$. Khi đó, giá trị lượng giác $\cot \alpha$ bằng

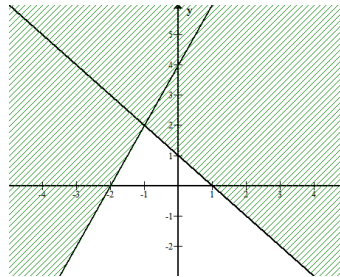


- A. x_0 . B. y_0 . C. $\frac{x_0}{y_0}$. D. $\frac{y_0}{x_0}$.

Câu 4: Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu?

- A. Khoảng tứ phân vị. B. Trung vị. C. Mốt. D. Số trung bình.

Câu 5: Phần không bị gạch chéo ở hình bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ sau đây?



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

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(3; -2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$. B. $\overrightarrow{OM} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$. C. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. D. $\overrightarrow{OM} = 3\vec{j} - 2\vec{i}$.

Câu 7: Kết quả điểm kiểm tra 15' môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	11	17	30	19	10	5	100

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

- A. 6. B. 8. C. 30. D. 7.

Câu 8: Cho độ lệch chuẩn của các số liệu bằng 4. Tìm phương sai.

- A. 4. B. 16. C. 8. D. 2.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **không phải** là một mệnh đề?

- A. $2+2=5$. B. π có phải là một số vô tỷ không?
C. Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam. D. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.

Câu 10: Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x+y < 10$. B. $x+y^2 \leq 8$. C. $\frac{1}{x} + y \geq 4$. D. $x+3\sqrt{y} > 5$.

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = 3\vec{i}$. Khi đó tọa độ vector $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (0; 3)$. B. $\vec{a} = (3; 0)$. C. $\vec{a} = (-3; 0)$. D. $\vec{a} = (3; 1)$.

Câu 12: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(-4; 1)$.

- a) $\overrightarrow{AB} = (-6; 4)$.
b) $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$.
c) Tọa độ của điểm C sao cho $OABC$ là hình bình hành là $C(-6; 4)$.
d) Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(-1; -1)$.

Câu 2: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi G là trọng tâm của ΔABC .

- a) $|\overrightarrow{AC}| = a$. b) $\overrightarrow{AC} = \vec{0}$.
c) Với điểm M tùy ý, ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$. d) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật và vật đứng yên. Biết rằng cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ lần lượt bằng $50N, 80N$ và hai lực tạo với nhau góc 60° . Khi đó tính cường độ của lực $\vec{F}_3$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Một học sinh đo chiều dài của một chiếc hộp, thu được kết quả $l = 43 \pm 0,3(cm)$. Hãy cho biết sai số tương đối của phép đo không vượt quá bao nhiêu phần trăm (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3: Khảo sát tiền lương tháng (tính theo triệu đồng) của 11 nhân viên văn phòng thu được kết quả sau:

Tiền lương (triệu đồng)	9	10	13	14	15	16
Số nhân viên	5	1	1	1	2	1

Hãy tính số trung bình cộng tiền lương tháng của 11 nhân viên văn phòng (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Có bao nhiêu vector khác vector không và khác $\overrightarrow{BM}$, có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm A, B, C, D, M cùng hướng với $\overrightarrow{BM}$?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1(0,5 điểm): Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$, $B = (-\infty; 0)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Câu 2(1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1; 2)$, $B(4; 6)$, $C(-3; 5)$

- a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A .
b) Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 3(0,5 điểm): Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 15 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(11,6; 113,4)$ đến vị trí $B(20,1; 105,2)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định được đặt tại vị trí $C(15,3; 108,1)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Câu 4(1,0 điểm): Sản lượng hồ tiêu (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Nông (cũ) và Kon Tum (cũ) trong giai đoạn 2017–2021 được cho trong bảng sau:

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Đắk Nông	48,6	50,2	49,8	51,0	50,5
Kon Tum	34,1	35,6	36,0	35,2	34,8

- a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng hồ tiêu từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng hồ tiêu ổn định hơn? Giải thích.

