

Câu 1. (1,5 điểm)

1) Một hộp có 30 quả bóng được đánh số từ 1 đến 30, đồng thời các quả bóng từ 1 đến 10 được sơn màu cam và các quả bóng còn lại được sơn màu xanh; các quả bóng có kích cỡ và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Tính xác suất của các biến cố sau : “Quả bóng được lấy ra được sơn màu cam”.

2) Một hộp đựng 10 cái thẻ cùng loại, mỗi thẻ lần lượt được ghi một trong các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (hai thẻ khác nhau ghi hai số khác nhau). Rút ngẫu nhiên một thẻ từ hộp nêu trên. Tính xác suất của biến cố A : “Số ghi trên thẻ rút được là một số chia hết cho 5”.

Câu 2. (2,0 điểm)

a) Thực hiện phép tính: $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} + \sqrt{64}$

b) Rút gọn biểu thức

$$P = \left(\frac{\sqrt{a} + 2}{a + 2\sqrt{a} + 1} - \frac{\sqrt{a} - 2}{a - 1} \right) \cdot \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a}} \quad (a > 0, a \neq 1).$$

c) Biết đồ thị của hàm số $y = f(x) = ax^2$ cắt đường thẳng $y = 2x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1. Xác định hệ số a của hàm số $y = f(x) = ax^2$.

Câu 3. (2,5 điểm)

a) Một cửa hàng kinh doanh điện máy sau khi nhập về chiếc tivi, đã bán chiếc tivi đó; cửa hàng thu được tiền lãi là 10% của giá nhập về. Giả sử cửa hàng tiếp tục nâng giá bán chiếc tivi đó thêm 5% của giá đã bán, nhưng bớt cho khách hàng 245000 đồng, khi đó cửa hàng sẽ thu được tiền lãi là 12% của giá nhập về. Tìm giá tiền khi nhập về của chiếc tivi đó.

b) Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ A để đi đến B với vận tốc của mỗi xe không đổi trên toàn bộ quãng đường AB dài 120km. Do vận tốc xe ô tô lớn hơn vận tốc xe máy là 10km/h nên xe ô tô đến B sớm hơn xe máy là 36 phút. Tính vận tốc của mỗi xe.

c) Cho phương trình $3x^2 - 12x + 2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$A = x_1(x_1^2 + x_2) + x_2(x_2^2 - x_1)$$

Câu 4. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) , từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm). OA cắt BC tại E .

- a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.
 b) Chứng minh BC vuông góc với OA và $BA.BE = AE.BO$.
 c) Gọi I là trung điểm của BE , đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB, AC theo thứ tự tại D và F . Chứng minh I là trung điểm của DF .

Câu 5. (1 điểm)

a) Một chiếc quạt giấy được dán 2 mặt khi xòe ra có dạng nửa hình tròn bán kính 2,2 dm như hình 5.19. Tính diện tích phần giấy của chiếc quạt, biết rằng khi gấp quạt lại, phần giấy có chiều dài khoảng 1,6 dm (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của dm^2).



Hình 5.19

b) Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi. Biết thể tích của nó là 1280cm^3 và chiều cao là 20cm . Tính giá trị nhỏ nhất của diện tích xung quanh.

-----HẾT-----

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

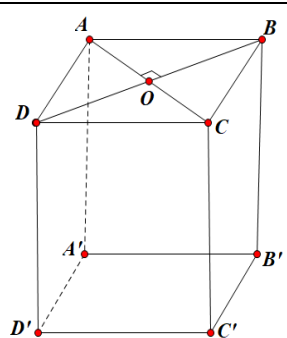
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 9 LẦN 2

