

Câu 1 (2 điểm). Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy giải phương trình và hệ phương trình sau

a) $2x^2 - 5x + 2 = 0$

b) $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + y = -5 \end{cases}$

Câu 2 (1 điểm). Cho biểu thức $Q = \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{2+5\sqrt{x}}{4-x} \right)$, với $x > 0, x \neq 4, x \neq 25$.

a) Rút gọn biểu thức Q .

b) Tìm x để $Q < 1$.

Câu 3 (1 điểm). Một nhà kho chứa đồ gia dụng có tổng cộng 1200 thùng hàng. Mỗi ngày nhân viên sẽ lấy 30 thùng hàng để đi phân phối cho các đại lý và kho không nhập thêm hàng mới trong suốt quá trình này.

a) Gọi y là số thùng hàng còn lại trong kho sau x ngày. Hãy lập công thức tính y theo x .

b) Để đảm bảo luôn có lượng hàng dự phòng cho các tình huống khẩn cấp, quản lý yêu cầu số thùng hàng còn lại trong kho không được ít hơn 150 thùng. Hỏi nhân viên có thể phân phối hàng trong tối đa bao nhiêu ngày để vẫn thỏa mãn yêu cầu của quản lý?

Câu 4 (1 điểm). Để chuẩn bị cho ngày Tết thiếu nhi 1/6 sắp đến, một nhóm học sinh cần chia đều một số lượng quýt vỏ thành các phần quà để tặng các em nhỏ tại một mái ấm tình thương. Nếu mỗi phần quà giảm đi 2 quýt vỏ thì các em sẽ có thêm 2 phần quà nữa, còn nếu mỗi phần quà giảm đi 4 quýt vỏ thì các em sẽ có thêm 5 phần quà nữa. Hỏi ban đầu có bao nhiêu phần quà và mỗi phần quà có bao nhiêu quýt vỏ?

Câu 5 (1,5 điểm).

a) Tỷ lệ học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của một trường THPT được cho trong bảng sau:

Cầu thủ	Tuấn	Trùng	An	Minh
Tỉ lệ học sinh bình chọn	23%	35%	27%	15%

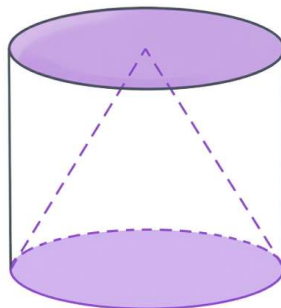
Biết rằng có 600 học sinh tham gia bình chọn. Hãy lập bảng tần số biểu diễn số học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường.

b) Một hộp có chứa ba viên bi màu vàng lần lượt ghi các số 1; 2; 3 và ba viên bi màu xanh cũng lần lượt ghi các số 1; 2; 3. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi trong hộp. Tính xác suất của biến cố: “Hai viên bi được lấy ra khác màu và khác số”.

Câu 6 (2 điểm) .

a) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $AB = 6(\text{cm})$ và $\widehat{BAH} = 30^\circ$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, BC, AH .

b) Từ một khúc gỗ hình trụ cao $30(\text{cm})$, người ta tiện thành một hình nón có đáy là hình tròn bằng với đáy hình trụ, chiều cao của hình nón bằng chiều cao của hình trụ. Biết phần gỗ bỏ đi có thể tích là $3125\pi(\text{cm}^3)$. Tính thể tích khúc gỗ hình trụ ban đầu (kết quả làm tròn tới hàng đơn vị).



Câu 7 (1,5 điểm). Cho đường tròn (O, R) và dây AB (AB không là đường kính). Gọi N là trung điểm của AB . Qua N , kẻ đường kính CD của đường tròn (O) (C thuộc cung nhỏ AB). Lấy điểm M trên cung lớn AB ($M \neq A, M \neq B, M \neq D$), MC cắt AB tại F . Hai đường thẳng DM và AB cắt nhau tại E .

a) Chứng minh bốn điểm M, N, C, E cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng DF và CE . Chứng minh NE là tia phân giác của $\widehat{MNI}$.

c) Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng MI và CD . Chứng minh rằng: $\frac{KC}{KD} = \frac{CN}{DN}$.

