

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)**1. Trắc nghiệm bốn phương án lựa chọn (2,0 điểm)**

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Căn bậc hai của của 25 là

- A. 5. B. 5 và -5. C. - 5. D. $\sqrt{5}$.

Câu 2. Hệ phương trình nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn x và y ?

- A. $\begin{cases} x + 0,5y = 1 \\ 3x - 0y = -2,5. \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 1 \\ 0x + 0y = 2. \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 4y = 0 \\ x - y^2 = 4. \end{cases}$ D. $\begin{cases} x^2 - 3y = 1 \\ -2x^2 + 5y = -2. \end{cases}$

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn x ?

- A. $x^2 - 1 > 0$. B. $5 + 0x \leq -8$. C. $x(x-1) - y \leq 0$. D. $-4x - 2 < 0$.

Câu 4. Mức lương tối thiểu cho một giờ làm việc của người lao động là 20000 đồng. Nếu gọi mức lương một giờ làm việc của người lao động đó là x (đồng) thì

- A. $x < 20000$. B. $x > 20000$. C. $x \geq 20000$. D. $x \leq 20000$.

Câu 5. Cho đường tròn (O). Số trục đối xứng của đường tròn đó là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. vô số.

Câu 6. Hai đường tròn $(O; 4 \text{ cm})$ và $(O'; 3 \text{ cm})$ có $OO' = 5 \text{ cm}$. Vị trí tương đối của hai đường tròn đã cho là

- A. tiếp xúc trong. B. cắt nhau. C. tiếp xúc ngoài. D. đựng nhau.

Câu 7. Với góc nhọn α , ta có

- A. $\tan(90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$. B. $\cot(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\tan(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$. D. $\cot(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 8. Cột cờ Thành Nam (Nam Định) được biết đến là một công trình lịch sử, văn hóa gắn liền với nhiều thế hệ người dân Nam Định. Vào một thời điểm trong một ngày, người ta đo được bóng của cột cờ trên mặt đất dài 14,9m, góc tạo bởi tia nắng mặt trời đi qua đỉnh cột và đầu bóng của cột với mặt đất là 58° (như hình vẽ bên). Chiều cao của cột cờ (làm tròn đến hàng phần trăm của mét) là

- A. 23,85 m. B. 23,8 m.
C. 23,84 m. D. 23,48 m.

**2. Trắc nghiệm đúng-sai (1,0 điểm).**

Học sinh trả lời **Câu 9.** Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu học sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai và ghi chữ “Đúng” hoặc “Sai” vào bài làm.

Câu 9. Hai bạn An và Mai mua vở và bút để ủng hộ các bạn học sinh vùng lũ lụt. Bạn An mua 6 quyển vở và 2 chiếc bút với tổng số tiền phải trả 42000 đồng. Bạn Mai mua 5 quyển vở và 3 chiếc bút với tổng số tiền phải trả là 39000 đồng. Giả sử giá của mỗi quyển vở là x (đồng) ($x > 0$), giá của mỗi chiếc bút là y (đồng) ($y > 0$).

Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) $6x + 2y = 42000$.
b) $x + y = 81000$.
c) $5x + 3y < 3900$.
d) $x = 6000; y = 3000$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm).

1) Giải các phương trình sau:

a) $4x^2 - (3x+2)^2 = 0$.

b) $\frac{x-2}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{2(1-2x)}{x^2-4}$.

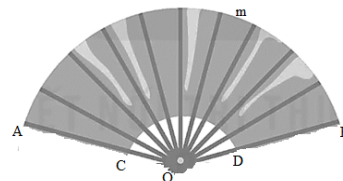
2) Giải bất phương trình $\frac{x+1}{2} - x - \frac{x-9}{6} \geq \frac{x-1}{3}$.

Bài 2 (1,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Tại một thư viện, hai ngăn của một tủ sách lúc đầu có tổng cộng 330 cuốn sách. Nếu chuyển 10 cuốn sách từ ngăn thứ nhất sang ngăn thứ hai thì lúc này số sách ở ngăn thứ nhất gấp hai lần số sách ở ngăn thứ hai. Tính số cuốn sách ở mỗi ngăn lúc đầu.

