

Họ tên thí sinh:; SBD:

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7,0 điểm).

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Đi ngủ đi!
B. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.
C. Bạn học trường nào?
D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

- A. $A = \{1; 2; 3; 4\}$.
B. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.
C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.
D. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 3: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 4: Vectơ có điểm đầu là E, điểm cuối là D được kí hiệu là

- A. \overrightarrow{ED} .
B. $\left| \overrightarrow{ED} \right|$.
C. \overline{ED} .
D. \overline{DE} .

Câu 5: Cho hình vuông ABCD. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} = \overline{BC}$.
B. $\overline{AB} = \overline{CD}$.
C. $\overline{AC} = \overline{BD}$.
D. $\left| \overline{AD} \right| = \left| \overline{CB} \right|$.

Câu 6: Cho \vec{a} và \vec{b} là các vectơ khác $\vec{0}$ với \vec{a} là vectơ đối của \vec{b} . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng phương.
B. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} ngược hướng.
C. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng độ dài.
D. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} chung điểm đầu.

Câu 7: Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$.
B. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{CB}$.
C. $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{BC}$.
D. $\overline{BC} + \overline{AB} = \overline{AC}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overline{AB} = 2\overline{AM}$.
B. $\overline{AC} = 2\overline{NC}$.
C. $\overline{BC} = -2\overline{MN}$.
D. $\overline{CN} = -\frac{1}{2}\overline{AC}$.

Câu 9: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(5;2), B(10;8)$. Tìm tọa độ của vectơ \overline{AB} ?

- A. $\overline{AB} = (15;10)$.
B. $\overline{AB} = (2;4)$.
C. $\overline{AB} = (5;6)$.
D. $\overline{AB} = (50;16)$.

Câu 10: Cho \vec{a} và \vec{b} là hai vectơ ngược hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 11: Viết giá trị gần đúng của $\sqrt{10}$ đến hàng phần trăm (dùng máy tính cầm tay), số đó là
 A. 3,16. B. 3,17. C. 3,10. D. 3,162.

Câu 12: Hãy viết số quy tròn của số a với độ chính xác d được cho sau đây $\bar{a} = 17658 \pm 16$.
 A. 18000 B. 17800 C. 17600 D. 17700.

Câu 13: Gọi a là số gần đúng của số đúng \bar{a} . Sai số tuyệt đối Δ_a là
 A. $\Delta_a = |a - \bar{a}|$. B. $\Delta_a = |a + \bar{a}|$. C. $\Delta_a = a + \bar{a}$. D. $\Delta_a = a - \bar{a}$.

Câu 14: Số trung bình của mẫu số liệu 23; 41; 71; 29; 48; 45; 72; 41 là
 A. 43,89. B. 40,53. C. 47,36. D. 46,25.

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

Số trung bình cộng thời gian chạy của học sinh là:

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

Câu 16: Điểm kiểm tra của 24 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

7	2	3	5	8	2	8	5	8	4	9	6
6	1	9	3	6	7	3	6	6	7	2	9

Tìm một của điểm điều tra

A. 2. B. 7. C. 6. D. 9.

Câu 17: Chọn đáp án đúng trong những đáp án sau: Độ lệch chuẩn là gì?

- A. Bình phương của phương sai.
- B. Một nửa của phương sai.
- C. Căn bậc hai của phương sai.
- D. Căn bậc ba của phương sai.

Câu 18: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 7 ngày liên tiếp được ghi lại như sau: 22; 21; 24; 28; 27; 32; 21. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này bằng

A. 11. B. 9. C. 10. D. 7.

Câu 19: Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu 3; 5; 1; 9; 4; 6; 7 là

A. 9. B. 7. C. 3. D. 4.

Câu 20: Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập của Châu:

6; 12; 4; 8

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

A. 2,96. B. 7,5. C. 2,95. D. 8,75.

Câu 21: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền

nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $O(0;0)$

B. $M(1;1)$

C. $N(-1;1)$

D. $P(-1;-1)$

Câu 22: Chọn hệ thức đúng được suy ra từ hệ thức $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$?

