

Họ và tên: .....

Số hiệu: .....

**Câu 1.** Cho  $|\vec{a}| = 3$  và  $|\vec{b}| = 5$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ . Tích vô hướng của  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là

- ☐ A  $\frac{15}{\sqrt{2}}$ . ☐ B  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ . ☐ C  $-\frac{15}{\sqrt{2}}$ . ☐ D  $-\frac{15}{2}$ .

**Câu 2.** Cho  $\vec{a} = (5, 12)$ ,  $\vec{b} = (8, -15)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $\cos \varphi$  là

- ☐ A  $-\frac{140}{153}$ . ☐ B  $\frac{140}{221}$ . ☐ C  $-\frac{140}{221}$ . ☐ D  $\frac{140}{153}$ .

**Câu 3.** Cho các vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  ngược hướng, thì

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

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-6, -4)$ ,  $B(3, 5)$ ,  $C(6, 2)$ . Toạ độ trực tâm  $H$  của tam giác  $ABC$  là

- ☐ A  $H\left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$ . ☐ B  $H(-6, -4)$ . ☐ C  $H(3, 5)$ . ☐ D  $H(0, -1)$ .

**Câu 5.** Gọi  $A(-2, 2)$ ,  $B(-3, -1)$  và  $C$  là điểm trên trục tung sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Toạ độ điểm  $C$  là

- ☐ A  $C\left(0, -\frac{3}{4}\right)$ . ☐ B  $(0, -2)$ . ☐ C  $C\left(0, \frac{4}{3}\right)$ . ☐ D  $C\left(0, -\frac{4}{3}\right)$ .

**Câu 6.** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$  là

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

**Câu 7.** Cho điểm  $M$  nằm trên đường tròn đường kính  $AB$ . Giá trị của  $\vec{MA}^2 + \vec{MA} \cdot \vec{AB}$  là

- ☐ A  $0$ . ☐ B  $\frac{1}{2} \cdot AB^2$ . ☐ C  $AB^2$ . ☐ D  $\vec{0}$ .

**Câu 8.** Cho các vectơ  $\vec{a} = (1, 2m - 3)$ ,  $\vec{b} = (m^2, 1)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 3 \vee m = -1$ . ☐ B  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = -3 \vee m = 1$ .  
☐ C  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 1$ . ☐ D  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$ .

**Câu 9.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ . Giá trị của  $\vec{AB} \cdot \vec{BC}$  là

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

**Câu 10.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng 1. Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC$  và  $AB$ . Giá trị của  $\vec{DM} \cdot \vec{NM}$  là

- ☐ A  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ . ☐ B  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . ☐ C  $\frac{1}{4}$ . ☐ D  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 11.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-14, 2)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $C(4, -10)$ . Toạ độ tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác  $ABC$  là

- ☐ A  $(5, 4)$ . ☐ B  $H(-3, -1)$ . ☐ C  $H(-5, -4)$ . ☐ D  $H(1, 5)$ .

**Câu 12.** Cho tam giác  $OAB$  với  $O(0, 0)$ ,  $A(-21, -20)$ ,  $B(-15, -20)$ . Chu vi của tam giác là

- ☐ A  $30$ . ☐ B  $60$ . ☐ C  $35$ . ☐ D  $54$ .

**Câu 13.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  là

- (A)  $150^\circ$ . (B)  $120^\circ$ . (C)  $30^\circ$ . (D)  $60^\circ$ .

**Câu 14.** Cho tam giác đều  $ABC$  có trọng tâm là  $G$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AG}$  và  $\overrightarrow{GB}$  là

- (A)  $120^\circ$ . (B)  $60^\circ$ . (C)  $30^\circ$ . (D)  $150^\circ$ .

**Câu 15.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AC = 4a$ ,  $BC = 5a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  là

- (A)  $9a^2$ . (B)  $16a^2$ . (C)  $25a^2$ . (D)  $-9a^2$ .

