

Câu 1. (1,5 điểm)

Giáo viên ghi lại thời gian bơi cự ly 50 mét của học sinh lớp 9A cho kết quả trong bảng sau:

Thời gian (giây)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)
Số học sinh	3	7	10	20

- 1) Lập bảng tần số tương đối của bảng trên?
- 2) Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất và có 6 mặt. Tính xác suất của biến cố gieo được mặt có số chấm là bội của 3.



Câu 2. (2 điểm)

a) (0,5 điểm) 1). Tính giá trị biểu thức $A = 2\sqrt{48} + 3\sqrt{75} - 2\sqrt{108}$

b) (0,75 điểm) Rút gọn biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-7} - \frac{14\sqrt{x}}{x-49} - \frac{7}{\sqrt{x}+7}$ với $x \geq 0, x \neq 49$

c) (0,75 điểm) Xác định hệ số a của hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2$, biết đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng $y = 3x + 20$ tại điểm có hoành độ bằng 4.

Câu 3. (2.0 điểm)

a) (0,75 điểm) Để mở rộng kinh doanh, bác An đã vay 600 triệu đồng kì hạn 12 tháng từ hai ngân hàng A và B với lãi suất lần lượt là 8%/năm và 9%/năm. Tổng số tiền lãi một năm bác An phải trả cho cả hai ngân hàng là 50 triệu đồng. Tính số tiền bác An đã vay từ mỗi ngân hàng.

b) (0,75 điểm) Trong một cuộc thi, mỗi thí sinh phải trả lời 10 câu hỏi. Mỗi câu trả lời đúng được 10 điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ 5 điểm. Ban tổ chức tặng cho mỗi thí sinh 10 điểm và theo quy định mỗi thí sinh phải trả lời được ít nhất 60 điểm mới được vào vòng thi tiếp theo. Hỏi để được vào vòng thi tiếp theo thì thí sinh cần trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu hỏi?

c) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình, không giải phương trình tìm giá trị của biểu thức: $A = \frac{1-x_1}{x_1} + \frac{1-x_2}{x_2}$

Câu 4. (3,0 điểm)

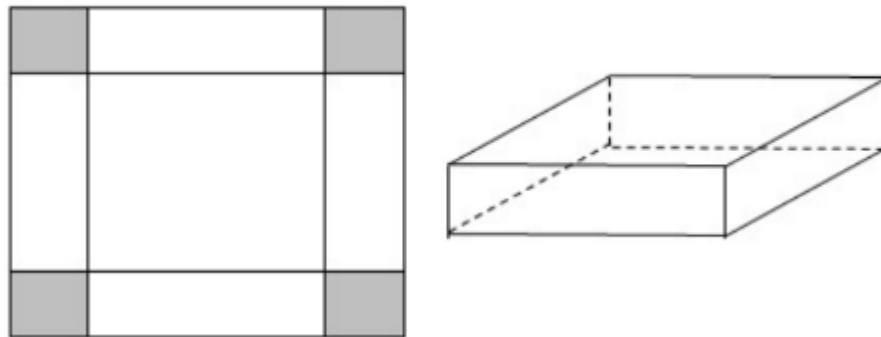
Cho đường tròn (O), hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia CA lấy điểm E. Qua điểm C vẽ đường thẳng vuông góc với BE tại F.

- Chứng minh tứ giác BOCF là tứ giác nội tiếp.
- Gọi H là giao điểm của OF và BC. Chứng minh $CH.FC = BH.FE$.
- Đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF cắt đường tròn (O) tại G chứng minh D, H, G thẳng hàng.

Câu 5. (1,5 điểm)

a) (1,0 điểm) Một bồn nước inox có dạng hình trụ với chiều cao 1,75 m và diện tích đáy là $0,32 \text{ m}^2$. Tính bán kính đáy của bồn nước inox đó (làm tròn kết quả đến phần trăm). Và bồn nước này đựng đầy thì được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của bồn)

b) (0,5 điểm) Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gấp tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để thể tích của hộp là lớn nhất.