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

PHẦN I. (3,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Câu hỏi	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108
1	D	A	C	B	D	A	C	D
2	C	A	A	B	D	D	C	C
3	A	B	C	C	A	C	A	C
4	D	A	C	B	D	C	D	A
5	A	C	D	B	B	B	D	B
6	C	D	D	D	B	C	C	C
7	B	D	A	B	C	B	D	D
8	C	B	B	D	A	D	B	B
9	A	D	A	C	B	B	C	B
10	C	A	B	A	C	A	A	A
11	B	A	D	D	C	B	A	B
12	A	B	D	B	A	D	B	C

PHẦN II. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**. Thí sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.

CÂU	Ý	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108
1	a)	S	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	S	Đ
	b)	Đ	Đ	Đ	Đ	S	S	Đ	S
	c)	S	S	Đ	S	Đ	S	Đ	Đ
	d)	Đ	S	S	S	Đ	Đ	S	Đ
2	a)	Đ	Đ	Đ	Đ	S	Đ	S	Đ
	b)	Đ	Đ	S	Đ	Đ	Đ	Đ	S
	c)	S	S	Đ	Đ	S	Đ	Đ	Đ
	d)	Đ	Đ	S	S	Đ	S	Đ	S

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu hỏi	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108
1	7	3	131	114	7	114	0,08	114
2	0,08	0,7	0,08	3	0,08	11,6	7	0,7
3	131	114	7,3	11,6	131	0,7	131	11,6
4	7,3	11,6	7	0,7	7,3	3	7,3	3

PHẦN III. (3,0 điểm) Tự luận.**ĐỀ LỀ**

	Đáp án	Điểm
Câu 1	Cho hai tập hợp $A = (-1; 5], B = (2; +\infty)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.	0,5
	Ta có $A \cap B = (2; 5]$	0,5
Câu 2	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1; 2), B(3; 5), C(-2; 4)$ a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A. b) Tính diện tích tam giác ABC.	1,0
	a) Ta có $\overrightarrow{AB}(2; 3)$ nên $AB = \sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{13}$ $\overrightarrow{AC}(-3; 2)$ nên $AC = \sqrt{(-3)^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ Suy ra $AB = AC$ (1) Mặt khác $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2 \cdot (-3) + 3 \cdot 2 = 0$ nên $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$ hay $AB \perp AC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra tam giác ABC vuông cân tại A	0,25 0,25
	b) Diện tích tam giác ABC là $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \sqrt{13} \cdot \sqrt{13} = \frac{13}{2}$	0,5
Câu 3	Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 12 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(9,8; 112,6)$ đến vị trí $B(18,3; 103,9)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định đặt tại vị trí $C(14,2; 106,7)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ của điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.	0,5
	Quỹ đạo chuyển động của tâm bão được mô hình hóa là đoạn thẳng AB. Do cơn bão di chuyển gần như thẳng đều nên điểm M nằm trên đoạn thẳng AB. Khi đó $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$. Khoảng cách từ M đến C nhỏ nhất. Suy ra M là hình chiếu vuông góc của điểm C lên đường thẳng AB. Gọi tọa độ $M(x; y)$, ta có $\overrightarrow{AM} = (x - 9,8; y - 112,6)$, $\overrightarrow{AB} = (8,5; -8,7)$. $\overrightarrow{CM} = (x - 14,2; y - 106,7)$ Tồn tại một số thực $k \in [0; 1]$ thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 9,8 = k \cdot 8,5 \\ y - 112,6 = k \cdot (-8,7) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{x - 9,8}{8,5} \\ k = -\frac{y - 112,6}{8,7} \end{cases} \text{ hay}$ $\frac{x - 9,8}{8,5} = -\frac{y - 112,6}{8,7} \Leftrightarrow 8,7x + 8,5y = 1042,36 \quad (1)$ Mặt khác $AB \perp CM$ nên $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CM} = 0$ hay $8,5(x - 14,2) - 8,7(y - 106,7) = 0 \Leftrightarrow 8,5x - 8,7y = -807,59 \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có hệ $\begin{cases} 8,7x + 8,5y = 1042,36 \\ 8,5x - 8,7y = -807,59 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx 14,9 \\ y \approx 107,38 \end{cases}$ và $k \approx 0,6$ (TM) Vị trí tâm bão gần trạm quan trắc C nhất là điểm $M(14,9; 107,38)$, và sau khoảng thời gian $t \approx 0,6 \cdot 12 \approx 7,2$ (giờ) ≈ 7 giờ 12 phút.	0,25 0,25
Câu 4	Sản lượng cà phê (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Lắk(cũ) và Gia Lai(cũ) trong giai đoạn 2016–2020 được cho trong bảng sau:	1,0

