

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm, gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm).

Câu 1. Phương trình $(x+2)(x-3)=0$ có tất cả các nghiệm là:

- A. $x = -2$ B. $x = 3$ C. $x = 2$ và $x = -3$ D. $x = -2$ và $x = 3$

Câu 2. Điều kiện xác định của căn thức $\sqrt{2025-3x}$ là:

- A. $x \leq 675$ B. $x \geq 675$ C. $x \geq -675$ D. $x < 675$

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = 2x^2$ đi qua điểm nào sau đây?

- A. $M(1;-2)$ B. $N(1;2)$ C. $P(0;1)$ D. $Q(-1;-2)$

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $3(x-1) \leq 2+2x$ là:

- A. $x > 5$ B. $x < 5$ C. $x \geq 5$ D. $x \leq 5$

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao $AH = 6cm$, $\sin C = \frac{1}{2}$. Độ dài cạnh AB là:

- A. $3\sqrt{6}cm$ B. $4\sqrt{3}cm$ C. $5\sqrt{3}cm$ D. $3\sqrt{5}cm$

Câu 6. Cho hai đường tròn: $(O; 5cm)$ và $(I; 6cm)$ cắt nhau tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 8cm$ và tâm O nằm ngoài đường tròn $(I; 6cm)$. Khi đó độ dài đoạn thẳng OI là:

- A. $(3+2\sqrt{5})cm$ B. $(5+3\sqrt{2})cm$ C. $11cm$ D. $\sqrt{41}cm$

Câu 7: Thống kê điểm khảo sát thi thử vào 10 lần 1 của 40 học sinh lớp 9A của một trường THCS, ta thu được bảng số liệu ghép nhóm như sau:

Điểm	[0;3)	[3;5)	[5;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10]
Số học sinh	1	3	15	12	6	3

Tần số của nhóm học sinh có điểm từ 7 đến dưới 8 điểm là

- A. 3 B. 15 C. 6 D. 12

Câu 8. Xét phép thử ngẫu nhiên là việc gieo hai con súc xắc cân đối và đồng chất cùng một lúc. Xác suất của biến cố: “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con súc xắc là một số chẵn” bằng

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{3}{4}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Câu 9. (1,5 điểm)

a). (0,75 điểm) Giải phương trình: $2x^2 + 5x + 2 = 0$.

b). (0,75 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$$

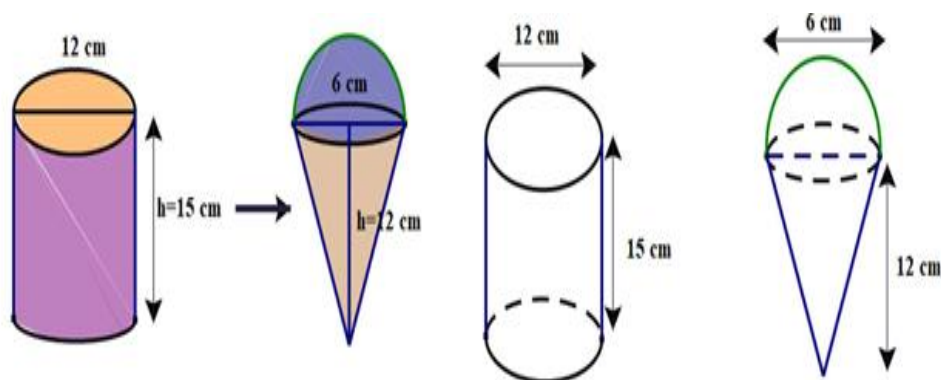
Câu 10. (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{x-6\sqrt{x}+5}{x-\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \left(2 - \frac{5}{\sqrt{x}+2} \right)$

với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq \frac{1}{4}$.

Câu 11. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - (2m+5)x + 2m+1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $|\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}| = 2\sqrt{3}$.

Câu 12. (1 điểm) Một bể nước (ban đầu không có nước) được cung cấp nước bởi ba vòi nước. Biết rằng nếu từng vòi một cung cấp nước cho bể thì vòi thứ nhất sẽ làm đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai 10 giờ, vòi thứ ba lại làm đầy bể nhanh hơn vòi thứ nhất 8 giờ; còn nếu vòi thứ nhất và vòi thứ hai cùng cung cấp nước cho bể thì thời gian để chúng làm đầy bể bằng với thời gian vòi thứ ba làm đầy bể. Hỏi nếu cả ba vòi cùng cung cấp nước cho bể thì chúng làm đầy bể trong bao lâu?