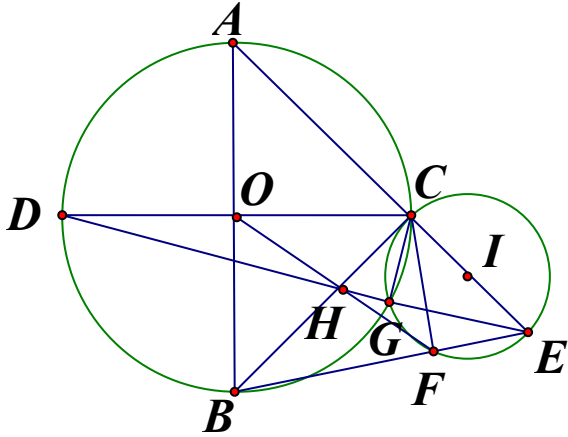
... Hết ...

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Câu	ý	Nội dung					Điểm
C1 1,5 điểm)	a)						0.75
		Thời gian (giây)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	
	Số học sinh	7,5%	17,5%	25%	50%		
	b						0.75
Các kết quả có thể xảy ra khi gieo con xúc xắc là: 1; 2; 3; 4; 5; 6. Có 2 kết quả có thể xảy ra một số là bội của 3 là: 3 và 6. Xác suất của biến cố là: $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$							

2	a) (0,5 điểm) Tính giá trị của biểu thức: Tính giá trị biểu thức $A = 2\sqrt{48} + 3\sqrt{75} - 2\sqrt{108}$	
	$A = 2\sqrt{48} + 3\sqrt{75} - 2\sqrt{108} = 11\sqrt{3}$	0,5
	b) (0,5 điểm) Rút gọn biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-7} - \frac{14\sqrt{x}}{x-49} - \frac{7}{\sqrt{x}+7}$ với $x \geq 0, x \neq 49$	
	$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-7} - \frac{14\sqrt{x}}{x-49} - \frac{7}{\sqrt{x}+7}$	0,25
	$B = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+7)}{(\sqrt{x}+7)(\sqrt{x}-7)} - \frac{14\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+7)(\sqrt{x}-7)} - \frac{7(\sqrt{x}-7)}{(\sqrt{x}+7)(\sqrt{x}-7)}$	0,5
	c) (0,75 điểm)) Xác định hệ số a của hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2$, biết đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng $y = 3x + 20$ tại điểm có hoành độ bằng 4.	
3	Vì hoành độ bằng 4 suy ra $x = 4$ thay vào ta có Tung độ giao điểm là $y = 3.4 + 20 = 32$. Theo bài ra thì đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^2$ đi qua điểm (4;32) Ta có $32 = a.4^2$ Suy ra $a = 2$ Vậy hệ số $a = 2$	
	a) (1,0 điểm) Để mở rộng kinh doanh, bác An đã vay 600 triệu đồng kì hạn 12 tháng từ hai ngân hàng A và B với lãi suất lần lượt là 8%/năm và 9%/năm. Tổng số tiền lãi một năm phải trả cho cả hai ngân hàng là 50 triệu đồng. Tính số tiền bác An đã vay từ mỗi ngân hàng.	
	1) Gọi x (triệu đồng), y (triệu đồng) lần lượt là số tiền mà bác An đã vay từ ngân hàng A và B ($x > 0, y > 0$).	0,5