**Câu 16.** Gọi  $A(4,3)$ ,  $B(8,1)$  và  $C$  là điểm trên trục hoành sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ . Toạ độ các điểm  $C$  là

- (A)  $C(5,0)$  hoặc  $C(7,0)$ . (B)  $C(2,0)$  hoặc  $C(10,0)$ .  
(C)  $C(-5,0)$  hoặc  $C(7,0)$ . (D)  $C(-5,0)$  hoặc  $C(-7,0)$ .

**Câu 17.** Cho điểm  $A(5,2)$  và  $M(0,y)$  là điểm thuộc trục tung sao cho độ dài đoạn thẳng  $AM = 13$ . Toạ độ các điểm  $M$  là

- (A)  $M(0,10)$  và  $M(0,-14)$ . (B)  $M(0,-10)$  và  $M(0,14)$ .  
(C)  $M(0,4)$  và  $M(0,0)$ . (D)  $M(0,-4)$  và  $M(0,0)$ .

**Câu 18.** Cho  $\vec{a} = (-2x, 3)$ ,  $\vec{b} = (-3, x+1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị nguyên lớn nhất của  $x$  sao cho  $\varphi$  là góc tù là

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

**Câu 19.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Biểu thức  $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng

- (A)  $AB^2$ . (B)  $0$ . (C)  $2 \cdot BC^2$ . (D)  $BC^2$ .

**Câu 20.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1,-2)$ ,  $B(-3,5)$ ,  $C(-1,4)$ . Gọi  $AH$  là chiều cao của tam giác  $ABC$ . Toạ độ điểm  $H$  là

- (A)  $H(5,6)$ . (B)  $H(3,2)$ . (C)  $H(6,8)$ . (D)  $H(4,4)$ .

**Câu 21.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  là

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

**Câu 22.** Cho  $\vec{a} = (5,12)$ ,  $\vec{b} = (-3,-4)$ . Giá trị của tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  là

- (A)  $65$ . (B)  $33$ . (C)  $-63$ . (D)  $-16$ .

**Câu 23.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1,1)$ ,  $B(-1,-4)$ ,  $C(8,4)$ . Số đo góc  $BAC$  của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $150^\circ$ . (B)  $45^\circ$ . (C)  $135^\circ$ . (D)  $120^\circ$ .

**Câu 24.** Cho  $\vec{a} = (1,m)$ ,  $\vec{b} = (\sqrt{3},1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $m$  sao cho  $\varphi = 60^\circ$  là

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ . (B)  $\frac{1}{3}$ . (C)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ . (D)  $-\frac{1}{3}$ .

**Câu 25.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  là

- (A)  $30^\circ$ . (B)  $120^\circ$ . (C)  $150^\circ$ . (D)  $60^\circ$ .

\_\_\_\_\_ HẾT \_\_\_\_\_

Họ và tên: .....

Số hiệu: .....

**Câu 1.** Cho tam giác đều  $ABC$  có trọng tâm là  $G$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AG}$  và  $\overrightarrow{GB}$  là  
☐ (A)  $120^\circ$ . ☐ (B)  $60^\circ$ . ☐ (C)  $30^\circ$ . ☐ (D)  $150^\circ$ .

**Câu 2.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  là  
☐ (A)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ . ☐ (B)  $-a^2$ . ☐ (C)  $a^2$ . ☐ (D)  $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-14,2)$ ,  $B(1,5)$ ,  $C(4,-10)$ . Toạ độ tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác  $ABC$  là  
☐ (A)  $H(1,5)$ . ☐ (B)  $H(-3,-1)$ . ☐ (C)  $H(-5,-4)$ . ☐ (D)  $(5,4)$ .

**Câu 4.** Cho  $|\vec{a}| = 3$  và  $|\vec{b}| = 5$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ . Tích vô hướng của  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là  
☐ (A)  $-\frac{15}{\sqrt{2}}$ . ☐ (B)  $-\frac{15}{2}$ . ☐ (C)  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ . ☐ (D)  $\frac{15}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 5.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  là  
☐ (A)  $60^\circ$ . ☐ (B)  $150^\circ$ . ☐ (C)  $120^\circ$ . ☐ (D)  $30^\circ$ .

