

Họ và tên học sinh:..... Lớp: .....SBD.....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm) (Học sinh tô đáp án đúng vào phiếu TLTN)**

**Câu 1.** Tập nghiệm của phương trình  $x^3 = 8$  là

- A.  $\{-2\}$ .                      B.  $\{-2; 2\}$ .                      C.  $\{2\}$ .                      D.  $\left\{\frac{8}{3}\right\}$ .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , xét vectơ  $\vec{a} = (3; -4)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $|\vec{a}| = 7$ .                      B.  $|\vec{a}| = 25$ .                      C.  $|\vec{a}| = 16$ .                      D.  $|\vec{a}| = 5$ .

**Câu 3.** Nghiệm của phương trình  $6x - 12 = 0$  là

- A.  $x = 6$ .                      B.  $x = -2$ .                      C.  $x = 2$ .                      D.  $x = 18$ .

**Câu 4.** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{2x - 4} - 3 = 0$  là

- A.  $x \geq 2$ .                      B.  $x > 2$ .                      C.  $x > -2$ .                      D.  $x \geq -2$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , xét hai vectơ  $\vec{a} = (1; 2)$  và  $\vec{b} = (3; 4)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -5$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 11$ .                      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ .

**Câu 6.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} -5x + 2y = 7 \\ 4x + 3y = -1 \end{cases}$  là

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

**Câu 7.** Xét hai vectơ tùy ý  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều khác  $\vec{0}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$ .  
C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .

**Câu 8.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho vectơ  $\vec{u} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là

- A.  $(4; -3)$ .                      B.  $(3; -4)$ .                      C.  $(-3; 4)$ .                      D.  $(-4; 3)$ .

**Câu 9.** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x+1}{3x-6} = 0$  là

- A.  $x \neq 6$ .                      B.  $x \neq -1$ .                      C.  $x \neq 2$ .                      D.  $x \neq -2$ .

**Câu 10.** Xét hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  và  $k \in \mathbb{R}$  tùy ý. Khi đó  $(k\vec{a})\vec{b}$  bằng

- A.  $\vec{a}(k\vec{b})$ .                      B.  $k\vec{a} + k\vec{b}$                       C.  $(k\vec{a})(k\vec{a})$ .                      D.  $k\vec{a} + \vec{b}$ .

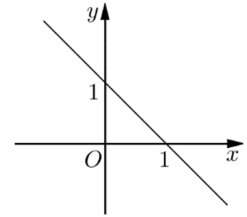
**Câu 11.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

A.  $y = -x - 1.$

B.  $y = x - 1.$

C.  $y = x + 1.$

D.  $y = -x + 1.$



**Câu 12.** Mệnh đề nào dưới đây sai ?

A.  $12 + 7 > 11.$

B.  $4 - 3 = 1.$

C.  $\sqrt{5} > 2.$

D.  $(-3)^2 > 4^2.$

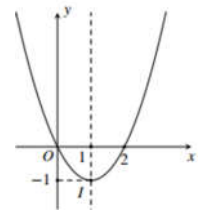
**Câu 13.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình bên ?

A.  $y = x - 2.$

B.  $y = -x^2 + 2x.$

C.  $y = -x + 2.$

D.  $y = x^2 - 2x.$



**Câu 14.** Cho góc  $\alpha$  ( $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ). Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

B.  $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha.$

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

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

**Câu 15.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , giao điểm của đường parabol  $y = 2x^2 - 3x - 5$  với trục  $Oy$  là

A.  $P(1;0).$

B.  $N(0;-5).$

C.  $Q(2;0).$

D.  $M(0;-3).$

**Câu 16.** Nghiệm của phương trình  $5x + \frac{1-x}{x^2+1} = 10 + \frac{1-x}{x^2+1}$  là

A.  $x = 10.$

B.  $x = 5.$

C.  $x = 2.$

D.  $x = -5.$

**Câu 17.** Biết  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình  $x^2 - 10x + 5 = 0$ . Giá trị của  $x_1 + x_2$  bằng

A.  $-10.$

B.  $10.$

C.  $-5.$

D.  $5.$

**Câu 18.** Cặp số  $(x; y)$  nào dưới đây là nghiệm của phương trình  $2x - 3y - 8 = 0$  ?

A.  $(-2; 1).$

B.  $(1; -2).$

C.  $(1; 2).$

D.  $(2; 1).$

**Câu 19.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}.$

B.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}.$

C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}.$

D.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}.$

**Câu 20.** Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của hàm số  $f(x) = x - 3 + \sqrt{2x - 6}$  ?

A.  $D = (-\infty; 3].$

B.  $D = (3; +\infty).$

C.  $D = (-\infty; 3).$

D.  $D = [3; +\infty).$

**Câu 21.** Phương trình  $(3x - 5)^2 = 9$  tương đương với phương trình nào dưới đây ?

A.  $x^2 = 9.$

B.  $|3x - 5| = 3.$

C.  $3x - 5 = 3.$

D.  $3x - 5 = -3.$

**Câu 22.** Xét hệ phương trình  $\begin{cases} 5x + 2y = 7 \\ mx + 4y = 5 \end{cases}$ , với  $m$  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để hệ đã cho vô nghiệm ?

- A. 2.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 4.

**Câu 23.** Số nghiệm của phương trình  $4x^2 + \sqrt{x+2} = 16 + \sqrt{x+2}$  là

- A. 1.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 3.

**Câu 24.** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh bằng 6. Độ dài vector  $\overline{AB} + \overline{AC}$  bằng

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

**Câu 25.** Số nghiệm của phương trình  $\frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x + 2} = 0$  là

- A. 4.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 26.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = 7x - 1$ .                      B.  $y = 2x + 9$ .                      C.  $y = -6x - 2$ .                      D.  $y = 4x + 3$ .

