

Câu 1(2,0 điểm):

a) Tính giá trị của biểu thức : $A = \sqrt{(2\sqrt{3}-4)^2} + \sqrt{12}$

b) Rút gọn biểu thức: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}$ với $\begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$

Câu 2(2,5 điểm):1) Xác định hàm số $y = ax + b$ biết đồ thị hàm số đi qua M (2; -3) và song song với đường thẳng $y = 4x - 1$

2) Giải phương trình $3x^2 - 5x + 1 = 0$

3) Cho phương trình $x^2 - 8x + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và $x_1 > x_2$. Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $M = \frac{x_2\sqrt{x_1} + x_1\sqrt{x_2}}{x_1 - x_2}$ **Đề thi thử vào lớp 10 môn Toán****Câu 4 (3,0 điểm)**Cho đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Lấy điểm I thuộc đoạn thẳng AB sao cho

IA < IB, kẻ dây MN vuông góc với đường kính AB tại I. Trên đoạn MI lấy điểm E (E khác M, I). Tia AE cắt đường tròn tại điểm thứ hai là K.

a. Chứng minh tứ giác IEKB nội tiếp.

b. Chứng minh $(AE.AK + BI.BA)$ không phụ thuộc vào vị trí điểm I.

c. Xác định vị trí của điểm I sao cho chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất?

Câu 5(1điểm): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5(x^2 - 2) = y^2 - 3y & (1) \\ (6x + 4y - 1)\sqrt{x + y + 1} = (2x + 2y + 1)\sqrt{3x + 2y} & (2) \end{cases}$$

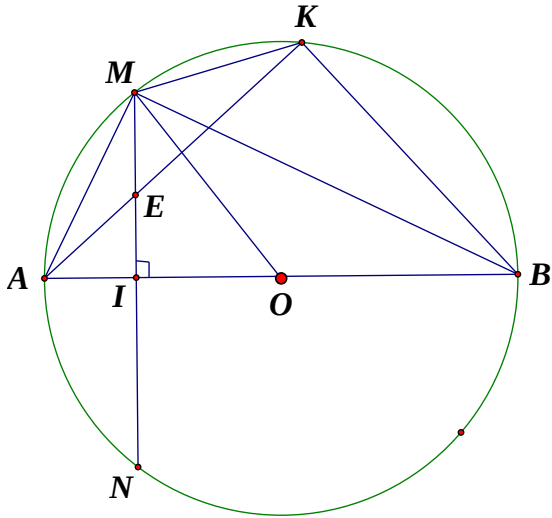
----- Hết -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	ý	Đáp án	Điểm
Câu 1 2,5 đ	a) 1,0 đ	$A = \sqrt{(2\sqrt{3}-4)^2} + \sqrt{12}$ $= 2\sqrt{3}-4 + \sqrt{12}$ $= 4 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 4$	0,5 0,5

	b) 1,0 đ	Với $\begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$ thì B luôn xác định, ta có : $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}$ $= \frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} - \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) 0,5 đ	Đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 4x - 1 \Rightarrow a = 4$ và $b \neq -1$. Ta có hàm số $y = 4x + b$. Đồ thị hàm số $y = 4x + b$ đi qua điểm $A(2; -3)$ nên ta có : $-3 = 4 \cdot 2 + b \Leftrightarrow b = -11 \text{ (t/m)}$ Vậy hàm số cần tìm là $y = 4x - 11$	0,25 0,25
Câu 2 2,0 đ	a) 1,0 đ	Ta có: $\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1 = 13$ $\Delta > 0 \Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-(-5) + \sqrt{13}}{2 \cdot 3} = \frac{5 + \sqrt{13}}{6};$ $x_2 = \frac{-(-5) - \sqrt{13}}{2 \cdot 3} = \frac{5 - \sqrt{13}}{6};$ Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{ \frac{5 + \sqrt{13}}{6}; \frac{5 - \sqrt{13}}{6} \right\}$	0,5 0,5

	b) 1,0 đ	Ta có: $\Delta' = (-4)^2 - 1.4 = 12$ $\Delta > 0 \Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt: Theo định lí Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 8 \\ x_1 \cdot x_2 = 4 \end{cases}$ Vì $x_1 + x_2 > 0$; $x_1 x_2 > 0$ nên $x_1 > 0$; $x_2 > 0$ Ta có: $M = \frac{x_2 \sqrt{x_1} + x_1 \sqrt{x_2}}{x_1 - x_2} = \frac{\sqrt{x_1 x_2} (\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})}{(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})(\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2})}$ $= \frac{\sqrt{x_1 x_2}}{\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}}$ Ta có $(\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2})^2 = x_1 + x_2 - 2\sqrt{x_1 x_2} = 8 - 2\sqrt{4} = 4$. Mặt khác $x_1 > x_2$ nên $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} = \sqrt{4} = 2$. Do đó $M = \frac{\sqrt{x_1 x_2}}{\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}} = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 2,0 đ	a) 1,5 đ	Gọi x là số học sinh các lớp 9A, 9B lần lượt là x (HS), y(HS) Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^*$. Số sách giáo khoa mà học sinh lớp 9A tặng là 4x (quyển) Số sách tham khảo mà học sinh lớp 9A tặng là x (quyển) Số sách giáo khoa mà học sinh lớp 9B tặng là 5y (quyển) Số sách tham mà học sinh lớp 9B tặng là 2y (quyển) Vì tổng số sách cả 2 lớp gom được là 494 quyển nên ta có phương trình: $5x + 7y = 494$ (1)	0,25 0,5