A. $\cos^2 \frac{\alpha}{2} + \sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$.

B. $\cos^2 \frac{\alpha}{3} + \sin^2 \frac{\alpha}{3} = \frac{1}{3}$.

C. $\cos^2 \frac{\alpha}{4} + \sin^2 \frac{\alpha}{4} = \frac{1}{4}$.

D. $5 \left(\cos^2 \frac{\alpha}{5} + \sin^2 \frac{\alpha}{5} \right) = 5$.

Câu 23: Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overline{AB} = \overline{DC}$.

B. $\overline{OB} = \overline{DO}$.

C. $\overline{OA} = \overline{OC}$.

D. $\overline{CB} = \overline{DA}$.

Câu 24: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{MA} = \overline{MB}$.

B. $\overline{AB} = \overline{AC}$.

C. $\overline{MN} = \overline{BC}$.

D. $|\overline{BC}| = 2|\overline{MN}|$.

Câu 25: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{DB}$.

B. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{BD}$.

C. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{CA}$.

D. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{AC}$.

Câu 26: Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vector $\overline{MP} + \overline{NP}$ bằng vector nào trong các vector sau?

A. \overline{AP} .

B. \overline{BP} .

C. \overline{MN} .

D. \overline{PB} .

Câu 27: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AB} - \overline{DA}|$.

A. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 0$.

B. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a$.

C. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a\sqrt{2}$.

D. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 2a$.

Câu 28: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{GA} = 2\overline{GI}$.

B. $\overline{IG} = -\frac{1}{3}\overline{IA}$.

C. $\overline{GB} + \overline{GC} = 2\overline{GI}$.

D. $\overline{GB} + \overline{GC} = \overline{GA}$.

Câu 29: Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(-1;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

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

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

C. $C(-6;-3)$.

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

Câu 30: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$.

A. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = a^2$.

B. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

C. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = -\frac{a^2}{2}$.

D. $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 31: Khi quy tròn số 2,654 đến hàng phần mười, được số gần đúng là 2,7. Sai số tuyệt đối của số gần đúng là

A. 0,1.

B. 0,005.

C. 0,046.

D. 0,04.

Câu 32: Cho dãy các số liệu thống kê sau 1; 3; 4; 13; $x^2 - 1$; 18; 19; 21. Biết rằng dãy số liệu đó đã sắp xếp theo thứ tự không giảm và số trung vị trong mẫu số liệu đó bằng 14. Tìm số nguyên dương x .

A. $x = 15$.

B. $x = 16$.

C. $x = 4$.

D. $x = 17$.

Câu 11: Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} = \overline{BC}$. B. $\overline{AB} = \overline{CD}$. C. $\overline{AC} = \overline{BD}$. D. $|\overline{AD}| = |\overline{CB}|$.

Câu 12: Cho \vec{a} và \vec{b} là các vectơ khác $\vec{0}$ với \vec{a} là vectơ đối của \vec{b} . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng phương. B. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} ngược hướng.
C. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng độ dài. D. Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} chung điểm đầu.

Câu 13: Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overline{AB} = 2\overline{AM}$. B. $\overline{AC} = 2\overline{NC}$. C. $\overline{BC} = -2\overline{MN}$. D. $\overline{CN} = -\frac{1}{2}\overline{AC}$.

Câu 14: Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$. B. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{CB}$. C. $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{BC}$. D. $\overline{BC} + \overline{AB} = \overline{AC}$.

Câu 15: Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 16: Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu 3; 5; 1; 9; 4; 6; 7 là

- A. 9. B. 7. C. 3. D. 4.

Câu 17: 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

Số trung bình cộng thời gian chạy của học sinh là:

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

Câu 18: Điểm kiểm tra của 24 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

7	2	3	5	8	2	8	5	8	4	9	6
6	1	9	3	6	7	3	6	6	7	2	9

Tìm một của điểm điều tra

- A. 2. B. 7. C. 6. D. 9.

Câu 19: Số đặc trưng nào sau đây đo độ phân tán của mẫu số liệu ?