-----**HẾT**-----

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

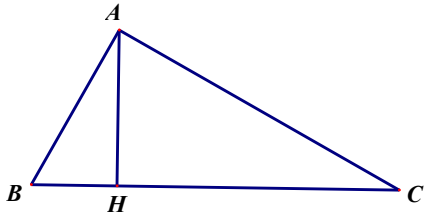
HƯỚNG DẪN CHẤM THI KHẢO SÁT VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN

NĂM HỌC 2026 – 2027

(Dành cho tất cả thí sinh)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	a) Ta có $\Delta = (-5)^2 - 4.2.2 = 9$	0,5
	Do $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 2, x_2 = \frac{1}{2}$.	0,5
	b) $\begin{cases} 3x - 2y = 5 & (1) \\ 2x + y = -5 & (2) \end{cases}$ Nhân hai vế của phương trình (2) với 2 rồi cộng vế với vế hai phương trình của hệ ta được: $7x = -5$.	0,5
	Suy ra $x = \frac{-5}{7}$.	0,25
	Thay vào phương trình (2) của hệ ta được $y = \frac{-25}{7}$. Vậy hệ có 1 nghiệm là $\left(\frac{-5}{7}; \frac{-25}{7}\right)$.	0,25
Câu 2	a) Với $x > 0, x \neq 4, x \neq 25$ ta có $Q = \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}\right) : \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+2) + 2\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) - 2 - 5\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$ $= \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}\right) : \frac{x + 3\sqrt{x} + 2 + 2x - 4\sqrt{x} - 2 - 5\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$	0,25
	$= \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}\right) : \frac{3x - 6\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5} \cdot \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}{3\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-5}$ Vậy $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-5}$.	0,25
	b) $B < 1$ $\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-5} < 1$ $\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-5} - 1 < 0$ $\frac{\sqrt{x}+2-\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-5} < 0$ $\frac{7}{\sqrt{x}-5} < 0$	0,25

	$\sqrt{x} - 5 < 0$ $\sqrt{x} < 5$ $0 \leq x < 25$. Kết hợp với điều kiện ta có $0 < x < 25, x \neq 4$.	0,25									
Câu 3	a) Hàm số của y theo x là: $y = 1200 - 30x$.	0,5									
	b) Số hàng còn lại trong kho không ít hơn 150 thùng nên ta có $y \geq 150$	0,25									
	$1200 - 30x \geq 150$ $-30x \geq -1050$ $x \leq 35$ Vậy nhân viên có thể phân phối tối đa trong 35 ngày.	0,25									
Câu 4	Gọi số phần quà ban đầu là $x \left(x \in \mathbb{N}^* \right)$. Gọi số quyển vở có trong mỗi phần là $y \left(y \in \mathbb{N}^* \right)$. Tổng số quyển vở của nhóm học sinh là xy quyển. Nếu mỗi phần quà giảm đi 2 quyển thì có thêm 2 phần quà nữa nên ta có phương trình $(x + 2)(y - 2) = xy$.	0,25									
	Nếu mỗi phần quà giảm đi 4 quyển thì có thêm 5 phần quà nữa nên ta có phương trình $(x + 5)(y - 4) = xy$.	0,25									
	Theo bài ra ta có hệ phương trình $\begin{cases} (x + 2)(y - 2) = xy \\ (x + 5)(y - 4) = xy \end{cases}$ $\begin{cases} y - x = 2 \\ 5y - 4x = 20 \end{cases}$	0,25									
	Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 10 \\ y = 12 \end{cases}$. Vậy ban đầu có 10 phần quà và mỗi phần quà có 12 quyển vở.	0,25									
Câu 5	a) Số học sinh bình chọn cho Tuấn là $\frac{600 \cdot 23\%}{100\%} = 138$ (học sinh) Số học sinh bình chọn cho Trường là $\frac{600 \cdot 35\%}{100\%} = 210$ (học sinh) Số học sinh bình chọn cho An là $\frac{600 \cdot 27\%}{100\%} = 162$ (học sinh) Số học sinh bình chọn cho Minh là $\frac{600 \cdot 15\%}{100\%} = 90$ (học sinh)	0,5									
	Bảng tần số biểu diễn số học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường là <table><tr><td>Cầu thủ</td><td>Tuấn</td><td>Trường</td><td>An</td><td>Minh</td></tr><tr><td>Số học sinh bình chọn</td><td>138</td><td>210</td><td>162</td><td>90</td></tr></table>	Cầu thủ	Tuấn	Trường	An	Minh	Số học sinh bình chọn	138	210	162	90
Cầu thủ	Tuấn	Trường	An	Minh							
Số học sinh bình chọn	138	210	162	90							

