

Câu 1. (1,5 điểm)

1. Trong đợt ôn thi cuối học kỳ I, thống kê thời gian tự học mỗi ngày của 40 học sinh lớp 9 A ta được bảng kết quả như sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$	$[100; 120)$
Số học sinh	3	5	12	10	6	4

- a) Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh đã dành thời gian tự học mỗi ngày từ 40 phút đến dưới 120 phút?
 $[60; 80)$

- b) Tính tần số tương đối của nhóm .

$$\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$$

- 2) Bạn Hải viết ngẫu nhiên một số trong tập hợp . Tính xác suất để bạn Hải viết được một số không chia hết cho 5

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Giải phương trình $(2x+6)(5-x)=0$.

2. Rút gọn biểu thức $A = \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} : \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} \right)$, với $x > 0$.

3. Cho phương trình $2x^2 - 10x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 với $x_1 > x_2$. Không giải phương trình,

$$T = \frac{\sqrt{24x_1 - 5} + 2x_2 + 2026}{25 - 2x_1 - 8x_2}$$

tính giá trị của biểu thức .

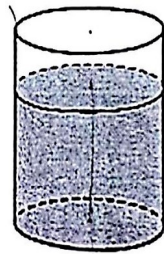
Câu 3. (2,0 điểm)

1. Tháng thứ nhất, hai tổ công nhân A và B của một xưởng may sản xuất được 900 áo sơ mi. Tháng thứ hai, tổ A sản xuất vượt mức 25% và tổ B sản xuất vượt mức 20% so với tháng thứ nhất do đó cả hai tổ sản xuất được 1100 áo sơ mi. Hỏi tháng thứ nhất, mỗi tổ công nhân sản xuất được bao nhiêu áo sơ mi ?
2. Một đội xe ban đầu dự định dùng một số xe để vận chuyển hết 360 tấn hàng. Tuy nhiên khi thực hiện, có 5 xe được điều đi nơi khác nên mỗi xe còn lại phải chở thêm 6 tấn hàng so với ban đầu. Hỏi ban đầu đội dự định dùng bao nhiêu xe để vận chuyển? Biết rằng mỗi xe đều chở khối lượng hàng như nhau.

Câu 4. (1,0 điểm)

Một cốc dạng hình trụ có chiều cao là 25 cm , đường kính đáy là 8 cm và được đặt cố định trên mặt bàn bằng phẳng. Trong cốc chứa một lượng nước tinh khiết, biết chiều cao từ đáy cốc đến mặt nước là 22

cm (tham khảo hình bên).



- a) Tính diện tích xung quanh của cốc. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của cm^2)
 b) Người ta thả từ từ vào cốc một số viên bi dạng hình cầu, có cùng bán kính là 2 cm.

Hỏi cần thả vào cốc ít nhất bao nhiêu viên bi để nước trong cốc tràn ra ngoài? Giả sử độ dày của cốc là không đáng kể, các viên bi không thấm nước và ngập hoàn toàn trong nước.

Câu 5. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) , $AB < AC$. Kẻ AH vuông góc với BC tại H và đường kính AD của đường tròn (O) . Kẻ CE vuông góc với AD tại E . Gọi M là trung điểm của AC .

- a) Chứng minh tứ giác $AHEC$ nội tiếp.
 b) Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh $\angle CIE = \angle COE$ và tam giác HIE cân tại I .
 c) Trong trường hợp $BA < BD$, trên đoạn thẳng HM lấy điểm P sao cho $\angle APB = 90^\circ$. Chứng minh ba điểm O, P, B thẳng hàng.

Câu 6. (0,5 điểm)

Một trang trại trồng rau sạch, mỗi tháng thu hoạch được 1,5 tấn. Nếu bán 1 kg rau với giá 20000 đồng thì số rau thu hoạch được bán hết. Khi bán với giá cao hơn 20000 đồng cho 1 kg thì không bán hết 1,5 tấn rau đã thu hoạch. Biết rằng cứ mỗi lần tăng giá bán thêm 1000 đồng cho 1 kg, số rau thừa lại tăng thêm 30 kg. Số rau thừa này được một cơ sở chăn nuôi gia súc thu mua với giá 6000 đồng cho 1 kg. Hỏi mỗi tháng số tiền bán rau lớn nhất mà trang trại thu được là bao nhiêu nghìn đồng?

Đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán 2025 - Hải Dương**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO 10 NĂM HỌC 2025-2026
MÔN TOÁN - HẢI DƯƠNG**

Câu	Ý							
Câu 1: (1,5 điểm)	1)	1. Trong đợt ôn thi cuối học kỳ I, thống kê thời gian tự học mỗi ngày của 40 học sinh lớp 9A ta được bảng kết quả như sau:						
		Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)	[100;120)
		Số học sinh	3	5	12	10	6	4
	a)	a) Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh đã dành thời gian tự học mỗi ngày từ 40 phút đến dưới 120 phút? Cách giải: Số học sinh đã dành thời gian tự học mỗi ngày từ 40 phút đến 120 phút là: $12 + 10 + 6 + 4 = 32$ (học sinh) Vậy có 32 học sinh đã dành thời gian tự học mỗi ngày từ 40 phút đến dưới 120 phút.						
	b)	b) Tính tần số tương đối của nhóm (60;80). Cách giải: Tần số tương đối của nhóm [60;80) là: $\frac{10}{40} \cdot 100\% = 25\%$.						
	2)	2) Bạn Hải viết ngẫu nhiên một số trong tập hợp {1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11 ; 12}. Tính xác suất để bạn Hải viết được một số không chia hết cho 5. Cách giải: Tập hợp trên có: $12 - 1 + 1 = 12$ (số). Có 10 số không chia hết cho 5 , đó là: 1; 2; 3; 4; 6; 7; 8; 9; 11; 12 . Xác suất để bạn Hải viết được một số không chia hết cho 5 là: $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$. Vậy xác suất để bạn Hải viết được một số không chia hết cho 5 là $\frac{5}{6}$.						

Câu 2: (2 điểm)	1)	1) Giải phương trình $(2x+6)(5-x)=0$. Cách giải : Để giải phương trình trên ta giải hai phương trình sau:
-----------------	----	--

$$2x+6=0 \quad x=-3$$

+) suy ra

$$5-x=0 \quad x=5$$

+) suy ra

Vậy phương trình có hai nghiệm là $x=-3$ và $x=5$.

$$A = \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} : \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} \right) \quad x > 0$$

2) Rút gọn biểu thức , với .

Cách giải:

Với $x > 0$ ta có:

$$\begin{aligned} A &= \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} : \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2} \right) \\ &= \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} : \left(\frac{x-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} - \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \right) \\ &= \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} : \left(\frac{x-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} - \frac{x+\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} + \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \right) \\ &= \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} : \frac{x-2-x-\sqrt{x}+2+x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \\ &= \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} : \frac{x}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \\ &= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+2} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{x} \\ &= \sqrt{x}-3 \end{aligned}$$

Vậy $A = \sqrt{x}-3$ với $x > 0$.

3) Cho phương trình $2x^2 - 10x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 với $x_1 > x_2$. Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức

$$T = \frac{\sqrt{24x_1 - 5} + 2x_2 + 2026}{25 - 2x_1 - 8x_2}$$

Cách giải:

Xét phương trình $2x^2 - 10x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 - x_2 = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Áp dụng định lý Viète ta có:

$$x_1 > 0, x_2 > 0$$

Do đó

$$x_1 \quad 2x_1^2 - 10x_1 + 3 = 0$$

Vì x_1 là nghiệm của phương trình nên ta có:

$$4x_1^2 - 20x_1 + 6 = 0$$

$$4x_1^2 + 4x_1 + 1 = 24x_1 - 5$$

$$24x_1 - 5 = (2x_1 + 1)^2$$

Suy ra $\sqrt{24x_1 - 5} = 2x_1 + 1$ (do $x_1 > 0$)

Suy ra:

$$\sqrt{24x_1 - 5} + 2x_2 + 2026 = 2x_1 + 2x_2 + 2027 = 2(x_1 + x_2) + 2027 = 2 \cdot 5 + 2027 = 2037$$

