

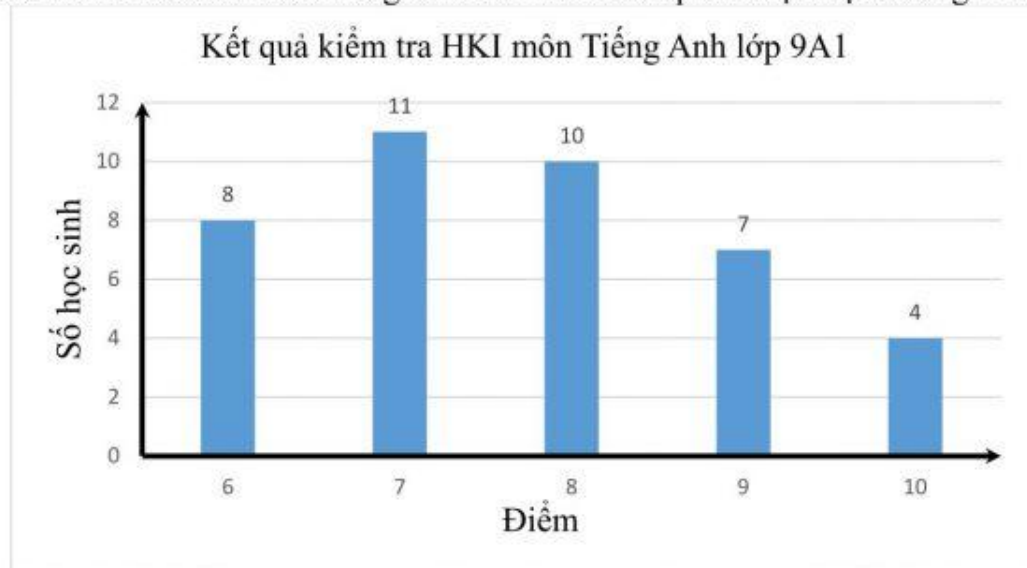
ĐỀ THI THỬMôn: **TOÁN**

Thời gian làm bài: 120 phút

(Đề gồm 02 trang)

Câu I (1,5 điểm)

1) Cho biểu đồ về điểm số môn Tiếng Anh thi HKI của lớp 9A1 tại một trường THCS.



a) Lập bảng thống kê về điểm số môn Tiếng Anh theo bảng

Điểm	6	7	8	9	10
Số học sinh	?	?	?	?	?

b) Số học sinh đạt từ điểm 8 chiếm bao nhiêu phần trăm của cả lớp?

2) Một hộp có 15 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; ...; 15. Hai thẻ khác nhau ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố”.

Câu II (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x + \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x} - 2} + \frac{x - \sqrt{x} - 4}{x - 2\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 4$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}}$.3) Cho $P = AB$. So sánh P với 3.**Câu III (2,5 điểm)**

1) Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là 48 km. Một ca nô đi từ bến A đến bến B, rồi quay ngay lại bến A trên cùng dòng sông đó. Thời gian cả đi và về là 5 giờ. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết rằng vận tốc của dòng nước là 4 km/h.

2) Bác Thái mua hai loại mặt hàng và phải trả tổng cộng 1 650 000 đồng, trong đó đã tính 150 000 đồng tiền thuế giá trị gia tăng (viết tắt là VAT). Biết rằng thuế VAT của mặt hàng thứ nhất là 12%; thuế VAT của mặt hàng thứ hai là 9%. Hỏi nếu không kể thuế VAT thì bác Thái phải trả bao nhiêu tiền cho mỗi loại hàng?

3) Cho phương trình $x^2 - 2x - 9 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$ khác 0. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$.

Câu IV (4,0 điểm)

1) Một chiếc long đen (vòng đệm) bằng sắt có bề mặt là một hình vành khuyên. Tính diện tích bề mặt (một mặt) của chiếc long đen này biết rằng đường kính của hai đường tròn đồng tâm lần lượt là 4 cm và 6 cm (Hình bên) (với $\pi \approx 3,14$).



2) Cho nửa đường tròn $(O; R)$ đường kính AB . Qua A kẻ tia tiếp tuyến Ax với nửa đường tròn (tia Ax cùng phía với nửa đường tròn đối với AB). Trên tia Ax lấy điểm D . Từ D kẻ tiếp tuyến DC với nửa đường tròn (O) (C là tiếp điểm, C khác A).

a) Chứng minh bốn điểm A, O, C, D cùng thuộc một đường tròn.

