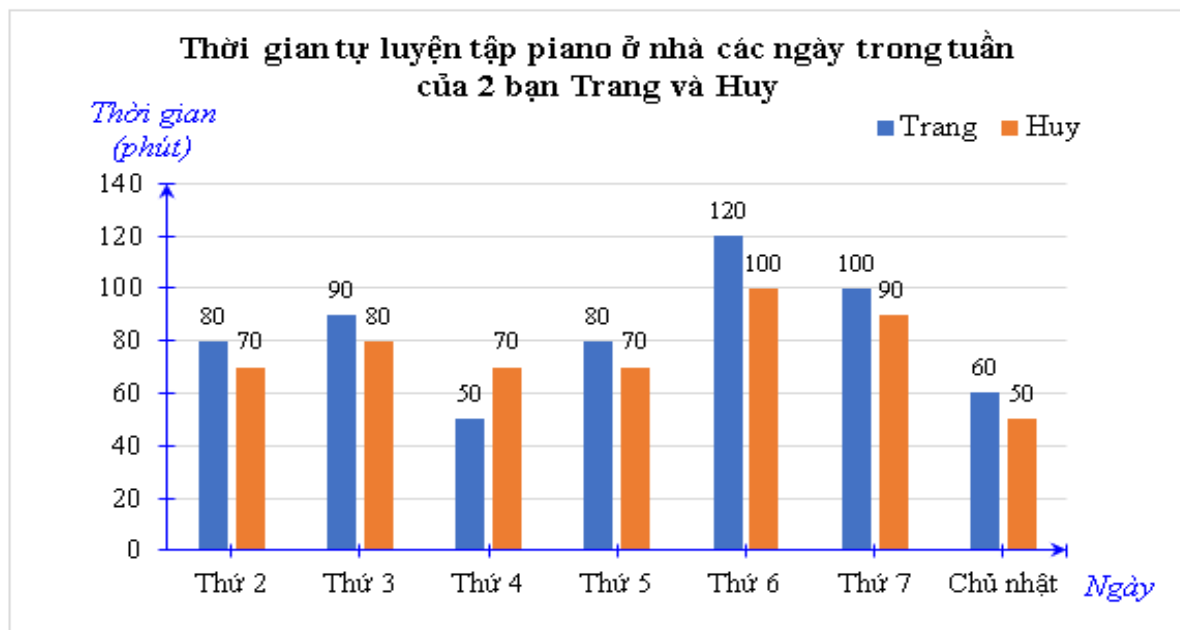


Bài 1. (1,5 điểm)

1) Biểu đồ cột kép dưới đây cho biết thời gian tự luyện tập piano ở nhà các ngày trong tuần của 2 bạn Trang và Huy:



a) Bạn Trang tự luyện tập piano ở nhà nhiều hơn bạn Huy bao nhiêu phút trong 1 tuần?

b) Tính tỉ số phần trăm giữa tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Huy với tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Trang (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

2) Bạn An gieo một con xúc xắc 50 lần liên tiếp và thống kê được kết quả như bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	10	8	6	12	4	10

Tính xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc là mặt có số chấm là số chia hết cho 3”.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho $A = \frac{x^2 + 5x}{3x + 5}$ và $B = \frac{4}{x - 5} + \frac{2}{x + 5}$ ($x \neq -\frac{5}{3}, x \neq 5, x \neq -5$)

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = -1$.

b) Rút gọn biểu thức $P = A.B$.

c) Tìm x nguyên sao cho biểu thức $\frac{P}{2}$ nhận giá trị là số nguyên.

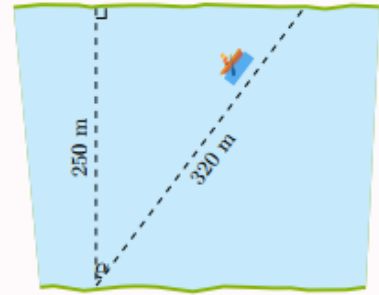
Bài 3. (2,5 điểm)

1) Một xưởng may theo kế hoạch mỗi ngày may được 30 chiếc áo. Nhờ cải tiến kỹ thuật nên thực tế mỗi ngày xưởng may được nhiều hơn so với kế hoạch 10 chiếc áo. Do đó xưởng đã vượt kế hoạch 20 sản phẩm và còn hoàn thành sớm hơn dự định 2 ngày. Tính số áo xưởng phải may theo kế hoạch.