- A. Số trung bình. B. Một. C. Trung vị. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 20: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 7 ngày liên tiếp được ghi lại như sau: 22; 21; 24; 28; 27; 32; 21. Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này bằng

- A. 11. B. 9. C. 10. D. 7.

Câu 21: Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập của Châu:

6; 12; 4; 8

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

- A. 2,96. B. 7,5. C. 2,95. D. 8,75.

Câu 22: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền

nghiệm của hệ bất phương trình?

- A. $O(0;0)$ B. $M(1;1)$ C. $N(-1;1)$ D. $P(-1;-1)$

Câu 23: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{DB}$. B. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{BD}$.
C. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{CA}$. D. $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{AC}$.

Câu 24: Chọn hệ thức đúng được suy ra từ hệ thức $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$?

- A. $\cos^2 \frac{\alpha}{2} + \sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2}$. B. $\cos^2 \frac{\alpha}{3} + \sin^2 \frac{\alpha}{3} = \frac{1}{3}$.
C. $\cos^2 \frac{\alpha}{4} + \sin^2 \frac{\alpha}{4} = \frac{1}{4}$. D. $5 \left(\cos^2 \frac{\alpha}{5} + \sin^2 \frac{\alpha}{5} \right) = 5$.

Câu 25: Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Hỏi vector $\overline{MP} + \overline{NP}$ bằng vector nào trong các vector sau?

- A. \overline{AP} . B. \overline{BP} . C. \overline{MN} . D. \overline{PB} .

Câu 26: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overline{MA} = \overline{MB}$. B. $\overline{AB} = \overline{AC}$. C. $\overline{MN} = \overline{BC}$. D. $|\overline{BC}| = 2|\overline{MN}|$.

Câu 27: Khi quy tròn số 2,654 đến hàng phần mười, được số gần đúng là 2,7. Sai số tuyệt đối của số gần đúng là

- A. 0,1. B. 0,005. C. 0,046. D. 0,04.

Câu 28: Cho dãy các số liệu thống kê sau 1; 3; 4; 13; $x-1$; 18; 19; 21. Biết rằng dãy số liệu đó đã sắp xếp theo thứ tự không giảm và số trung vị trong mẫu số liệu đó bằng 14. Tìm số nguyên dương x .

- A. $x=15$. B. $x=16$. C. $x=4$. D. $x=17$.

Câu 29: Kết quả điều tra mức lương hằng tháng của 8 công nhân của nhà máy A được cho ở mẫu số liệu sau (đơn vị: triệu đồng): 2 5 5 8 5 6 4 4. Giá trị bất thường trong mẫu số liệu là:

- A. 8. B. 2.
C. 5. D. Không có giá trị bất thường.

Câu 30: Kết quả thống kê ghi lại điểm của 35 học sinh lớp 10A1 trường THPT Nguyễn Trãi trong bài kiểm tra giữa kỳ 1 môn Toán được thống kê trong bảng sau:

Điểm	6	7	8	9	10
Số học sinh	5	10	11	8	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. 7. B. 1. C. 2. D. 8.

Câu 31: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AB} - \overline{DA}|$.

- A. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 0$. B. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a$.
C. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = a\sqrt{2}$. D. $|\overline{AB} - \overline{DA}| = 2a$.

Câu 32: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$. B. $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$. C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. D. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 33: Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(-1;3)$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

- A. $C(6;-3)$. B. $C(-6;3)$. C. $C(-6;-3)$. D. $C(1;3)$.

Câu 34: Số điểm của năm vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu như sau:

9 8 15 8 20

Phương sai của mẫu số liệu trên là

- A. 12. B. 22,8. C. 11,4. D. 4,77.