Ta có: $(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 5^2 - 4 \cdot \frac{3}{2} = 19$

Mà $x_1 > x_2$ nên $x_1 - x_2 = \sqrt{19}$

Từ $x_1 + x_2 = 5$ suy ra $x_1 = 5 - x_2$. Do đó:

$$25 - 2x_1 - 8x_2 = 5(5 - x_2) - 2x_1 - 3x_2 = 5x_1 - 2x_1 - 3x_2 = 3(x_1 - x_2) = 3\sqrt{19}$$

$$T = \frac{2037}{3\sqrt{19}}$$

Khi đó ta có:

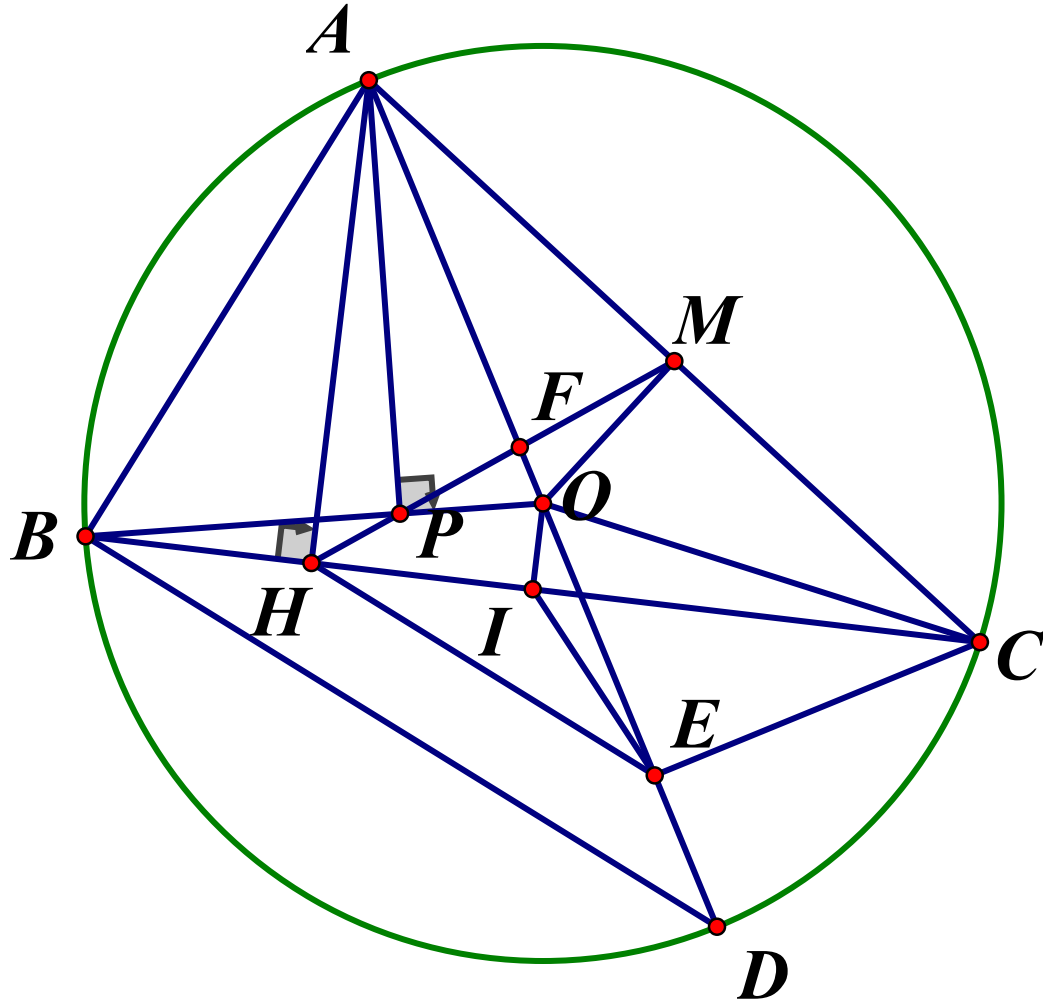
Câu 3: (2 điểm)	<p>1) Tháng thứ nhất, hai tổ công nhân A và B của một xưởng may sản xuất được 900 áo sơ mi. Tháng thứ hai, tổ A sản xuất vượt mức 25% và tổ B sản xuất vượt mức 20% so với tháng thứ nhất do đó cả hai tổ sản xuất được 1100 áo sơ mi. Hỏi tháng thứ nhất, mỗi tổ công nhân sản xuất được bao nhiêu áo sơ mi?</p> <p>Cách giải:</p> <p>Gọi số áo mà tổ A sản xuất được trong tháng thứ nhất là x, số áo mà tổ B sản xuất được trong tháng thứ hai là y, (áo; $x, y < 900, x, y \in \mathbb{N}$).</p> <p>Có $x + y = 900$ (1)</p> <p>Tháng thứ hai, tổ A sản xuất vượt mức 25% so với tháng thứ nhất, tức là $x + 0,25x = 1,25x$</p> <p>Tổ B sản xuất vượt mức 20% so với tháng thứ nhất, tức là $y + 0,2y = 1,2y$</p> <p>Ta có $1,25x + 1,2y = 1100$ (2)</p> <p>Từ (1), (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 900 \\ 1,25x + 1,2y = 1100 \end{cases}$</p> <p>Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 900 \\ 1,25x + 1,2y = 1100 \end{cases}$, ta được $\begin{cases} x = 400 \\ y = 500 \end{cases}$ (TM)</p> <p>Vậy tháng thứ nhất, tổ A sản xuất được 400 áo, tổ B sản xuất được 500 áo.</p>	<p>2) Một đội xe ban đầu dự định dùng một số xe để vận chuyển hết 360 tấn hàng. Tuy nhiên khi thực hiện, có 5 xe được điều đi nơi khác nên mỗi xe còn lại phải chở thêm</p>
--------------------	--	---

