

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian giao đề)

I. Phần trắc nghiệm (4, 0 điểm)

Chọn ý đúng mỗi câu sau và ghi vào giấy làm bài. Ví dụ: Nếu chọn ý A câu 1 thì ghi 1A.

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\sqrt{(3 - \sqrt{5})^2}$ bằng

- A. $3 - \sqrt{5}$ B. $\sqrt{5} - 3$ C. 2 D. $\sqrt{3} - 5$

Câu 2. Đường thẳng $y = mx + 2$ song song với đường thẳng $y = 3x - 2$ khi

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = -3$

Câu 3. $\sqrt{x-3} = 7$ khi x bằng

- A. 10 B. 52 C. -46 D. 14

Câu 4. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$ là

- A. (-2; -8) B. (3; 12) C. (-1; -2) D. (3; 18)

Câu 5. Đường thẳng $y = x - 2$ cắt trục hoành tại điểm có tọa độ là

- A. (2; 0) B. (0; 2) C. (0; -2) D. (-2; 0)

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Ta có

- A. $\sin B = \frac{AC}{AB}$ B. $\sin B = \frac{AH}{AB}$ C. $\sin B = \frac{AB}{BC}$ D. $\sin B = \frac{BH}{AB}$

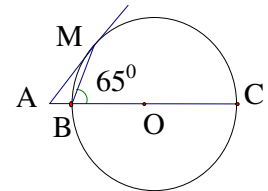
Câu 7. Một hình trụ có bán kính đáy bằng r và chiều cao bằng h. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. $\pi r^2 h$ B. $2\pi r^2 h$ C. $2\pi r h$ D. $\pi r h$

Câu 8. Cho hình vẽ bên, biết BC là đường kính của đường tròn (O), điểm A nằm trên đường thẳng BC, AM là tiếp tuyến của (O) tại M và $\widehat{MBC} = 65^\circ$.

Số đo của góc MAC bằng

- A. 15° B. 25° C. 35° D. 40°



II. Phần tự luận (6,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Rút gọn các biểu thức: $M = 2\sqrt{5} - \sqrt{45} + 2\sqrt{20}$;

$$N = \left(\frac{1}{3 - \sqrt{5}} - \frac{1}{3 + \sqrt{5}} \right) \cdot \frac{\sqrt{5} - 1}{5 - \sqrt{5}}$$

b) Tổng của hai số bằng 59. Ba lần của số thứ nhất lớn hơn hai lần của số thứ hai là 7. Tìm hai số đó.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 5x + m = 0$ (1) với x là ẩn số.

a) Giải phương trình (1) khi $m = 6$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm dương x_1, x_2 thỏa mãn $x_1\sqrt{x_2} + x_2\sqrt{x_1} = 6$.

Bài 3. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB bằng 6cm. Gọi H là điểm nằm giữa A và B sao cho $AH = 1$ cm. Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với AB, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C và D. Hai đường thẳng BC và DA cắt nhau tại M. Từ M hạ đường vuông góc MN với đường thẳng AB (N thuộc đường thẳng AB).

a) Chứng minh MNAC là tứ giác nội tiếp.

b) Tính độ dài đoạn thẳng CH và tính \widehat{ABC} .

c) Chứng minh NC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

d) Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt NC ở E. Chứng minh đường thẳng EB đi qua trung điểm của đoạn thẳng CH.

=====HẾT=====

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. Hướng dẫn chung

- 1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.
- 2) Việc chi tiết hóa thang điểm (nếu có) so với thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không sai lệch với hướng dẫn chấm và được thống nhất trong Hội đồng chấm thi.
- 3) Điểm toàn bài lấy điểm lẻ đến 0,25.

II. Đáp án và thang điểm

1. Phần trắc nghiệm (4,0 điểm)

- HS chọn đúng mỗi câu cho 0,5 điểm.

