

Bài I. (2,5 điểm)

1) Tính giá trị biểu thức $A = \sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - 0,75\sqrt{80}$. ; $B = \frac{4}{\sqrt{5}+1} - 2\sqrt{5} + \sqrt{(6-\sqrt{5})^2}$

2) Giải phương trình a) $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 3$. b) $\sqrt{9x-18} - 6\sqrt{x-2} = -12$

Bài II. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} - \frac{x-15}{x-9}$ với $x > 0, x \neq 9$

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=4$.

b) Chứng minh : $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$.

c) Cho biểu thức $P = \frac{B}{A}$. Tìm x để $P < 1$

Bài III (1,5 điểm)

Anh An dự định mua một lò vi sóng và một máy rửa bát với tổng số tiền theo giá niêm yết là 8 610 000 . Nhân dịp ngày lễ 20-10 của hàng có chương trình giảm giá 5% cho lò vi sóng và 6% cho máy rửa bát nên anh An đã mua thêm một máy rửa bát nữa để tặng người thân . Tổng số tiền anh trả cho cửa hàng là 13 527 000 đồng . Hỏi giá niêm yết của lò vi sóng và một máy rửa bát là bao nhiêu ?

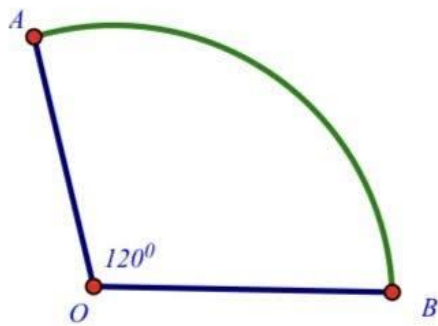
Bài IV. (3,5 điểm)

1) Một hồ nước có hình quạt tròn OAB , được giới hạn bởi hai bán kính OA và OB . Biết $OA=OB=R=40m$ và $AOB=120^\circ$

a) Người ta dùng đèn LED trang trí vừa đủ một vòng theo bờ của hồ nước . Tính chiều dài dây đèn cần dùng ?

b) Tính diện tích hồ nước

(Lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



- 2) Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn . Từ A kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm) . Kẻ đường kính BE của đường tròn (O) , đoạn AE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D . Kẻ $OH \perp ED$ ($H \in ED$)
- Chứng minh bốn điểm : A, B, O, H cùng thuộc một đường tròn
 - Chứng minh : $\triangle OHE$ đồng dạng $\triangle ABE$ và $EH \cdot EA = 2R^2$.
 - Gọi N là giao điểm của BH và DO . Kẻ $AK \perp BH$ ($K \in BH$), AK cắt BD tại I .
Chứng minh : E, N, I thẳng hàng

Bài V (0,5 điểm)

Một công ty cho thuê xe có 100 chiếc xe . Hiện tại giá thuê mỗi chiếc xe là 500 nghìn đồng một ngày và tất cả các xe đều được cho thuê hết . Biết rằng cứ mỗi lần công ty tăng giá thuê thêm 50 nghìn đồng mỗi ngày thì sẽ có 5 chiếc xe không được thuê nữa . Hỏi công ty nên tăng giá thuê xe thành bao nhiêu để doanh thu công ty trong một ngày là lớn nhất .

----- HẾT -----

PHƯỜNG BẠNH MAI
TRƯỜNG THCS NGÔ GIA TỰ

HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG KHỐI 9
NĂM HỌC 2025 - 2026