Câu 13. (1 điểm) Một người bán kem dạo đã mua kem từ đại lí bán kem trong thành phố và kem được đóng trong các hộp có dạng hình trụ có chiều cao là 15cm và đường kính đáy là 12cm . Khi bán cho khách hàng, người bán kem sẽ dùng dụng cụ chia kem vào bên trong các vỏ bánh ốc quế có dạng hình nón có chiều cao là 12cm và đường kính đáy là 6cm và phần kem úp lên trên miệng bánh ốc quế là nửa hình cầu đường kính 6cm (được biểu diễn như hình vẽ dưới đây). Biết rằng lượng kem chia vào trong phần ốc quế hình nón (cụ thể ngang bằng miệng ốc quế) chỉ được 95% thể tích thực của vỏ bánh này. Hỏi với một hộp kem hình trụ như vậy thì người bán kem có thể chia được nhiều nhất bao nhiêu cái kem ốc quế để bán? (xem vỏ kem hình trụ chiếm thể tích không đáng kể và lấy $\pi \approx 3,14$).



Câu 14. (2,0 điểm) Cho đường tròn tâm $(O; R)$ và điểm I nằm ngoài đường tròn. Qua I dựng hai tiếp tuyến IA và IB (A, B là hai tiếp điểm) và một đường thẳng qua điểm I không đi qua tâm O , cắt đường tròn $(O; R)$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho N thuộc cung nhỏ cung AB , B thuộc cung lớn cung MN .

Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng MN .

a) Chứng minh 4 điểm A, I, O, H cùng nằm trên một đường tròn.

b) Tia AH cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm D (khác điểm A), chứng minh rằng MN song song với BD .

Khi tam giác IAB đều, tính diện tích lớn nhất của tam giác MID theo R .

Câu 15. (0,5 điểm) Giám đốc một nhà hát A đang phân vân trong việc xác định mức giá vé xem các chương trình được trình chiếu trong nhà hát. Việc này rất quan trọng, nó sẽ quyết định nhà hát thu được bao nhiêu lợi nhuận từ các buổi trình chiếu. Theo những cuốn sổ ghi chép của mình, ông ta xác định được rằng: Trong một buổi trình chiếu, nếu giá vé vào cửa là 20 nghìn đồng/người thì trung bình có 1000 người đến xem. Nhưng nếu tăng thêm 1 nghìn đồng/người thì sẽ giảm đi 100 người hoặc nếu giảm đi 1 nghìn đồng/người thì sẽ có thêm 100 người đến xem so với số người trung bình ban đầu. Biết rằng, trung bình mỗi người đến xem buổi trình chiếu còn đem lại 2 nghìn đồng lợi nhuận cho nhà hát trong các dịch vụ đi kèm. Hãy giúp giám đốc nhà hát này xác định xem cần tính giá vé vào cửa đối với mỗi người đến xem buổi trình chiếu là bao nhiêu để thu nhập của nhà hát là lớn nhất.

.....**HẾT**.....

HƯỚNG DẪN CHẤM THI THỬ VÀO LỚP 10

NĂM HỌC 2025-2026

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm, gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm).

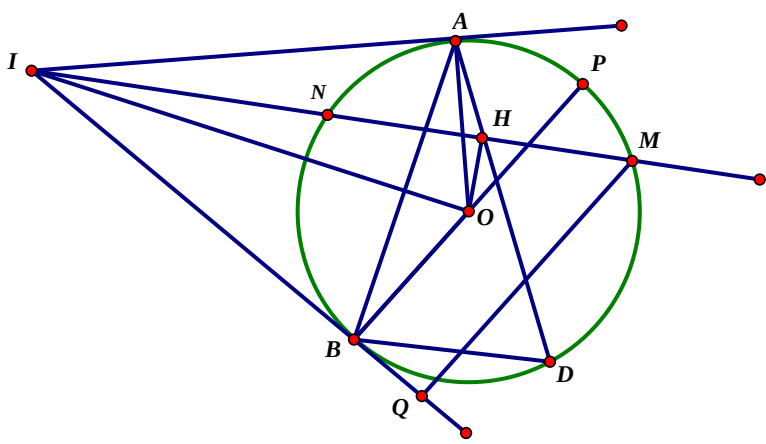
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	A	B	D	B	A	D	A

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm).

