

Thời gian làm bài: 90 phút (Không tính thời gian phát đề)

Bài 1 (2,00 điểm) (Không dùng máy tính cầm tay)

a) Giải phương trình $x^2 + 7x - 8 = 0$.

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - 2y = 6 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$$

Bài 2 (2,50 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = (m - 1)x + m$ (m là tham số).

a) Vẽ đồ thị (P) .

b) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ $y = 10$.

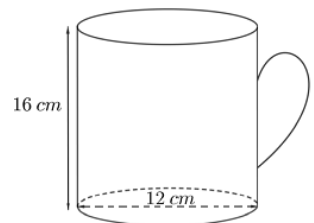
c) Xác định giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1 và x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 3$.

Bài 3 (1,50 điểm): Bác Hà có một mảnh vườn hình chữ nhật, biết rằng chiều dài hơn chiều rộng $9m$ và diện tích là $360m^2$.

a) Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

b) Bác Hà dự định rào lưới B40 xung quanh vườn, có thiết kế cổng ra vào rộng $2m$ (không rào bằng lưới B40). Tính số tiền mua lưới B40 bác Hà phải trả, biết giá lưới B40 là 45000 đồng/mét.

Bài 4 (1,00 điểm): Mẹ bạn Phương bị ốm phải nằm viện điều trị. Ngoài giờ đến trường, bạn Phương phải vào bệnh viện để chăm sóc mẹ. Theo lời khuyên của bác sĩ, mẹ bạn Phương nên uống sữa nhưng mỗi ngày không được uống quá 1,5 lít sữa. Khi chăm sóc mẹ, mỗi ngày Phương cho mẹ uống sữa 2 lần, mỗi lần uống $\frac{1}{3}$ ly sữa có dạng hình trụ với chiều cao 16 cm và đường kính đáy là 12 cm (bề dày của thành ly là không đáng kể). Hỏi bạn Phương cho mẹ uống sữa có đúng theo hướng dẫn của bác sĩ không? Biết $1 \text{ lít} = 1000 \text{ cm}^3$ và $V = \pi.r^2.h$ là công thức tính thể tích hình trụ (trong đó r là bán kính đường tròn đáy, h là chiều cao hình trụ; lấy $\pi \approx 3,14$).



Bài 5 (3,00 điểm): Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O) (A, B là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.

b) Đường thẳng MO cắt đường tròn (O) lần lượt tại hai điểm C và D sao cho $MC < MD$. Chứng minh rằng $MA.DA = MD.AC$.

c) Đường thẳng BO cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E . Kẻ AI vuông góc với BE tại I . Đường thẳng ME cắt AI tại K , đường thẳng MO cắt AB tại H . Chứng minh hai đường thẳng HK và BE song song.

-----Hết-----

(Đề có 01 trang. Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

àì 1 (2,00 điểm) (Không dùng máy tính cầm tay)

a) Giải phương trình: $x^2 + 7x - 8 = 0$.

Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
Xác định đúng : $a = 1$; $b = 7$; $c = -8$	0,25
Phương trình có dạng: $a + b + c = 1 + 7 - 8 = 0$	0,25
Tìm được: $x_1 = 1$; $x_2 = -8$	0,50
Cách khác: Ghi đúng: $\Delta = b^2 - 4ac$	0,25
Tính đúng: $\Delta = 81$	0,25
Tìm được: $x_1 = 1$; $x_2 = -8$	0,50

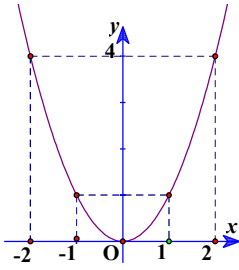
b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 6 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$.

Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
Ta có: $\begin{cases} x - 2y = 6 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 8 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$	0,50
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -2 \end{cases}$ Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (2; -2)$.	0,25

Bài 2 (2,00 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = (m-1)x + m$ (m là tham số).

a) Vẽ đồ thị (P) .

Đáp án và hướng dẫn chấm						Điểm												
Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>$y = x^2$</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table> (Bảng giá trị có thể được biểu diễn trên hệ trục)						x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0	1	4	0,50
						x	-2	-1	0	1	2							
						$y = x^2$	4	1	0	1	4							

Đồ thị (hệ trục: 0,25; đồ thị: 0,25) 	0,50
--	------

b) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ $y = 10$.

Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
Thay $y = 10$ vào (P) ta có: $x^2 = 10 \Rightarrow x_1 = \sqrt{10}; x_2 = -\sqrt{10}$	0,25
Vậy các điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ $y = 10$ là $(\sqrt{10}; 10)$ và $(-\sqrt{10}; 10)$.	0,25

c) Xác định giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1 và x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 3$.

Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
+) Hoành độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của phương trình: $x^2 = (m-1)x + m$ $\Leftrightarrow x^2 - (m-1)x - m = 0 \quad (a=1; b=-(m-1); c=-m)$	0,25
+) Ta có: $\Delta = [-(m-1)]^2 - 4(-m) = (m+1)^2$ +) Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì $\Delta > 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq -1$.	
+) Khi đó, theo Vi-ét, có: $x_1 + x_2 = m-1; x_1x_2 = -m$	0,25
+) Ta có: $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 3$ Suy ra $(m-1)^2 - (-m) = 3 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0$	0,25
$\Leftrightarrow m_1 = -1$ (loại); $m_2 = 2$ (thỏa đk). Vậy $m = 2$. <i>(nếu không đối chiếu điều kiện hoặc kết luận sai hoặc không kết luận không ghi điểm phần này)</i>	0,25

Bài 3.(1,50 điểm) : Bác Hà có một mảnh vườn hình chữ nhật, biết rằng chiều dài hơn chiều rộng $9m$ và diện tích là $360m^2$.

a) Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
+ Gọi chiều rộng của mảnh vườn là x (m), ĐK: $x > 0$.	0,25
+ Chiều dài của mảnh vườn là $x + 9$ (m).	
+ Theo đề ta có phương trình: $x(x+9) = 360$ hay $x^2 + 9x - 360 = 0$ (*)	0,25
+ Giải phương trình (*) tìm được $x_1 = 15$ (nhận) và $x_2 = -24$ (loại).	0,25
Vậy chiều rộng của mảnh vườn là $15 m$, chiều dài của mảnh vườn là $24 m$.	0,25

b) Bác Hà dự định rào lưới B40 xung quanh vườn, có thiết kế cổng ra vào rộng $2m$ (không rào bằng lưới B40). Tính số tiền mua lưới bác Hà phải trả biết giá lưới B40 là 45000 đồng/mét.

Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
+ Chu vi mảnh vườn là: $(15 + 24).2 = 78 (m)$.	0,25
+ Số tiền mua lưới B40 Bác Hà phải trả là: $(78 - 2).45\ 000 = 3\ 420\ 000$ (đồng)	0,25

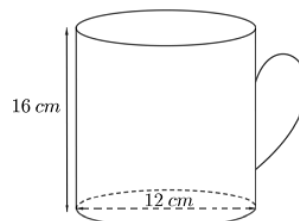
Bài 4 (1,00 điểm): Mẹ bạn Phương bị ốm phải nằm viện điều trị. Ngoài giờ đến trường, bạn Phương phải vào bệnh viện để chăm sóc mẹ. Theo lời khuyên của bác sĩ, mẹ bạn Phương nên uống sữa nhưng mỗi ngày không được uống quá 1,5 lít sữa. Khi chăm sóc mẹ, mỗi ngày Phương cho mẹ uống sữa

2 lần, mỗi lần uống $\frac{1}{3}$ ly sữa có dạng hình trụ với chiều cao 16 cm và

đường kính đáy là 12 cm (bề dày của thành ly là không đáng kể).

Hỏi bạn Phương cho mẹ uống sữa có đúng theo hướng dẫn của bác sĩ

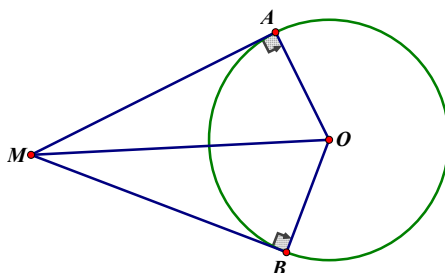
không? Biết 1 lít = 1000 cm^3 và $V = \pi.r^2.h$ là công thức tính thể tích hình trụ (trong đó r là bán kính đường tròn đáy, h là chiều cao hình trụ; lấy $\pi \approx 3,14$).



Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
+) Thể tích của ly sữa là $V = \pi.r^2.h \approx 3,14.6^2.16 \approx 1808,64 (cm^3)$	0,50
+) Thể tích sữa Phương cho mẹ uống mỗi ngày là $V' = 2.\frac{1}{3}.V \approx 2.\frac{1}{3}.1808,64 \approx 1205,76 (cm^3)$	0,25
+) Vì $1205,76 cm^3 < 1\ 500 cm^3 = 1,5$ lít nên bạn Phương cho mẹ uống sữa đúng theo hướng dẫn của bác sĩ. (Nếu học sinh kết luận đúng nhưng không giải thích thì không ghi điểm)	0,25

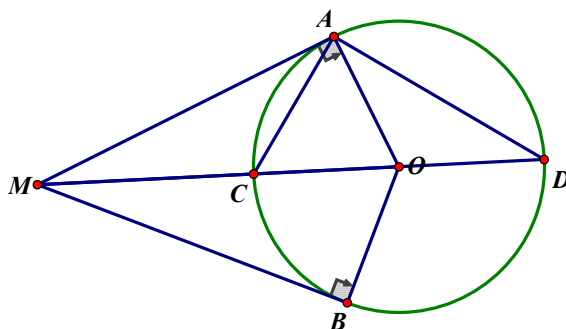
Bài 5 (3,00 điểm): Cho đường tròn (O) và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O) (A, B là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.