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 29/11/2025

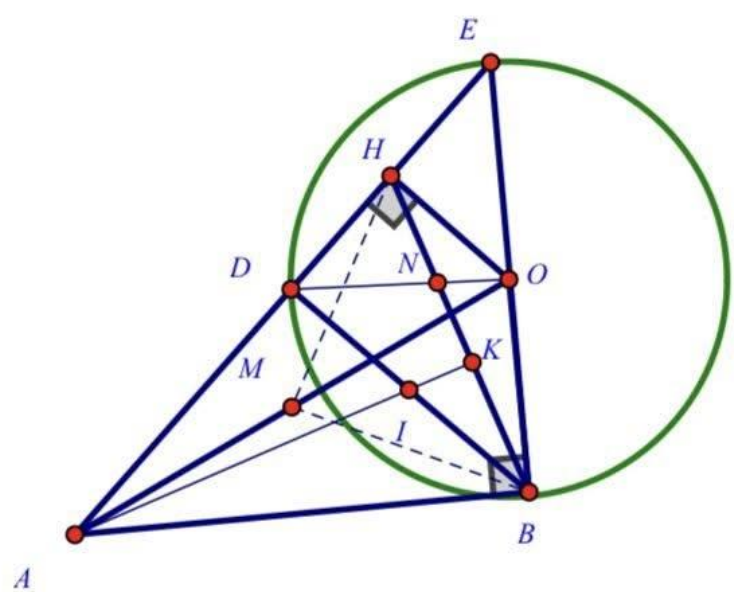
Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
I (2,5 điểm)	1)	Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - 0,75\sqrt{80} = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 0$ $B = \frac{4}{\sqrt{5}+1} - 2\sqrt{5} + \sqrt{(6-\sqrt{5})^2} = 5 - 2\sqrt{5}$	0,75 0,75
	2)	Giải phương trình: a) $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 3$.	0,5
		Ta có: $\sqrt{(x-1)^2} = 3$ hay $ x-1 = 3$.	0,25
		Trường hợp 1: $x-1 = 3$. Dẫn tới: $x = 4$.	
		Trường hợp 2: $x-1 = -3$. Dẫn tới: $x = -2$ Vậy nghiệm của phương trình là: $x = -2$ và $x = 4$.	0,25
		b) $\sqrt{9x-18} - 6\sqrt{x-2} = -12$ ($x \geq 2$)	0,5
		$-3\sqrt{x-2} = -12$ $\sqrt{x-2} = 4$ $x = 18(t/m)$ Vậy nghiệm của phương trình là: $x = 18$	0,25 0,25
II	1)	Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$	0,5
		Với $x = 4$ (TM ĐKXĐ) thay $x = 4$ vào A :	0,25

(2,0 điểm)		Ta có: $A = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$.	0,25
	2)	Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$.	1,0
		$B = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-3} - \frac{x-15}{x-9} =$	0,25
		$= \frac{(\sqrt{x}+4)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} + \frac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} - \frac{x-15}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$	0,25
		$= \frac{x+3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$.	0,25

	3)	Cho biểu thức $P = \frac{B}{A}$. Tìm x để $P < 1$	0,5
		Ta có: $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$. Đề: $P < 1$ hay $\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - 1 < 0$. Do đó: $\frac{4}{\sqrt{x}-3} < 0$.	0,25
		$\frac{4}{\sqrt{x}-3} < 0$. $\Rightarrow \sqrt{x}-3 < 0$ (vì $4 > 0$) $\Rightarrow x < 9$ Kết hợp với các điều kiện $x \geq 0, x \neq 9$ thì và $0 \leq x < 9$ Vậy $P < 1$ thì $0 \leq x < 9$	0,25
III (1,5 điểm)	1)	Hỏi giá niêm yết của lò vi sóng và một máy rửa bát là bao nhiêu ?	1,5
		Gọi giá niêm yết của một lò vi sóng và một máy rửa bát lần lượt là x, y (nghìn đồng; $x, y > 0$).	0,25
		Tổng số tiền theo giá niêm yết của một lò vi sóng và một máy rửa bát là 8 610 nghìn đồng nên ta có phương trình: $x + y = 8610$. (1)	0,25
		Thực tế phải trả 13 527 nghìn đồng mua một lò vi sóng với giá giảm 5% và hai máy rửa bát với giá giảm 6% nên ta có phương trình: $(100\% - 5\%)x + (100\% - 6\%)2y = 13527$. (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 861 \\ 0,95x + 1,88y = 13527 \end{cases}$	0,5
		Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 2860 \\ y = 5750 \end{cases}$ (TMĐK). Vậy giá niêm yết của một lò vi sóng là 2 860 nghìn đồng, giá niêm yết của một máy rửa bát là 5 750 nghìn đồng	0,5
IV	a)	Chiều dài cung AB : $l = \frac{n}{180} \pi r = \frac{120}{180} 40 \cdot \pi \approx 83,73(m)$	0,5