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 9a.	Giải phương trình: $2x^2 + 5x + 2 = 0$	0,75
	Phương trình là phương trình bậc hai có: $\Delta = 5^2 - 4.2.(2) = 9 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 3$	0,25
	Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-5+3}{2.2} = -\frac{1}{2}; x_2 = \frac{-5-3}{2.2} = -2$	0,5
Câu 9b.	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$	0,75
	Hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 15 \\ x - 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có 1 nghiệm duy nhất: $(x, y) = (3; -1)$	0,25
Câu 10	Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{x-6\sqrt{x}+5}{x-\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) : \left(2 - \frac{5}{\sqrt{x}+2} \right)$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq \frac{1}{4}$.	1,0
	Với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq \frac{1}{4}$ biểu thức A xác định. Ta có: $A = \left(\frac{x-6\sqrt{x}+5}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} + \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} + \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{2\sqrt{x}-1}$	0,25
	$= \left(\frac{x-6\sqrt{x}+5+x-4+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{2\sqrt{x}-1}$	0,25

	$= \left(\frac{2x - 5\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 1)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x} + 2}{2\sqrt{x} - 1}$	0,25
	$A = \frac{(\sqrt{x} - 2)(2\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 1)} \cdot \frac{\sqrt{x} + 2}{2\sqrt{x} - 1} = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1}$ Vậy $A = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq \frac{1}{4}$	0,25
Câu 11	Cho phương trình $x^2 - (2m + 5)x + 2m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $ \sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} = 2\sqrt{3}$.	1,0
	Ta có $\Delta = (2m + 5)^2 - 4(2m + 1) = 4m^2 + 12m + 21 = (2m + 3)^2 + 12 > 0 \forall m$ $\Rightarrow$ phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt	0,25
	Áp dụng hệ thức Viét ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 5 \\ x_1 x_2 = 2m + 1 \end{cases}$ Điều kiện để phương trình (1) có hai nghiệm dương là $\begin{cases} 2m + 5 > 0 \\ 2m + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > -\frac{1}{2}$	0,25
	Ta có $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} = \sqrt{12} \Leftrightarrow (\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2})^2 = 12 \Leftrightarrow x_1 + x_2 - 2\sqrt{x_1 x_2} = 12$ $\Leftrightarrow 2m + 5 - 2\sqrt{2m + 1} = 12 \Leftrightarrow (\sqrt{2m + 1} - 1)^2 = 3^2$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2m + 1} - 1 = 3 \\ \sqrt{2m + 1} - 1 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2m + 1} = 4 \\ \sqrt{2m + 1} = -2 \text{ (VN)} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \sqrt{2m + 1} = 4 \Leftrightarrow 2m + 1 = 16 \Leftrightarrow m = \frac{15}{2}$ (thỏa mãn điều kiện) Vậy $m = \frac{15}{2}$ là giá trị cần tìm.	0,5
Câu 12	Một bể nước (ban đầu không có nước) được cung cấp nước bởi ba vòi nước. Biết rằng nếu từng vòi một cung cấp nước cho bể thì vòi thứ nhất sẽ làm đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai 10 giờ, vòi thứ ba lại làm đầy bể nhanh hơn vòi thứ nhất 8 giờ; còn nếu vòi thứ nhất và vòi thứ hai cùng cung cấp nước cho bể thì thời gian để chúng làm đầy bể bằng với thời gian vòi thứ ba làm đầy bể. Hỏi nếu cả ba vòi cùng cung cấp nước cho bể thì chúng làm đầy bể trong bao lâu?	1,0
	Gọi thời gian vòi thứ ba làm đầy bể là t (giờ), $t > 0$ Thời gian vòi thứ nhất làm đầy bể là $t + 8$ (giờ)	0,25