**Câu 27.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(3; -4)$ . Độ dài đoạn thẳng  $OA$  bằng

- A. 5.                      B.  $-4$ .                      C.  $\sqrt{5}$ .                      D. 25.

**Câu 28.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x + y + 2z = 5 \\ 2x + y - 2z = 2 \\ x - 2y - z = -4 \end{cases}$  là

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

**Câu 29.** Hàm số  $y = x^2 - 2x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A.  $(1; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 1)$ .                      C.  $(-1; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 2)$ .

**Câu 30.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ . Giá trị của  $\cos(\overline{AB}, \overline{BC})$  bằng

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

**Câu 31.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai vector  $\vec{a} = (2; -3)$  và  $\vec{b} = (1; -3)$ . Khi đó, tọa độ vector  $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$  là

- A.  $\vec{u} = (1; 3)$ .                      B.  $\vec{u} = (7; 15)$ .                      C.  $\vec{u} = (7; -15)$ .                      D.  $\vec{u} = (1; -3)$ .

**Câu 32.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số lẻ ?

- A.  $y = |x| + x$ .                      B.  $y = 2x^2 + 3x$ .                      C.  $y = 6x + 11$ .                      D.  $y = x^3 + x$ .

**Câu 33.** Cho tập hợp  $X = \{a, b, c, d\}$ . Có bao nhiêu tập con có hai phần tử của  $X$  ?

- A. 3.                      B. 8.                      C. 6.                      D. 4.

**Câu 34.** Cho phương trình  $2x + 3 + 3\sqrt{x+1} - 6 = 0$ . Nếu đặt  $t = \sqrt{x+1} \geq 0$  thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây ?

A.  $2t^2 + 3t - 5 = 0$ .

B.  $2t^2 - 3t - 6 = 0$ .

C.  $2t^2 + 3t - 6 = 0$ .

D.  $2t^2 - 3t - 5 = 0$ .

**Câu 35.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $AB = 4$ . Giá trị của  $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$  bằng

A. 0.

B. 16.

C. -16.

D.  $16\sqrt{2}$ .

### PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

**Câu 1. (1,0 điểm):** Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị ( $P$ ) của hàm số  $y = x^2 - 4x + 2$ .

**Câu 2. (1,0 điểm):** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(2; -3)$ ,  $B(-1; 1)$  và  $C(3; 4)$ .

a) Chứng minh tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .

b) Tính chu vi và diện tích của tam giác  $ABC$  (làm tròn đến một chữ số thập phân).

**Câu 3. (0,5 điểm):** Cho hai lực  $\vec{F}_1 = \overline{MA}$ ,  $\vec{F}_2 = \overline{MB}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$ . Biết cường độ của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đều bằng  $100N$  và  $\widehat{AMB} = 60^\circ$ . Tìm cường độ tổng hợp lực của  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$ .

**Câu 4. (0,5 điểm):** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0$  có nghiệm.

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh:..... Lớp: .....SBD.....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm) (Học sinh tô đáp án đúng vào phiếu TLTN)**

**Câu 1.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho vectơ  $\vec{u} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là

- A.  $(-3; 4)$ .                      B.  $(4; -3)$ .                      C.  $(3; -4)$ .                      D.  $(-4; 3)$ .

**Câu 2.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A.  $(-3)^2 > -4^2$ .                      B.  $12 + 7 > 11$ .                      C.  $\sqrt{3} > 2$ .                      D.  $4 - 3 = 1$ .

**Câu 3.** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{2x+4} - 3 = 0$  là

- A.  $x \geq -2$ .                      B.  $x \geq 2$ .                      C.  $x > -2$ .                      D.  $x > 2$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , giao điểm của đường parabol  $y = 2x^2 - 3x - 3$  với trục  $Oy$  là

- A.  $N(0; -5)$ .                      B.  $P(1; 0)$ .                      C.  $M(0; -3)$ .                      D.  $Q(2; 0)$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , hai vectơ  $\vec{a} = (1; 2)$  và  $\vec{b} = (3; -4)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

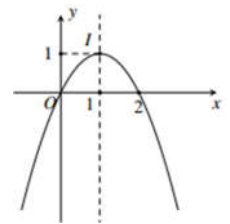
- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -5$ .                      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 11$ .

**Câu 6.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{DB}$ .                      B.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{BD}$ .  
C.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{AC}$ .                      D.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{CA}$ .

**Câu 7.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình bên ?

- A.  $y = x^2 - 2x$ .                      B.  $y = -x + 2$ .  
C.  $y = x - 2$ .                      D.  $y = -x^2 + 2x$ .



**Câu 8.** Xét hai vectơ tùy ý  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều khác  $\vec{0}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

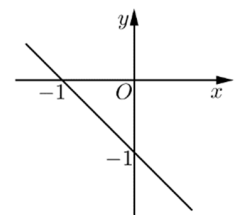
- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .                      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$ .

**Câu 9.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , xét vectơ  $\vec{a} = (4; -3)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $|\vec{a}| = 16$ .                      B.  $|\vec{a}| = 7$ .                      C.  $|\vec{a}| = 5$ .                      D.  $|\vec{a}| = 25$ .

**Câu 10.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $y = -x + 1$ .                      B.  $y = x + 1$ .  
C.  $y = x - 1$ .                      D.  $y = -x - 1$ .