		Vì số sách giáo khoa nhiều hơn số sách tham khảo là 246 quyển nên ta có phương trình: $(4x+5y) - (x + 2y) = 246$ $\Leftrightarrow 4x + 5y - x - 2y = 246$ $\Leftrightarrow x + y = 82 \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 5x + 7y = 494 \\ x + y = 82 \end{cases}$. Giải hệ pt trên ta được: $x = 40, y = 42$ (thỏa mãn) Vậy số học sinh lớp 9A là 40, số học sinh lớp 9B là 42.	0,25 0,25 0,25
	b) 0,5đ	Đổi 8 cm = 0,08 m Bán kính vành ngoài của cống là: $R = 1,2 : 2 = 0,6$ (m) Bán kính vành trong của cống là $r = R - 0,08 = 0,6 - 0,08 = 0,52$m Thể tích bê tông cần dùng là: $V = \pi R^2 h - \pi r^2 h = 3,14 \cdot 1,1 \cdot (0,6^2 - 0,52^2)$ $\approx 0,31(\text{m}^3)$ Vậy thể tích bê tông cần dùng là 0,31 (m³)	0,25đ 0,25đ
Câu 4 3,0 đ		Vẽ đúng hình câu a) 	0,5

a) 1,0 đ	HS chứng minh được $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Xét tứ giác IEKB có: $\widehat{EIB} = 90^\circ$ (vì AB vuông góc với MN) $\widehat{EKB} = 90^\circ$ (cm trên) $\Rightarrow \widehat{EIB} + \widehat{EKB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$. $\Rightarrow$ Tứ giác IEKB nội tiếp.	0,5 0,5
b) 1,0 đ	Ta có: $\widehat{AMN} = \widehat{AKM}$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau AM, BM) $\Rightarrow \triangle AME \sim \triangle AKM$ (g.g) ($\widehat{AMN} = \widehat{AKM}$; $\widehat{AMN} = \widehat{AKM}$) Suy ra: $AE \cdot AK = AM^2$ (1) Tam giác AMB vuông tại M, đường cao MH. Áp dụng hệ thức cạnh và đường cao trong tam giác vuông AMB ta có: $BI \cdot BA = BM^2$ (2) Cộng vế theo vế của (1) và (2) suy ra: $AE \cdot AK + BI \cdot BA = AM^2 + BM^2 = AB^2 = 4R^2$ Vậy $(AE \cdot AK + BI \cdot BA)$ không phụ thuộc vào vị trí điểm I.	0,5 0,25 0,25
c) 0,5 đ	Ta có chu vi tam giác MIO là $C = OI + MO + OI$. Do $MO = R$ không đổi nên C lớn nhất khi và chỉ khi $(MI + IO)$ lớn nhất. Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopski ta có: $(MI + IO)^2 \leq 2(MI^2 + IO^2) = 2R^2$ Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $IO = MI = \frac{R\sqrt{2}}{2}$ Vậy chu vi tam giác MIO lớn nhất khi I cách O một khoảng là $\frac{R\sqrt{2}}{2}$	0,25 0,25

Câu 5 0,5 đ	Đk xác định: (Thử kết quả) Từ (2) ta có phương trình: $2(3x + 2y)\sqrt{x + y + 1} - \sqrt{x + y + 1} = 2(x + y + 1)\sqrt{3x + 2y} - \sqrt{3x + 2y}$ Đặt $a = \sqrt{x + y + 1} \geq 0 \Rightarrow a^2 = x + y + 1$ $b = \sqrt{3x + 2y} \geq 0 \Rightarrow b^2 = 3x + 2y$ ta có phương trình: $2b^2a - a = 2a^2b - b \Leftrightarrow (a - b)(2ab + 1) = 0 \Leftrightarrow (a - b) = 0 \Leftrightarrow a = b$ (vì $2ab + 1 > 0$)	0,25
	Với $a = b$ ta có: $\sqrt{x + y + 1} = \sqrt{3x + 2y} \Leftrightarrow x + y + 1 = 3x + 2y \Leftrightarrow y = 1 - 2x$ Thay vào (1) ta có: $5x^2 - 10 = (1 - 2x)^2 - 3(1 - 2x) \Leftrightarrow 5x^2 - 10 = 4x^2 - 4x + 1 - 3 + 6x$ $\Leftrightarrow 5x^2 - 10 = 4x^2 - 4x + 1 - 3 + 6x \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$ $\Leftrightarrow x = -2; x = 4$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 5 \end{cases}; \begin{cases} x = 4 \\ y = -7 \end{cases}$ Thử kết quả: Ta có $\begin{cases} x = -2 \\ y = 5 \end{cases}$ là nghiệm Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (-2; 5)$	0,25

Chú ý: + HS làm cách khác đúng cho điểm tương ứng

+ Hình học: Không vẽ hình, vẽ hình sai không chấm

+ Điểm của cả bài thi không làm tròn (tính đến 0,25).