Bài 3 (3,0 điểm).

1) Để làm chiếc quạt giấy, bạn Lan sử dụng các thanh tre, chuốt mỏng và cắt các đoạn tre bằng nhau có chiều dài 30 cm rồi chốt lại bằng ốc vít. Bạn Lan vẽ trên giấy thủ công các hình quạt OAB có bán kính 30 cm, hình quạt OCD có bán kính 10 cm với góc AOB bằng 120° . Sau đó cắt bỏ phần hình quạt OCD, phần còn lại sẽ dán lên các nan quạt (hình bên).



a) Tính độ dài cung tròn AmB (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của cm , lấy $\pi \approx 3,14$).

b) Tính diện tích phần giấy thủ công dán lên các nan quạt (giấy chỉ dán ở một mặt của quạt) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của cm^2 , lấy $\pi \approx 3,14$).

2) Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O) . Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC . Từ B vẽ đường kính BE của đường tròn (O) , đường thẳng AE cắt đường tròn (O) tại K (K khác E).

a) Chứng minh: $OA \perp BC$ và $BK^2 = KA \cdot KE$.

b) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với AE tại I và cắt đường thẳng BC tại F . Chứng minh: $OI \cdot OF = OC^2$ và FK là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Bài 4 (1,0 điểm).

1) Giải phương trình $(x^2 + 3)^2 + 4x^2 = -5x(x^2 + 3)$.

2) Cho ba số thực x, y, z dương thỏa mãn $x + y + z = 2025$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = \frac{x^3}{x^2 + xy + y^2} + \frac{y^3}{y^2 + yz + z^2} + \frac{z^3}{z^2 + zx + x^2}.$$

-----Hết-----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Mỗi câu (từ 1 đến 8) trả lời đúng được 0,25 điểm

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

Câu 9. Trắc nghiệm câu đúng sai (1,0 điểm).

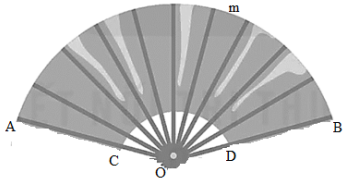
Câu	9a)	9b)	9c)	9d)
Đáp án	Đúng	Sai	Sai	Đúng

Cách cho điểm: Câu 9 có tất cả 04 ý trả lời:

- Chọn chính xác 1 ý: 0,1 điểm.
- Chọn chính xác 2 ý: 0,25 điểm.
- Chọn chính xác 3 ý: 0,5 điểm.
- Chọn chính xác 4 ý: 1,0 điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài	Ý	Nội dung trình bày	Điểm
1 (2,0 đ)	1 (1,25đ)	a) Giải các phương trình $4x^2 - (3x+2)^2 = 0$.	0,5
		$(2x)^2 - (3x+2)^2 = 0$	0,25
		$(2x+3x+2)(2x-3x-2) = 0$	
		$(5x+2)(-x-2) = 0$	0,25
		$5x+2=0$ hoặc $-x-2=0$	
		$x = \frac{-2}{5}$ hoặc $x = -2$	
		Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = \frac{-2}{5}; x = -2$.	
	2 (0,75đ)	b) Giải các phương trình $\frac{x-2}{x+2} - \frac{x}{x-2} = \frac{2(1-2x)}{x^2-4}$. (ĐKXĐ: $x \neq 2$ và $x \neq -2$)	0,75
		$\frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)} - \frac{x(x+2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{2(1-2x)}{(x+2)(x-2)}$	0,25
		$(x-2)^2 - x(x+2) = 2(1-2x)$	0,25
		$x^2 - 4x + 4 - x^2 - 2x = 2 - 4x$	
		$2x = 2$	0,25
		$x = 1$ (thỏa mãn ĐKXĐ).	
		Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = 1$.	
	2 (0,75đ)	Giải bất phương trình $\frac{x+1}{2} - x - \frac{x-9}{6} \geq \frac{x-1}{3}$.	0,75
		$\frac{3(x+1)}{6} - \frac{6x}{6} - \frac{x-9}{6} \geq \frac{2(x-1)}{6}$	0,25
		$3(x+1) - 6x - x + 9 \geq 2(x-1)$	
		$3x + 3 - 6x - x + 9 \geq 2x - 2$	0,25

