

**Câu 1** (1,0 điểm=0,5+0,5):

a) Hãy phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề sau:

 $P$ : “Có một học sinh của lớp không thích học môn Toán”b) Cho các tập hợp  $A = \{1; 2; 3\}$ ,  $B = \{2; 3; 4; 5\}$ . Xác định các tập hợp sau:  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ .**Câu 2** (1,0 điểm=0,5+0,5): Giải các phương trình sau:

a)  $\frac{x^2}{\sqrt{x+1}} = \frac{9}{\sqrt{x+1}}$ ;

b)  $|3x+2| = 3-2x$ .

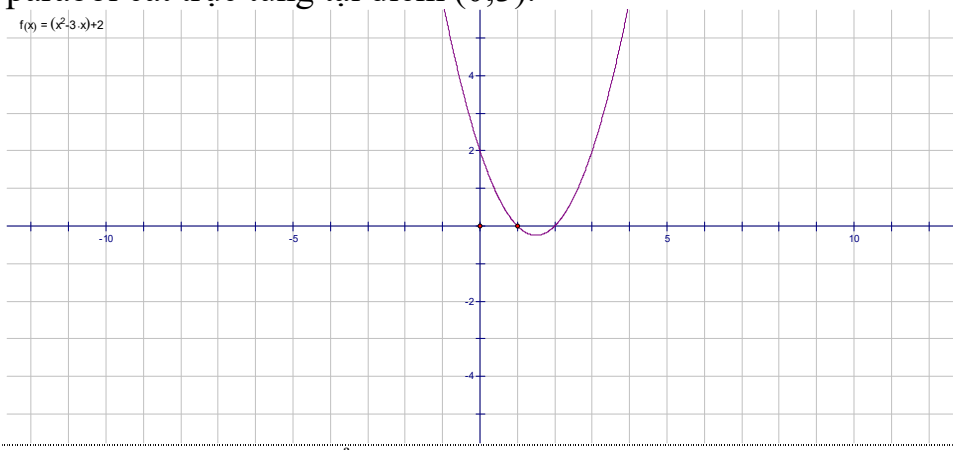
**Câu 3** (1,0 điểm): Tìm  $a, b, c$  biết parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có đỉnh  $I(1; 4)$  và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 6.**Câu 4** (1,0 điểm=0,5+0,5): a) Cho hình bình hành  $ABCD$  và một điểm  $M$  tùy ý. Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MC}$ .b) Trong mặt phẳng hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $B(1; -2)$ ,  $C(-2; -11)$ . Gọi  $M, N$  là các điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AM}$ ,  $\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AN}$ . Hãy tìm tọa độ của vectơ  $\overrightarrow{MN}$ .**Câu 5** (2,0 điểm=1+1):Cho hàm số  $y = x^2 - 2(m+1)x + 2m+1$  (với  $m$  là tham số thực) (1)a) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1) khi  $m = 1$ .b) Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số (1) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho diện tích tam giác  $HAB$  bằng 3, với  $H$  là giao điểm của đồ thị hàm số (1) và trục tung.**Câu 6** (2,0 điểm=0,5+0,75+0,75):Cho tam giác  $ABC$  có chiều cao  $AH = 6a$ ,  $HB = 3a$ ,  $HC = 2a$  ( $a > 0$ ),  $H$  nằm trên cạnh  $BC$ .a) Phân tích vectơ  $\overrightarrow{AH}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ .b) Tính số đo của góc  $\widehat{BAC}$ .c) Gọi  $D, E$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $H$  lên  $AB, AC$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $DE$  theo  $a$ .**Câu 7** (2,0 điểm=1+1):a) Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để phương trình sau vô nghiệm:

$$\frac{x+1}{x-m} = \frac{x-1}{x-2}.$$

b) Cho  $x > 0, y > 0, x + y \geq 6$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = 3x + 2y + \frac{6}{x} + \frac{8}{y}$ .