- Câu 11.** Nghiệm của phương trình  $2x + \frac{1-x}{x^2+1} = 10 + \frac{1-x}{x^2+1}$  là
- A.  $x=10$ .                      B.  $x=5$ .                      C.  $x=2$ .                      D.  $x=-5$ .
- Câu 12.** Biết  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình  $x^2 - 10x + 5 = 0$ . Giá trị của  $x_1 \cdot x_2$  bằng
- A.  $-10$ .                      B.  $5$ .                      C.  $10$ .                      D.  $-5$ .
- Câu 13.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} -5x + 2y = -7 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$  là
- A.  $(-1; -1)$ .                      B.  $(-1; 1)$ .                      C.  $(1; -1)$ .                      D.  $(1; 1)$ .
- Câu 14.** Tập nghiệm của phương trình  $x^3 = -8$  là
- A.  $\{-2\}$ .                      B.  $\{2\}$ .                      C.  $\left\{\frac{8}{3}\right\}$ .                      D.  $\{-2; 2\}$ .
- Câu 15.** Xét hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  và  $k \in \mathbb{R}$  tùy ý. Khi đó  $(k\vec{a})\vec{b}$  bằng
- A.  $k\vec{a} + \vec{b}$ .                      B.  $(k\vec{a})(k\vec{a})$ .                      C.  $k(\vec{a}\vec{b})$ .                      D.  $k\vec{a} + k\vec{b}$ .
- Câu 16.** Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của hàm số  $f(x) = x - 3 + \sqrt{6 - 2x}$ ?
- A.  $D = (-\infty; 3)$ .                      B.  $D = (3; +\infty)$ .                      C.  $D = [3; +\infty)$ .                      D.  $D = (-\infty; 3]$ .
- Câu 17.** Nghiệm của phương trình  $-6x + 12 = 0$  là
- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 6$ .                      C.  $x = 18$ .                      D.  $x = -2$ .
- Câu 18.** Cho góc  $\alpha$  ( $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ). Mệnh đề nào dưới đây **sai**?
- A.  $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ .                      B.  $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ .  
C.  $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ .                      D.  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .
- Câu 19.** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x+1}{3x+6} = 0$  là
- A.  $x \neq 6$ .                      B.  $x \neq -1$ .                      C.  $x \neq 2$ .                      D.  $x \neq -2$ .
- Câu 20.** Cặp số  $(x; y)$  nào dưới đây là nghiệm của phương trình  $2x - 3y - 10 = 0$ ?
- A.  $(1; 2)$ .                      B.  $(2; -2)$ .                      C.  $(-2; 1)$ .                      D.  $(2; 1)$ .
- Câu 21.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (2; -3)$  và  $\vec{b} = (1; -3)$ . Khi đó, tọa độ vectơ  $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$  là
- A.  $\vec{u} = (1; 3)$ .                      B.  $\vec{u} = (7; -15)$ .                      C.  $\vec{u} = (1; -3)$ .                      D.  $\vec{u} = (7; 15)$ .
- Câu 22.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(-3; 4)$ . Độ dài đoạn thẳng  $OA$  bằng
- A.  $-4$ .                      B.  $\sqrt{5}$ .                      C.  $5$ .                      D.  $25$ .
- Câu 23.** Hàm số  $y = x^2 - 2x - 2$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-1; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 1)$ .      C.  $(-\infty; -1)$ .      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 24.** Số nghiệm của phương trình  $x^2 + \sqrt{x+2} = 16 + \sqrt{x+2}$  là

- A. 0.      B. 2.      C. 1.      D. 3.

**Câu 25.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ . Giá trị của  $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC})$  bằng

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

**Câu 26.** Xét hệ phương trình  $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ mx + 4y = 5 \end{cases}$ , với  $m$  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để hệ đã cho vô nghiệm?

- A. 4.      B. 1.      C. 2.      D. 3.

**Câu 27.** Số nghiệm của phương trình  $\frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x - 2} = 0$  là

- A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 1.

**Câu 28.** Phương trình  $(3x + 5)^2 = 9$  tương đương với phương trình nào dưới đây?

- A.  $3x + 5 = -3$ .      B.  $|3x + 5| = 3$ .      C.  $x^2 = 9$ .      D.  $3x + 5 = 3$ .

**Câu 29.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = 7x - 1$ .      B.  $y = -2x + 9$ .      C.  $y = -4x + 3$ .      D.  $y = -6x - 2$ .

**Câu 30.** Cho phương trình  $2x + 3 - 3\sqrt{x+1} - 6 = 0$ . Nếu đặt  $t = \sqrt{x+1} \geq 0$  thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

- A.  $2t^2 + 3t - 6 = 0$ .      B.  $2t^2 - 3t - 5 = 0$ .  
C.  $2t^2 - 3t - 6 = 0$ .      D.  $2t^2 + 3t - 5 = 0$ .

**Câu 31.** Cho tập hợp  $X = \{a, b, c, d\}$ . Có bao nhiêu tập con có ba phần tử của  $X$ ?

- A. 4.      B. 3.      C. 8.      D. 6.

**Câu 32.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A.  $y = 2x^2 + 3$ .      B.  $y = |x| + x$ .      C.  $y = x^3 + x$ .      D.  $y = 6x + 11$ .

**Câu 33.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $AB = 4$ . Giá trị của  $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$  bằng

- A.  $16\sqrt{2}$       B. 0.      C.  $-16$ .      D. 16.

**Câu 34.** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh bằng 6. Độ dài vector  $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}$  bằng

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

**Câu 35.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x + y - 2z = 6 \\ x - 2y - z = -2 \end{cases}$  là

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

B.  $(1; -2; 1)$ .

C.  $(1; 2; 1)$ .

D.  $(1; 2; -1)$ .

**PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1. (1,0 điểm):** Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị ( $P$ ) của hàm số  $y = -x^2 + 4x - 2$ .

**Câu 2. (1,0 điểm):** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(2; -3)$ ,  $B(-4; 5)$  và  $C(3; 4)$ .

a) Chứng minh tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .

b) Tính chu vi và diện tích của tam giác  $ABC$  (làm tròn đến một chữ số thập phân).

