

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. Không dùng máy tính cầm tay, rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{48} - \sqrt{12} - 2\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$.

Câu 2. Không dùng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

Câu 3. Cho hàm số $y = 2x + 3$ có đồ thị là đường thẳng d .

a) Tìm tọa độ điểm A, B lần lượt là giao điểm của đường thẳng d với trục hoành và trục tung.

b) Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $d': y = (m-1)x + 3$ vuông góc với đường thẳng d .

Câu 4. Cho phương trình: $x^2 - (2m-1)x + m^2 - 2 = 0$ với m là tham số.

a) Giải phương trình khi $m = 0$.

b) Tìm giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = \sqrt{5}$.

Câu 5. Cho biểu thức $P = \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ với $x > 0$ và $x \neq 1$. Rút gọn biểu thức P và tìm giá trị của x để $P = \frac{3}{2}$.

Câu 6. Một người đi xe đạp, chuyển động đều từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau $24km$. Khi đi từ B trở về A , xe đạp vẫn chuyển động đều nhưng tăng vận tốc thêm $4km/h$ so với lúc đi từ A đến B . Do đó thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B .

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $BH = 16cm$, $CH = 9cm$. Tính độ dài đường cao AH và cosin của góc \widehat{ABC} .

Câu 8. Cho đường tròn (O) và dây cung AB không đi qua tâm O . Gọi I là trung điểm AB . Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng OI tại S . Chứng minh đường thẳng SB là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Câu 9. Cho đường tròn $(O; OA)$. Điểm I thuộc đoạn thẳng OA sao cho $AI = \frac{1}{3}AO$. Vẽ đường tròn $(I; IA)$.

a) Xác định vị trí tương đối của đường tròn (O) và đường tròn (I) .

b) Kẻ một đường thẳng qua A , cắt các đường tròn (I) và (O) theo thứ tự ở B và C (hai điểm B, C khác A).

Tính tỉ số $\frac{AB}{AC}$.

Câu 10. Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Vẽ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) trong đó M, N là các tiếp điểm. Qua A vẽ một đường thẳng cắt đường tròn (O) tại hai điểm B, C phân biệt (B nằm giữa A và C). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng BC .

a) Chứng minh bốn điểm A, N, H, M cùng nằm trên một đường tròn.

b) Đường thẳng qua B song song với AN cắt đoạn thẳng MN tại E . Chứng minh hai đường thẳng EH và NC song song với nhau.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

HƯỚNG DẪN CHẤM

(Bản hướng dẫn chấm gồm có 04 trang)

I. Hướng dẫn chung

- Giám khảo cần nắm vững yêu cầu của hướng dẫn chấm để đánh giá đúng bài làm của thí sinh. Thí sinh làm cách khác đáp án nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

- Khi vận dụng đáp án và thang điểm, giám khảo cần chủ động, linh hoạt với tinh thần trân trọng bài làm của học sinh.

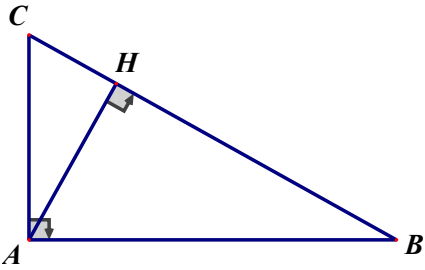
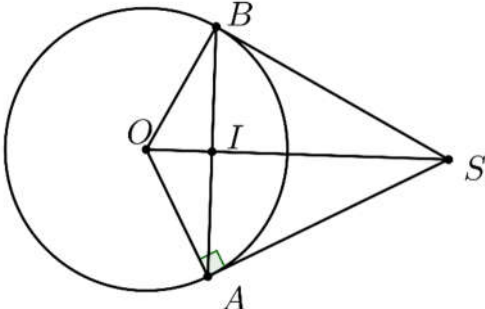
- Nếu có việc chi tiết hóa điểm các ý cần phải đảm bảo không sai lệch với tổng điểm và được thống nhất trong toàn hội đồng chấm thi.