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x+4)(y+4) = xy + 16 \\ (x+2)(y-5) = xy + 11 \end{cases}$$

Bài 4. (4 điểm)

1) Một khúc sông rộng khoảng 250m. Một con đò chèo qua sông bị dòng nước chảy đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước chảy đã đẩy con đò đi lệch một góc bằng bao nhiêu độ (làm tròn đến phút)?



2) Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$). Biết $AB = 18$ cm, $AC = 24$ cm.

a) Chứng minh: $AB^2 = BH \cdot BC$.

b) Kẻ đường phân giác CD của tam giác ABC ($D \in AB$). Tính độ dài DA .

c) Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CD tại E và cắt đường thẳng AH tại F . Trên đoạn thẳng CD lấy điểm G sao cho $BA = BG$. Chứng minh: $BG \perp FG$.

Bài 5. (0,5 điểm)

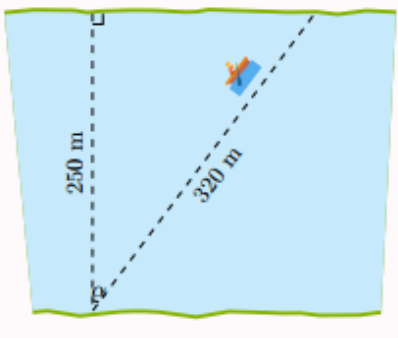
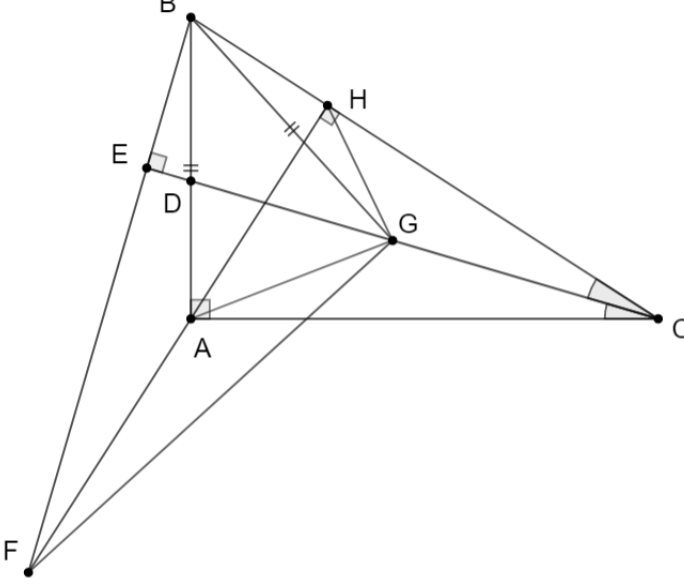
Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $x + y \leq 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + \frac{6}{x} + \frac{24}{y}$

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT THÁNG 9
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN TOÁN - LỚP 9

Bài	Câu	Tóm tắt lời giải	Điểm
1 1,5đ	1 (1đ)	a) Bạn Trang tự luyện tập piano ở nhà nhiều hơn bạn Huy bao nhiêu phút trong 1 tuần?	1,0
		b) Tính tỉ số phần trăm giữa tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Huy và tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Trang (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).	
		a) Bạn Trang tự luyện tập piano ở nhà nhiều hơn bạn Huy số phút trong 1 tuần là: $(80+90+50+80+120+100+60) - (70+80+70+70+100+90+50) = 50$ (phút)	
	2 (0,5đ)	b) Tỉ số phần trăm giữa tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Huy và tổng thời gian luyện tập piano ở nhà cả tuần của bạn Trang là: $\frac{530}{580} \cdot 100\% \approx 91,38\%$	0,50
		Xác suất thực nghiệm của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc là mặt có số chấm là số chia hết cho 3”?	0,50
		- Xác định được số khả năng thuận lợi đã xảy ra của biến cố: 16	0,25
2 1,5đ	a (0,5đ)	Tính giá trị của biểu thức A khi $x = -1$.	0,25
		Thay $x = -1$ (TMĐKXD) vào biểu thức A ta được $A = -2$	
	b (0,5đ)	b) Rút gọn biểu thức $P=A.B$.	0,25
		$P = \left(\frac{4}{x-5} + \frac{2}{x+5} \right) \cdot \frac{x^2+5x}{3x+5} \left(x \neq -\frac{5}{3}, x \neq 5, x \neq -5 \right)$	
		$P = \frac{2(3x+5)}{(x-5)(x+5)} \cdot \frac{x(x+5)}{3x+5}$	
	c (0,5đ)	$P = \frac{2x}{x-5}$	0,25
		Vậy $P = \frac{2x}{x-5} \left(x \neq -\frac{5}{3}, x \neq 5, x \neq -5 \right)$	0,25
		Tìm x sao cho biểu thức $\frac{P}{2}$ nhận giá trị là số nguyên.	
		$\frac{P}{2} = \frac{2x}{x-5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{x}{x-5} = \frac{x-5+5}{x-5} = 1 + \frac{5}{x-5}$	