**Câu 3. (0,5 điểm):** Cho hai lực  $\vec{F}_1 = \vec{MA}$ ,  $\vec{F}_2 = \vec{MB}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$ . Biết cường độ của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đều bằng  $100N$  và  $\widehat{AMB} = 90^\circ$ . Tìm cường độ tổng hợp lực của  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$ .

**Câu 4. (0,5 điểm):** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0$  vô nghiệm.

-----HẾT-----



Họ và tên học sinh:..... Lớp: .....SBD.....

**Câu 1.** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{2x-4}-3=0$  là

- A.  $x \geq -2$ .                      B.  $x > 2$ .                      C.  $x > -2$ .                      D.  $x \geq 2$ .

**Câu 2.** Cặp số  $(x; y)$  nào dưới đây là nghiệm của phương trình  $2x - 3y - 8 = 0$  ?

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

**Câu 3.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} -5x + 2y = 7 \\ 4x + 3y = -1 \end{cases}$  là

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

**Câu 4.** Nghiệm của phương trình  $5x + \frac{1-x}{x^2+1} = 10 + \frac{1-x}{x^2+1}$  là

- A.  $x = -5$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = 10$ .                      D.  $x = 5$ .

**Câu 5.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A.  $(-3)^2 > 4^2$ .                      B.  $4 - 3 = 1$ .                      C.  $\sqrt{5} > 2$ .                      D.  $12 + 7 > 11$ .

**Câu 6.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

**Câu 7.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , xét hai vectơ  $\vec{a} = (1; 2)$  và  $\vec{b} = (3; 4)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -5$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ .                      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 11$ .

**Câu 8.** Xét hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  và  $k \in \mathbb{R}$  tùy ý. Khi đó  $(k\vec{a})\vec{b}$  bằng

- A.  $\vec{a}(k\vec{b})$ .                      B.  $k\vec{a} + \vec{b}$ .                      C.  $(k\vec{a})(k\vec{a})$ .                      D.  $k\vec{a} + k\vec{b}$

**Câu 9.** Xét hai vectơ tùy ý  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều khác  $\vec{0}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$ .  
C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .

**Câu 10.** Nghiệm của phương trình  $6x - 12 = 0$  là

- A.  $x = 6$ .                      B.  $x = -2$ .                      C.  $x = 2$ .                      D.  $x = 18$ .

**Câu 11.** Biết  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình  $x^2 - 10x + 5 = 0$ . Giá trị của  $x_1 + x_2$  bằng

A. -10.

B. -5.

C. 10.

D. 5.

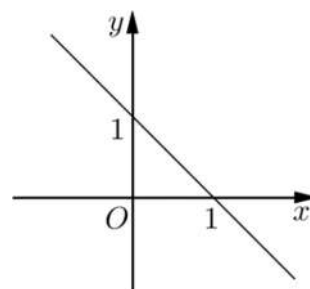
Câu 12. Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

A.  $y = -x + 1$ .

B.  $y = x + 1$ .

C.  $y = -x - 1$ .

D.  $y = x - 1$ .



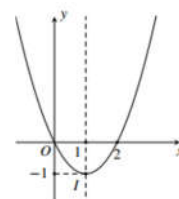
Câu 13. Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình bên?

A.  $y = -x^2 + 2x$ .

B.  $y = x^2 - 2x$ .

C.  $y = -x + 2$ .

D.  $y = x - 2$ .



Câu 14. Trong mặt phẳng  $Oxy$ , giao điểm của đường parabol  $y = 2x^2 - 3x - 5$  với trục  $Oy$  là

A.  $M(0; -3)$ .

B.  $Q(2; 0)$ .

C.  $N(0; -5)$ .

D.  $P(1; 0)$ .

Câu 15. Tập nghiệm của phương trình  $x^3 = 8$  là

A.  $\left\{\frac{8}{3}\right\}$ .

B.  $\{-2\}$ .

C.  $\{2\}$ .

D.  $\{-2; 2\}$ .

Câu 16. Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của hàm số  $f(x) = x - 3 + \sqrt{2x - 6}$ ?

A.  $D = (-\infty; 3]$ .

B.  $D = [3; +\infty)$ .

C.  $D = (-\infty; 3)$ .

D.  $D = (3; +\infty)$ .

Câu 17. Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x+1}{3x-6} = 0$  là

A.  $x \neq 2$ .

B.  $x \neq 6$ .

C.  $x \neq -2$ .

D.  $x \neq -1$ .

Câu 18. Cho góc  $\alpha$  ( $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

C.  $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$ .

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

Câu 19. Trong mặt phẳng  $Oxy$ , xét vectơ  $\vec{a} = (3; -4)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $|\vec{a}| = 5$ .

B.  $|\vec{a}| = 25$ .

C.  $|\vec{a}| = 7$ .

D.  $|\vec{a}| = 16$ .

Câu 20. Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho vectơ  $\vec{u} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là

A.  $(-4; 3)$ .

B.  $(4; -3)$ .

C.  $(3; -4)$ .

D.  $(-3; 4)$ .

Câu 21. Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh bằng 6. Độ dài vectơ  $\vec{AB} + \vec{AC}$  bằng

A.  $6\sqrt{3}$ .

B. 3.

C. 6.

D.  $3\sqrt{3}$ .

Câu 22. Số nghiệm của phương trình  $\frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x + 2} = 0$  là

- A. 4.                                      B. 3.                                      C. 2.                                      D. 1.

**Câu 23.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số lẻ ?

- A.  $y = 2x^2 + 3x$ .                      B.  $y = x^3 + x$ .                      C.  $y = |x| + x$ .                      D.  $y = 6x + 11$ .