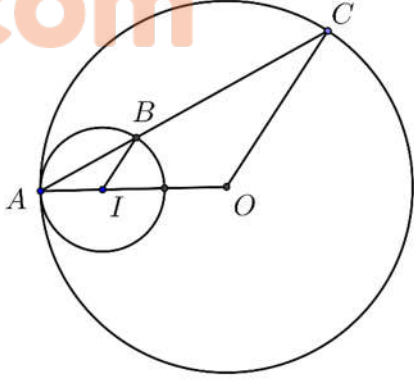
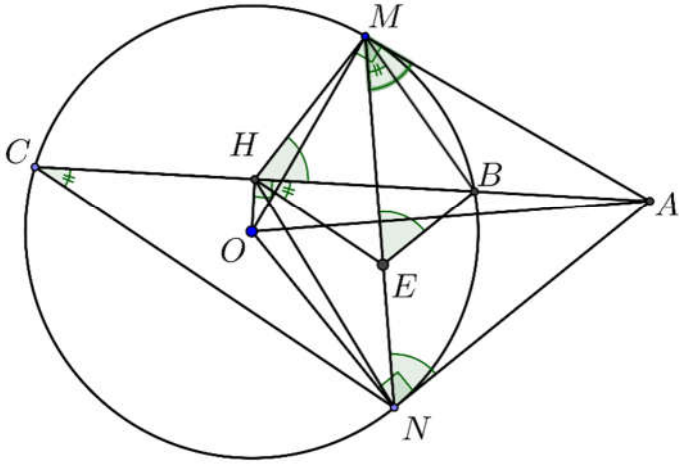
- Điểm toàn bài là tổng điểm của các câu hỏi trong đề thi, chấm điểm lẻ đến 0,25 và không làm tròn.

II. Đáp án và thang điểm

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	$A = \sqrt{48} - \sqrt{12} - 2\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$	0.25 0.5 0.25
	$= \sqrt{4^2 \cdot 3} - \sqrt{2^2 \cdot 3} - 2 1-\sqrt{3} $	
	$= 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 2(\sqrt{3}-1)$	
	$= 2$	
	Chú ý: Nếu thí sinh không làm bước 1 mà ra ngay bước 2 thì vẫn cho 0.75 điểm Nếu thí sinh ra ngay bước cuối cùng chỉ cho 0.25 điểm	
Câu 2	$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$	0.25 0.25 0.25 0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 2y \\ 2(4 - 2y) - 3y = 1 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 2y \\ 7 - 7y = 0 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 - 2y \\ y = 1 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	
	Vậy hệ phương trình có nghiệm là (2;1). Chú ý: Thí sinh giải theo cách cộng đại số đúng hoặc không kết luận nghiệm vẫn cho điểm tối đa. Nếu thí sinh chỉ ra nghiệm mà không giải theo PP thế hay cộng đại số thì chỉ cho 0.5 điểm.	

<p>Câu 3</p>	<p>a) Cho $y=0$ ta được $x=-\frac{3}{2}$ nên ta có $A\left(-\frac{3}{2};0\right)$</p> <p>Cho $x=0$ ta được $y=3$ nên ta có $B(0;3)$</p> <p>b) Đường thẳng d vuông góc với d' khi và chỉ khi</p> $2(m-1)=-1$ $\Leftrightarrow m-1=-\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow m=\frac{1}{2}.$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 4</p>	<p>a) Khi $m=0$ ta có phương trình $x^2+x-2=0$ Do $a+b+c=0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1=1$ và $x_2=-2$.</p> <p>Chú ý: Thí sinh có thể giải bằng cách tính delta đúng vẫn có điểm tối đa.</p> <p>b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khi và chỉ khi</p> $\Delta > 0 \Leftrightarrow (2m-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m^2 - 2) > 0$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8 > 0$ $\Leftrightarrow 9 - 4m > 0$ $\Leftrightarrow m < \frac{9}{4} \quad (1).$ <p>Theo định lý Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 1 \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 2 \end{cases}$.</p> <p>Khi đó:</p> $ x_1 - x_2 = \sqrt{5}$ $\Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 5$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 5$ $\Leftrightarrow (2m-1)^2 - 4(m^2 - 2) = 5$ $\Leftrightarrow m = 1$ <p>Giá trị $m=1$ thỏa mãn điều kiện (1) nên giá trị cần tìm là $m=1$.</p>	<p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 5</p>	$P = \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $= \frac{x-2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $= \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $= \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $P = \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow 2\sqrt{x}+2=3\sqrt{x} \Leftrightarrow \sqrt{x}=2 \Leftrightarrow x=4.$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