	<p>6 tấn hàng so với ban đầu. Hỏi ban đầu đội dự định dùng bao nhiêu xe để vận chuyển? Biết rằng mỗi xe đều chở khối lượng hàng như nhau.</p> <p>Cách giải:</p> <p>Gọi số xe ban đầu dự định dùng là $n, n > 5, n \in \mathbb{N}$</p> <p>Suy ra khối lượng mỗi xe phải chở là $\frac{360}{n}$ (tấn)</p> <p>Khi thực hiện, có 5 xe được điều đi nơi khác, tức là còn $n - 5$ xe.</p> <p>Khi đó khối lượng mỗi xe còn lại phải chở là $\frac{360}{n - 5}$ (tấn)</p> <p>Ta có phương trình $\frac{360}{n} + 6 = \frac{360}{n - 5} \quad (\text{ĐK: } n > 5)$</p> <p>$\frac{360}{n} + 6 = \frac{360}{n - 5}$</p> <p>$360(n - 5) + 6n(n - 5) = 360n$</p> <p>$6n^2 - 30n - 1800 = 0$</p> <p>Giải phương trình $6n^2 - 30n - 1800 = 0$ ta được $n = 20$ (TM), $n = -15$ (Loại).</p> <p>Vậy ban đầu đội dự định dùng 20 xe để vận chuyển.</p>
--	--

Câu 4: (1 điểm)		Một cốc dạng hình trụ có chiều cao là 25 cm , đường kính đáy là 8 cm và được đặt cố định trên mặt bàn bằng phẳng. Trong cốc chứa một lượng nước tinh khiết, biết chiều cao của đáy cốc đến mặt nước là 22 cm (tham khảo hình bên).
	a)	<p>a) Tính diện tích xung quanh của cốc. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của cm^2)</p> <p>Cách giải:</p> <p>Bán kính đáy của cốc là: $8 : 2 = 4 (\text{cm})$.</p> <p>Diện tích xung quanh của cốc là: $2\pi rh = 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot 25 \approx 628 (\text{cm}^2)$</p> <p>Vậy diện tích xung quanh của cốc khoảng 628 cm^2.</p>
	b)	<p>b) Người ta thả từ từ vào cốc một số viên bi dạng hình cầu, có cùng bán kính là 2 cm. Hỏi cần thả vào cốc ít nhất bao nhiêu viên bi để nước trong cốc tràn ra ngoài?</p> <p>Giả sử độ đầy của cốc là không đáng kể, các viên bi không thấm nước và ngập hoàn toàn trong nước.</p> <p>Cách giải:</p> <p>Thể tích chiếc cốc là: $\pi r^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 25 = 400\pi (\text{cm}^3)$</p>