	Thời gian vòi thứ hai làm đầy bể là $t + 8 + 10 = t + 18$ (giờ) Một giờ, cả hai vòi thứ nhất và thứ hai chảy được: $\frac{1}{t+8} + \frac{1}{t+18}$ bể nước Một giờ, vòi thứ ba chảy được: $\frac{1}{t}$ bể nước.	
	Theo đề bài, ta có phương trình: $\frac{1}{t+8} + \frac{1}{t+18} = \frac{1}{t}$	0,25
	$(t+18)t + (t+8)t = (t+8)(t+18)$ $t^2 = 144$ $t = 12$ (nhận) hoặc $t = -12$ (loại)	0,25
	Trong một giờ, cả ba vòi chảy được: $\frac{1}{t} + \frac{1}{t+8} + \frac{1}{t+18} = \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{1}{6}$ bể nước. Vậy nếu cả ba vòi cùng cung cấp nước cho bể thì sau 6 giờ sẽ đầy bể.	0,25
Câu 13	Một người bán kem dạo đã mua kem từ đại lí bán kem trong thành phố và kem được đóng trong các hộp có dạng hình trụ có chiều cao là 15cm và đường kính đáy là 12cm. Khi bán cho khách hàng, người bán kem sẽ dùng dụng cụ chia kem vào bên trong các vỏ bánh ốc quế có dạng hình nón có chiều cao là 12cm và đường kính đáy là 6cm và phần kem úp lên trên miệng bánh ốc quế là nửa hình cầu đường kính 6cm (được biểu diễn như hình vẽ dưới đây). Biết rằng lượng kem chia vào trong phần ốc quế hình nón (cụ thể ngang bằng miệng ốc quế) chỉ được 95% thể tích thực của vỏ bánh này. Hỏi với một hộp kem hình trụ như vậy thì người bán kem có thể chia được nhiều nhất bao nhiêu cái kem ốc quế để bán? (xem vỏ kem hình trụ chiếm thể tích không đáng kể và lấy $\pi \approx 3,14$).	1,0
	- Thể tích kem trong hộp hình trụ (xem phần vỏ hộp không đáng kể): $V_{kem} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 6^2 \cdot 15 = 540\pi$	0,25
	- Thể tích bánh ốc quế hình nón là: $V_{non} = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h_{non} = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 12 = 36\pi$	0,25

	- Lượng kem trên mỗi que kem ốc quế là: $95\%.V_{\text{non}} + \frac{1}{2}.V_{\text{cau}} = 95\%.36\pi + \frac{1}{2}.(\frac{4}{3}.\pi.3^3) = \frac{261}{5}\pi$	0,25
	- Chia được nhiều nhất số que kem là: $540\pi : (\frac{261}{5}\pi) \approx 10,345$ (10 que kem)	0,25
Câu 14	Cho đường tròn tâm $(O;R)$ và điểm I nằm ngoài đường tròn. Qua I dựng hai tiếp tuyến IA và IB (A, B là hai tiếp điểm) và một đường thẳng qua điểm I không đi qua tâm O, cắt đường tròn $(O;R)$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho N thuộc cung nhỏ cung AB, B thuộc cung lớn cung MN. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng MN. a) Chứng minh 4 điểm A, I, O, H cùng nằm trên một đường tròn. b) Tia AH cắt đường tròn $(O;R)$ tại điểm D (khác điểm A), chứng minh rằng MN song song với BD. Khi tam giác IAB đều, tính diện tích lớn nhất của tam giác MID theo R.	2,0
		
