

Câu 1 (2 điểm):

a) Vẽ parabol  $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

b) Giải phương trình sau:  $2x^2 + 5x - 3 = 0$ .

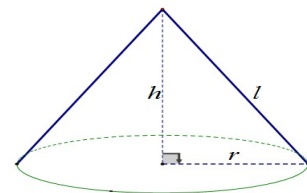
Câu 2 (1 điểm): Cho phương trình  $2x^2 + 7x - 1 = 0$ . Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm (nếu có) của phương trình. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức sau:  $A = 4x_1x_2 - 3x_1^2 - 3x_2^2$ .

Câu 3 (1 điểm): Nhằm động viên và khen thưởng các em đạt danh hiệu học sinh giỏi cấp thành phố năm học 2019 – 2020, trường THCS A tổ chức chuyến tham quan ngoại khóa tại một điểm du lịch với mức giá ban đầu là 375000 đồng/người. Biết công ty du lịch giảm 10% chi phí cho mỗi giáo viên và giảm 30% chi phí cho mỗi học sinh. Số học sinh tham gia gấp bốn lần số giáo viên và tổng chi phí tham quan sau khi giảm giá là 12487500 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên và bao nhiêu học sinh đã tham gia chuyến đi?

Câu 4 (1 điểm): Nón lá bài thơ là một đặc trưng của xứ Huế. Một chiếc nón lá hoàn thiện cần qua nhiều công đoạn từ lên rường hái lá, rồi sấy lá, mở, ủi, chọn lá, xây độn vành, chằm, cắt lá, nức vành, cắt chỉ,... Nhằm làm đẹp và tôn vinh thêm cho chiếc nón lá xứ Huế, các nghệ nhân còn ép tranh và vài dòng thơ vào giữa hai lớp lá:

“Ai ra xứ Huế mộng mơ

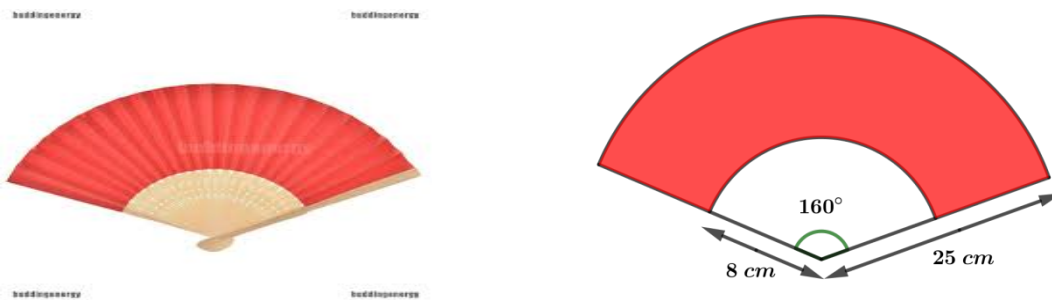
Mua về chiếc nón bài thơ làm quà”.



Chiếc nón lá có đường kính đáy  $d = 40\text{ cm}$  và chiều cao  $h = 19\text{ cm}$ . Tính diện tích phần lá phủ xung quanh của chiếc nón lá (không kể phần chóp nón), Biết công thức tính diện tích xung quanh của hình nón là:  $S_{xq} = \pi rl$  với  $r$  là bán kính đáy và  $l$  là đường sinh (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất, và lấy  $\pi \approx 3,14$ ).

**Câu 5** (1 điểm): Trong thời gian vừa qua, Việt Nam đã làm rất tốt công tác phòng chống dịch COVID19 khi đón tiếp nhận hàng ngàn kiều bào về nước. Để an toàn cho người dân, những người này bắt buộc phải cách ly 14 ngày để theo dõi sức khỏe. Vì thế UBND thành phố Hồ Chí Minh đã tức tốc xây thêm một bệnh viện dã chiến trên mảnh đất hình chữ nhật có chu vi là  $300m$ . Hãy tính diện tích mảnh đất để xây dựng bệnh viện? Biết hai lần chiều rộng mảnh đất hơn chiều dài là  $60m$ .

**Câu 6** (1 điểm): Bạn Dung muốn làm cây quạt giấy để mang tới lớp học quạt cho đỡ nóng. Biết khi mở rộng hết cỡ thì số đo góc chỗ tay cầm là  $160^\circ$ , chiều dài mỗi cây nan tre tính từ chỗ gắn đinh nẹp (để cố định các nan tre lại) đến rìa giấy bên ngoài quạt là  $25cm$ , khoảng cách từ đinh nẹp đến rìa giấy bên trong là quạt là  $8cm$ . Tính diện tích phần giấy để làm quạt (biết chỗ cầm tay không bọc giấy, giấy được dán cả hai mặt, không kể phần viền, mép) (lấy  $\pi \approx 3,14$ , kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