Câu 35. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

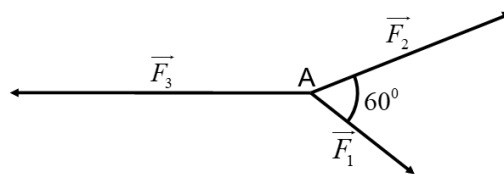
- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$. C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$. D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 36: (1,0 điểm)

a) (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $\widehat{ACB} = 75^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

b) (0,5 điểm) Chất điểm A chịu tác động của ba lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ như hình vẽ bên và ở trạng thái cân bằng. Tính độ lớn của lực $\overrightarrow{F_3}$ biết $\overrightarrow{F_1}$ có độ lớn là $60N$ và $\overrightarrow{F_2}$ có độ lớn là $100N$.



Câu 37: (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1;1)$, $B(10;-2)$, $C(2;4)$.

a) (0,5 điểm) Tìm tọa độ vector \overrightarrow{AB} và tìm tọa độ điểm E sao cho C là trung điểm của đoạn thẳng EB .

b) (0,5 điểm) Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Câu 38: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC không cân, nội tiếp đường tròn tâm O và có trọng tâm G . Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm các tam giác OBC, OCA, OAB và G' là trọng tâm tam giác MNP . Chứng minh rằng ba điểm O, G, G' thẳng hàng.

Câu 39: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC , M là điểm di động trên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tìm vị trí điểm M để $MB^2 + MC^2 - 2MA^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

--- HẾT ---

HƯỚNG DẪN CHẤM


I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu	MĐ 121	MĐ 122	MĐ 123	MĐ 124
1	B	D	A	D
2	C	A	D	A
3	D	D	C	D
4	C	C	B	A
5	D	D	B	D
6	D	B	A	C
7	D	B	D	B
8	C	D	B	B
9	C	B	D	D
10	D	C	C	C
11	A	D	D	D
12	D	D	C	A
13	A	C	D	D
14	D	D	D	B
15	D	C	D	B
16	C	D	D	D
17	C	D	C	D
18	A	C	C	C
19	D	D	C	D
20	A	A	A	A
21	C	D	A	D
22	D	C	C	C
23	C	A	A	C
24	D	D	B	C
25	A	B	B	D
26	B	D	C	C
27	C	C	B	A
28	C	B	C	B
29	C	A	D	B
30	D	C	C	D
31	C	C	A	B
32	C	C	D	A
33	B	B	D	C
34	D	B	B	A
35	B	B	A	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>Câu 36a: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có $AC = 4, \widehat{BAC} = 30^\circ, \widehat{ACB} = 75^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.</p>	
	<p>Ta có $\widehat{ABC} = 180^\circ - (\widehat{BAC} + \widehat{ACB}) = 75^\circ = \widehat{ACB}$. Suy ra tam giác ABC cân tại A nên $AB = AC$.</p>	0,25đ
	<p>Diện tích tam giác ABC là $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB.AC \sin \widehat{BAC} = \frac{1}{2} 4.4 \sin 30^\circ = 4$</p>	0,25đ
	<p>Đề 122, 124 tương tự. S = 9.</p>	
	<p>Câu 36b: (0,5 điểm) Chất điểm A chịu tác động của ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ như hình vẽ bên và ở trạng thái cân bằng. Tính độ lớn của lực \vec{F}_3 biết \vec{F}_1 có độ lớn là $60N$ và \vec{F}_2 có độ lớn là $100N$.</p>	
36	<p>Sử dụng các vector $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}$ lần lượt biểu diễn cho các lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ tác dụng vào chất điểm A. Đặt điểm E sao cho $ABEC$ là hình bình hành. Khi đó ta có $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AE}$ hay vector \vec{AE} biểu diễn cho lực \vec{F} là hợp lực của \vec{F}_1 và \vec{F}_2. Do chất điểm A ở trạng thái cân bằng nên \vec{F} và \vec{F}_3 là hai lực cân bằng nên $AE = \vec{F} = \vec{F}_3$</p>	0,25đ
	<p>Xét hình bình hành $ABEC$ có $AB = 60, AE = 100$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$ Suy ra $\widehat{ABE} = 120^\circ$. Áp dụng định lí cosin trong tam giác ABE ta được: $AE = \sqrt{AB^2 + BE^2 - 2AB.BE.\cos 120^\circ}$ $= \sqrt{60^2 + 100^2 - 2.60.100.\cos 120^\circ} = 140$ Vậy độ lớn của lực \vec{F}_3 là $140N$</p>	0,25đ
37	<p>Câu 37: (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có các đỉnh $A(1;1), B(2;4), C(10;-2)$.</p> <p>a) (0,5 điểm) Tìm tọa độ vector \vec{AB} và tìm tọa độ điểm E sao cho C là trung điểm của đoạn thẳng EB.</p> <p>b) (0,5 điểm) Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.</p>	