<p>Câu 6</p>	<p>Đổi 30 phút = $\frac{1}{2}$ giờ.</p> <p>Gọi vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B là x (km/h, $x > 0$).</p> <p>Thời gian xe đi từ A đến B là $\frac{24}{x}$ (giờ).</p> <p>Đi từ B về A, xe đạp đi với vận tốc $x + 4$ (km/h). Thời gian xe đi từ B về A là $\frac{24}{x+4}$ (giờ)</p> <p>Do thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút nên ta có phương trình:</p> $\frac{24}{x} - \frac{24}{x+4} = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow x^2 + 4x - 192 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ x = -16 \end{cases}$ <p>Đối chiếu với điều kiện ta có vận tốc của xe đạp đi từ A đến B là 12km/h.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 7</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Chú ý: Thí sinh chỉ cần vẽ hình hết giả thiết thì cho 0.25 điểm.</p> <p>Ta có $AH^2 = BH \cdot CH \Leftrightarrow AH^2 = 16 \cdot 9 \Leftrightarrow AH = 12$ cm.</p> <p>Áp dụng định lý Pitago trong tam giác AHB ta có</p> $AB^2 = AH^2 + BH^2 \Leftrightarrow AB^2 = 12^2 + 16^2 \Leftrightarrow AB^2 = 400 \Leftrightarrow AB = 20$ cm. <p>Ta có :</p> $\cos \widehat{ABC} = \cos \widehat{ABH} = \frac{BH}{AB} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}.$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 8</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Do I là trung điểm của dây cung AB nên OI là trung trực của đoạn thẳng AB.</p> <p>Tam giác SAO và tam giác SBO bằng nhau vì</p> <p>$OA = OB$</p> <p>SO chung</p> <p>$SA = SB$ (do OI là trung trực của đoạn AB mà S thuộc OI)</p> <p>Do đó $\widehat{SAO} = \widehat{SBO} = 90^\circ$</p> <p>Vì vậy SB là tiếp tuyến của đường tròn $(O; OA)$.</p> <p>Chú ý: Thí sinh chỉ cần vẽ hình hết giả thiết thì cho 0.25 điểm.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

<p>Câu 9</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a) $OI = OA - IA$ nên hai đường tròn tiếp xúc trong với nhau tại điểm A. b) Tam giác IAB cân tại I; tam giác OAC cân tại O. Mặt khác $\widehat{IAB} = \widehat{OAC}$ nên tam giác IAB và tam giác OAC là hai tam giác đồng dạng. Từ đó ta có: $\frac{AB}{AC} = \frac{AI}{AO} = \frac{1}{3}$.</p> <p>Chú ý: Thí sinh chỉ cần vẽ hình hết giả thiết thì cho 0.25 điểm.</p>	<p style="text-align: right;">0.25</p> <p style="text-align: right;">0.25</p> <p style="text-align: right;">0.25</p>
<p>Câu 10</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Ta có $\widehat{OHA} = \widehat{OMA} = \widehat{ONA} = 90^\circ$ nên H, M, N đều thuộc đường tròn đường kính OA. Vì vậy bốn điểm A, N, H, M cùng nằm trên một đường tròn đường kính OA. b) Do BE song song với AN nên $\widehat{MEB} = \widehat{MNA}$ (1). Do tứ giác $MHNA$ nội tiếp trong một đường tròn nên $\widehat{MHB} = \widehat{MHA} = \widehat{MNA}$ (2). Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{MEB} = \widehat{MHB}$. Vì vậy tứ giác $MHEB$ nội tiếp được trong một đường tròn, suy ra $\widehat{EHB} = \widehat{EMB} = \widehat{NMB}$ (3). Mặt khác bốn điểm M, B, N, C cùng thuộc một đường tròn nên $\widehat{NMB} = \widehat{NCB}$ (4). Từ (3) và (4) suy ra $\widehat{EHB} = \widehat{NCB}$ nên $EH \parallel NC$.</p> <p>Chú ý: Thí sinh chỉ cần vẽ hình hết giả thiết thì cho 0.25 điểm.</p>	<p style="text-align: right;">0.25</p> <p style="text-align: right;">0.25</p> <p style="text-align: right;">0.25</p>
<p>ĐIỂM TOÀN BÀI</p>		<p>10,0</p>

---- Hết ----