a)	Chứng minh 4 điểm A, I, O, H cùng nằm trên một đường tròn.	1,0
	Theo giả thiết tam giác AOI vuông tại A (Vì IA là tiếp tuyến đường tròn (O)), nên 3 điểm O, A, I cùng nằm trên đường tròn đường kính OI . (1)	0,5
	Ta có: $OM = ON = R$ nên tam giác OMN cân tại M; lại có H là trung điểm của MN nên $OH \perp MN$. Do đó tam giác OHI vuông tại H. Nên 3 điểm O, H, I cùng nằm trên đường tròn đường kính OI. (2) Từ (1), (2) suy ra 4 điểm A, I, O, H cùng nằm trên đường tròn đường kính OI.	0,5
b)	b) Tia AH cắt đường tròn (O) tại điểm D (khác điểm A), chứng minh rằng MN song song với BD . Khi tam giác IAB đều, tính diện tích lớn nhất của tam giác MID đạt được theo R .	1,0
	+Chứng minh $MN \parallel BD$. Ta có $\angle BDA = \frac{1}{2}\angle AOB$ (tính chất góc nội tiếp) mà OI là tia phân giác của góc AOB nên $\angle IOA = \frac{1}{2}\angle AOB$.	0,25
	Ta có 4 điểm O, H, A, I nằm trên đường tròn đường kính OI. Nên $\angle IOA = \angle IHA$ (hai góc cùng nội tiếp đường tròn đường kính OI và cùng chắn cung AI). Vậy $\angle BDA = \angle IHA$ mà hai góc vị trí đồng vị nên $BD \parallel MN$.	0,25

	Khi tam giác IAB đều, tính diện tích lớn nhất của tam giác MID đạt được theo R Khi tam giác IAB đều, ta có $OI = 2R$, $IB = IA = AB = R\sqrt{3}$ $S_{\Delta MID} = S_{\Delta MIB} = \frac{1}{2} IB.MQ$ (Dựng MQ vuông góc với IB tại Q). Mà $MQ \leq BP$ (với BP là đường kính đường tròn tâm O).	0,25
	Suy ra $S_{\Delta MID} = S_{\Delta MIB} \leq \frac{1}{2} IB.BP = \frac{1}{2} R\sqrt{3}.2R = \sqrt{3}R^2$ Vậy diện tích lớn nhất tam giác MID đạt được là: $\sqrt{3}R^2$	0,25
Câu 15	Giám đốc một nhà hát A đang phân vân trong việc xác định mức giá vé xem các chương trình được trình chiếu trong nhà hát. Việc này rất quan trọng, nó sẽ quyết định nhà hát thu được bao nhiêu lợi nhuận từ các buổi trình chiếu. Theo những cuốn sổ ghi chép của mình, ông ta xác định được rằng: Trong một buổi trình chiếu, nếu giá vé vào cửa là 20 nghìn đồng/người thì trung bình có 1000 người đến xem. Nhưng nếu tăng thêm 1 nghìn đồng/người thì sẽ giảm đi 100 người hoặc nếu giảm đi 1 nghìn đồng/người thì sẽ có thêm 100 người đến xem so với số người trung bình ban đầu. Biết rằng, trung bình mỗi người đến xem buổi trình chiếu còn đem lại 2 nghìn đồng lợi nhuận cho nhà hát trong các dịch vụ đi kèm. Hãy giúp giám đốc nhà hát này xác định xem cần tính giá vé vào cửa đối với mỗi người đến xem buổi trình chiếu là bao nhiêu để thu nhập của nhà hát là lớn nhất.	0,5
	Gọi x (nghìn đồng) là số tiền tăng, giảm của 1 vé Giá vé sau khi điều chỉnh là $20 + x$ ($x + 20 > 0$) nghìn đồng/ người. Vì nếu tăng thêm 1 nghìn đồng/người thì sẽ giảm đi 100 người và nếu giảm đi 1 nghìn đồng/người thì sẽ có thêm 100 người đến xem so với số người trung bình ban đầu. Khi đó, Số người đến xem là: $1000 - 100x$ Số tiền mỗi người đem lại cho nhà hát trong một buổi trình chiếu là: $20 + x + 2 = x + 22$ (nghìn đồng) Tổng thu nhập của nhà hát trong một buổi trình chiếu là: $f(x) = (x + 22)(1000 - 100x) = (22 + x)(1000 - 100x) = -100x^2 - 1200x + 22000$	0,25
	$f(x) = -100x^2 - 1200x + 22000 = -100(x^2 + 12x - 220) = -100((x + 6)^2 - 256)$ $f(x) = -100(x + 6)^2 + 25600 \leq 25600$ $\max_{(-20; +\infty)} f(x) = f(-6)$. Suy ra giá vé vào cửa là: $x + 20 = 20 - 6 = 14$ nghìn đồng/người	0,25

Chú ý: - Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

- Câu 14 (hình học) nếu không vẽ hình hoặc vẽ hình sai thì không tính điểm.