

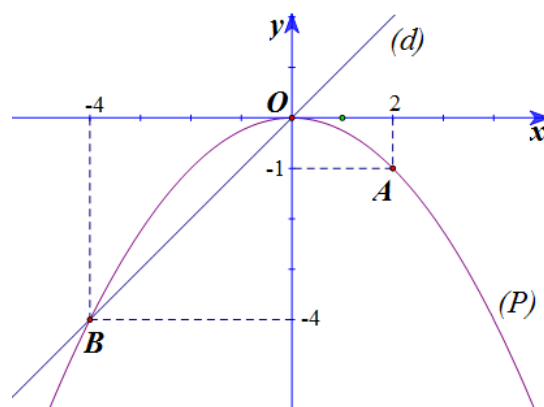
Câu 1 (0,75 điểm): Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x + \frac{y}{3} = \frac{7}{3} \\ x - \frac{y}{2} = \frac{-1}{6} \end{cases}$$

Câu 2 (1 điểm): Dùng hình vẽ bên, biết (P) là đồ thị của hàm số có công thức $y = ax^2$ ($a \neq 0$), hãy:

2.1. Nêu tính chất của hàm số đó.

2.2. Tìm a.

2.3. Tìm tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng (d).



Câu 3 (2 điểm): Cho phương trình ẩn x:

$$x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 2 = 0.$$

3.1. Giải phương trình với $m = \frac{3}{2}$.

3.2. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $2x_1 + x_2(2 - x_1) = 3$.

Câu 4 (1,5 điểm): Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Bác Ba dự định bán mảnh đất hình chữ nhật của mình với giá 3 triệu đồng $1m^2$. Hãy tính giúp bác Ba giá bán của mảnh đất đó biết rằng nó có chiều dài lớn hơn chiều rộng $3m$ và đường chéo bằng $15m$.

Câu 5 (3,25 điểm): Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) và $AB < AC$. Vẽ đường kính AD của đường tròn. Kẻ $AH \perp BC$ ($H \in BC$), $BE \perp AD$ ($E \in AD$).

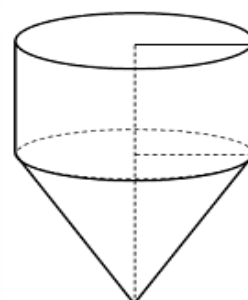
5.1. Chứng minh tứ giác ABHE nội tiếp.

5.2. Chứng minh $HE \parallel CD$.

5.3. Gọi M là trung điểm BC, kẻ $CF \perp AD$ ($F \in AD$). Chứng minh M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HEF.

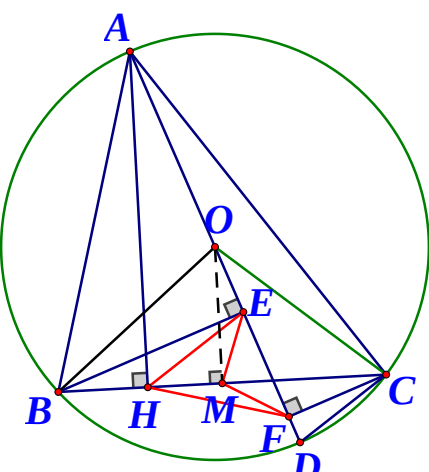
Câu 6 (1,5 điểm): Hãy tính diện tích xung quanh của một dụng cụ có dạng như hình bên, gồm một hình trụ và một hình nón có chung đáy biết rằng hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy bằng $3cm$ và chiều cao của hình nón bằng $5cm$.

(Lưu ý: Diện tích xung quanh của dụng cụ bằng tổng diện tích xung quanh của phần hình trụ và phần hình nón)



ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM
(Đáp án này gồm 02 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
1 (0,75 đ)	$\begin{cases} x + \frac{y}{3} = \frac{7}{3} \\ x - \frac{y}{2} = -\frac{1}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + y = 7 \\ 6x - 3y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x + 3y = 21 \\ 6x - 3y = -1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 15x = 20 \\ 6x - 3y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ 8 - 3y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{3} \\ y = 3 \end{cases}$ Vậy nghiệm của hệ là $\left(\frac{4}{3}; 3\right)$.	0,75 đ
2 (1 đ)	2.1. Hàm số đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$.	0,25đ
	2.2. (P) đi qua điểm A(2;-1) suy ra $-1 = a.2^2 \Rightarrow a = -\frac{1}{4}$	0,5đ
	2.3. Giao điểm của (P) và (d) là O(0;0) và B(-4;-4)	0,25đ
3 (2 đ)	3.1. Khi $m = \frac{3}{2}$ ta có phương trình: $x^2 - 2x + \frac{1}{4} = 0$ (1)	0,5đ
	$\Delta' = (-1)^2 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} > 0$, PT (1) có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}, x_2 = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$.	0,5đ
	3.2. PT đề cho có 2 nghiệm x_1, x_2 khi	0,25đ
	$\Delta = (2m-1)^2 - 4(m^2-2) = 9-4m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{9}{4}$.	0,25đ
	Khi đó, theo Viet ta có: $x_1 + x_2 = 2m-1, x_1 x_2 = m^2-2$ do đó	0,25đ
4 (1,5 đ)	$2x_1 + x_2(2-x_1) = 3$ $\Leftrightarrow 2(x_1 + x_2) - x_1 x_2 = 3$ $\Rightarrow 2(2m-1) - (m^2-2) = 3$ $\Leftrightarrow m^2 - 4m + 3 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m_1 = 1 \\ m_2 = 3 \end{cases}$	0,25đ
	Chỉ có $m = 1$ thỏa mãn đk $m \leq \frac{9}{4}$. Vậy $m = 1$.	0,25đ
	Gọi chiều rộng của mảnh đất là x , đơn vị: m, điều kiện $x > 0$ Chiều dài của mảnh đất là : $x + 3$ (m) Vì đường chéo bằng 15 (m) nên ta có phương trình	0,25đ
	$x^2 + (x+3)^2 = 15^2 \Leftrightarrow 2x^2 + 6x - 216 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -12 \\ x = 9 \end{cases}$	0,75 đ
	Chỉ có $x = 9$ thỏa mãn điều kiện ban đầu. Do đó mảnh đất có chiều rộng là 9(m), chiều dài là 12(m) suy ra diện tích là $9.12=108$	0,25đ

	(m ²) Vậy giá mảnh đất là 108.3=324 triệu đồng.	0,25đ
5 (3,25 đ)		0,25đ
	5.1. Ta có $\widehat{AHB} = \widehat{AEB} = 90^\circ$ suy ra 2 đỉnh H và E cùng nhìn đoạn AB dưới 1 góc bằng nhau do đó tứ giác ABHE nội tiếp.	1đ
	5.2. Vì tứ giác ABHE nội tiếp nên $\widehat{BAE} + \widehat{BHE} = 180^\circ$ mà $\widehat{BHE} + \widehat{EHC} = 180^\circ$ suy ra $\widehat{BAE} = \widehat{EHC}$. Trong đường tròn (O), ta có $\widehat{BAE} = \widehat{BCD}$ (các góc nội tiếp cùng chắn cung BD) Do đó $\widehat{EHC} = \widehat{HCD}$ mà 2 góc này ở vị trí so le trong nên $HE \parallel CD$.	0,5đ 0,5đ 0,25đ
	5.3. M là trung điểm dây BC suy ra OM là đường trung trực đoạn BC $\Rightarrow \widehat{OBM} = \widehat{OCM}$. (1) CM được tứ giác BOEM nội tiếp $\Rightarrow \widehat{MED} = \widehat{OBM}$. (2) CM được tứ giác OMFC nội tiếp $\Rightarrow \widehat{OCM} = \widehat{OFM}$. (3) Từ (1)(2)(3) suy ra $\widehat{MEF} = \widehat{MFE} \Rightarrow ME = MF$.	0,5đ
	Trong (O), ta có $\widehat{ABH} = \widehat{ADC}$ (các góc nội tiếp cùng chắn cung AC) $\Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{CAD}$ $\widehat{HEM} = 90^\circ - \widehat{BEH} - \widehat{MEF} = 90^\circ - \widehat{BAH} - \widehat{MFE} = 90^\circ - \widehat{BAH} - \widehat{MCO}$ $= (90^\circ - \widehat{MCO}) - \widehat{BAH} = \widehat{MOC} - \widehat{BAH} = \widehat{BAC} - \widehat{BAH} = \widehat{BAE} = \widehat{EHM}$ Suy ra $MH = ME$.	0,25đ
6 (1,5 đ)	Diện tích xung quanh phần hình trụ: $S_2 = 2\pi \cdot 3 \cdot 3 = 18\pi (cm^2)$ Đường sinh của hình nón $l = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34} (cm)$ Diện tích xung quanh phần hình nón: $S_3 = \pi \cdot 3 \cdot \sqrt{34} = 3\sqrt{34}\pi (cm^2)$ Diện tích toàn phần của dụng cụ là $S = 9\pi + 18\pi + 3\sqrt{34}\pi = (27 + 3\sqrt{34})\pi \approx 139,78 (cm^2)$.	0,5đ 0,25đ 0,5đ 0,25đ

Chú ý: Nếu học sinh làm cách khác mà đúng thì tùy theo đó giáo viên chấm cho các phần điểm tương ứng sao cho hợp lý.