Năm	2016	2017	2018	2019	2020		
Đắk Lắk	450,2	462,5	455,8	470,1	468,0		
Gia Lai	390,6	405,3	398,4	410,2	402,5		
a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng cà phê từng tỉnh. b) Tỉnh nào có sản lượng cà phê ổn định hơn? Giải thích.							
a) Khoảng biến thiên: * Tỉnh Đắk Lắk(cũ): $R_1 = 470,1 - 450,2 = 19,9$ * Tỉnh Gia Lai(cũ): $R_2 = 410,2 - 390,6 = 19,6$ Độ lệch chuẩn: * Tỉnh Đắk Lắk(cũ): Số trung bình: $\bar{x}_1 = \frac{450,2 + 462,5 + 455,8 + 470,1 + 468,0}{5} = 461,32$ Phương sai: $s_1^2 = \frac{(450,2 - 461,32)^2 + (462,5 - 461,32)^2 + (455,8 - 461,32)^2 + (470,1 - 461,32)^2 + (468,0 - 461,32)^2}{5}$ $= 55,4456$ Độ lệch chuẩn là: $s_1 = \sqrt{55,4456} \approx 7,4462$ * Tỉnh Gia Lai(cũ) Số trung bình: $\bar{x}_2 = \frac{390,6 + 405,3 + 398,4 + 410,2 + 402,5}{5} = 401,4$ Phương sai: $s_2^2 = \frac{(390,6 - 401,4)^2 + (405,3 - 401,4)^2 + (398,4 - 401,4)^2 + (410,2 - 401,4)^2 + (402,5 - 401,4)^2}{5}$ $= 43,9$ Độ lệch chuẩn là: $s_2 = \sqrt{43,9} \approx 6,6257$							0,25
							0,25
b) Tỉnh Gia Lai(cũ) có sản lượng cà phê ổn định hơn tỉnh Đắk Lắk(cũ) vì độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên nhỏ hơn.							0,25

Lưu ý: Mã đề 0109 là đề dành cho HSKT, Phần I, II, III giống mã đề 0101, Phần tự luận giống đề lẻ, nhưng câu 1, câu 2 số điểm gấp đôi. Không có câu 3, câu 4.

ĐỀ CHẤM

	Đáp án	Điểm
Câu 1	Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$, $B = (-\infty; 0)$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.	0,5
	Ta có $A \cap B = [-1; 0)$	0,5
Câu 2	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1; 2)$, $B(4; 6)$, $C(-3; 5)$ a) Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân tại A. b) Tính diện tích tam giác ABC.	1,0
	a) Ta có $\overline{AB}(3; 4)$ nên $AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ $\overline{AC}(-4; 3)$ nên $AC = \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = 5$ Suy ra $AB = AC$ (1) Mặt khác $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = 3 \cdot (-4) + 4 \cdot 3 = 0$ nên $\overline{AB} \perp \overline{AC}$ hay $AB \perp AC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra tam giác ABC vuông cân tại A	0,25
		0,25
	b) Diện tích tam giác ABC là $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} 5 \cdot 5 = \frac{25}{2}$	0,5

Câu 3

Một bản tin dự báo thời tiết cho biết trong khoảng thời gian 15 giờ, tâm một cơn bão di chuyển gần như thẳng đều trên mặt phẳng tọa độ từ vị trí $A(11,6; 113,4)$ đến vị trí $B(20,1; 105,2)$. Một trạm quan trắc thời tiết cố định được đặt tại vị trí $C(15,3; 108,1)$. Gọi M là vị trí của tâm bão tại thời điểm mà khoảng cách từ tâm bão đến trạm quan trắc C là nhỏ nhất. Hãy xác định tọa độ điểm M (làm tròn đến hàng phần trăm) và trong khoảng thời gian bao lâu tính từ thời điểm dự báo.