		$-6x \geq -14$ $x \leq \frac{7}{3}$. Vậy bất phương trình đã cho có nghiệm là $x \leq \frac{7}{3}$.	0,25
2 (1,0 đ)		Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình: Tại một thư viện, hai ngăn của một tủ sách lúc đầu có tổng cộng 330 cuốn sách. Nếu chuyển 10 cuốn sách từ ngăn thứ nhất sang ngăn thứ hai thì lúc này số sách ở ngăn thứ nhất gấp hai lần số sách ở ngăn thứ hai. Tính số cuốn sách ở mỗi ngăn lúc đầu.	
		Gọi số cuốn sách ở ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai lúc đầu lần lượt là x, y (cuốn sách) ($x, y \in \mathbb{N}^*$; $x, y < 330$)	0,25
		Vì hai ngăn lúc đầu có tổng cộng 330 cuốn sách nên ta có phương trình $x + y = 330$.	0,25
		Khi chuyển 10 cuốn sách từ ngăn thứ nhất sang ngăn thứ hai thì lúc này số sách ở ngăn thứ nhất gấp 2 lần số sách ở ngăn thứ hai nên ta có phương trình $x - 10 = 2.(y + 10)$ hay $x - 2y = 30$	0,25
		Từ đó ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 330 \\ x - 2y = 30 \end{cases}$ Giải hệ phương trình ta tìm được $x = 230; y = 100$ (thỏa mãn) Vậy số sách ngăn thứ nhất, ngăn thứ hai lúc đầu lần lượt là 230 cuốn sách, 100 cuốn sách.	0,25
3 (3,0 đ)	1 (1,0 đ)	Để làm chiếc quạt giấy, bạn Lan sử dụng các thanh tre, chuốt mỏng và cắt các đoạn tre bằng nhau có chiều dài 30 cm rồi chốt lại bằng ốc, vít. Bạn vẽ trên giấy thủ công các hình quạt OAB có bán kính 30cm, hình quạt OCD có bán kính 10cm với góc AOB bằng 120° . Sau đó cắt bỏ phần hình quạt OCD, phần còn lại sẽ dán lên các nan quạt.  a) Tính độ dài cung tròn AmB (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của cm , lấy $\pi \approx 3,14$). b) Tính diện tích phần giấy thủ công dán lên các nan quạt (giấy chỉ dán ở một mặt của quạt) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của cm^2 , lấy $\pi \approx 3,14$).	
		a) Độ dài cung tròn AmB là $l = \frac{\pi R n}{180} \approx \frac{3,14.30.120}{180} \approx 63 (cm)$.	0,5
		b) Diện tích phần giấy thủ công dán lên các nan quạt là	
		$S = \frac{\pi R_1^2 n}{360} - \frac{\pi R_2^2 n}{360} = \frac{\pi n}{360} \cdot (R_1^2 - R_2^2) \approx \frac{3,14.120}{360} \cdot (30^2 - 10^2)$	0,25
	2 (2,0 đ)	$\approx 837 (cm^2)$ 2) Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn (O) . Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC . Từ B vẽ đường kính BE của đường tròn (O) , đường thẳng AE cắt đường tròn (O) tại K (khác E). a) Chứng minh: $OA \perp BC$ và $BK^2 = KA \cdot KE$. b) Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với AE tại I và cắt đường thẳng BC tại F . Chứng minh $OI \cdot OF = OC^2$ và FK là tiếp tuyến của đường tròn (O) .	0,25