Năm học: 2026 – 2027

Môn: Toán

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1a(0,75)	Có 10 kết quả thuận lợi cho biến cố “Quả bóng được lấy ra được sơn màu cam” đó là 1;2;3;4;5;6;7;8;9;10 Vì thế xác suất của biến cố đó là $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$	0,25 0,5
Câu 1b(0,75)	Không gian mẫu: $\Omega = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$, nên $n(\Omega) = 10$. Do mỗi thẻ lần lượt ghi một số và rút ngẫu nhiên một thẻ nên các kết quả có thể xảy ra là đồng khả năng. Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố A là: thẻ ghi số 5, thẻ ghi số 10. Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$	0,25 0,25 0,25
Câu 2a (0,75)	$\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} + \sqrt{64} = \sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2} + 8$ $= 16$	0,25 0,5
Câu 2b (0,75)	Ta có $\frac{\sqrt{a}+2}{(\sqrt{a}+1)^2} - \frac{\sqrt{a}-2}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)} = \frac{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}-1) - (\sqrt{a}-2)(\sqrt{a}+1)}{(\sqrt{a}+1)^2(\sqrt{a}-1)}$ $= \frac{a - \sqrt{a} + 2\sqrt{a} - 2 - (a + \sqrt{a} - 2\sqrt{a} - 2)}{(\sqrt{a}+1)^2(\sqrt{a}-1)} = \frac{a + \sqrt{a} - 2 - a + \sqrt{a} + 2}{(\sqrt{a}+1)^2(\sqrt{a}-1)}$ $= \frac{2\sqrt{a}}{(\sqrt{a}+1)^2(\sqrt{a}-1)}$ Nhân với $\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$ được $P = \frac{2\sqrt{a}}{(\sqrt{a}+1)^2(\sqrt{a}-1)} \cdot \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} = \frac{2}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} = \frac{2}{a-1}$.	0,25 0,25 0,25
Câu 2c (0,5)	c) HS tìm được giao điểm (1;1) Thay vào f(x) tìm được a = 1	0,25 0,25
Câu 3a(1,0)	Gọi giá nhập về của chiếc tivi là x (đồng). Theo đề cửa hàng thu lãi $\frac{x}{10}$ (đồng), tức là giá đã bán là $x + \frac{x}{10}$ (đồng). Nếu cửa hàng tiếp tục nâng giá bán chiếc tivi đó thêm 5% giá đã bán và bớt cho khách hàng 245 000 đồng, khi đó giá bán ra là $x + \frac{x}{10} + \frac{5}{100} \left(x + \frac{x}{10} \right) - 245000$ (đồng) Theo đề khi đó cửa hàng thu lãi là 12% của giá nhập về nên ta có phương trình :	0,25 0,25 0,25

	$x + \frac{x}{10} + \frac{5}{100} \left(x + \frac{x}{10} \right) - 24500 = x + \frac{12}{100}x$ Từ đó tính được $x = 7000000$ Vậy giá nhập về của chiếc ti vi đó là 7 triệu đồng.	0,25
Câu 3b(1,0)	1) Gọi vận tốc của xe máy là x (km/h), $x > 0$ Suy ra vận tốc của ô tô là $x+10$ (km/h) Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{120}{x+10}$ (giờ) Thời gian xe máy đi từ A đến B là $\frac{120}{x}$ (giờ) Do ô tô đến B sớm hơn xe máy là 36 phút = $\frac{3}{5}$ giờ nên ta có phương trình: $\frac{120}{x} - \frac{120}{x+10} = \frac{3}{5}$ $\frac{1200}{x(x+10)} = \frac{3}{5}$ $x(x+10) = 2000$ $x^2 + 10x - 2000 = 0$ $x = 40 \text{ (thỏa mãn đk)} \text{ hoặc } x = -50 \text{ (loại)}$ Vậy vận tốc xe máy là 40 km/h và vận tốc ô tô là 50 km/h	0,25 0.25 0.25 0,25
Câu 3c(0.5)	$S = x_1 + x_2 = 4$ $P = x_1 x_2 = \frac{2}{3}$ $A = x_1(x_1^2 + x_2) + x_2(x_2^2 - x_1) = x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2)$ $A = 4^3 - 3 \cdot \frac{2}{3} \cdot 4 = 56$	0.25 0.25
Câu 4a(1.5)	Vẽ đúng hình đến câu a a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp. Xét (O) có: AB là tiếp tuyến tại B (GT) nên $AB \perp OB \Rightarrow \widehat{ABO} = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle ABO$ vuông tại B nên điểm B thuộc đường tròn đường kính AO (1) Mặt khác: AC là tiếp tuyến tại C (GT) nên $AC \perp OC \Rightarrow \widehat{ACO} = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle ACO$ vuông tại C nên điểm C thuộc đường tròn đường kính AO (2) Từ (1) và (2) suy ra: 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính AO Do đó, tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn đường kính AO	0,25 0.25 0.25 0.25 0.25
Câu 4b(1.0)	b) Chứng minh BC vuông góc với OA và $BA \cdot BE = AE \cdot BO$. * Chứng minh BC vuông góc với OA Xét (O) có: AB và AC là hai tiếp tuyến cắt nhau ở A (GT)	