	Vì bác An đã vay tổng 600 triệu đồng nên: $x + y = 600$ Vì lãi suất của hai ngân hàng A và B lần lượt là 8%/năm và 9%/năm, tổng tiền lãi một năm phải trả cho cả hai ngân hàng là 50 triệu đồng nên: $8\%.x + 9\%.y = 50$ hay $8x + 9y = 5000$. Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 600(1) \\ 8x + 9y = 5000(2) \end{cases}$	
	Từ phương trình (1) ta có: $y = 600 - x$. Thế $y = 600 - x$ vào phương trình (2) ta được: $8x + 9.(600 - x) = 5000(3)$ Giải phương trình (3): $\begin{aligned} 8x + 9.(600 - x) &= 5000 \\ 8x + 5400 - 9x &= 5000 \\ -x &= -400 \\ x &= 400 \end{aligned}$ Ta thấy $x = 400$ thỏa mãn $x > 0$ Thay $x = 400$ vào phương trình $y = 600 - x$, ta có: $y = 600 - 400 = 200$ (thỏa mãn $y > 0$) Vậy số tiền bác An đã vay từ ngân hàng A và B lần lượt là 400 triệu đồng và 200 triệu đồng.	0,25
b) (1,0 điểm) Trong một cuộc thi, mỗi thí sinh phải trả lời 10 câu hỏi. Mỗi câu trả lời đúng được 10 điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ 5 điểm. Ban tổ chức tặng cho mỗi thí sinh 10 điểm và theo quy định mỗi thí sinh phải trả lời được ít nhất 60 điểm mới được vào vòng thi tiếp theo. Hỏi để được vào vòng thi tiếp theo thì thí sinh cần trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu hỏi?		
	Gọi x (câu) là số câu hỏi mà thí sinh cần trả lời đúng ít nhất (ĐK: $x \in \mathbb{N}$) Thì số câu còn lại thí sinh trả lời sai là: $10 - x$ (câu) Số điểm câu trả lời đúng đạt được là: $10x$ (điểm) Số điểm câu trả lời sai bị trừ là: $5(10 - x)$ (điểm) Theo đề bài, ta có bất phương trình: $\begin{aligned} 10x - 5(10 - x) + 10 &\geq 60 \\ 10x - 50 + 5x + 10 &\geq 60 \\ 15x &\geq 100 \\ x &\geq \frac{20}{3} \end{aligned}$ Vì số câu hỏi là số tự nhiên nên thí sinh cần trả lời đúng ít nhất là 7 (câu).	0,5 0,25
a) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình, không giải phương trình tìm giá trị của biểu thức: $A = \frac{1-x_1}{x_1} + \frac{1-x_2}{x_2}$		
	Ta có $\Delta = (-3)^2 - 4.1 = 5 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Áp dụng hệ thức Viète ta có $x_1 + x_2 = 3; x_1.x_2 = 1$	0,25
	$A = \frac{1-x_1}{x_1} + \frac{1-x_2}{x_2} = \frac{(x_1+x_2)-2x_1x_2}{x_1.x_2} = 1$	0,25

4	Cho đường tròn (O), hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia CA lấy điểm E. Qua điểm C vẽ đường thẳng vuông góc với BE tại F. a) (1 điểm) Chứng minh tứ giác BOCF là tứ giác nội tiếp	
	 a) Vì $\widehat{COB} = 90^\circ$ (Vì AB vuông góc với CD), nên $\triangle OBC$ vuông tại O Suy ra 3 điểm B, O, C thuộc đường tròn đường kính BC $\widehat{CFB} = 90^\circ$ (vì CF vuông góc với BE), nên $\triangle FBC$ vuông tại F Suy ra 3 điểm B, O, C thuộc đường tròn đường kính BC Suy ra 4 điểm B, O, C, F thuộc đường tròn đường kính BC Suy ra tứ giác BOCF là tứ giác nội tiếp.	0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1 điểm) Gọi H là giao điểm của OF và BC. Chứng minh $CH.FC = BH.FE$. $OB = OC$ và $AB \perp CD$ tại O $\Rightarrow \triangle OBC$ vuông cân tại O $\Rightarrow \widehat{OCB} = \widehat{OBC} = 45^\circ$ Tứ giác BOCF nội tiếp $\Rightarrow \widehat{BFO} = \widehat{OCB} = 45^\circ$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung OB), $\widehat{CFO} = \widehat{OBC} = 45^\circ$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung OC) $\Rightarrow \widehat{CFO} = \widehat{BFO} = 45^\circ \Rightarrow FH$ là phân giác của $\triangle BCF \Rightarrow \frac{CH}{BH} = \frac{FC}{FB}$ (1) Mặt khác chứng minh được $\triangle FBC \sim \triangle FCE \Rightarrow \frac{FC}{FB} = \frac{FE}{FC}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{CH}{BH} = \frac{FE}{FC} \Rightarrow CH.FC = BH.FE$	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) (0,5 điểm) Đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF cắt đường tròn (O) tại G chứng minh D, H, G thẳng hàng. $\widehat{DGC} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn). $\widehat{EGC} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Mà $\widehat{DGE} = \widehat{DGC} + \widehat{EGC} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow D, G, E$ thẳng hàng (3) Theo câu b ta có: $\frac{HC}{HB} = \frac{FE}{FC}$ Mặt khác $\triangle FCE \sim \triangle FBC \Rightarrow \frac{FE}{FC} = \frac{CE}{BC} = \frac{CE}{BD}$ (vì $BD = BC$) $\Rightarrow \frac{HC}{HB} = \frac{CE}{BD}$	0,25

[illegible]

Xem thêm: **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 MÔN TOÁN**
<https://thcs.toanmath.com/de-thi-tuyen-sinh-lop-10-mon-toan>