

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Phần I (2,0 điểm). TNKQ nhiều lựa chọn

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8 và ghi một phương án đúng vào bài làm

Câu 1. Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $5x - 8y = 0$ B. $0x - 0y = 3$ C. $4x + 0y = -2$ D. $0x + 5y = -2$

Câu 2. Cặp số $(x; y) = (2; -1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây?

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

Câu 3. Phương trình $(x + 5)(x - 3) = 0$ có nghiệm là :

- A. $x = 5; x = 3$ B. $x = -5; x = 3$ C. $x = 5; x = -3$ D. $x = -5; x = -3$

Câu 4. Điều kiện xác định của căn thức $\sqrt{2x+3}$ là:

- A. $x \geq \frac{-3}{2}$ B. $x \geq \frac{-2}{3}$ C. $x \leq \frac{-3}{2}$ D. $x \leq \frac{-2}{3}$

Câu 5. Kết quả rút gọn biểu thức $A = \sqrt[3]{216} - \sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{512}$ là:

- A. 1 B. $\sqrt[3]{6}$ C. -10 D. 10

Câu 6. Cho tam giác MNP vuông tại N . Hệ thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $MN = MP \cdot \sin P$ B. $MN = MP \cdot \cos P$
C. $MN = MP \cdot \tan P$ D. $MN = MP \cdot \cot P$

Câu 7. Đường tròn là hình có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. Không có trục đối xứng B. Có một trục đối xứng
C. Có hai trục đối xứng D. Có vô số trục đối xứng

Câu 8. Cho hai tiếp tuyến của một đường tròn cắt nhau tại một điểm. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Khoảng cách từ điểm đó đến hai tiếp điểm bằng nhau.
B. Tia kẻ từ điểm đó qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua tiếp điểm.
C. Tia kẻ từ tâm qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua tiếp điểm.
D. Tia kẻ từ điểm đó qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến.

Phần II (1,0 điểm). TNKQ dạng Đúng – Sai

Câu 9. Cho $a > b$. Khi đó các hệ thức sau đúng hay sai?

- a) $5a + 3 > 5b + 3$ b) $-3a - 4 > -3b - 4$
c) $a + 3 > b + 2$ d) $3a + 1 < 3b + 1$

Phần III (1,0 điểm). Dạng trả lời ngắn

Câu 10. (0,5 điểm) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 4x - 15y = -37 \\ 7x + 6y = 32 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0; y_0)$. Khi đó kết quả $2x_0y_0 - 1 = \dots$

Câu 11. (0,5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có BC = 8 cm; AC = 6 cm. Tỷ số lượng giác $\tan C$ là:.....

II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 12. (1,0 điểm). Rút gọn biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 2\sqrt{x} + 1} \text{ với } x > 0 \text{ và } x \neq 1$$

Câu 13. (1,0 điểm)

1) Giải phương trình: $(3x + 1)(2 - 4x) = 0$

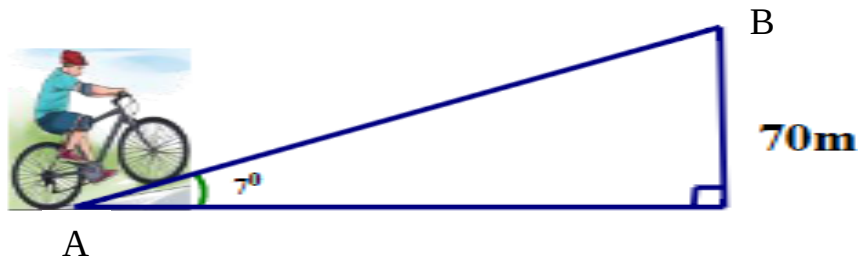
2) Giải bất phương trình: $3(x - 1) \geq 4x + 7$

Câu 14. (1,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình.

Hai người cùng làm chung một công việc trong 8 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 1 giờ 30 phút và người thứ hai làm trong 3 giờ thì hai người làm được 25% công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người cần bao nhiêu thời gian để hoàn thành công việc đó.

Câu 15. (2,5 điểm)

1) Một người đi xe đạp lên một đoạn đường dốc từ A đến đỉnh dốc B có độ nghiêng 7° so với phương nằm ngang, biết đỉnh dốc cao 70m so với phương nằm ngang. Hỏi đoạn đường dốc đó dài bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



2) Từ điểm A ở bên ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là tiếp điểm).

a) Chứng minh $OA \perp BC$.

b) Kẻ đường kính BE; CH vuông góc với BE tại H; M là giao điểm của AE và CH.

Chứng minh $\frac{CH}{AB} = \frac{EH}{OB}$ và M là trung điểm của CH.

Câu 16: (0,5 điểm). Cho hai số dương x, y thỏa mãn $x + y \geq 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức: $P = 3x + 2y + \frac{6}{x} + \frac{8}{y}$

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1 Chữ ký của giám thị 2

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Phần I (2,0 điểm). TNKQ nhiều lựa chọn.

Từ câu 1 đến câu 8, mỗi câu đúng cho 0,25 điểm

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

Phần II (1,0 điểm). TNKQ dạng Đúng – Sai.

Câu 9	a	b	c	d
Đáp án	Đ	S	Đ	S

Học sinh trả lời đúng 4 ý cho 1 điểm; đúng 3 ý cho 0,5 điểm; đúng 2 ý cho 0,25 điểm đúng 1 ý cho 0,1 điểm.