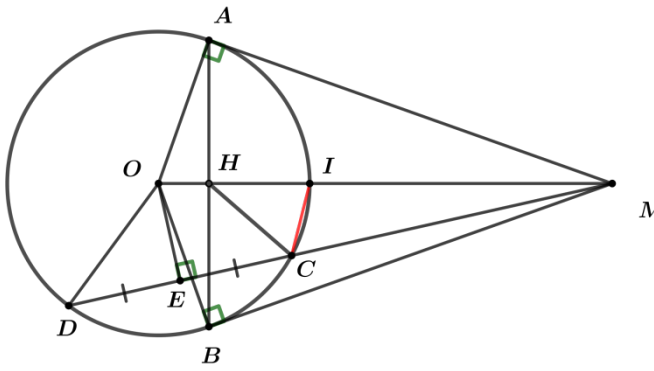


- Câu 7** (3 điểm): Từ điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$  kẻ hai tiếp tuyến  $MA$  và  $MB$  đến đường tròn  $(O)$  ( $A$  và  $B$  là các tiếp điểm). Vẽ cát tuyến  $MCD$  không đi qua tâm  $O$  ( $MCD$  và  $MB$  nằm cùng phía đối với  $MO$ ,  $C$  nằm giữa  $M$  và  $D$ ). Gọi  $E$  là trung điểm của dây  $CD$ .
- Chứng minh: tứ giác  $MAOB$  và  $MOEB$  nội tiếp được đường tròn.
  - Đoạn  $OM$  cắt  $AB$  và  $(O)$  lần lượt tại  $H$  và  $I$ . Chứng minh:  $OH \cdot OM + MC \cdot MD = MO^2$ .
  - Chứng minh:  $CI$  là tia phân giác của góc  $\widehat{MCH}$ .

**HẾT**

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2019 - 2020**  
**MÔN TOÁN LỚP 9**

Câu	Đáp án	Biểu điểm
<b>Câu 1 (2đ)</b>	a) Bảng giá trị đúng Đề thi đúng	0,5 0,5
	b) $2x^2 + 5x - 3 = 0$ ( $a = 2$ ; $b = 5$ ; $c = -3$ ) Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4.2.(-3) = 49 > 0$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 + \sqrt{49}}{2.2} = \frac{1}{2}$ và $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 - \sqrt{49}}{2.2} = -3$	0,5 0,5
<b>Câu 2 (1đ)</b>	$2x^2 + 7x - 1 = 0$ ( $a = 2$ ; $b = 7$ ; $c = -1$ ) Ta có: $a.c = -2 < 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt. (có thể dùng $\Delta > 0$ để chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt) Áp dụng hệ thức Vi – ét, ta có:	0,25
	$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{7}{2} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{2} \end{cases}$	0,25
	Ta có: $A = 4x_1 x_2 - 3x_1^2 - 3x_2^2$ $A = 4x_1 x_2 - 3(x_1^2 + x_2^2)$ $A = 4x_1 x_2 - 3[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2]$	0,25
	$A = 4 \cdot \frac{-1}{2} - 3 \left[ \left( \frac{-7}{2} \right)^2 - 2 \cdot \frac{-1}{2} \right] = \frac{-167}{4}$	0,25
<b>Câu 3 (1đ)</b>	Gọi số giáo viên đi tham quan là $x$ (người). Gọi số học sinh đi tham quan là $y$ (người) ( $x, y \in \mathbb{N}^*$ )	0,25
	Chi phí tham quan của tất cả giáo viên sau khi giảm giá là $375\,000x(100\% - 10\%) = 337\,500x$	
	Chi phí tham quan của tất cả học sinh sau khi giảm giá là $375\,000y(100\% - 30\%) = 262\,500y$	
	Theo đề bài ta có hệ phương trình: $\begin{cases} y = 4x \\ 337\,500x + 262\,500y = 12\,487\,500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9 \\ y = 36 \end{cases} \text{ (nhận)}$	0,25 0,25
	Vậy có 9 giáo viên và 36 học sinh đi tham quan.	0,25