		<p>Thể tích của lượng nước trong cốc là: $\pi r^2 h_n = \pi \cdot 4^2 \cdot 22 = 352\pi (\text{cm}^3)$.</p> <p>Thể tích một viên bi là: $\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \cdot 2^3 = \frac{32\pi}{3} (\text{cm}^3)$.</p> <p>Gọi số viên bi cần thả vào cốc để nước trong cốc tràn ra ngoài là x (viên), $x \in \mathbb{N}^*$. Để nước trong cốc tràn ra ngoài thì thể tích các viên bi và thể tích nước phải lớn hơn thể tích chiếc cốc.</p> <p>Khi đó ta có:</p> $\frac{32}{3} \pi x + 352\pi > 400\pi$ $\frac{32}{3} \pi x > 400\pi - 352\pi$ $\frac{32}{3} \pi x > 48\pi$ $x > 48\pi : \frac{32}{3} \pi$ $x > 4,5$ <p>Vì $x \in \mathbb{N}^*$ nên $x \geq 5$</p> <p>Vậy cần thả ít nhất 5 viên bi để nước trong cốc tràn ra ngoài.</p>
--	--	---

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O), $AB < AC$. Kẻ AH vuông góc với BC tại H và đường kính AD của đường tròn (O). Kẻ CE vuông góc với AD tại E. Gọi M là trung điểm của AC.



Câu 5:
(3
điểm)

a) Chứng minh tứ giác AHEC nội tiếp.

Cách giải:

- a) $CE \perp AD$ tại E nên $\angle ACE$ vuông tại E. Suy ra A, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính AC
 $AH \perp BC$ nên $\angle AHC$ vuông tại H nên A, H, C cùng thuộc đường tròn đường kính AC
 Suy ra A, H, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính AC hay tứ giác AHEC nội tiếp.

$$\angle CIE = \angle COE$$

b) Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh và tam giác HIE cân tại I.

Cách giải:

Do I là trung điểm của BC nên $\triangle OBC$ cân tại O có trung tuyến OI đồng thời là đường cao
 $OI \perp BC$ tại I nên $\triangle OIC$ vuông tại I hay O, I, C cùng thuộc đường tròn đường kính OC
 suy ra $\angle CIE = \angle COE$ tại I nên $\triangle HIE$ cân tại I

$\square OEC$ O, E, C
 ta có vuông tại E nên cùng thuộc đường tròn đường kính OC
 $\angle CIE = \angle COE$
 Vậy cùng thuộc đường tròn đường kính OC nên (cùng chắn cung EC)

$\angle CHE = \angle CAE$
 Do AHEC nội tiếp nên (cùng chắn EC)

$\angle CIE = \angle COE = 2\angle CAE$
 Mà (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn một cung)

$\angle CIE = 2\angle CHE$

Nên

$\angle CIE = \angle CHE + \angle IEH$ $\angle HIE$ 180°
 Mặt khác (do cùng cộng bằng)

$2\angle CHE = \angle CHE + \angle IEH$ $\angle CHE = \angle IEH$

Suy ra suy ra

$\square HIE$

Vậy cân tại I

c) Trong trường hợp $BA < BD$, trên đoạn thẳng HM lấy điểm P sao cho $\angle APB = 90^\circ$ Chứng minh ba điểm thẳng hàng.

c) Cách 1:

$\angle AOC = 2\angle ABC, \angle AOC = 2\angle AOM$ $\angle ABH = \angle AOM$
 Ta có: nên

$\angle ABH + \angle APH = 180^\circ, \angle APM + \angle APH = 180^\circ$ $\angle AOM = \angle APM$
 Mà nên

Gọi F là giao của AO và PM

$\square APF$ $\square MOF$ $\angle APF = \angle FOM; \angle AFP = \angle MFO$

Xét và có (2 góc đối đỉnh)