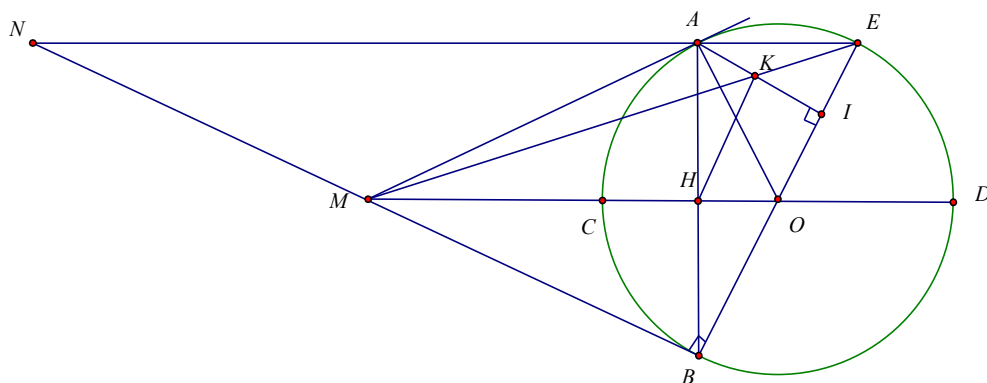
Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
Xét tứ giác $AMBO$, ta có: $\widehat{MAO} = 90^\circ$ (vì MA là tiếp tuyến của đường tròn (O)).	0,25
$\widehat{MBO} = 90^\circ$ (vì MB là tiếp tuyến của đường tròn (O))	0,25
Suy ra $\widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 180^\circ$.	0,25
$\Rightarrow$ Tứ giác $MAOB$ nội tiếp. Vậy tứ giác $MAOB$ nội tiếp.	0,25

b) Đường thẳng MO cắt đường tròn (O) lần lượt tại hai điểm C và D sao cho $MC < MD$. Chứng minh rằng $MA \cdot DA = MD \cdot AC$.



Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
+) Ta có: $\widehat{MAC} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AC}$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung). $\widehat{MDA} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AC}$ (góc nội tiếp chắn cung AC) Suy ra $\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$.	0,25
+) Xét $\triangle MAC$ và $\triangle MDA$, ta có: $\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$ (cmt) $\widehat{AMD}$ chung	0,25
Suy ra $\triangle MAC \sim \triangle MDA$ (g - g).	0,25
$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{AC}{DA} \Rightarrow MA \cdot DA = MD \cdot AC.$ Vậy $MA \cdot DA = MD \cdot AC$.	0,25

c) Đường thẳng BO cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E . Kẻ AI vuông góc với BE tại I . Đường thẳng ME cắt AI tại K , đường thẳng MO cắt AB tại H . Chứng minh hai đường thẳng HK và BE song song.



Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
+) Gọi N là giao điểm của BM và EA. Ta có: $\widehat{BAE} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn). $\Rightarrow \widehat{NAB} = 90^\circ$ (kề bù với $\widehat{BAE}$) $\Rightarrow AN \perp AB$ (1) +) Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có: $MA = MB$, mà $OA = OB = R$ $\Rightarrow MO$ là đường trung trực của đoạn thẳng AB $\Rightarrow MO \perp AB$ tại H và H là trung điểm của AB (2) Từ (1) và (2) suy ra: $AN \parallel MO$ hay $MH \parallel AN$.	0,25

+) Xét $\triangle ABN$, ta có: $MH \parallel AN$ mà H là trung điểm của AB $\Rightarrow M$ là trung điểm của BN. +) Ta có: $AI \perp BE$ (gt); $NB \perp BE$ (NB là tiếp tuyến của (O)). $\Rightarrow AI \parallel NB \Rightarrow AK \parallel MN; KI \parallel MB$	0,25
+) Xét $\triangle MNE$, ta có: $AK \parallel MN \Rightarrow \frac{AK}{MN} = \frac{EK}{ME}$ (hệ quả định lý Ta-lét trong tam giác). +) Xét $\triangle BME$, ta có: $KI \parallel MB \Rightarrow \frac{KI}{MB} = \frac{EK}{ME}$ (hệ quả định lý Ta-lét trong tam giác). $\Rightarrow \frac{AK}{MN} = \frac{KI}{MB}$, mà $MN = MB$ (cmt). $\Rightarrow AK = KI \Rightarrow K$ là trung điểm của AI	0,25
+) Xét $\triangle ABI$, ta có: $\begin{cases} HA = HB \\ KA = KI \end{cases}$ $\Rightarrow HK$ là đường trung bình của $\triangle ABI$ $\Rightarrow HK \parallel BI$ hay $HK \parallel BE$ (đpcm).	0,25

Mọi cách giải khác đúng đều cho điểm tương ứng theo biểu điểm.

———— HẾT ————