PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THỊ XÃ THÁI HÒA	ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025 (LẦN 1) Môn: Toán học *Thời gian làm bài: 120 phút*

Câu 1 *(2,5 điểm)*

1) Tính giá trị của biểu thức $A=\sqrt{27}-\sqrt{12}+\frac{1}{5}\sqrt{75}.$

2) Rút gọn biểu thức $B=\left(\frac{1}{x-2\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{x-4\sqrt{x}+4}$, với $x>0$ và $x\neq 4.$

3) Xác định các hệ số a, b của hàm số $y=ax+b,$ biết rằng đồ thị của hàm số đi qua điểm $C(1;4)$ và song song với đường thẳng $y=2x-1.$

Câu 2 *(2,0 điểm)*

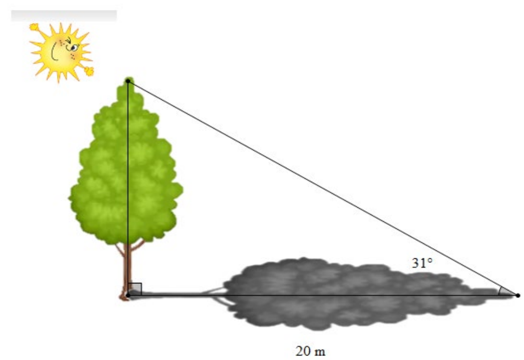
1) Giải phương trình $3x^2-5x-8=0.$

2) Cho phương trình $x^2-4x-1=0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $P=(2x_1+1)(x_2{}^2+1).$

Câu 3 *(2,0 điểm)*

1) Hai lớp $9A$ và $9B$ có tổng cộng 95 học sinh. Trong đợt quyên góp vở ủng hộ các bạn học sinh nghèo, bình quân mỗi bạn lớp $9A$ ủng hộ 3 quyển, mỗi bạn lớp $9B$ ủng hộ 4 quyển. Vì vậy cả hai lớp đã ủng hộ được 330 quyển. Tính số học sinh của mỗi lớp.

2) Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng $31°$ và bóng của một cây trên mặt đất dài $20\,\text{m}$ (xem hình vẽ bên). Tính chiều cao của cây (làm tròn kết quả đến mét).



Câu 4 *(3,0 điểm)* Từ một điểm A nằm bên ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Trên cung nhỏ BC lấy điểm D sao cho $CD<BD$, tia AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Gọi I là trung điểm của DE và K là giao điểm của BC và DE.

1) Chứng minh $ABOI$ là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $\widehat{OIB}=\widehat{OAC}$ và $AK.AI=AD.AE.$

3) Qua D kẻ đường thẳng song song với AB, đường thẳng này cắt BC tại điểm M. Đường thẳng ME lần lượt cắt đường tròn (O) và đường thẳng AB tại các điểm P và N (P khác E). Chứng minh rằng $\widehat{APN}=\widehat{ICB}.$

Câu 5 *(0,5 điểm)*

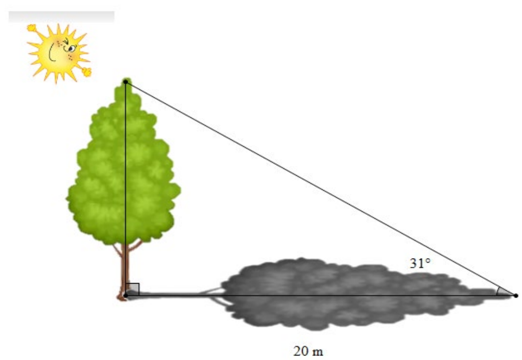
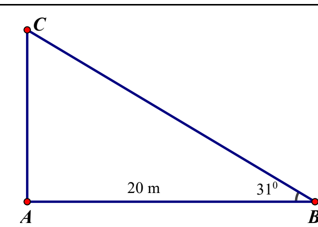
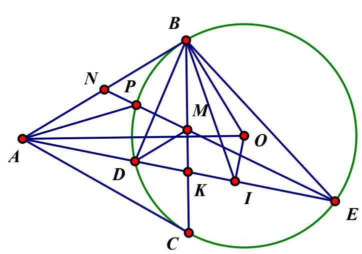
Giải phương trình $2x^2-3x+\frac{4}{9}=\sqrt{3x-\frac{1}{3}}-\sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}.$

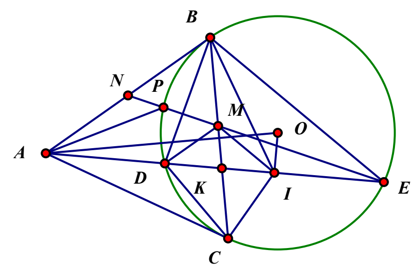
..........................**Hết**........................