**Câu 6.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-6,-4)$ ,  $B(3,5)$ ,  $C(6,2)$ . Toạ độ trực tâm  $H$  của tam giác  $ABC$  là  
☐ (A)  $H\left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$ . ☐ (B)  $H(0,-1)$ . ☐ (C)  $H(-6,-4)$ . ☐ (D)  $H(3,5)$ .

**Câu 7.** Cho điểm  $A(5,2)$  và  $M(0,y)$  là điểm thuộc trục tung sao cho độ dài đoạn thẳng  $AM = 13$ . Toạ độ các điểm  $M$  là  
☐ (A)  $M(0,-4)$  và  $M(0,0)$ . ☐ (B)  $M(0,4)$  và  $M(0,0)$ .  
☐ (C)  $M(0,10)$  và  $M(0,-14)$ . ☐ (D)  $M(0,-10)$  và  $M(0,14)$ .

**Câu 8.** Gọi  $A(-2,2)$ ,  $B(-3,-1)$  và  $C$  là điểm trên trục tung sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Toạ độ điểm  $C$  là  
☐ (A)  $C\left(0,-\frac{4}{3}\right)$ . ☐ (B)  $(0,-2)$ . ☐ (C)  $C\left(0,-\frac{3}{4}\right)$ . ☐ (D)  $C\left(0,\frac{4}{3}\right)$ .

**Câu 9.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  là  
☐ (A)  $60^\circ$ . ☐ (B)  $30^\circ$ . ☐ (C)  $150^\circ$ . ☐ (D)  $120^\circ$ .

**Câu 10.** Cho các vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  ngược hướng, thì  
☐ (A)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . ☐ (B)  $\vec{a} \cdot \vec{b} > |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . ☐ (C)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ . ☐ (D)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .

**Câu 11.** Cho  $\vec{a} = (5,12)$ ,  $\vec{b} = (8,-15)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $\cos \varphi$  là  
☐ (A)  $-\frac{140}{153}$ . ☐ (B)  $\frac{140}{153}$ . ☐ (C)  $-\frac{140}{221}$ . ☐ (D)  $\frac{140}{221}$ .

**Câu 12.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng 1. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC$  và  $AB$ . Giá trị của  $\overrightarrow{DM} \cdot \overrightarrow{NM}$  là  
☐ (A)  $\frac{1}{4}$ . ☐ (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . ☐ (C)  $\frac{1}{2}$ . ☐ (D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

- Câu 13.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1, -2)$ ,  $B(-3, 5)$ ,  $C(-1, 4)$ . Gọi  $AH$  là chiều cao của tam giác  $ABC$ . Tọa độ điểm  $H$  là
- (A)  $H(3, 2)$ . (B)  $H(6, 8)$ . (C)  $H(4, 4)$ . (D)  $H(5, 6)$ .
- Câu 14.** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  là
- (A)  $\frac{a^2}{2}$ . (B)  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ . (C)  $-\frac{a^2}{2}$ . (D)  $a^2$ .
- Câu 15.** Cho tam giác  $OAB$  với  $O(0, 0)$ ,  $A(-21, -20)$ ,  $B(-15, -20)$ . Chu vi của tam giác là
- (A) 60. (B) 30. (C) 54. (D) 35.
- Câu 16.** Cho  $\vec{a} = (-2x, 3)$ ,  $\vec{b} = (-3, x + 1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị nguyên lớn nhất của  $x$  sao cho  $\varphi$  là góc tù là
- (A) 1. (B) -1. (C) 0. (D) -2.
- Câu 17.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Biểu thức  $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng
- (A)  $2 \cdot BC^2$ . (B) 0. (C)  $BC^2$ . (D)  $AB^2$ .
- Câu 18.** Cho  $\vec{a} = (5, 12)$ ,  $\vec{b} = (-3, -4)$ . Giá trị của tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  là
- (A) -63. (B) -16. (C) 33. (D) 65.
- Câu 19.** Cho  $\vec{a} = (1, m)$ ,  $\vec{b} = (\sqrt{3}, 1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $m$  sao cho  $\varphi = 60^\circ$  là
- (A)  $\frac{1}{3}$ . (B)  $-\frac{1}{3}$ . (C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ . (D)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ .
- Câu 20.** Gọi  $A(4, 3)$ ,  $B(8, 1)$  và  $C$  là điểm trên trục hoành sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ . Tọa độ các điểm  $C$  là
- (A)  $C(2, 0)$  hoặc  $C(10, 0)$ . (B)  $C(5, 0)$  hoặc  $C(7, 0)$ .  
(C)  $C(-5, 0)$  hoặc  $C(7, 0)$ . (D)  $C(-5, 0)$  hoặc  $C(-7, 0)$ .
- Câu 21.** Cho các vectơ  $\vec{a} = (1, 2m - 3)$ ,  $\vec{b} = (m^2, 1)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- (A)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 1$ . (B)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$ .  
(C)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = -3 \vee m = 1$ . (D)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 3 \vee m = -1$ .
- Câu 22.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1, 1)$ ,  $B(-1, -4)$ ,  $C(8, 4)$ . Số đo góc  $BAC$  của tam giác  $ABC$  là
- (A)  $45^\circ$ . (B)  $150^\circ$ . (C)  $135^\circ$ . (D)  $120^\circ$ .
- Câu 23.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  là
- (A)  $-\frac{a^2}{2}$ . (B)  $a^2$ . (C)  $-a^2$ . (D)  $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .
- Câu 24.** Cho điểm  $M$  nằm trên đường tròn đường kính  $AB$ . Giá trị của  $\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB}$  là
- (A)  $\frac{1}{2} \cdot AB^2$ . (B)  $AB^2$ . (C)  $\vec{0}$ . (D) 0.
- Câu 25.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AC = 4a$ ,  $BC = 5a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  là
- (A)  $25a^2$ . (B)  $9a^2$ . (C)  $-9a^2$ . (D)  $16a^2$ .