Phần III (1,0 điểm). Dạng trả lời ngắn

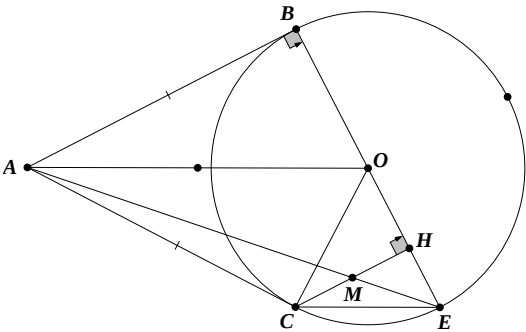
Câu 10. (0,5 điểm) Kết quả $2x_0y_0 - 1 = 1$

Câu 11. (0,5 điểm) $\tan C = \frac{\sqrt{7}}{3}$

II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 12. (1,0 điểm)	Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 2\sqrt{x} + 1}$ với $x > 0$; $x \neq 1$	
	$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} \right) \cdot \frac{(\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x} + 1}$	0,25
	$A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} \cdot \frac{(\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x} + 1}$	0,25
	$A = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}}$	0,25
	Vậy với $x > 0$ và $x \neq 1$ thì $A = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}}$	0,25

Câu 13. (1,0 điểm)	1) Giải phương trình: $(3x + 1)(2 - 4x) = 0$	
	$3x + 1 = 0$ hoặc $2 - 4x = 0$ * $3x + 1 = 0$ $3x = -1$ $x = -\frac{1}{3}$	0,25
	* $2 - 4x = 0$ $-4x = -2$ $x = \frac{1}{2}$ Vậy phương trình có nghiệm là $x = -\frac{1}{3}$ và $x = \frac{1}{2}$	0,25
	2) Giải bất phương trình: $3(x - 1) \geq 4x + 7$	
	$3x - 3 \geq 4x + 7$ $3x - 4x \geq 7 + 3$	0,25
	$-x \geq 10$ $x \leq -10$ Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \leq -10$.	0,25
Câu 14. (1,0 điểm)	Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình. <i>Hai người cùng làm chung một công việc trong 8 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm trong 1 giờ 30 phút và người thứ hai làm trong 3 giờ thì hai người làm được 25% công việc. Hỏi nếu làm riêng một mình thì mỗi người cần bao nhiêu thời gian để hoàn thành công việc đó.</i>	
	Gọi thời gian người thứ nhất làm riêng một mình xong công việc là x (giờ), thời gian người thứ hai làm riêng một mình xong công việc là y (giờ), điều kiện $x > 8, y > 8$. Trong một giờ: người thứ nhất làm được $\frac{1}{x}$ (công việc), người thứ hai làm được $\frac{1}{y}$ (công việc), cả hai người cùng làm chung một công việc trong vòng 8 giờ thì xong nên ta có phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}$ (1)	0,25
	Đổi 1 giờ 30 phút = $\frac{3}{2}$ giờ. Do người thứ nhất làm 1 giờ 30 phút và người thứ hai làm tiếp 3 giờ thì được 25% công việc nên ta có phương trình: $\frac{3}{2x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{4}$ (2)	0,25

	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8} \\ \frac{3}{2x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{4} \end{cases}$ Từ đó suy ra $\begin{cases} x = 12 \\ y = 24 \end{cases}$ (thoả mãn)	0,25
	Vậy thời gian người thứ nhất làm một mình xong công việc là 12 (giờ), thời gian người thứ hai làm một mình xong công việc là 24 (giờ)	0,25
Câu 15. (2,5 điểm)	1) Vẽ hình minh họa: Gọi độ dài đoạn đường dốc từ A đến B là $x(m) (x > 0)$ Xét tam giác ABC vuông tại C, ta có: $\sin C = \frac{BC}{AB} = \frac{70}{x}$	0,25
	$x = \frac{70}{\sin C} = \frac{70}{\sin 7^\circ} \approx 574,4(m)$ Vậy đoạn đường dốc dài khoảng 574,4m	0,25
	2) 	0,25
	a) Xét (O) có: AB và AC là hai tiếp tuyến của (O) nên AB = AC nên A thuộc đường trung trực của BC (1) Có OB = OC nên O thuộc đường trung trực của BC (2)	0,25
	Từ (1) và (2) có OA là đường trung trực của BC	0,25
	Vậy OA vuông góc với BC	0,25
	b) Chứng minh được OA//CE	0,25
	$\triangle EHC \sim \triangle OBA (g.g) \Rightarrow \frac{CH}{AB} = \frac{EH}{OB} \quad (2)$	0,25
	$\triangle EHM \sim \triangle EBA (g.g) \Rightarrow \frac{MH}{AB} = \frac{EH}{BE}, \text{ mà } BE = 2OB \Rightarrow \frac{MH}{AB} = \frac{EH}{2OB} \quad (1)$	0,25
	Từ (1) và (2) Suy ra: $\frac{MH}{AB} = \frac{CH}{2 \cdot AB} \Rightarrow MH = \frac{1}{2} CH$ Suy ra M là trung điểm CH.	0,25

Câu 16. (0,5 điểm)	$2P = 6x + 4y + \frac{12}{x} + \frac{16}{y} = 3(x + y) + \left(3x + \frac{12}{x}\right) + \left(y + \frac{16}{y}\right)$ Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có: $3x + \frac{12}{x} \geq 2\sqrt{3x \cdot \frac{12}{x}} = 12; \quad y + \frac{16}{y} \geq 2\sqrt{y \cdot \frac{16}{y}} = 8.$	0,25
	$\Rightarrow 2P \geq 3 \cdot 6 + 12 + 8 = 38 \Rightarrow P \geq 19.$ $\Rightarrow \text{Min}P = 19 \Leftrightarrow x = 2; y = 4.$	