Họ và tên thí sinh: .... *SBD:*...........................

HƯỚNG DẪN CHẤM THI THỬ LỚP 10 LẦN 1 NĂM HỌC 2024-2025
MÔN THI: TOÁN

Câu	ý	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2,5 điểm)	1)	**Tính giá trị của biểu thức** $A=\sqrt{27}-\sqrt{12}+\frac{1}{5}\sqrt{75}.$	**1,0**
		$A=3\sqrt{3}-2\sqrt{3}+\frac{1}{5}.5\sqrt{3}$ (**lưu ý:** HS tính được từng căn cho 0,25 điểm)	0,75
		$=2\sqrt{3}$.	0,25
	2)	**Rút gọn biểu thức** $B=\left(\frac{1}{x-2\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{x-4\sqrt{x}+4}$**, với** $x>0$ **và** $x\neq 4.$	**1,0**
		$B=\left(\frac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{\left(\sqrt{x}-2\right)^2}$	0,5
		$=\frac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}.\frac{\left(\sqrt{x}-2\right)^2}{\left(\sqrt{x}+1\right)}$	0,25
		$=\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}.$	0,25
	3)	**Xác định các hệ số** a, b **của hàm số** $y=ax+b,$ **biết rằng đồ thị của hàm số đi qua điểm** $C\left(1;4\right)$ **song song với đường thẳng** $y=2x-1.$	**0,5**
		Vì đồ thị của hàm số song song với đường thẳng $y=2x-1$ nên $\begin{cases}a=2\\b\neq -1\end{cases}.$	0,25
		Vì đồ thị của hàm số đi qua điểm $C\left(1;4\right)$ và $a=2$ nên ta có: $4=2.1+b\Leftrightarrow b=2$ (TM). Vậy $a=2$ và $b=2.$	0,25
Câu 2 (2,0 điểm)	1)	**Giải phương trình** $3x^2-5x-8=0.$	**1,0**
		Phương trình $2x^2-5x-7=0$ có $a=3$, $b=-5$, $c=-8$	0,25
		nên $a-b+c=3-\left(-5\right)+\left(-8\right)=0.$	0,25
		Do đó phương trình có hai nghiệm là $x_1=-1$	0,25
		và $x_2=\frac{-c}{a}=\frac{-\left(-8\right)}{3}=\frac{8}{3}.$	0,25
	2)	**Cho phương trình** $x^2-4x-1=0$ **có hai nghiệm** x_1, x_2**. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức** $P=\left(2x_1+1\right)\left(x_2{}^2+1\right).$	**1,0**
		Vì phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 nên theo hệ thức Vi-ét ta có $\begin{cases}x_1+x_2=4\\x_1.x_2=-1\end{cases}.$	0,25
		Vì x_2 là nghiệm của phương trình $x^2-4x-1=0$ nên $x_2{}^2-4x_2-1=0$ $\Leftrightarrow x_2{}^2+1=4x_2+2.$	0,25
		Do đó $P=2\left(2x_1+1\right)\left(2x_2+1\right)$	0,25
		$=2\left[4x_1x_2+2\left(x_1+x_2\right)+1\right]=2\left[4\left(-1\right)+2.4+1\right]=10.$	0,25
	1)	**Hai lớp** $9A$ **và** $9B$ **có tổng cộng** 95 **học sinh. Trong đợt quyên góp vở ủng hộ các bạn học sinh nghèo, bình quân mỗi bạn lớp** $9A$ **ủng hộ** 3 **quyển, mỗi bạn**	**1,5**