————— HẾT —————

Họ và tên: .....

Số hiệu: .....

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AC = 4a$ ,  $BC = 5a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  là  
(A)  $25a^2$ . (B)  $9a^2$ . (C)  $-9a^2$ . (D)  $16a^2$ .

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  là  
(A)  $-a^2$ . (B)  $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ . (C)  $a^2$ . (D)  $-\frac{a^2}{2}$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1, -2)$ ,  $B(-3, 5)$ ,  $C(-1, 4)$ . Gọi  $AH$  là chiều cao của tam giác  $ABC$ .  
Toạ độ điểm  $H$  là  
(A)  $H(4, 4)$ . (B)  $H(5, 6)$ . (C)  $H(6, 8)$ . (D)  $H(3, 2)$ .

**Câu 4.** Gọi  $A(-2, 2)$ ,  $B(-3, -1)$  và  $C$  là điểm trên trục tung sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ .  
Toạ độ điểm  $C$  là  
(A)  $C\left(0, -\frac{3}{4}\right)$ . (B)  $(0, -2)$ . (C)  $C\left(0, \frac{4}{3}\right)$ . (D)  $C\left(0, -\frac{4}{3}\right)$ .

**Câu 5.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Biểu thức  $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng  
(A) 0. (B)  $2 \cdot BC^2$ . (C)  $BC^2$ . (D)  $AB^2$ .

**Câu 6.** Cho điểm  $A(5, 2)$  và  $M(0, y)$  là điểm thuộc trục tung sao cho độ dài đoạn thẳng  $AM = 13$ .  
Toạ độ các điểm  $M$  là  
(A)  $M(0, 4)$  và  $M(0, 0)$ . (B)  $M(0, -10)$  và  $M(0, 14)$ .  
(C)  $M(0, 10)$  và  $M(0, -14)$ . (D)  $M(0, -4)$  và  $M(0, 0)$ .

**Câu 7.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  là  
(A)  $60^\circ$ . (B)  $120^\circ$ . (C)  $150^\circ$ . (D)  $30^\circ$ .

**Câu 8.** Cho các vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  ngược hướng, thì  
(A)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ . (B)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . (C)  $\vec{a} \cdot \vec{b} > |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . (D)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .

**Câu 9.** Cho tam giác đều  $ABC$  có trọng tâm là  $G$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AG}$  và  $\overrightarrow{GB}$  là  
(A)  $150^\circ$ . (B)  $30^\circ$ . (C)  $120^\circ$ . (D)  $60^\circ$ .