**Câu 24.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(3; -4)$ . Độ dài đoạn thẳng  $OA$  bằng

- A. 5.                                      B. 25.                                      C.  $\sqrt{5}$ .                                      D.  $-4$ .

**Câu 25.** Số nghiệm của phương trình  $4x^2 + \sqrt{x+2} = 16 + \sqrt{x+2}$  là

- A. 3.                                      B. 1.                                      C. 0.                                      D. 2.

**Câu 26.** Cho phương trình  $2x + 3 + 3\sqrt{x+1} - 6 = 0$ . Nếu đặt  $t = \sqrt{x+1} \geq 0$  thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây ?

- A.  $2t^2 - 3t - 5 = 0$ .                      B.  $2t^2 + 3t - 6 = 0$ .  
C.  $2t^2 + 3t - 5 = 0$ .                      D.  $2t^2 - 3t - 6 = 0$ .

**Câu 27.** Xét hệ phương trình  $\begin{cases} 5x + 2y = 7 \\ mx + 4y = 5 \end{cases}$ , với  $m$  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để hệ đã cho vô nghiệm ?

- A. 3.                                      B. 2.                                      C. 1.                                      D. 4.

**Câu 28.** Cho tập hợp  $X = \{a, b, c, d\}$ . Có bao nhiêu tập con có hai phần tử của  $X$  ?

- A. 4.                                      B. 8.                                      C. 3.                                      D. 6.

**Câu 29.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $AB = 4$ . Giá trị của  $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$  bằng

- A.  $16\sqrt{2}$ .                                      B. 16.                                      C.  $-16$ .                                      D. 0.

**Câu 30.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ . Giá trị của  $\cos(\overline{AB}, \overline{BC})$  bằng

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

**Câu 31.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = 2x + 9$ .                      B.  $y = 7x - 1$ .                      C.  $y = -6x - 2$ .                      D.  $y = 4x + 3$ .

**Câu 32.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x + y + 2z = 5 \\ 2x + y - 2z = 2 \\ x - 2y - z = -4 \end{cases}$  là

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

**Câu 33.** Hàm số  $y = x^2 - 2x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A.  $(-\infty; 2)$ .                      B.  $(-\infty; 1)$ .                      C.  $(1; +\infty)$ .                      D.  $(-1; +\infty)$ .

**Câu 34.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (2; -3)$  và  $\vec{b} = (1; -3)$ . Khi đó, tọa độ vectơ  $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$  là

A.  $\vec{u} = (7;15)$ .

B.  $\vec{u} = (1;-3)$ .

C.  $\vec{u} = (1;3)$ .

D.  $\vec{u} = (7;-15)$ .

**Câu 35.** Phương trình  $(3x - 5)^2 = 9$  tương đương với phương trình nào dưới đây ?

A.  $3x - 5 = 3$ .

B.  $x^2 = 9$ .

C.  $3x - 5 = -3$ .

D.  $|3x - 5| = 3$ .

**PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1. (1,0 điểm):** Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị  $(P)$  của hàm số  $y = x^2 - 4x + 2$ .

**Câu 2. (1,0 điểm):** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(2;-3)$ ,  $B(-1;1)$  và  $C(3;4)$ .

a) Chứng minh tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .

b) Tính chu vi và diện tích của tam giác  $ABC$  (làm tròn đến một chữ số thập phân).

**Câu 3. (0,5 điểm):** Cho hai lực  $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$ . Biết cường độ của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đều bằng  $100N$  và  $\widehat{AMB} = 60^\circ$ . Tìm cường độ tổng hợp lực của  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$ .

**Câu 4. (0,5 điểm):** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0$  có nghiệm.

-----HẾT -----

Họ và tên học sinh:..... Lớp: .....SBD.....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm) (Học sinh tô đáp án đúng vào phiếu TLTN)**

**Câu 1.** Nghiệm của phương trình  $2x + \frac{1-x}{x^2+1} = 10 + \frac{1-x}{x^2+1}$  là

- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 10$ .                      C.  $x = -5$ .                      D.  $x = 5$ .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , xét hai vectơ  $\vec{a} = (1; 2)$  và  $\vec{b} = (3; -4)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 11$ .                      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -5$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$ .

**Câu 3.** Tập nghiệm của phương trình  $x^3 = -8$  là

- A.  $\{-2; 2\}$ .                      B.  $\left\{\frac{8}{3}\right\}$ .                      C.  $\{-2\}$ .                      D.  $\{2\}$ .

**Câu 4.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , giao điểm của đường parabol  $y = 2x^2 - 3x - 3$  với trục  $Oy$  là

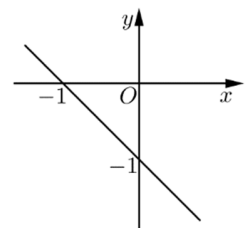
- A.  $Q(2; 0)$ .                      B.  $N(0; -5)$ .                      C.  $P(1; 0)$ .                      D.  $M(0; -3)$ .

**Câu 5.** Xét hai vectơ tùy ý  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều khác  $\vec{0}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}|$ .  
C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .

**Câu 6.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $y = -x + 1$ .                      B.  $y = -x - 1$ .  
C.  $y = x - 1$ .                      D.  $y = x + 1$ .



**Câu 7.** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x+1}{3x+6} = 0$  là

- A.  $x \neq -2$ .                      B.  $x \neq -1$ .                      C.  $x \neq 6$ .                      D.  $x \neq 2$ .

**Câu 8.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A.  $12 + 7 > 11$ .                      B.  $(-3)^2 > -4^2$ .                      C.  $4 - 3 = 1$ .                      D.  $\sqrt{3} > 2$ .