		lớp $9B$ ủng hộ 4 quyển. Vì vậy cả hai lớp đã ủng hộ được 330 quyển. Tính số học sinh của mỗi lớp.	
		Gọi số học sinh mỗi lớp $9A$, $9B$ lần lượt là $x,\ y$ (học sinh). Điều kiện: $x, y \in \mathbb{N}^*$ và $x, y < 95$.	0,25
		Vì hai lớp $9A$ và $9B$ có tổng cộng 95 học sinh nên ta có phương trình: $x + y = 95$. (1)	0,25
		Số vở của lớp $9A$ ủng hộ là $3x$ (quyển), số vở của lớp $9B$ ủng họ là $4y$ (quyển).	0,25
		Vì cả hai lớp đã ủng hộ được 330 quyển nên ta có phương trình: $3x + 4y = 330$. (2)	0,25
Câu 3 (2,0 điểm)		Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 95 \\ 3x + 4y = 330 \end{cases}$. Giải hệ phương trình tìm được $x = 50\ (TM)$ và $y = 45\ (TM)$.	0,25
		Vậy số học sinh lớp $9A$ là 50 học sinh, số học sinh lớp $9B$ là 45 học sinh.	0,25
	2)	**Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng $31°$ và bóng của một cây trên mặt đất dài $20\,\text{m}$ (xem hình vẽ bên). Tính chiều cao của cây (làm tròn kết quả đến mét).** 	**0,5**
		Gọi chiều cao của cây là AC, bóng của cây trên mặt đất là AB. Xét ΔABC vuông tại A có: $AC = AB.\tan 31°$ 	0,25
		$\Rightarrow AC \approx 12\ (\text{m})$. Vậy cây cao $12\,\text{m}$.	0,25
		Chứng minh $ABOI$ là tứ giác nội tiếp.	**1,5**
	1)	 Vẽ hình đúng được 0,5 điểm	
		Vì AB là các tiếp tuyến của đường tròn (O) nên ta có $AB \perp OB \Rightarrow \widehat{ABO} = 90°$.	0,25
Câu 4 (3,0 điểm)		Vì I là trung điểm của DE nên $OI \perp DE$ (theo mối quan hệ giữa đường kính và dây) $\Rightarrow \widehat{AIO} = 90°$	0,25
		Xét tứ giác $ABOI$ có $\widehat{ABO} + \widehat{AIO} = 90° + 90° = 180°$.	0,25
		Do đó $ABOI$ là tứ giác nội tiếp.	0,25
	2)	**Chứng minh $\widehat{OIB} = \widehat{OAC}$ và $AK.AI = AD.AE$.**	**1,0**
		Vì $ABOI$ là tứ giác nội tiếp nên $\widehat{OIB} = \widehat{OAB}$	0,25
		Mà theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau ta có $\widehat{OAC} = \widehat{OAB}$. Từ đó suy ra $\widehat{OIB} = \widehat{OAC}$.	0,25
		Xét ΔACD và ΔAEC có: $\widehat{CAD}$ chung và $\widehat{ACD} = \widehat{AEC}$ (cùng bằng $\frac{1}{2} sđ\overset{\frown}{CD}$) nên	