$\square APF \sim \square MOF (g.g)$

c) Do đó

$$\frac{AF}{MF} = \frac{PF}{OF}$$

Suy ra

$\angle AFM = \angle PFO$ $\square AFM \sim \square PFO$

Mà (2 góc đối đỉnh) nên (c.g.c)

$$\angle OPF = \angle OAM$$

Do đó

$\angle OAM = \angle BAH = \angle BPH$ $\angle OPF = \angle BPH$

Mà nên

$\angle BPH + \angle BPM = 180^\circ$ $\angle OPF + \angle BPM = 180^\circ$

Mà nên

B, P, O

Do đó thẳng hàng.

Cách 2:

	<p>Do M là trung điểm của AC nên $\square AOC$ cân tại O có OM là trung tuyến nên đồng thời là đường cao</p> <p>Khi đó $\square AOM$ vuông tại M nên $OM \perp AC$</p> <p>Kẻ $AP' \perp OB$ tại P'. Ta đi chứng minh $P \equiv P'$</p> <p>Ta có $\square AMO$ vuông tại M và $\square AOP'$ vuông tại P'</p> <p>Suy ra A, P, O, M cùng thuộc đường tròn đường kính AO</p> <p>Khi đó $\angle MP'O = \angle MAO$ (cùng chắn cung OM)</p> <p>Tương tự $\triangle AP'B$ vuông tại P' và $\triangle AHB$ vuông tại H nên A, P', H, B cùng thuộc đường tròn đường kính AB</p> <p>Suy ra $\angle HP'B = \angle HAB$ (cùng chắn cung HB)</p> <p>Mà $\angle MP'O + \angle MP'B = 180^\circ$ nên $\angle HP'B + \angle MP'B = 180^\circ$ hay M, P', H thẳng hàng Suy ra $P \equiv P'$</p> <p>. Chứng tỏ O, P, B thẳng hàng.</p>
Câu 6: (0,5 điểm)	<p>Một trang trại trồng rau sạch, mỗi tháng thu hoạch được 1,5 tấn. Nếu bán 1kg rau với giá 20000 đồng thì số rau thu hoạch được bán hết. Khi bán với giá cao hơn 20000 đồng cho 1kg thì không bán hết 1,5 tấn rau đã thu hoạch. Biết rằng cứ mỗi lần tăng giá bán thêm 1000 đồng cho 1kg, số rau thừa lại tăng thêm 30kg. Số rau thừa này được một cơ sở chăn nuôi gia súc thu mua với giá 6000 đồng cho 1kg. Hỏi mỗi tháng số tiền bán rau lớn nhất mà trang trại thu được là bao nhiêu nghìn đồng?</p> <p>Cách giải:</p> <p>Gọi x là số lần tăng giá ($x \in \mathbb{N}^*$)</p> <p>Giá tiền của 1 kg rau sau x lần tăng giá là $x + 20$ (nghìn đồng)</p> <p>Số rau còn lại sau x lần tăng giá là $1500 - 30x$ (kg)</p> <p>Số tiền thu được khi bán rau thừa cho cơ sở chăn nuôi là $6 \cdot 30x = 180x$ (nghìn đồng)</p> <p>Khi đó số tiền bán rau thu được là $(x + 20)(1500 - 30x) + 180x$</p> <p>Xét</p> $T = (x + 20)(1500 - 30x) + 180x$ $T = -30x^2 + 900x + 30000 + 180x$ $T = -30x^2 + 1080x + 30000$ $T = -30x^2 + 1080x + 30000$ $T = -30(x^2 - 36x - 1000)$ $T = -30[(x - 18)^2 - 1324]$ $T = -30(x - 18)^2 + 39720$ <p>Vì $-30(x - 18)^2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên $-30(x - 18)^2 + 39720 \leq 39720, \forall x \in \mathbb{R}$</p> <p>Dấu "=" ra khi và chỉ khi $x = 18$ (tm)</p> <p>Vậy mỗi tháng số tiền bán rau lớn nhất mà trang trại thu được là 39720 nghìn đồng</p>