(3,5 điểm)	Tính chiều dài dây đèn cần dùng : $l + 2R = 80 + 83,73 = 163,73$ (m)	
b)	Diện tích hồ nước : $S_q = \frac{n}{360} \pi r^2 = \frac{120}{360} 40^2 \cdot \pi \approx 1674,67(m^2)$	0,5
2)	Vẽ hình đúng đến ý a)	0,25
a)	Chứng minh bốn điểm A, H, O, B cùng thuộc một đường tròn.	0.75
	Gọi M là trung điểm của OA. Vì AB là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên $AB \perp BO$ hay $ABO = 90^\circ$. Xét $\triangle ABO$ vuông tại B có: $AM = MO = MB = \frac{1}{2} OA$. Từ đó dẫn tới ba điểm A, B, O cùng thuộc đường tròn tâm M, bán kính $\frac{OA}{2}$.	0,5
	Vì $OH \perp AE$ (gt) nên $OHA = 90^\circ$. Xét $\triangle OHA$ vuông tại H có: $AM = MH = MO = \frac{1}{2} OA$ Từ đó dẫn tới ba điểm A, H, O cùng thuộc đường tròn tâm M, bán kính $\frac{OA}{2}$.	0,25
	Vì vậy bốn điểm A, B, O, H cùng thuộc đường tròn tâm M, bán kính $\frac{OA}{2}$.	

b)	Chứng minh $\triangle OHE$ đồng dạng $\triangle ABE$ và $EH \cdot EA = 2R^2$.	1.0
	Xét $\triangle OHE$ và $\triangle ABE$ có : $\begin{cases} OHE = ABE = 90^\circ \\ AEB \text{ chung} \end{cases}$	0,5
	$\triangle OHE \sim \triangle ABE$ (g - g)	
	Có $\triangle OHE \sim \triangle ABE$ (g - g) nên $\frac{EH}{BE} = \frac{OE}{EA}$ (t/c) $\Rightarrow EH \cdot EA = BE \cdot OE = 2R \cdot R = 2R^2$	0,5
c)	Chứng minh : E, N, I thẳng hàng 	0,5
	Chứng minh được: $\triangle DOE$ cân tại O $\Rightarrow$ H là trung điểm của DE Vì $OD = OB = \frac{BD}{2}$ nên $\triangle DEB$ vuông tại D, $BD \perp AH$; $AK \perp BH$ nên I là trực tâm của $\triangle AHB \Rightarrow HI \parallel BE$ Xét $\triangle BED$ có H là trung điểm của DE và $HI \parallel BE \Rightarrow$ I là trung điểm của BD	0,25

		Xét $\triangle DBE$ có N là trọng tâm mà I là trung điểm của BD nên : I, N, E thẳng hàng (đpcm)	0,25
V (0,5 điểm)		Hỏi công ty nên tăng giá thuê xe thành bao nhiêu để doanh thu công ty trong một ngày là lớn nhất .	0,5
		Gọi x là số lần tăng giá thuê ($x \in N$). Khi đó giá thuê mỗi chiếc xe là : $500 + 50.x$ (nghìn đồng). Số lượng xe được thuê là: $100 - 5x$ (xe) Doanh thu trong một ngày là: $A = (500 + 50x)(100 - 5x)$	0,25
		Khi đó: $ \begin{aligned} A &= (500 + 50x)(100 - 5x) \\ &= -250x^2 + 2500x + 50000 \\ &= -250(x - 5)^2 + 56250 \leq 56250 \end{aligned} $ Vậy cần tăng giá thuê 5 lần, mỗi lần 50 nghìn đồng, khi đó giá xe là 750 nghìn đồng.	0,25