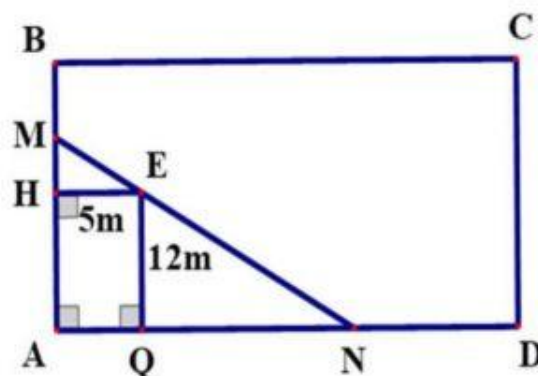
b) Đoạn thẳng BD cắt nửa đường tròn (O) tại điểm thứ hai là F .

Chứng minh $AD^2 = DF \cdot DB$ và $\widehat{DCF} = \widehat{DBC}$.

c) Kẻ CH vuông góc với AB tại H , CH cắt BD tại K . Chứng minh K là trung điểm CH .

Câu V (0,5 điểm)

Nhà bác Thịnh có một cái ao nuôi cá hình chữ nhật $ABCD$ (như hình minh họa bên cạnh). Đợt này vừa có một loại cá giống mới nên bác đã giăng lưới quây lại để nuôi thử nghiệm trên một góc ao của mình. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí M ở bờ AB đến một vị trí N ở bờ AD và phải đi qua một cái cọc cố định đã cắm sẵn ở vị trí E . Biết khoảng cách EH và EQ từ cọc E đến bờ AB , AD lần lượt là 5m và 12m. Hỏi diện tích nhỏ nhất của phần góc ao AMN mà bác Thịnh có thể quây được là bao nhiêu?



----- HẾT -----

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

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

Họ tên và chữ kí của giám thị 1:

Họ tên và chữ kí của giám thị 2:

(Gồm 06 trang)

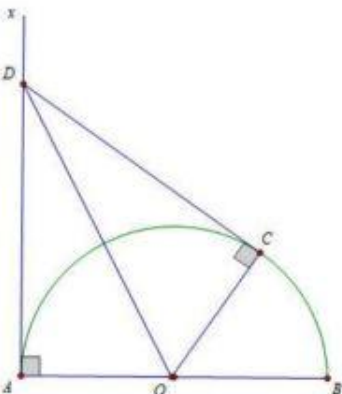
Môn: TOÁN

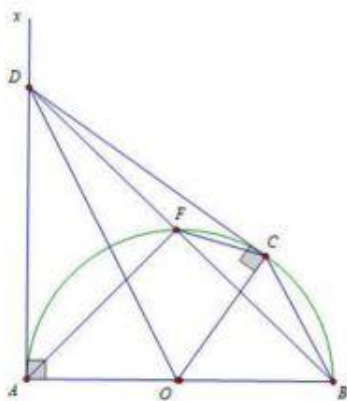
HƯỚNG DẪN CHUNG

- +) Điểm toàn bài đề lẻ đến 0,25.
- +) Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tương ứng với biểu điểm của hướng dẫn chấm.
- +) Các tình huống phát sinh trong quá trình chấm do Tổ chấm thi quy định, thống nhất bằng biên bản.

Câu	Ý	Đáp án	Điểm												
Câu I 1,5điểm	1)	<table><tr><td>Điểm</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Số học sinh</td><td>8</td><td>11</td><td>10</td><td>7</td><td>4</td></tr></table>	Điểm	6	7	8	9	10	Số học sinh	8	11	10	7	4	0,5
		Điểm	6	7	8	9	10								
	Số học sinh	8	11	10	7	4									
	Tổng số học sinh lớp 9A1 : $8 + 11 + 10 + 7 + 4 = 40$ học sinh Số học sinh đạt điểm từ 8 chiếm $\frac{21}{40}.100\% = 52,5\%$	0,25													
	2)	Các kết quả có thể xảy ra là rút vào tám thẻ ghi các số 1; 2; 3; 4;; 15. Có 15 kết quả có thể xảy ra và các kết quả có thể xảy ra là đồng khả năng.	0,25												
Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố A là rút được các thẻ ghi số: 2; 3; 5; 7; 11; 13		0,25													
Xác suất của biến cố A là : $P(A) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$		0,25													
Câu II 1,5 điểm	1)	Thay $x = 9$ (TM ĐK) vào biểu thức A, ta có $A = \frac{9 + \sqrt{9} + 1}{\sqrt{9} + 2} = \frac{13}{5}$	0,25												
	2)	$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} + \frac{x - \sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} . (\sqrt{x} - 2)} = \frac{x - 4}{\sqrt{x} . (\sqrt{x} - 2)}$	0,25												
		$B = \frac{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)}{\sqrt{x} . (\sqrt{x} - 2)} = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}}$	0,5												
	3)	$P = AB = \frac{x + \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}}$ Xét hiệu $P - 3 = \frac{x + \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} - 3 = \frac{(\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x}}$	0,25												