**Câu 10.** Gọi  $A(4, 3)$ ,  $B(8, 1)$  và  $C$  là điểm trên trục hoành sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ . Toạ độ các điểm  $C$  là  
(A)  $C(-5, 0)$  hoặc  $C(-7, 0)$ . (B)  $C(2, 0)$  hoặc  $C(10, 0)$ .  
(C)  $C(-5, 0)$  hoặc  $C(7, 0)$ . (D)  $C(5, 0)$  hoặc  $C(7, 0)$ .

**Câu 11.** Cho các vectơ  $\vec{a} = (1, 2m - 3)$ ,  $\vec{b} = (m^2, 1)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
(A)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 1$ . (B)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$ .  
(C)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = -3 \vee m = 1$ . (D)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 3 \vee m = -1$ .

**Câu 12.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  là  
(A)  $60^\circ$ . (B)  $120^\circ$ . (C)  $30^\circ$ . (D)  $150^\circ$ .

**Câu 13.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng 1. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC$  và  $AB$ . Giá trị của  $\overrightarrow{DM} \cdot \overrightarrow{NM}$  là

- (A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ . (B)  $\frac{1}{2}$ . (C)  $\frac{1}{4}$ . (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 14.** Cho  $\vec{a} = (5, 12)$ ,  $\vec{b} = (-3, -4)$ . Giá trị của tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  là

- (A)  $-63$ . (B)  $65$ . (C)  $-16$ . (D)  $33$ .

**Câu 15.** Cho  $\vec{a} = (-2x, 3)$ ,  $\vec{b} = (-3, x+1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị nguyên lớn nhất của  $x$  sao cho  $\varphi$  là góc tù là

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

**Câu 16.** Cho  $\vec{a} = (5, 12)$ ,  $\vec{b} = (8, -15)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $\cos \varphi$  là

- (A)  $-\frac{140}{153}$ . (B)  $-\frac{140}{221}$ . (C)  $\frac{140}{221}$ . (D)  $\frac{140}{153}$ .

**Câu 17.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-14, 2)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $C(4, -10)$ . Toạ độ tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $(5, 4)$ . (B)  $H(-5, -4)$ . (C)  $H(1, 5)$ . (D)  $H(-3, -1)$ .

**Câu 18.** Cho tam giác  $OAB$  với  $O(0, 0)$ ,  $A(-21, -20)$ ,  $B(-15, -20)$ . Chu vi của tam giác là

- (A)  $35$ . (B)  $54$ . (C)  $30$ . (D)  $60$ .

**Câu 19.** Cho điểm  $M$  nằm trên đường tròn đường kính  $AB$ . Giá trị của  $\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB}$  là

- (A)  $\frac{1}{2} \cdot AB^2$ . (B)  $\vec{0}$ . (C)  $AB^2$ . (D)  $0$ .

**Câu 20.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1, 1)$ ,  $B(-1, -4)$ ,  $C(8, 4)$ . Số đo góc  $BAC$  của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $120^\circ$ . (B)  $45^\circ$ . (C)  $135^\circ$ . (D)  $150^\circ$ .

**Câu 21.** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  là

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

**Câu 22.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  là

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

**Câu 23.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-6, -4)$ ,  $B(3, 5)$ ,  $C(6, 2)$ . Toạ độ trực tâm  $H$  của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $H(0, -1)$ . (B)  $H(-6, -4)$ . (C)  $H\left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$ . (D)  $H(3, 5)$ .

**Câu 24.** Cho  $|\vec{a}| = 3$  và  $|\vec{b}| = 5$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ . Tích vô hướng của  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là

- (A)  $-\frac{15}{2}$ . (B)  $-\frac{15}{\sqrt{2}}$ . (C)  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ . (D)  $\frac{15}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 25.** Cho  $\vec{a} = (1, m)$ ,  $\vec{b} = (\sqrt{3}, 1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $m$  sao cho  $\varphi = 60^\circ$  là

- (A)  $-\frac{1}{3}$ . (B)  $\frac{1}{3}$ . (C)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ . (D)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

————— HẾT —————

Họ và tên: .....