**Câu 9.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho vectơ  $\vec{u} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{u}$  là

- A.  $(-4; 3)$ .                      B.  $(4; -3)$ .                      C.  $(-3; 4)$ .                      D.  $(3; -4)$ .

**Câu 10.** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{2x+4} - 3 = 0$  là

- A.  $x > -2$ .                      B.  $x \geq -2$ .                      C.  $x > 2$ .                      D.  $x \geq 2$ .

**Câu 11.** Biết  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình  $x^2 - 10x + 5 = 0$ . Giá trị của  $x_1 \cdot x_2$  bằng

- A. 10.                      B. 5.                      C. -5.                      D. -10.

**Câu 12.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} -5x + 2y = -7 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$  là

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

**Câu 13.** Xét hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  và  $k \in \mathbb{R}$  tùy ý. Khi đó  $(k\vec{a})\vec{b}$  bằng

- A.  $k\vec{a} + \vec{b}$ .                      B.  $k(\vec{a} \cdot \vec{b})$ .                      C.  $(k\vec{a})(k\vec{a})$ .                      D.  $k\vec{a} + k\vec{b}$

**Câu 14.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

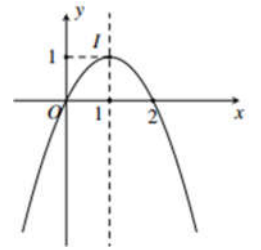
- A.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{CA}$ .                      B.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{DB}$ .  
C.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{AC}$ .                      D.  $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{BD}$ .

**Câu 15.** Cặp số  $(x; y)$  nào dưới đây là nghiệm của phương trình  $2x - 3y - 10 = 0$  ?

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

**Câu 16.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình bên ?

- A.  $y = -x + 2$ .                      B.  $y = -x^2 + 2x$ .  
C.  $y = x - 2$ .                      D.  $y = x^2 - 2x$ .



**Câu 17.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , xét vectơ  $\vec{a} = (4; -3)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $|\vec{a}| = 5$ .                      B.  $|\vec{a}| = 25$ .                      C.  $|\vec{a}| = 7$ .                      D.  $|\vec{a}| = 16$ .

**Câu 18.** Tập hợp nào dưới đây là tập xác định của hàm số  $f(x) = x - 3 + \sqrt{6 - 2x}$  ?

- A.  $D = (-\infty; 3]$ .                      B.  $D = (3; +\infty)$ .                      C.  $D = (-\infty; 3)$ .                      D.  $D = [3; +\infty)$ .

**Câu 19.** Cho góc  $\alpha$  ( $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ). Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A.  $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ .                      B.  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ .  
C.  $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ .                      D.  $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ .

**Câu 20.** Nghiệm của phương trình  $-6x + 12 = 0$  là

- A.  $x = 6$ .                      B.  $x = -2$ .                      C.  $x = 18$ .                      D.  $x = 2$ .

**Câu 21.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ . Giá trị của  $\cos(\vec{AC}, \vec{BC})$  bằng

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

- Câu 22.** Phương trình  $(3x + 5)^2 = 9$  tương đương với phương trình nào dưới đây ?  
**A.**  $3x + 5 = -3$ .      **B.**  $x^2 = 9$ .      **C.**  $|3x + 5| = 3$ .      **D.**  $3x + 5 = 3$ .
- Câu 23.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $AB = 4$ . Giá trị của  $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$  bằng  
**A.** 16.      **B.**  $16\sqrt{2}$ .      **C.**  $-16$ .      **D.** 0.
- Câu 24.** Hàm số  $y = x^2 - 2x - 2$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?  
**A.**  $(-\infty; -1)$ .      **B.**  $(-1; +\infty)$ .      **C.**  $(1; +\infty)$ .      **D.**  $(-\infty; 1)$ .
- Câu 25.** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh bằng 6. Độ dài vector  $\overline{CB} + \overline{CA}$  bằng  
**A.**  $3\sqrt{3}$ .      **B.** 3.      **C.** 6.      **D.**  $6\sqrt{3}$ .
- Câu 26.** Số nghiệm của phương trình  $\frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x - 2} = 0$  là  
**A.** 3.      **B.** 2.      **C.** 4.      **D.** 1.
- Câu 27.** Cho phương trình  $2x + 3 - 3\sqrt{x+1} - 6 = 0$ . Nếu đặt  $t = \sqrt{x+1} \geq 0$  thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây ?  
**A.**  $2t^2 + 3t - 6 = 0$ .      **B.**  $2t^2 - 3t - 6 = 0$ .  
**C.**  $2t^2 + 3t - 5 = 0$ .      **D.**  $2t^2 - 3t - 5 = 0$ .
- Câu 28.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai vector  $\vec{a} = (2; -3)$  và  $\vec{b} = (1; -3)$ . Khi đó, tọa độ vector  $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$  là  
**A.**  $\vec{u} = (1; 3)$ .      **B.**  $\vec{u} = (7; -15)$ .      **C.**  $\vec{u} = (7; 15)$ .      **D.**  $\vec{u} = (1; -3)$ .
- Câu 29.** Xét hệ phương trình  $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ mx + 4y = 5 \end{cases}$ , với  $m$  là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để hệ đã cho vô nghiệm ?  
**A.** 3.      **B.** 2.      **C.** 1.      **D.** 4.
- Câu 30.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $A(-3; 4)$ . Độ dài đoạn thẳng  $OA$  bằng  
**A.**  $\sqrt{5}$ .      **B.** 25.      **C.** 5.      **D.**  $-4$ .
- Câu 31.** Số nghiệm của phương trình  $x^2 + \sqrt{x+2} = 16 + \sqrt{x+2}$  là  
**A.** 2.      **B.** 3.      **C.** 0.      **D.** 1.
- Câu 32.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?  
**A.**  $y = 2x^2 + 3$ .      **B.**  $y = |x| + x$ .      **C.**  $y = 6x + 11$ .      **D.**  $y = x^3 + x$ .
- Câu 33.** Cho tập hợp  $X = \{a, b, c, d\}$ . Có bao nhiêu tập con có ba phần tử của  $X$  ?  
**A.** 8.      **B.** 3.      **C.** 4.      **D.** 6.