	b) Ta kí hiệu các viên bi màu vàng lần lượt là $V1; V2; V3$ và các viên bi màu xanh lần lượt là $X1; X2; X3$. Không gian mẫu gồm 15 phần tử là $\{V1; V2\}; \{V1; V3\}; \{V1; X1\}; \{V1; X2\}; \{V1; X3\}; \{V2; V3\}; \{V2; X1\}; \{V2; X2\}; \{V2; X3\}; \{V3; X1\}; \{V3; X2\}; \{V3; X3\}; \{X1; X2\}; \{X1; X3\}; \{X2; X3\}$	0,25
	Do các viên bi có kích thước, khối lượng như nhau và được lấy ngẫu nhiên nên các kết quả trên là đồng khả năng. Gọi A là biến cố: “Hai viên bi được lấy ra khác màu và khác số”. Có 6 khả năng thuận lợi của biến cố A là $\{V1; X2\}; \{V1; X3\}; \{V2; X1\}; \{V2; X3\}; \{V3; X1\}; \{V3; X2\}$	0,25
	Vậy $P(A) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.	0,25
Câu 6	a)  Ta có $\widehat{BAH} = \widehat{BCA} = 30^\circ$	0,25
	Khi đó $\sin \widehat{BCA} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{6}{BC} \Rightarrow BC = 12(cm)$	0,25
	Áp dụng định lý Pitago trong tam giác ABC ta có $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow 12^2 = 6^2 + AC^2 \Rightarrow AC = 6\sqrt{3}(cm).$	0,25
	Ta có $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC \Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} \Rightarrow AH = \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{12} = 3\sqrt{3}(cm).$	0,25
	b) Gọi R và h lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ. Ta có $\pi R^2 h - \frac{1}{3} \pi R^2 h = 3125\pi$ $R^2 \left(30 - \frac{1}{3} \cdot 30 \right) = 3125$	0,25
	$R^2 = \frac{625}{4}$ Vậy $R = 12,5(cm)$	0,25
	Thể tích khúc gỗ ban đầu là $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 12,5^2 \cdot 30 = \frac{9375}{2} \pi \approx 14726(cm^3)$	0,5

	Suy ra $\widehat{FNM} = \widehat{FDM}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{FM}$ của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $FMDN$). Mà $\widehat{ICM} = \widehat{IDM}$ (góc nội tiếp cùng chắn $\widehat{IM}$ của đường tròn (O)) hay $\widehat{ICF} = \widehat{FDM}$ Suy ra $\widehat{INF} = \widehat{FNM}$ Vậy NF là tia phân giác của $\widehat{MNI}$ hay NE là tia phân giác của $\widehat{MNI}$.	
	c) - Xét ΔKMC và ΔKDI ta có $\widehat{K}$ chung $\widehat{KMC} = \widehat{KDI}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung $\widehat{CI}$ của đường tròn (O)) Vậy ΔKMC và ΔKDI đồng dạng Suy ra $\frac{KM}{KD} = \frac{CM}{DI}$ (1) - Xét ΔKDM và ΔKIC ta có $\widehat{K}$ chung $\widehat{KDM} = \widehat{KIC}$ (cùng bù với $\widehat{MIC}$) Vậy ΔKDM và ΔKIC đồng dạng Suy ra $\frac{KC}{KM} = \frac{CI}{DM}$ (2) Nhân vế với vế của (1) và (2) ta có $\frac{KC}{KM} \cdot \frac{KM}{KD} = \frac{CI}{DM} \cdot \frac{CM}{DI} \text{ nên } \frac{KC}{KD} = \frac{CI}{DM} \cdot \frac{CM}{DI} \quad (3)$	0,25
	- Xét ΔDNE và ΔDMC ta có $\widehat{EDC}$ chung $\widehat{DNE} = \widehat{DMC} = 90^\circ$ Vậy ΔDNE và ΔDMC đồng dạng Suy ra $\frac{DE}{DN} = \frac{CD}{DM}$ (4) - Xét ΔCNE và ΔCID ta có $\widehat{ICN}$ chung $\widehat{CNE} = \widehat{DIC} = 90^\circ$ Vậy ΔCNE và ΔCID đồng dạng	0,25

	Suy ra $\frac{CN}{CE} = \frac{CI}{CD}$ (5) Nhân vế với vế của (4) và (5) ta có nên $\frac{CN}{CE} \cdot \frac{DE}{DN} = \frac{CI}{CD} \cdot \frac{CD}{DM}$ Do đó, $\frac{CN}{DN} = \frac{CI}{DM} \cdot \frac{CE}{DE}$ (6) - Xét $\triangle ECM$ và $\triangle EDI$ ta có $\widehat{IEM}$ chung $\widehat{EMC} = \widehat{EID} = 90^0$ Vậy $\triangle ECM$ và $\triangle EDI$ đồng dạng Suy ra $\frac{EC}{ED} = \frac{CM}{DI}$ (7) Từ (3); (6); (7) suy ra $\frac{KC}{KD} = \frac{CN}{DN}$.	
	Điểm toàn bài	10