	$\Rightarrow AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Mà $OB = OC$ (B, C thuộc đường tròn(O)) $\Rightarrow OA$ là đường trung trực của BC nên $BC \perp OA$ * Chứng minh $BA.BE = AE.BO$ Xét $\triangle ABO$ và $\triangle AEB$ có: $\widehat{ABO} = \widehat{AEB} = 90^\circ$ (cmt) $\widehat{BAO}$: góc chung Suy ra: $\triangle ABO \sim \triangle AEB$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{BO}{EB} \Rightarrow AB.EB = AE.BO$	0.5 0.25 0.25
Câu 4c(0.5)	c) Gọi I là điểm thuộc đoạn thẳng BE, đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB, AC theo thứ tự tại D và F. Chứng minh F là trung điểm của AC. Vì $AB \perp OB \Rightarrow \widehat{DBO} = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle DBO$ vuông tại B nên điểm B thuộc đường tròn đường kính DO (1) Vì $OI \perp DF \Rightarrow \widehat{DIO} = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle DIO$ vuông tại I nên điểm I thuộc đường tròn đường kính DO (2) Từ (1) và (2) suy ra: 4 điểm D, B, I, O cùng thuộc đường tròn đường kính DO Do đó, tứ giác $DBIO$ nội tiếp đường tròn đường kính DO $\Rightarrow \widehat{IDO} = \widehat{IBO}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung IO) CMTT ta có: $\widehat{IFO} = \widehat{ICO}$ Mặt khác: $OB = OC \Rightarrow \triangle OBC$ cân ở $O \Rightarrow \widehat{OBC} = \widehat{OCB}$ hay $\widehat{IBO} = \widehat{ICO}$ Do đó: $\widehat{IDO} = \widehat{IFO} \Rightarrow \triangle ODF$ cân ở O mà $OI \perp DF$ (GT) $\Rightarrow I$ là trung điểm của DF	0.25 0.25
Câu 5a(0.5)	Bán kính đường tròn nhỏ là: $2,2 - 1,6 = 0,6$ (dm) Diện tích hình vành khuyên là: $\pi(2,2^2 - 0,6^2) = 4,48\pi(\text{dm}^2)$ Diện tích phần giấy để gấp chiếc quạt là: $2. 4,48\pi : 2 = 4,48\pi \approx 14,07$ (dm²)	0.25 0.25
Câu 5b(0.5)	Ta đặt $AC = 2m; BD = 2n$. Diện tích đáy $ABCD$ là: $S = \frac{1}{2}.2m.2n = mn$. Mặt khác: $S = \frac{V}{h} = \frac{1280}{20} = 64(\text{cm}^2)$ Vậy $2m.n = 64(\text{cm}^2)$. Diện tích xung quanh hình lăng trụ đứng là: $S_{xq} = 4.AB.20 = 80AB$.	0,25 

	Vậy S_{xq} nhỏ nhất khi AB nhỏ nhất.	
	Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Ta có $AC \perp BD$ tại O. Xét $\triangle AOB$ vuông tại O, ta có: $AB^2 = OA^2 + OB^2 = m^2 + n^2$. Mặt khác $m^2 + n^2 \geq 2mn$. Do đó $AB^2 \geq 64 \Rightarrow AB \geq 8(cm)$. Vậy giá trị nhỏ nhất của AB là $8cm$ khi $m = n$ tức là khi $ABCD$ là hình vuông. Giá trị nhỏ nhất của diện tích xung quanh là $4.8.20 = 640(cm^2)$.	0,25

- Lưu ý: + HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa
+ Bài hình nếu HS vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm
+ GV chia đôi số điểm nếu HS tìm được 1 /2 ý