	<p>37a) (0,5 điểm) Tìm tọa độ vector \overrightarrow{AB} và tìm tọa độ điểm E sao cho C là trung điểm của đoạn thẳng EB.</p> <p>Đề 121, 123 $\overrightarrow{AB} = (1; 3)$</p> <p>Đề 122, 124 $\overrightarrow{AB} = (9; -3)$</p> <p>Đề 121, 123</p> <p>C là trung điểm của đoạn thẳng $EB \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = \frac{x_E + x_B}{2} \\ y_C = \frac{y_E + y_B}{2} \end{cases}$</p> <p>Suy ra $E(18; -8)$</p> <p>Đề 122, 124</p> <p>C là trung điểm của đoạn thẳng $EB \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = \frac{x_E + x_B}{2} \\ y_C = \frac{y_E + y_B}{2} \end{cases}$</p> <p>Suy ra $E = (-6; 10)$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>37b) (0,5 điểm) Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.</p> <p>Chứng minh tam giác ABC vuông tại A (0,25đ)</p> <p>Tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là trung điểm BC. Suy ra $I(6; 1)$. (0,25đ)</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
<p>38</p>	<p>Câu 38: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC không cân, nội tiếp đường tròn tâm O và có trọng tâm G. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm các tam giác OBC, OCA, OAB và G' là trọng tâm tam giác MNP. Chứng minh rằng ba điểm O, G, G' thẳng hàng.</p> <p>Ta có $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}), \overrightarrow{ON} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}), \overrightarrow{OP} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB})$</p> <p>Suy ra $\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) = 2\overrightarrow{OG}$</p> <p>Lại có G' là trọng tâm tam giác MNP nên $\overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP} = 3\overrightarrow{OG}'$ Suy ra $3\overrightarrow{OG}' = 2\overrightarrow{OG} \Rightarrow O, G, G'$ thẳng hàng.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

	<p>Câu 39: (0,5 điểm) Cho tam giác ABC, M là điểm di động trên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Tìm vị trí điểm M để $MB^2 + MC^2 - 2MA^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.</p>	
39	<p>Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, I là trung điểm BC. Theo đề bài suy ra $OM^2 = OA^2 = OB^2 = OC^2 = R^2$ Ta có</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> $ \begin{aligned} & MB^2 + MC^2 - 2MA^2 \\ &= (\overline{OB} - \overline{OM})^2 + (\overline{OC} - \overline{OM})^2 - 2(\overline{OA} - \overline{OM})^2 \\ &= -2\overline{OM} \cdot \overline{OB} - 2\overline{OM} \cdot \overline{OC} + 4\overline{OM} \cdot \overline{OA} \\ &= 2\overline{OM}(2\overline{OA} - \overline{OB} - \overline{OC}) \\ &= 2\overline{OM}(\overline{BA} + \overline{CA}) = -4\overline{OM} \cdot \overline{AI} \\ &= -4OM \cdot AI \cdot \cos(\overline{OM}, \overline{AI}) \geq -4OM \cdot AI \end{aligned} $	0,25đ
	<p>Vì OM và AI không đổi. Do đó $MB^2 + MC^2 - 2MA^2$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $\cos(\overline{OM}, \overline{AI}) = 1$. Khi đó M thuộc đường tròn (O) sao có \overline{OM} và \overline{AI} cùng hướng.</p>	0,25đ

Nếu học sinh trình bày cách giải khác, đảm bảo đúng và chặt chẽ thì chấm điểm tối đa của phần hoặc câu đó.