-----Hết-----

**ĐÁP ÁN MÔN TOÁN KHỐI 10**

| <b>Câu</b> | <b>Nội dung</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Điểm</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1</b>   | a) $\overline{P}$ : "Tất cả học sinh của lớp đều thích học môn Toán"                                                                                                                                                                                      | 0,5         |
|            | b) $A \cap B = \{2; 3\}$ , $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$                                                                                                                                                                                                 | 0,5         |
| <b>2</b>   | a) Điều kiện $x > -1$                                                                                                                                                                                                                                     | 0,25        |
|            | Với điều kiện đó, pt $\Leftrightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow x = 3$                                                                                                                                                                                      | 0,25        |
|            | b) TH 1: $\begin{cases} x \geq -\frac{2}{3} \\ 3x+2=3-2x \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{1}{5}$                                                                                                                                                     | 0,25        |
|            | TH 2: $\begin{cases} x < -\frac{2}{3} \\ -3x-2=3-2x \end{cases} \Leftrightarrow x = -5$<br>Pt đã cho có hai nghiệm $x = \frac{1}{5}; x = -5$                                                                                                              | 0,25        |
| <b>3</b>   | Từ giả thiết ta có hệ pt $\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 1 \\ a+b+c = 4 \\ c = 6 \end{cases}$                                                                                                                                                              | 0,5         |
|            | Giải hệ ta được $a = 2, b = -4, c = 6$                                                                                                                                                                                                                    | 0,5         |
| <b>4</b>   | a) $\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MC}$                                                                                                                    | 0,5         |
|            | b) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AN} - 3\overrightarrow{AM} = 3(\overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM}) = 3\overrightarrow{MN} \Rightarrow \overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ | 0,25        |
|            | Mà $\overrightarrow{BC} = (-3; -9)$ nên $\overrightarrow{MN} = (-1; -3)$                                                                                                                                                                                  | 0,25        |
| <b>5</b>   | a) Khi $m = 1$ , ta có $y = x^2 - 4x + 3$ .<br>Bảng biến thiên (học sinh tự làm)                                                                                                                                                                          | 0,5         |
|            | Đồ thị là đường parabol có đỉnh $I(2; -1)$ , trục đối xứng là đường thẳng có pt $x=2$ ; parabol cắt trục Ox tại các điểm $(1; 0)$ , $(3; 0)$ ; parabol cắt trục tung tại điểm $(0; 3)$ .                                                                  |             |
|            | $f(x) = (x^2 - 3x) + 2$                                                                                                                                                                                                                                   |             |
|            |                                                                                                                                                                       |             |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,5         |
|            | b) Pt hoành độ giao điểm:<br>$x^2 - 2(m+1)x + 2m+1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2m+1 \end{cases} (m \neq 0)$                                                                                                                            | 0,25        |
|            | $H(0; 2m+1)$                                                                                                                                                                                                                                              | 0,25        |
|            | $S_{HAB} = \frac{1}{2}OH \cdot AB = \frac{1}{2} 2m+1  2m  = 3$                                                                                                                                                                                            | 0,25        |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|   | $\Leftrightarrow  2m^2 + m  = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{3}{2} \end{cases}$                                                                                                                                                                             | 0,25 |
| 6 | a) Từ giả thiết, ta có $\overrightarrow{BH} = \frac{3}{5}\overrightarrow{BC}$ .                                                                                                                                                                                                  | 0,25 |
|   | $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BH} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$        | 0,25 |
|   | b) Áp dụng định lí Pitago cho các tam giác vuông HAB, HAC ta được: $AB = 3\sqrt{5}a, BC = 2\sqrt{10}a$ .                                                                                                                                                                         | 0,25 |
|   | Từ đó $\cos \widehat{BAC} = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AC \cdot AB} = \frac{45a^2 + 40a^2 - 25a^2}{2 \cdot 3\sqrt{5}a \cdot 2\sqrt{10}a} = \frac{1}{\sqrt{2}}$                                                                                                                   | 0,25 |
|   | Vậy $\widehat{BAC} = 45^\circ$                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,25 |
|   | c) Dựa vào $AH^2 = AD \cdot AB, AH^2 = AE \cdot AC$ tính được<br>$AD = \frac{12a}{\sqrt{5}}, AE = \frac{18a}{\sqrt{10}}$                                                                                                                                                         | 0,25 |
|   | Áp dụng định lí côsin cho tam giác ADE, ta được<br>$DE^2 = AD^2 + AE^2 - 2AD \cdot AE \cos \widehat{DAE} = \frac{144a^2}{5} + \frac{18^2a^2}{10} - 2 \cdot \frac{12a}{\sqrt{5}} \cdot \frac{18a}{\sqrt{10}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$<br>$= 18a^2 \Rightarrow DE = 3\sqrt{2}a$ . | 0,25 |
| 7 | a) Điều kiện: $x \neq m, x \neq 2$ .<br>Với đk đó, pt $\Leftrightarrow (x+1)(x-2) = (x-m)(x-1) \Leftrightarrow mx = m+2$                                                                                                                                                         | 0,5  |
|   | Pt vô nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m+2 \neq 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} m \neq 0 \\ x = \frac{m+2}{m} = m \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} m \neq 0 \\ x = \frac{m+2}{m} = 2 \end{cases}$                                                               | 0,25 |
|   | $\Leftrightarrow m \in \{0; -1; 2\}$                                                                                                                                                                                                                                             | 0,25 |
|   | $P = 3x + 2y + \frac{6}{x} + \frac{8}{y} = \left(\frac{3}{2}x + \frac{6}{x}\right) + \left(\frac{1}{2}y + \frac{8}{y}\right) + \frac{3}{2}(x+y)$                                                                                                                                 | 0,5  |
|   | $P \geq 2\sqrt{\frac{3}{2}x \cdot \frac{6}{x}} + 2\sqrt{\frac{1}{2}y \cdot \frac{8}{y}} + \frac{3}{2} \cdot 6 = 19$ .                                                                                                                                                            | 0,25 |
|   | Hơn nữa khi $x = 2, y = 4$ (thỏa mãn) thì $P = 19$ . Vậy min $P = 19$ khi $x = 2, y = 4$                                                                                                                                                                                         | 0,25 |