

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
Câu I		(2,0điểm)
1 (1,0 điểm)	+ Ta có $A = \sqrt{5} \cdot \sqrt{20} - \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} + 1$	0,25
	$= 10 - 5 + 1$	0,25
	$= 6.$	0,25
	+ Vậy $A = 6.$	0,25
2 (1,0 điểm)	+ Đường thẳng $y = (m-1)x + 2018$ có hệ số góc bằng 3 $\Leftrightarrow m-1=3$	0,5
	$\Leftrightarrow m = 4.$	0,25
	+ Vậy $m = 4.$	0,25
Câu II		(3,0điểm)
1 (1,0 điểm)	+ Ta có $\begin{cases} x+4y=8 \\ 2x+5y=13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=8-4y \\ 2(8-4y)+5y=13 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3y=3 \\ x=8-4y \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}.$	0,25
	+ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (4; 1).$	0,25
2 (1,0 điểm)	a) Với $a > 0; a \neq 1$, ta có: $B = \left[\frac{6}{a-1} + \frac{10-2\sqrt{a}}{(a-1)(\sqrt{a}-1)} \right] \cdot \frac{(\sqrt{a}-1)^2}{4\sqrt{a}}$	0,25
	$= \frac{4\sqrt{a}+4}{(a-1)(\sqrt{a}-1)} \cdot \frac{(\sqrt{a}-1)^2}{4\sqrt{a}}$	0,25
	$= \frac{1}{\sqrt{a}}.$ Vậy $B = \frac{1}{\sqrt{a}}.$	0,25
	b) Với $a > 0; a \neq 1$, ta có: $C-1 = \frac{a-\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} - 1 = \frac{(\sqrt{a}-1)^2}{\sqrt{a}} > 0.$ Vậy $C > 1.$	0,25
3 (1,0 điểm)	a) Với $m = -1$ thì phương trình (1) trở thành $x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-2 \end{cases}.$	0,25
	Vậy khi $m = -1$ thì phương trình có hai nghiệm $x = 3$ và $x = -2.$	0,25

	<p>b) Yêu cầu bài toán tương đương phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 25$.</p> <p>Khi đó $\begin{cases} \Delta = (m+2)^2 - 4(3m-3) > 0 \\ x_1 + x_2 = m+2 > 0 \\ x_1 \cdot x_2 = 3m-3 > 0 \\ x_1^2 + x_2^2 = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-4)^2 > 0 \\ m > -2 \\ m > 1 \\ (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 25 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 4 \\ m > 1 \\ (m+2)^2 - 2(3m-3) = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 4 \\ m > 1 \\ m^2 - 2m - 15 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 4 \\ m > 1 \\ \begin{cases} m = 5 \\ m = -3 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow m = 5.$</p> <p>Vậy m phải tìm là $m = 5$.</p>	0,25
Câu III		(1,5điểm)
(1,5 điểm)	Gọi vận tốc của xe đạp khi bạn Linh đi từ nhà đến trường là x (km/h) ($x > 2$).	0,25
	Thời gian để bạn Linh đi từ nhà đến trường là $\frac{10}{x}$ (giờ).	
	Vận tốc của xe đạp khi bạn Linh đi từ trường về nhà là $x - 2$ (km/h).	0,25
	Do đó thời gian bạn Linh đi từ trường về nhà là $\frac{10}{x-2}$ (giờ).	
	Theo bài ra, ta có phương trình $\frac{10}{x-2} - \frac{10}{x} = \frac{1}{4}$	0,25
	$\Rightarrow 40x - 40(x-2) = x(x-2)$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 80 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -8 \\ x = 10 \end{cases}$	0,25
	Nhận xét : $x = -8$ loại, $x = 10$ thỏa mãn.	
Vậy vận tốc của xe đạp khi bạn Linh đi từ nhà đến trường là 10 km/h.	0,25	

Câu IV		(3,0điểm)
1 (1,0 điểm)	+ Chỉ ra được $AMH = 90^0$	0,25
	$ANH = 90^0$	0,25
	nên M và N cùng thuộc đường tròn đường kính AH . (hoặc $AMH + ANH = 180^0$)	0,25
	+ Vậy tứ giác $AMHN$ nội tiếp được trong một đường tròn.	0,25
2 (1,0 điểm)	+ Tứ giác $AMPC$ có $APC = 90^0$ (do H là trực tâm tam giác ABC) và $AMC = 90^0$	0,25
	nên tứ giác $AMPC$ nội tiếp đường tròn đường kính AC	0,25
	(Hoặc hai tam giác BMC và tam giác BPA đồng dạng)	
	Chỉ ra được $\frac{BM}{BP} = \frac{BC}{BA}$	0,25
	Từ đó suy ra $BM.BA = BP.BC$	0,25
3 (0,5 điểm)	Đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AMHN$ có đường kính AH	
	Tam giác ABC đều nên trực tâm H cũng là trọng tâm $\Rightarrow AH = \frac{2}{3}.AP = \frac{2}{3} \cdot \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ (hoặc tính được bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AMHN$ là $R = \frac{1}{2}AH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$)	0,25
	Chu vi đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AMHN$ bằng $\pi.AH = \frac{2\pi a\sqrt{3}}{3}$. (Hoặc tính chu vi đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AMHN$ theo công thức $2\pi R$)	0,25
	Kết luận : Vậy chu vi đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AMHN$ bằng $\frac{2\pi a\sqrt{3}}{3}$.	
4 (0,5	Ta có $AH.AP = AM.AB = AE^2 \Rightarrow \frac{AH}{AE} = \frac{AE}{AP}$.	0,25

điểm)	Hai tam giác AHE và AEP có $\frac{AH}{AE} = \frac{AE}{AP}$ và EAP chung nên tam giác AHE đồng dạng với tam giác AEP suy ra $AHE = AEP$ (1) Tương tự, ta có: $AHF = AFP$ (2)	
	Mặt khác: tứ giác $AFOP$ và $AEOF$ nội tiếp đường tròn đường kính AO nên năm điểm A, E, P, O, F cùng thuộc đường tròn đường kính AO . Suy ra tứ giác $AEPF$ nội tiếp đường tròn nên $AEP + AFP = 180^\circ$ (3). Từ (1),(2) và (3) $\Rightarrow AHE + AHF = AEP + AFP = 180^\circ \Rightarrow EHF = 180^\circ$. Vậy ba điểm E, H, F thẳng hàng.	0,25
Câu V		(0,5điểm)
(0,5 điểm)	Với $x > 0$, ta có: $P = 9x + \frac{1}{9x} + 2025 - \frac{6\sqrt{x} + 8}{x+1}$ $= \left(9x - 2 + \frac{1}{9x}\right) + \left(9 - \frac{6\sqrt{x} + 8}{x+1}\right) + 2018$ $= \left(3\sqrt{x} - \frac{1}{3\sqrt{x}}\right)^2 + \frac{(3\sqrt{x} - 1)^2}{x+1} + 2018 \geq 2018.$	0,25
	Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} 3\sqrt{x} - \frac{1}{3\sqrt{x}} = 0 \\ 3\sqrt{x} - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{1}{9}$ (thỏa mãn). Kết luận: Giá trị nhỏ nhất của P là 2018 khi $x = \frac{1}{9}$.	0,25
Tổng		10 điểm