Quỹ đạo chuyển động của tâm bão được mô hình hóa là đoạn thẳng AB . Do cơn bão di chuyển gần như thẳng đều nên điểm M nằm trên đoạn thẳng AB . Khi đó $\overrightarrow{AM}$ cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$. Khoảng cách từ M đến C nhỏ nhất. Suy ra M là hình chiếu vuông góc của điểm C lên đường thẳng AB .

Gọi tọa độ $M(x; y)$, ta có $\overrightarrow{AM} = (x-11,6; y-113,4)$, $\overrightarrow{AB} = (8,5; -8,2)$.
 $\overrightarrow{CM} = (x-15,3; y-108,1)$

Tồn tại một số thực $k \in [0;1]$ thỏa mãn

$$\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x-11,6 = k \cdot 8,5 \\ y-113,4 = k \cdot (-8,2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{x-11,6}{8,5} \\ k = -\frac{y-113,4}{8,2} \end{cases} \text{ hay}$$
$$\frac{x-11,6}{8,5} = -\frac{y-113,4}{8,2} \Leftrightarrow 8,2x + 8,5y = 1059,02 \quad (1)$$

Mặt khác $AB \perp CM$ nên $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CM} = 0$ hay

$$8,5(x-15,3) - 8,2(y-108,1) = 0 \Leftrightarrow 8,5x - 8,2y = -756,37 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ $\begin{cases} 8,2x + 8,5y = 1059,02 \\ 8,5x - 8,2y = -756,37 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx 16,16 \\ y \approx 109 \end{cases}$ và $k \approx 0,54$ (TM)

Vị trí tâm bão gần trạm quan trắc C nhất là điểm $M(16,16; 109)$, và sau khoảng thời gian $t \approx 0,54 \cdot 15 \approx 8,1$ (giờ) ≈ 8 giờ 6 phút.

0,5

Câu 4

Sản lượng hồ tiêu (đơn vị: nghìn tấn) của hai tỉnh Đắk Nông (cũ) và Kon Tum (cũ) trong giai đoạn 2017–2021 được cho trong bảng sau:

Năm	2017	2018	2019	2020	2021
Đắk Nông	48,6	50,2	49,8	51,0	50,5
Kon Tum	34,1	35,6	36,0	35,2	34,8

a) Tính độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên của sản lượng hồ tiêu từng tỉnh.
b) Tỉnh nào có sản lượng hồ tiêu ổn định hơn? Giải thích.

1,0

a)	Khoảng biến thiên:	0,25
	* Tỉnh Đắk Nông(cũ): $R_1 = 51,0 - 48,6 = 2,4$	
	* Tỉnh Kon Tum(cũ): $R_2 = 36,0 - 34,1 = 1,9$	
	Độ lệch chuẩn:	
	* Tỉnh Đắk Nông(cũ):	
	Số trung bình: $\bar{x}_1 = \frac{48,6 + 50,2 + 49,8 + 51,0 + 50,5}{5} = 50,02$	
	Phương sai:	
	$s_1^2 = \frac{(48,6 - 50,02)^2 + (50,2 - 50,02)^2 + (49,8 - 50,02)^2 + (51 - 50,02)^2 + (50,5 - 50,02)^2}{5}$	
	$= 0,6576$	0,25
	Độ lệch chuẩn là: $s_1 = \sqrt{0,6576} \approx 0,8109$	
	* Tỉnh Kon Tum(cũ):	
	Số trung bình: $\bar{x}_2 = \frac{34,1 + 35,6 + 36,0 + 35,2 + 34,8}{5} = 35,14$	
	Phương sai:	
	$s_2^2 = \frac{(34,1 - 35,14)^2 + (35,6 - 35,14)^2 + (36,0 - 35,14)^2 + (35,2 - 35,14)^2 + (34,8 - 35,14)^2}{5}$	
	$= 0,4304$	
	Độ lệch chuẩn là: $s_2 = \sqrt{0,4304} \approx 0,656$	0,25
	Tỉnh Kon Tum(cũ) có sản lượng hồ tiêu ổn định hơn tỉnh Đắk Nông(cũ) vì độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên nhỏ hơn.	0,25