**Câu 34.** Nghiệm của hệ phương trình 
$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x + y - 2z = 6 \\ x - 2y - z = -2 \end{cases}$$
 là

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

**Câu 35.** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = -2x + 9$ .                      B.  $y = 7x - 1$ .                      C.  $y = -6x - 2$ .                      D.  $y = -4x + 3$ .

### PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

**Câu 1. (1,0 điểm):** Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị ( $P$ ) của hàm số  $y = -x^2 + 4x - 2$ .

**Câu 2. (1,0 điểm):** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(2;-3)$ ,  $B(-4;5)$  và  $C(3;4)$ .

a) Chứng minh tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .

b) Tính chu vi và diện tích của tam giác  $ABC$  (làm tròn đến một chữ số thập phân).

**Câu 3. (0,5 điểm):** Cho hai lực  $\vec{F}_1 = \vec{MA}$ ,  $\vec{F}_2 = \vec{MB}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$ . Biết cường độ của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đều bằng  $100N$  và  $\widehat{AMB} = 90^\circ$ . Tìm cường độ tổng hợp lực của  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$ .

**Câu 4. (0,5 điểm):** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0$  vô nghiệm.

-----HẾT -----



KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I NĂM HỌC 2021-2022

**HƯỚNG DẪN CHẤM**  
**MÔN: TOÁN LỚP 10 THPT**

\* Đáp án chỉ trình bày một lời giải cho mỗi câu, trong bài làm của thí sinh phần tự luận yêu cầu phải lập luận chặt chẽ, logic, đầy đủ, chi tiết, rõ ràng.

\* Trong mỗi câu nếu thí sinh giải sai ở bước giải trước thì cho điểm 0 đối với bước giải sau có liên quan.

\* Học sinh có lời giải khác với đáp án (nếu đúng) vẫn cho điểm tối đa tùy theo mức độ của từng câu.

\* Điểm bài kiểm tra là tổng các điểm thành phần. Nguyên tắc làm tròn điểm bài kiểm tra học kỳ theo Quy chế đánh giá, xếp loại học sinh.

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)**

**1) MÃ ĐỀ 101**

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

**2) MÃ ĐỀ 102**

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

**3) MÃ ĐỀ 103**

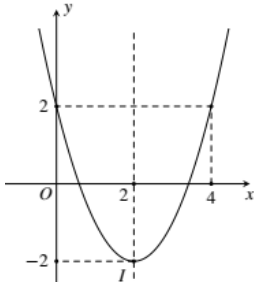
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	C	B	A	B	D	A	C	C	C	A	B	C	C	B	A	A	A	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
A	B	B	A	D	C	C	D	B	D	C	D	B	D	D					

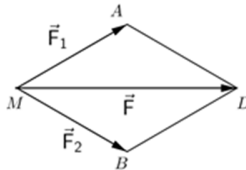
**4) MÃ ĐỀ 104**

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

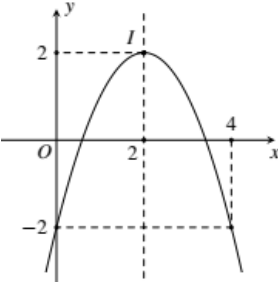
**PHẦN TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)**

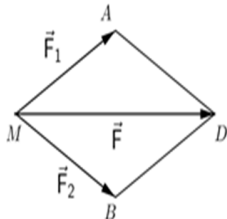
**1) MÃ ĐỀ 101, 103:**

Câu	Nội dung	Điểm											
1	<b>1. Lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị (P) của hàm số <math>y = x^2 - 4x + 2</math>.</b>	<b>1,0</b>											
	$-\frac{b}{2a} = 2; -\frac{\Delta}{4a} = y(2) = -2$ . (Xác định được một yếu tố cho 0,25).	0,25											
	Lập BBT đúng	0,25											
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">x</td> <td style="width: 35%;"><math>-\infty</math></td> <td style="width: 30%;">2</td> <td style="width: 20%;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="border-top: none;">y</td> <td style="border-top: none;"><math>+\infty</math></td> <td style="border-top: none;"><math>\searrow</math></td> <td style="border-top: none;"><math>\nearrow</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td></td> </tr> </table>		x	$-\infty$	2	$+\infty$	y	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$			-2
	x	$-\infty$	2	$+\infty$									
y	$+\infty$	$\searrow$	$\nearrow$										
		-2											
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tọa độ đỉnh <math>I(2; -2)</math>;</li> <li>* Trục đối xứng: <math>x = 2</math>;</li> <li>* Điểm đặc biệt: <math>(0; 2); (4; 2)</math>.</li> </ul> <p>Vẽ đồ thị đúng không cần xác định các yếu tố cho 0,5đ (Nếu xác định được các yếu tố, vẽ đồ thị sai: 0,25đ).</p>		0,5											
2	Trong mặt phẳng $Oxy$ , cho ba điểm $A(2; -3), B(-1; 1)$ và $C(3; 4)$ .	<b>1,0</b>											
	<b>a) Chứng minh tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>B</math>.</b>	<b>0,5</b>											
	Ta có $\overline{AB} = (-3; 4); \overline{BC} = (4; 3)$	0,25											
	$\overline{AB} \cdot \overline{BC} = -3 \cdot 4 + 4 \cdot 3 = 0 \Rightarrow \overline{AB} \perp \overline{BC} \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại $B$ .	0,25											
	<b>b) Tính chu vi và diện tích của tam giác <math>ABC</math> (làm tròn đến một chữ số thập phân).</b>	<b>0,5</b>											
	$AB = 5; BC = 5; AC = 5\sqrt{2}$	0,25											
	Chu vi tam giác $ABC : C = AB + BC + AC = 10 + 5\sqrt{2} \approx 17,1$ .	0,25											
	Diện tích tam giác $ABC : S = \frac{1}{2} AB \cdot BC = 12,5$ .												
3	Cho hai lực $\vec{F}_1 = \overline{MA}, \vec{F}_2 = \overline{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm $M$ . Biết cường độ của $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $100N$ và $\widehat{AMB} = 60^\circ$ . Tìm cường độ tổng hợp lực của $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ .	0,5											