<p><b>Câu 4</b> <b>(1đ)</b></p>	<p>Bán kính đáy của nón lá là: <math>r = d : 2 = 40 : 2 = 20 (cm)</math>.</p> <p>Đường sinh: <math>l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{20^2 + 19^2} = \sqrt{761} (m)</math></p> <p>Diện tích xung quanh của nón lá là:</p> $S_{xq} = \pi r l = 3,14 \cdot 20 \cdot \sqrt{761} \approx 1732,4 (cm^2)$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 5</b> <b>(1 đ)</b></p>	<p>Gọi chiều rộng mảnh đất là <math>x (m)</math> và chiều dài mảnh đất là <math>y (m)</math> (<math>x, y &gt; 0</math>).</p> <p>Chu vi mảnh đất là: <math>2(x + y) = 300 \Leftrightarrow 2x + 2y = 300</math></p> <p>Theo đề bài ta có hệ phương trình: <math>\begin{cases} 2x + 2y = 300 \\ 2x - y = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 70 \\ y = 80 \end{cases}</math> (nhận)</p> <p>Vậy chiều dài mảnh đất là 80 m và chiều rộng mảnh đất là 70 m.</p> <p>Vậy diện tích mảnh đất là: <math>80 \cdot 70 = 5600 (m^2)</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Câu 6</b> <b>(1 đ)</b></p>	<p>Diện tích hình quạt có bán kính 25 cm là <math>\frac{7850}{9} (cm^2)</math></p> <p>Diện tích hình quạt có bán kính 8 cm là <math>\frac{20096}{225} (cm^2)</math></p> <p>Diện tích giấy cần dán là <math>\left( \frac{7850}{9} - \frac{20096}{225} \right) \cdot 2 = 1565,8 (cm^2)</math></p> <p>Vậy diện tích giấy cần phải dán là <math>1565,8 cm^2</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
<p><b>Câu 7</b> <b>(3 đ)</b></p>		
	<p><b>a) Chứng minh: tứ giác MAOB và MOEB nội tiếp được đường tròn.</b> <b>(1,25đ)</b></p> <p>Ta có:</p> <p>MA là tiếp tuyến của (O) (gt) nên <math>\widehat{MAO} = 90^\circ</math></p> <p>MB là tiếp tuyến của (O) (gt) nên <math>\widehat{MBO} = 90^\circ</math></p> <p>Suy ra: <math>\widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 180^\circ</math></p> <p>Nên tứ giác MAOB nội tiếp</p> <p>Vì E là trung điểm của CD (gt); CD không đi qua tâm nên <math>OE \perp CD</math></p> <p><math>\widehat{MEO} = 90^\circ</math></p> <p>Mà <math>\widehat{MBO} = 90^\circ</math></p> <p>Suy ra: <math>\widehat{MEO} = \widehat{MBO} = 90^\circ</math></p> <p>Mà E và B là hai đỉnh liên tiếp.</p> <p>Nên tứ giác MOEB nội tiếp.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

**b) Chứng minh:**  $OH \cdot OM + MC \cdot MD = MO^2$ .

Xét  $\triangle MAC$  và  $\triangle MDA$  có

$\widehat{AMD}$  chung

$\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$  (cùng chắn cung AC)

Suy ra  $\triangle MAC \sim \triangle MDA$

$$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MA}$$

0,25

$$\Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD \quad (1)$$

Ta có:  $OA = OB$  và  $MA = MB$  (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow MO$  là đường trung trực của  $AB$

0,25

$\Rightarrow OH \perp AB$

$\triangle MAO$  vuông tại A có AH là đường cao

0,25

Suy ra:  $OA^2 = OH \cdot OM$  (2)

$\triangle MAO$  vuông tại A có  $OM^2 = MA^2 + OA^2$  (3)

0,25

Từ (1), (2), (3) suy ra:  $OM^2 = MC \cdot MD + OH \cdot OM$

**c) Chứng minh:**  $CI$  là tia phân giác của góc  $\widehat{MCH}$ .

Từ  $MH \cdot OM = MA^2$ ,  $MC \cdot MD = MA^2$

$$\Rightarrow MH \cdot OM = MC \cdot MD \Rightarrow \frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO}$$

Xét  $\triangle MHC$  và  $\triangle MDO$  có:

$$\frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO} \text{ và } \widehat{DMO} \text{ chung}$$

0,25

$$\Rightarrow \triangle MHC \text{ đồng dạng } \triangle MDO \Rightarrow \frac{MC}{MO} = \frac{MH}{MD} = \frac{HC}{DO}$$

$$\Rightarrow \frac{MC}{CH} = \frac{MO}{OD} \Rightarrow \frac{MC}{CH} = \frac{MO}{OA} \quad (4)$$

Ta lại có  $\widehat{MAI} = \widehat{IAH}$  (cùng chắn hai cung bằng nhau)  $\Rightarrow AI$  là phân giác của  $\widehat{MAH}$ .

Theo t/c đường phân giác của tam giác, ta có:  $\frac{MI}{IH} = \frac{MA}{AH}$  (5)

0,25

$\triangle MHA$  và  $\triangle MAO$  có  $\widehat{OMA}$  chung và  $\widehat{MHA} = \widehat{MAO} = 90^\circ$  do đó đồng

$$\text{dạng (g.g)} \Rightarrow \frac{MO}{OA} = \frac{MA}{AH} \quad (6)$$

Từ (4), (5), (6) suy ra  $\frac{MC}{CH} = \frac{MI}{IH}$  suy ra  $CI$  là tia phân giác của góc

$\widehat{MCH}$ .

0,25

