

Câu 1: (2.0 điểm)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2 + 4x - 6$
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng (d): $y = -4x + 9$ bằng phép tính

Câu 2: (3.0 điểm)

Giải các phương trình sau :

- a) $|4x^2 - 6x - 4| = 2x + 1$
b) $\sqrt{25(2x^2 + 3x + 9)} = 2x^2 + 3x + 3$
c) $\frac{2x-1}{2x} - \frac{3x}{2x-1} = -\frac{5}{2}$

Câu 3: (1.0 điểm)

Cho phương trình: $2x^2 - 5x + m - 2 = 0$ (m là tham số). Xác định m để

phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 5$

Câu 4: (1.0 điểm)

Hai công nhân được giao việc sơn một bức tường. Sau khi người thứ nhất làm được 7 giờ và người thứ hai làm được 4 giờ nữa thì họ sơn được $\frac{5}{9}$ bức tường. Sau đó họ cùng làm việc với nhau trong 4 giờ thì chỉ còn lại $\frac{1}{18}$ bức tường chưa sơn. Hỏi nếu mỗi người làm riêng thì sau bao nhiêu giờ mỗi người mới sơn xong bức tường?

Câu 5: (2.0 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có A(6 ; -3), B(-10 ; 9) và C(7; -5)

- a) Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.
b) Tìm tọa độ D để BGCD là hình bình hành.
c) Cho điểm K(x+2; -3x + 5), tìm x để ba điểm A,B, K thẳng hàng.

Câu 6: (1.0 điểm)

Cho góc α , biết $\tan \alpha = -3$. Tính $\cos \alpha$, $\sin \alpha$ và $\cot \alpha$.

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN – LỚP 10 HK I (2019-2020)

CÂU		NỘI DUNG	ĐIỂM
1	a	KSSBT và vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2 + 4x - 6$	
		TXĐ: $D = \mathbb{R}$	
		Đỉnh I(2; -2)	0.25
		Trục đối xứng $x = 2$, bề lõm quay hướng xuống dưới	
		BBT (BBT đúng, thiếu $\pm\infty$: cho 0 điểm)	0.25
		Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên $(2; +\infty)$	0.25
		Bảng giá trị	
		Đồ thị	0.25
	b	Tìm tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng (d): $y = -4x + 9$	
		PTHĐGD của (P) và (d): $-x^2 + 4x - 6 = -4x + 9$	
		$\Leftrightarrow x^2 - 8x + 15 = 0 \Leftrightarrow x = 3 \vee x = 5$	0.25 + 0.25
		$x = 3 \Rightarrow y = -3; \quad x = 5 \Rightarrow y = -11$	0.25
		Vậy các giao điểm của (d) và (P) là: (3; -3) và (5; -11)	0.25
2	a	$ 4x^2 - 6x - 4 = 2x + 1$	
		PT $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 \geq 0 \\ 4x^2 - 6x - 4 = 2x + 1 \\ 4x^2 - 6x - 4 = -2x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 \geq 0 \\ 4x^2 - 8x - 5 = 0 \\ 4x^2 - 4x - 3 = 0 \end{cases}$	0.25 + 0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1/2 \\ x = -1/2 \vee x = 5/2 \vee x = 3/2 \end{cases} \Leftrightarrow x = -1/2 \vee x = 5/2 \vee x = 3/2$	0.25 + 0.25
	b	$\sqrt{25(2x^2 + 3x + 9)} = 2x^2 + 3x + 3$	
		Đặt $t = 2x^2 + 3x + 3$, pt có dạng: $\sqrt{25(t + 6)} = t$	0.25 + 0.25
		pt $\Leftrightarrow \begin{cases} t \geq 0 \\ 25(t + 6) = t^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \geq 0 \\ t^2 - 25t - 150 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \geq 0 \\ t = -5 \vee t = 30 \end{cases} \Leftrightarrow t = 30$	0.25 + 0.25
		Ta có : $2x^2 + 3x + 3 = 30 \Leftrightarrow 2x^2 + 3x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -9/2 \end{cases}$	
	c	$\frac{2x-1}{2x} - \frac{3x}{2x-1} = -\frac{5}{2} (*)$	
		ĐK: $\begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq 1/2 \end{cases}$	0.25
		Ta có : $16x^2 - 18x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{8} \end{cases}$	0.25 + 0.25
		So với ĐK, nghiệm của phương trình là : $x = 1$ và $x = 1/8$	0.25
3		Cho phương trình: $2x^2 - 5x + m - 2 = 0$ (m là tham số). Xác định m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 5$	