	<p>Dựng <math>D</math> sao cho <math>MADB</math> là hình bình hành. Ta có <math>\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MD}</math></p>		0,25
	<p><math>MA = MB = 100 \Rightarrow MADB</math> là hình thoi <math>\Rightarrow MD = 100\sqrt{3}</math>. Vậy cường độ tổng hợp lực của <math>\vec{F}_1</math> và <math>\vec{F}_2</math> bằng <math>100\sqrt{3}N</math></p>		0,25
4	<p><b>Tim tất cả giá trị thực của tham số <math>m</math> để phương trình <math>\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0</math> có nghiệm.</b></p>		0,5
	$\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + x + m} = x - 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ x^2 + x + m = (x - 2)^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 5x = 4 - m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x = \frac{4 - m}{5} \end{cases}$		0,25
	<p>Phương trình có nghiệm khi <math>\frac{4 - m}{5} \geq 2 \Leftrightarrow m \leq -6</math>. Vậy <math>m \leq -6</math>.</p>		0,25

2) MÃ ĐỀ 102, 104:

Câu	Nội dung	Điểm								
1	<p>Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (<math>P</math>) của hàm số <math>y = -x^2 + 4x - 2</math>.</p>	1,0								
	<p><math>\frac{-b}{2a} = 2; -\frac{\Delta}{4a} = y(2) = 2</math>. (Xác định được một yếu tố cho 0,25).</p>	0,25								
	<p>Lập BBT đúng</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"><math>x</math></td> <td style="width: 30%;"><math>-\infty</math></td> <td style="width: 30%;"><math>2</math></td> <td style="width: 30%;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="border-top: none;"><math>y</math></td> <td style="border-top: none;"><math>-\infty</math></td> <td style="border-top: none;"><math>2</math></td> <td style="border-top: none;"><math>-\infty</math></td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$	$y$	$-\infty$	$2$	$-\infty$	0,25
$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$							
$y$	$-\infty$	$2$	$-\infty$							
	<p>* Tọa độ đỉnh <math>I(2;2)</math>. * Trục đối xứng: <math>x = 2</math>. * Điểm đặc biệt: <math>(0; -2); (4; -2)</math>. Vẽ đồ thị đúng không cần xác định các yếu tố cho 0,5đ (Nếu xác định được các yếu tố, không vẽ đúng đồ thị 0,25đ).</p>	0,5								
										

2	<b>Trong mặt phẳng <math>Oxy</math>, cho ba điểm <math>A(2;-3), B(-4;5)</math> và <math>C(3;4)</math>.</b>	<b>1,0</b>	
	<b>a) Chứng minh tam giác <math>ABC</math> vuông tại <math>C</math>.</b>	<b>0,5</b>	
	Ta có $\overrightarrow{AC} = (1;7); \overrightarrow{BC} = (7;-1)$	0,25	
	$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 1 \cdot 7 + 7 \cdot (-1) = 0 \Rightarrow \overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{BC} \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại $C$ .	0,25	
	<b>b) Tính chu vi và diện tích của tam giác <math>ABC</math> (làm tròn đến một chữ số thập phân).</b>	<b>0,5</b>	
	$AB = 10; BC = 5\sqrt{2}; AC = 5\sqrt{2}$	0,25	
Chu vi tam giác $ABC: C = AB + BC + AC = 10 + 10\sqrt{2} \approx 24,1$ .			
Diện tích tam giác $ABC: S = \frac{1}{2} AC \cdot BC = 25$ .	0,25		
3	<b>Cho hai lực <math>\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}, \vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}</math> cùng tác động vào một vật tại điểm <math>M</math>. Biết cường độ của <math>\vec{F}_1, \vec{F}_2</math> đều bằng <math>100N</math> và <math>\widehat{AMB} = 90^\circ</math>. Tìm cường độ tổng hợp lực của <math>\vec{F}_1</math> và <math>\vec{F}_2</math>.</b>	<b>0,5</b>	
	Dựng $D$ sao cho $MADB$ là hình bình hành. Ta có $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MD}$		0,25
	$MA = MB = 100, \widehat{AMB} = 90^\circ \Rightarrow MADB$ là hình vuông $\Rightarrow MD = 100\sqrt{2}$ .		
	Vậy cường độ tổng hợp lực của $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ bằng $100\sqrt{2}N$ .	0,25	
4	<b>Tìm tất cả giá trị thực của tham số <math>m</math> để phương trình <math>\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0</math> vô nghiệm.</b>	<b>0,5</b>	
	$\sqrt{x^2 + x + m} - x + 2 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + x + m} = x - 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ x^2 + x + m = (x - 2)^2 \end{cases}$		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 5x = 4 - m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x = \frac{4 - m}{5} \end{cases}$	0,25	
Phương trình vô nghiệm khi $\frac{4 - m}{5} < 2 \Leftrightarrow m > -6$ . Vậy $m > -6$ .	0,25		