		Với ĐKXD: $x > 0; x \neq 4$ thì $\frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}} \geq 0$ Vậy $P \geq 3$	0,25
Câu III 2,5 điểm	1)	Gọi vận tốc canô khi nước yên lặng là x (km/h, $x > 4$) Vận tốc canô khi đi xuôi dòng là $x + 4$ (km/h) và thời gian canô khi đi xuôi dòng là $\frac{48}{x+4}$ (km/h) Vận tốc canô khi đi ngược dòng là $x - 4$ (km/h) và thời gian canô khi đi ngược dòng là $\frac{48}{x-4}$ (km/h)	0,5
		Vì tổng thời gian cả đi và về là 5 giờ ta có phương trình: $\frac{48}{x+4} + \frac{48}{x-4} = 5$ $48(x-4+x+4) = 5(x^2-16)$ $5x^2 - 96x - 80 = 0$ Giải phương trình tìm được $x = -0,8$ (loại); $x = 20$ (thỏa mãn). Kết luận vận tốc canô khi nước yên lặng là 20 km/h.	0,5
	2)	Gọi giá tiền mặt hàng thứ nhất chưa tính thuế VAT là x (đồng) Giá tiền mặt hàng thứ hai chưa tính thuế VAT là y (đồng) ĐK: ($0 < x < 1500000$; $0 < y < 1500000$)	0,25
		Tổng số tiền hàng chưa tính thuế là $1650000 - 150000 = 150\ 0000$ (đồng) ta có phương trình: $x + y = 1500000$	0,25
		Số tiền thuế VAT của mặt hàng thứ nhất là $0,12x$ (đồng) Số tiền thuế VAT của mặt hàng thứ hai là $0,09y$ (đồng) Tổng số tiền thuế VAT là 150000 đồng, ta có phương trình: $0,12x + 0,09y = 150000$	0,25
		Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 1500000 \\ 0,12x + 0,09y = 150000 \end{cases}$ Giải được $x = 500\ 000$ (tmdk); $y = 1000000$ (tmdk)	0,5
		Vậy giá tiền mặt hàng thứ nhất chưa tính thuế VAT là 500 000 đồng; giá tiền mặt hàng thứ hai chưa tính thuế VAT là 1 000 000 đồng	0,25
	2)	Vì x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 9 = 0$ Theo định lí Viet ta có: $x_1 + x_2 = 2$; $x_1 \cdot x_2 = -9$	0,25

		Ta có $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2}{x_1x_2}$	
		Thay số $A = \frac{-22}{9}$	0,25
Câu IV 4,0 điểm		1) Một chiếc long đen (vòng đệm) bằng sắt có bề mặt là một hình vành khuyên. Tính diện tích bề mặt (một mặt) của chiếc long đen này biết rằng đường kính của hai đường tròn đồng tâm lần lượt là 4 cm và 6 cm (Hình bên) (với $\pi \approx 3,14$).	1,0
	1)	Bán kính hai đường tròn đồng tâm lần lượt là $4:2=2\text{cm}$ và $6:2=3\text{cm}$ Diện tích bề mặt của chiếc long đen là: $S = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi(3^2 - 2^2) = 5\pi(\text{cm}^2)$	0,5
		$\approx 5.3,14 = 15,7(\text{cm}^2)$	
		Vậy diện tích bề mặt của chiếc long đen khoảng $15,7\text{cm}^2$.	0,5
	2)	Vẽ hình đến câu a) 	0,25
	2a	a) Chứng minh bốn điểm A, O, C, D cùng thuộc một đường tròn.	0,75
		Ta có AD, DC là hai tiếp tuyến cắt nhau của nửa đường tròn nên $DA \perp OA$ tại A, $OC \perp DC$ tại C	0,25
		$\triangle ADO$ vuông tại A, $\Rightarrow A, D, O$ thuộc đường tròn đường kính DO .	0,25
		$\triangle DCO$ vuông tại C, $\Rightarrow C, D, O$ thuộc đường tròn đường kính DO . Vậy bốn điểm A, O, C, D cùng thuộc 1 đường tròn đường kính DO .	0,25
	2b	b) Đoạn thẳng BD cắt nửa đường tròn (O) tại điểm thứ hai là F. Chứng minh $AD^2 = DF \cdot DB$ và $\widehat{DCF} = \widehat{DBC}$.	1,5



0,25

Xét nửa đường tròn (O) có $\widehat{AFB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
 $\Rightarrow \widehat{AFD} = 90^\circ$ (kề bù với $\widehat{AFB}$)

Xét $\triangle DFA$ và $\triangle DAB$ có $\widehat{ADB}$ chung, $\widehat{DFA} = \widehat{DAB} = 90^\circ$ suy ra
 $\triangle DFA \sim \triangle DAB$ (g.g)

0,5

Suy ra: $\frac{DA}{DB} = \frac{DF}{DA} \Rightarrow DA^2 = DF \cdot DB$.