		PT có hai nghiệm, ta phải có $\Delta = 41 - 8m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{41}{8}$	0.25
		Ta có: $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = 5 \Leftrightarrow \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = 5 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 5x_1 x_2$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 = 7x_1 x_2$ (*)	0.25
		Với $x_1 + x_2 = \frac{5}{2}$; $x_1 x_2 = \frac{m-2}{2}$ Thay vào (*)	0.25
		Ta được: $\frac{25}{4} = \frac{7(m-2)}{2} \Leftrightarrow m = \frac{53}{14}$ (thỏa điều kiện)	0.25
4		Hai công nhân được giao việc sơn một bức tường. Sau khi người thứ nhất làm được 7 giờ và người thứ hai làm được 4 giờ thì họ sơn được $\frac{5}{9}$ bức tường. Sau đó họ cùng làm việc với nhau trong 4 giờ thì chỉ còn lại $\frac{1}{18}$ bức tường chưa sơn. Hỏi nếu mỗi người làm riêng thì sau bao nhiêu giờ mỗi người mới sơn xong bức tường ?	
		Gọi x(giờ), y (giờ) là thời gian công nhân thứ 1, thứ 2 làm riêng để sơn xong bức tường (x > 7, y > 4)	
		Người thứ 1 làm việc được 7 giờ, người thứ 2 làm được 4 giờ thì họ sơn được 5/9 bức, nên ta có: $\frac{7}{x} + \frac{4}{y} = \frac{5}{9}$ (1)	0.25
		Sau đó họ làm với nhau trong 4h, thì còn lại 1/18 bức chưa sơn, nên ta có: $\frac{4}{x} + \frac{4}{y} = \frac{7}{18}$ (2)	0.25
		Giải hệ gồm (1) và (2) ta có : x = 18, y = 24	0.25
		Vậy người thứ nhất làm xong sau 18 giờ, người thứ 2 làm xong trong 24 giờ	0.25
5		Cho tam giác ABC có A(6 ; -3), B(-10 ; 9) và C(7; -5)	
	b	Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.	
		Tọa độ G là $\begin{cases} x_G = \frac{1}{3}(x_A + x_B + x_C) \\ y_G = \frac{1}{3}(y_A + y_B + y_C) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{1}{3}(6 - 10 + 7) = 1 \\ y_G = \frac{1}{3}(-3 + 9 - 5) = \frac{1}{3} \end{cases}$	0.25
		Vậy $G(1; \frac{1}{3})$	0.25
	c	Tìm tọa độ D để BGCD là hình bình hành	
		Gọi D(x; y) , $\overrightarrow{CD} = (x - 7; y + 5)$, $\overrightarrow{GB} = (-11; \frac{26}{3})$	0.25

		BGCD là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BG}$	
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x-4 = -11 \\ y+5 = \frac{26}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -7 \\ y = \frac{11}{3} \end{cases}$, Vậy D(-7, $\frac{11}{3}$)	0.25+0.25
	d	Cho điểm K(x+2; -3x + 5), tìm x để ba điểm A,B, K thẳng hàng.	
		$\overrightarrow{AB} = (-16; 12)$, $\overrightarrow{AK} = (x-4; -3x+8)$	0.25
		A, B, K thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{AK}$	
		Ta có : $\frac{x-4}{-16} = \frac{-3x+8}{12} \Leftrightarrow x = \frac{20}{9}$	0.25+0.25
6		Cho góc α , biết $\tan \alpha = -3$. Tính $\cos \alpha$, $\sin \alpha$ và $\cot \alpha$.	
		$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1}{10}$	0.25
		Vậy $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{10}}$ (do $90^\circ < \alpha < 180^\circ$)	0.25
		$\sin \alpha = \cos \alpha \cdot \tan \alpha = (-\frac{1}{\sqrt{10}})(-3) = \frac{3}{\sqrt{10}}$	0.25
		$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = -\frac{1}{3}$	0.25