Số hiệu: .....

**Câu 1.** Cho tam giác đều  $ABC$  có trọng tâm là  $G$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AG}$  và  $\overrightarrow{GB}$  là

- (A)  $120^\circ$ . (B)  $150^\circ$ . (C)  $30^\circ$ . (D)  $60^\circ$ .

**Câu 2.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1,1)$ ,  $B(-1,-4)$ ,  $C(8,4)$ . Số đo góc  $BAC$  của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $45^\circ$ . (B)  $150^\circ$ . (C)  $120^\circ$ . (D)  $135^\circ$ .

**Câu 3.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-6,-4)$ ,  $B(3,5)$ ,  $C(6,2)$ . Toạ độ trực tâm  $H$  của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $H(-6,-4)$ . (B)  $H\left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$ . (C)  $H(0,-1)$ . (D)  $H(3,5)$ .

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AC = 4a$ ,  $BC = 5a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  là

- (A)  $9a^2$ . (B)  $-9a^2$ . (C)  $25a^2$ . (D)  $16a^2$ .

**Câu 5.** Gọi  $A(4,3)$ ,  $B(8,1)$  và  $C$  là điểm trên trục hoành sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ . Toạ độ các điểm  $C$  là

- (A)  $C(5,0)$  hoặc  $C(7,0)$ . (B)  $C(-5,0)$  hoặc  $C(7,0)$ .  
(C)  $C(-5,0)$  hoặc  $C(-7,0)$ . (D)  $C(2,0)$  hoặc  $C(10,0)$ .

**Câu 6.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  là

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

**Câu 7.** Cho  $\vec{a} = (-2x, 3)$ ,  $\vec{b} = (-3, x+1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị nguyên lớn nhất của  $x$  sao cho  $\varphi$  là góc tù là

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

**Câu 8.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  là

- (A)  $120^\circ$ . (B)  $30^\circ$ . (C)  $150^\circ$ . (D)  $60^\circ$ .

**Câu 9.** Cho  $\vec{a} = (5, 12)$ ,  $\vec{b} = (-3, -4)$ . Giá trị của tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  là

- (A) -16. (B) 65. (C) -63. (D) 33.

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1,-2)$ ,  $B(-3,5)$ ,  $C(-1,4)$ . Gọi  $AH$  là chiều cao của tam giác  $ABC$ . Toạ độ điểm  $H$  là

- (A)  $H(3,2)$ . (B)  $H(4,4)$ . (C)  $H(5,6)$ . (D)  $H(6,8)$ .

**Câu 11.** Cho  $\vec{a} = (1, m)$ ,  $\vec{b} = (\sqrt{3}, 1)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $m$  sao cho  $\varphi = 60^\circ$  là

- (A)  $\frac{1}{3}$ . (B)  $-\frac{1}{3}$ . (C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ . (D)  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 12.** Cho điểm  $A(5,2)$  và  $M(0,y)$  là điểm thuộc trục tung sao cho độ dài đoạn thẳng  $AM = 13$ . Toạ độ các điểm  $M$  là

- (A)  $M(0,-4)$  và  $M(0,0)$ . (B)  $M(0,4)$  và  $M(0,0)$ .  
(C)  $M(0,10)$  và  $M(0,-14)$ . (D)  $M(0,-10)$  và  $M(0,14)$ .

**Câu 13.** Cho điểm  $M$  nằm trên đường tròn đường kính  $AB$ . Giá trị của  $\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB}$  là

(A)  $\frac{1}{2} \cdot AB^2$ . (B)  $AB^2$ . (C)  $0$ . (D)  $\vec{0}$ .

**Câu 14.** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-14, 2)$ ,  $B(1, 5)$ ,  $C(4, -10)$ . Toạ độ tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác  $ABC$  là

- (A)  $H(1, 5)$ . (B)  $(5, 4)$ . (C)  $H(-3, -1)$ . (D)  $H(-5, -4)$ .