- Đáp án

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
A	C	B	D	A	B	C	D

2. Phần tự luận (6,0 điểm)

Bài	Đáp án	Điểm
1 (1,5đ)	<p>a) Biến đổi</p> $M = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$ $N = \left(\frac{1}{3 - \sqrt{5}} - \frac{1}{3 + \sqrt{5}} \right) \cdot \frac{\sqrt{5} - 1}{5 - \sqrt{5}} = \frac{3 + \sqrt{5} - (3 - \sqrt{5})}{9 - 5} \cdot \frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{5}(\sqrt{5} - 1)}$ $= \frac{2\sqrt{5}}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{2}$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>b) Gọi x là số thứ nhất, y là số thứ hai.</p> <p>Theo đề bài ta có: $\begin{cases} x + y = 59 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$</p> <p>Giải hệ phương trình tìm được x = 25, y = 34.</p> <p>Kết luận hai số cần tìm là 25 và 34.</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
2 (1,5đ)	<p>a) Khi m = 6, ta có PT $x^2 - 5x + 6 = 0$</p> <p>Lập $\Delta = 5^2 - 4 \cdot 6 = 1$</p> <p>Tìm được hai nghiệm: $x_1 = 2; x_2 = 3$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p>
	<p>b) Lập $\Delta = 25 - 4m$</p> <p>Phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 khi $\Delta \geq 0$ hay $m \leq \frac{25}{4}$</p> <p>Áp dụng hệ thức Viet, ta có $x_1 + x_2 = 5; x_1 \cdot x_2 = m$</p> <p>Hai nghiệm x_1, x_2 dương khi $\begin{cases} x_1 + x_2 > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \end{cases}$ hay $m > 0$.</p> <p>Điều kiện để phương trình có 2 nghiệm dương x_1, x_2 là</p> $0 < m \leq \frac{25}{4} \quad (*)$ <p>Ta có: $(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})^2 = x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1 \cdot x_2} = 5 + 2\sqrt{m}$</p> <p>Suy ra $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{5 + 2\sqrt{m}}$</p> <p>Ta có $x_1\sqrt{x_2} + x_2\sqrt{x_1} = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x_1 \cdot x_2} (\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}) = 6$</p> <p>Hay $\sqrt{m}\sqrt{5 + 2\sqrt{m}} = 6 \Leftrightarrow 2m\sqrt{m} + 5m - 36 = 0 \quad (1)$</p> <p>Đặt $t = \sqrt{m} \geq 0$, khi đó (1) thành:</p> $\Leftrightarrow 2t^3 + 5t^2 - 36 = 0$ $\Leftrightarrow (t - 2)(2t^2 + 9t + 18) = 0$	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

	$\Leftrightarrow t - 2 = 0 \text{ hoặc } 2t^2 + 9t + 18 = 0$ <p>* $t - 2 = 0 \Rightarrow t = 2 \Rightarrow m = 4$ (thỏa mãn (*)). * $2t^2 + 9t + 18 = 0$: phương trình vô nghiệm. Vậy với $m = 4$ thì phương trình đã cho có hai nghiệm dương x_1, x_2 thỏa mãn $x_1\sqrt{x_2} + x_2\sqrt{x_1} = 6$.</p>	0,25đ
	<p>Hình vẽ phục vụ a) Hình vẽ phục vụ b), c), d)</p>	0,25đ 0,25đ
	<p>a) Lí luận được $\widehat{ACM} = 90^\circ, \widehat{ANM} = 90^\circ$ Kết luận ANMC là tứ giác nội tiếp.</p>	0,25đ 0,25đ
3 (3,0đ)	<p>b) Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ABC ta có: $CH^2 = AH.HB \Rightarrow CH = \sqrt{AH.HB} = \sqrt{5}$ (cm) $\text{tg}\widehat{ABC} = \frac{CH}{HB} = \frac{\sqrt{5}}{5}$</p>	0,5đ 0,25đ
	<p>c) Lí luận được: $\widehat{ACN} = \widehat{AMN}$ $\widehat{ADC} = \widehat{ABC} = \widehat{BCO}$ $\widehat{ADC} = \widehat{AMN}$ Suy ra được $\widehat{ACN} = \widehat{BCO}$ Lí luận $\widehat{NCO} = 90^\circ$ Kết luận NC là tiếp tuyến của đường tròn (O).</p>	0,25đ 0,25đ
	<p>d) Gọi I là giao điểm của BE và CH và K là giao điểm của tiếp tuyến AE và BM. Lí luận được $OE // BM$. Từ đó lí luận suy ra E là trung điểm của AK</p>	0,25đ 0,25đ
	<p>Lý luận được $\frac{IC}{EK} = \frac{IH}{EA}$ (cùng bằng $\frac{BI}{BE}$) Mà $EK = EA$ Do đó $IC = IH$. Kết luận: Đường thẳng BE đi qua trung điểm của đoạn thẳng CH.</p>	0,25đ