Xét nửa đường tròn (O) DA, DC là hai tiếp tuyến cắt nhau tại D
 $\Rightarrow DA = DC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau).

Ta có: $DA^2 = DF \cdot DB \Rightarrow DC^2 = DF \cdot DB \Rightarrow \frac{DC}{DF} = \frac{DB}{DC}$

0,5

Xét $\triangle DCB$ và $\triangle DFC$ có $\widehat{CDB}$ chung, $\frac{DC}{DF} = \frac{DB}{DC}$ suy ra
 $\triangle DCB \sim \triangle DFC$ (c.g.c)

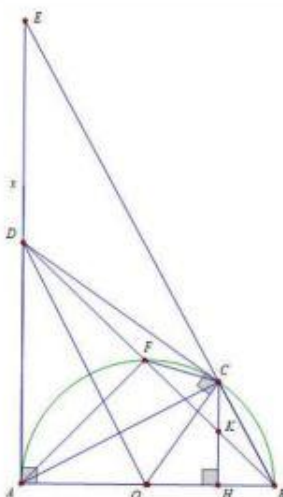
Từ đó suy ra $\widehat{DCF} = \widehat{DBC}$ hai góc tương ứng

0,25

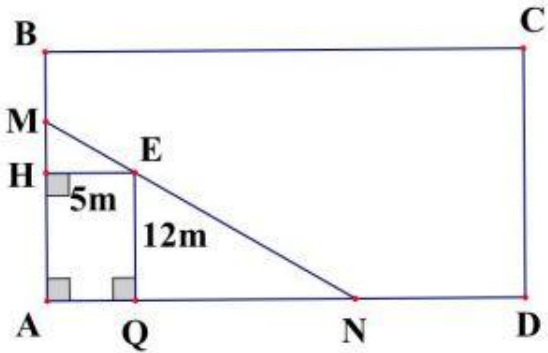
c) Kẻ CH vuông góc với AB tại H, CH cắt BD tại K. Chứng minh K là trung điểm CH.

0,5

2c



0,25

	Kéo dài BC cắt AD tại E ta có $\triangle ACE$ vuông tại C $\widehat{ECD} + \widehat{DCA} = 90^\circ; \widehat{DAC} = \widehat{DCA} \Rightarrow \widehat{DAC} + \widehat{ECD} = 90^\circ$ Mà $\widehat{DAC} + \widehat{DEC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{DEC} = \widehat{DCE}$ Hay $\triangle DEC$ cân tại D, Chứng minh được D là trung điểm của AE $CH // EA$ $\triangle BED$ có $CK // ED \Rightarrow \frac{CK}{ED} = \frac{BK}{BD} (3)$ $\triangle BAD$ có $HK // AD \Rightarrow \frac{HK}{AD} = \frac{BK}{BD} (4)$ Từ (3) và (4) ta có $\frac{CK}{ED} = \frac{HK}{AD}$. Mà $ED = DA \Rightarrow CK = KH$ Hay K là trung điểm của CH (đpcm)	0,25
Câu V 0,5 điểm		
	Đặt $QN = x(m)$, đk: $x > 0$ Vì $\triangle QEN \sim \triangle HME$ nên $\frac{QE}{HM} = \frac{QN}{HE} \Rightarrow \frac{12}{HM} = \frac{x}{5} \Rightarrow HM = \frac{60}{x}(m)$ $\triangle AMN$ vuông tại A nên $S_{AMN} = \frac{1}{2} \cdot AM \cdot AN$ $= \frac{1}{2} \cdot \left(12 + \frac{60}{x}\right) \cdot (5 + x) = \left(6 + \frac{30}{x}\right) \cdot (5 + x)$ $= 30 + 6x + \frac{150}{x} + 30 = 60 + 6x + \frac{150}{x}$	0,25
	Chứng minh được $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. Dấu “=” xảy ra khi $a = b$.	0,25

		$S_{AMN} = 60 + 6x + \frac{150}{x} \geq 60 + 2\sqrt{6x \cdot \frac{150}{x}} = 120$ Dấu “=” xảy ra khi $6x = \frac{150}{x}$ $x^2 = 25$ $x = \pm 5 \text{ Mà } x > 0 \text{ nên } x = 5$ Vậy diện tích nhỏ nhất của phần góc ao AMN mà bác Thịnh có thể quây được là $120m^2$.	
--	--	---	--

.....**HẾT**.....