**Câu 15.** Cho các vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  ngược hướng, thì

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

**Câu 16.** Cho  $|\vec{a}| = 3$  và  $|\vec{b}| = 5$ ,  $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ . Tích vô hướng của  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là

- (A)  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ . (B)  $-\frac{15}{\sqrt{2}}$ . (C)  $-\frac{15}{2}$ . (D)  $\frac{15}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 17.** Cho  $\vec{a} = (5, 12)$ ,  $\vec{b} = (8, -15)$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Giá trị của  $\cos \varphi$  là

- (A)  $-\frac{140}{153}$ . (B)  $\frac{140}{153}$ . (C)  $-\frac{140}{221}$ . (D)  $\frac{140}{221}$ .

**Câu 18.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ . Biểu thức  $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng

- (A)  $BC^2$ . (B)  $2 \cdot BC^2$ . (C)  $0$ . (D)  $AB^2$ .

**Câu 19.** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  là

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

**Câu 20.** Cho tam giác đều  $ABC$ . Góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  là

- (A)  $120^\circ$ . (B)  $30^\circ$ . (C)  $150^\circ$ . (D)  $60^\circ$ .

**Câu 21.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ . Giá trị của  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$  là

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

**Câu 22.** Cho tam giác  $OAB$  với  $O(0, 0)$ ,  $A(-21, -20)$ ,  $B(-15, -20)$ . Chu vi của tam giác là

- (A)  $30$ . (B)  $60$ . (C)  $54$ . (D)  $35$ .

**Câu 23.** Gọi  $A(-2, 2)$ ,  $B(-3, -1)$  và  $C$  là điểm trên trục tung sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Toạ độ điểm  $C$  là

- (A)  $C\left(0, \frac{4}{3}\right)$ . (B)  $(0, -2)$ . (C)  $C\left(0, -\frac{4}{3}\right)$ . (D)  $C\left(0, -\frac{3}{4}\right)$ .

**Câu 24.** Cho các vectơ  $\vec{a} = (1, 2m - 3)$ ,  $\vec{b} = (m^2, 1)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$ . (B)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = -3 \vee m = 1$ .  
(C)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 1$ . (D)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow m = 3 \vee m = -1$ .

**Câu 25.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $1$ . Gọi  $M$ ,  $N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC$  và  $AB$ . Giá trị của  $\overrightarrow{DM} \cdot \overrightarrow{NM}$  là

- (A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ . (B)  $\frac{1}{4}$ . (C)  $\frac{1}{2}$ . (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

————— HẾT —————

# ĐÁP ÁN

## BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

### Mã đề thi 101

|     |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|
| 1 C | 6 C  | 11 C | 16 A | 21 C |
| 2 C | 7 A  | 12 B | 17 B | 22 C |
| 3 D | 8 B  | 13 B | 18 A | 23 C |
| 4 C | 9 A  | 14 B | 19 B | 24 C |
| 5 C | 10 C | 15 D | 20 B | 25 D |

### Mã đề thi 102

|     |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|
| 1 B | 6 D  | 11 C | 16 B | 21 C |
| 2 C | 7 D  | 12 A | 17 B | 22 C |
| 3 C | 8 D  | 13 A | 18 A | 23 C |
| 4 A | 9 D  | 14 A | 19 D | 24 D |
| 5 A | 10 D | 15 A | 20 B | 25 C |

### Mã đề thi 103

|     |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|
| 1 C | 6 B  | 11 C | 16 B | 21 A |
| 2 A | 7 A  | 12 B | 17 B | 22 B |
| 3 D | 8 B  | 13 C | 18 D | 23 D |
| 4 C | 9 D  | 14 A | 19 D | 24 B |
| 5 A | 10 D | 15 C | 20 C | 25 C |

### Mã đề thi 104

|     |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|
| 1 D | 6 A  | 11 D | 16 B | 21 C |
| 2 D | 7 B  | 12 D | 17 C | 22 B |
| 3 D | 8 D  | 13 C | 18 C | 23 A |
| 4 B | 9 C  | 14 D | 19 C | 24 B |
| 5 A | 10 A | 15 B | 20 A | 25 B |

**ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 101**

**ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 102**

**ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 103**

**ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 104**