		$\Delta ACD \backsim \Delta AEC\ (g.g) \Rightarrow \dfrac{AC}{AE} = \dfrac{AD}{AC} \Rightarrow AC^2 = AE.AD.$ (1)	
		Ta có $\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = \widehat{AIO} = 90^\circ$ nên năm điểm A, B, O, I, C cùng thuộc đường tròn đường kính $AO \Rightarrow \widehat{AIC} = \widehat{ABC} = \widehat{ACB}.$	0,25
		Xét ΔAIC và ΔACK có: $\widehat{IAC}$ chung và $\widehat{AIC} = \widehat{ACB}$ (theo chứng minh trên) nên $\Delta AIC \backsim \Delta ACK\ (g.g) \Rightarrow \dfrac{AI}{AC} = \dfrac{AC}{AK} \Rightarrow AI.AK = AC^2.$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $AK.AI = AD.AE.$	0,25
		Qua D kẻ đường thẳng song song với AB, đường thẳng này cắt BC tại điểm M. Đường thẳng ME lần lượt cắt đường tròn (O) và đường thẳng AB tại các điểm P và N (P khác E). Chứng minh rằng $\widehat{APN} = \widehat{ICB}.$ 	**0,5**
	3)	Vì $AN // DM$ nên theo hệ quả của định lí Thales ta có $\dfrac{AN}{AE} = \dfrac{DM}{DE}.$ (1) Ta có $\Delta ABE \backsim \Delta ADB\ (g.g) \Rightarrow \dfrac{AB}{AE} = \dfrac{AD}{AB}.$ (2) Vì $AB // DM \Rightarrow \widehat{DMC} = \widehat{ABC} = \widehat{ACB},$ mà $\widehat{AIC} = \widehat{ACB}$ (chứng minh ở câu b) nên $\widehat{DMC} = \widehat{AIC} \Rightarrow DMIC$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{MID} = \widehat{MCD} = \widehat{ABD}.$ Xét ΔABD và ΔDIM có $\widehat{MID} = \widehat{ABD}$ (theo chứng minh trên) và $\widehat{BAD} = \widehat{DMI}$ (hai góc đồng vị) $\Rightarrow \Delta ABD \backsim \Delta DIM\ (g.g)$ $\Rightarrow \dfrac{AD}{AB} = \dfrac{DM}{DI} = \dfrac{2DM}{DE}.$ (3) Từ (1); (2) và (3) suy ra $\dfrac{AB}{AE} = \dfrac{2AN}{AE} \Rightarrow AB = 2AN \Rightarrow AN = BN.$ (4)	0,25
		Dễ dàng chứng minh được $BN^2 = NP.NE.$ (5) Từ (4) và (5) suy ra $AN^2 = NP.NE \Rightarrow \dfrac{AN}{NE} = \dfrac{NP}{AN} \Rightarrow \Delta ANE \backsim \Delta PNA\ (c.g.c)$ $\Rightarrow \widehat{APN} = \widehat{EAN} \Rightarrow \widehat{APN} = \widehat{ICB}$ (do $ABIC$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ICB} = \widehat{EAN}$).	0,25
Câu 5 (0,5 điểm)		**Giải phương trình** $2x^2 - 3x + \dfrac{4}{9} = \sqrt{3x - \dfrac{1}{3}} - \sqrt{2x^2 + \dfrac{1}{9}}.$	**0,5**
		Điều kiện: $3x - \dfrac{1}{3} \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \dfrac{1}{9}.$ Ta có $2x^2 - 3x + \dfrac{4}{9} = \sqrt{3x - \dfrac{1}{3}} - \sqrt{2x^2 + \dfrac{1}{9}}.$ $\Leftrightarrow \left(2x^2 + \dfrac{1}{9}\right) - \left(3x - \dfrac{1}{3}\right) + \left(\sqrt{2x^2 + \dfrac{1}{9}} - \sqrt{3x - \dfrac{1}{3}}\right) = 0$	0,25

		$\Leftrightarrow \left(\sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}\right)^2-\left(\sqrt{3x-\frac{1}{3}}\right)^2+\left(\sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}-\sqrt{3x-\frac{1}{3}}\right)=0$	
		$\Leftrightarrow \left(\sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}-\sqrt{3x-\frac{1}{3}}\right)\left(\sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}+\sqrt{3x-\frac{1}{3}}+1\right)=0$ $\Leftrightarrow \left(\sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}-\sqrt{3x-\frac{1}{3}}\right)=0$ (vì $\sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}+\sqrt{3x-\frac{1}{3}}+1>0$ với mọi $x\ge\frac{1}{4}$) $\Leftrightarrow \sqrt{2x^2+\frac{1}{9}}=\sqrt{3x-\frac{1}{3}} \Leftrightarrow 2x^2-3x+\frac{4}{9}=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{4}{3}(TM) \\ x=\frac{1}{6}(TM)\end{array}\right.$. Vậy tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{\frac{4}{3};\frac{1}{6}\right\}$.	0,25
TỔNG ĐIỂM			**10,0**

<u>Lưu ý khi chấm bài:</u>

- Nếu học sinh trình bày cách làm khác mà đúng thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.

- Bài 4:

+) Nếu học sinh vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm.

+) Ý 1 thiếu bước nào trừ điểm bước đó

- **Bài 2:** Ý 2 nếu học sinh tính trực tiếp ra được chiều cao của cây là $20.\tan 31^\circ \approx 12\,\text{m}$ thì vẫn cho điểm tối đa.