		Để $\frac{P}{2}$ nhận giá trị là số nguyên thì $(x-5) \in U(5) = \{-5; -1; 1; 5\}$ <table><tr><td>x-5</td><td>-5</td><td>-1</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>x</td><td>0</td><td>4</td><td>6</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td>TMĐK</td><td>TMĐK</td><td>TMĐK</td><td>TMĐK</td></tr></table> Vậy $x \in \{0; 4; 6; 10\}$	x-5	-5	-1	1	5	x	0	4	6	10		TMĐK	TMĐK	TMĐK	TMĐK	0,25 0,25
x-5	-5	-1	1	5														
x	0	4	6	10														
	TMĐK	TMĐK	TMĐK	TMĐK														
3 2,5đ	1 (1,5đ)	Một xưởng may theo kế hoạch mỗi ngày may được 30 chiếc áo. Nhờ cải tiến kĩ thuật nên thực tế mỗi ngày xưởng may được nhiều hơn so với kế hoạch 10 chiếc áo. Do đó xưởng đã vượt kế hoạch 20 sản phẩm và còn hoàn thành sớm hơn dự định 2 ngày. Tính số áo xưởng phải may theo kế hoạch.	1,50															
		Gọi số áo xưởng phải may theo kế hoạch là: x (chiếc) (ĐK: $x \in \mathbb{N}^*$)	0,25															
		Thời gian xưởng may theo kế hoạch là: $\frac{x}{30}$ (ngày)	0,25															
		Thực tế mỗi ngày xưởng may được số chiếc áo là: 30 + 10 = 40 (chiếc)																
		Tổng số áo xưởng may được trên thực tế là: x + 20 (chiếc)																
		Thời gian xưởng may thực tế là: $\frac{x+20}{40}$ (ngày)	0,25															
		Ta có phương trình: $\frac{x}{30} - \frac{x+20}{40} = 2$	0,50															
		Giải phương trình ra x = 300 (TMĐK). Vậy số áo xưởng phải may theo kế hoạch là 300 chiếc.	0,25															
	2 (1,0đ)	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} (x+4)(y+4) = xy+16 \\ (x+2)(y-5) = xy+11 \end{cases}$	1,00															
		$\begin{cases} (x+4)(y+4) = xy+16 \\ (x+2)(y-5) = xy+11 \end{cases}$	0,25															
$\begin{cases} xy+4x+4y+16 = xy+16 \\ xy-5x+2y-10 = xy+11 \end{cases}$		0,25																
$\begin{cases} 4x+4y = 0 \\ -5x+2y = 21 \end{cases}$		0,25																
$\begin{cases} x = -3 \\ y = 3 \end{cases}$		0,25																
Vậy hệ phương trình có nghiệm là (-3;3)		0,25																
		Một khúc sông rộng khoảng 250m. Một con đò chèo qua sông bị dòng nước chảy đẩy xiên nên phải chèo khoảng 320m mới sang được bờ bên kia. Hỏi dòng nước chảy đã đẩy con đò đi lệch một góc bằng bao nhiêu độ (làm tròn đến phút)?	1,00															

	1 (1,0đ)	 Gọi A là điểm xuất phát của con đò, AB là chiều rộng của khúc sông, C là điểm con đò đến bờ bên kia. Xét tam giác ABC vuông tại B có: $\cos A = \frac{250}{320} = \frac{25}{32}$ $\hat{A} \approx 38^{\circ}37'$ Vậy dòng nước chảy đã đẩy con đò đi lệch một góc $38^{\circ}37'$	0,25 0,25 0,25 0,25
		Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH (H ∈ BC). Biết AB = 18 cm, AC = 24 cm. a) Chứng minh: $AB^2 = BH \cdot BC$. b) Kẻ đường phân giác CD của tam giác ABC (D ∈ AB). Tính độ dài DA. c) Từ B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng CD tại E và cắt đường thẳng AH tại F. Trên đoạn thẳng CD lấy điểm G sao cho BA = BG. Chứng minh: $BG \perp FG$.	3,00
	2 (3,0đ)	 Vẽ hình đúng đến câu a	0,25

	a) Xét $\triangle ABH$ và $\triangle CBA$ có: $\widehat{ABH} = \widehat{CBA}$; $\widehat{AHB} = \widehat{CAB} (= 90^\circ)$ Do đó $\triangle ABH \sim \triangle CBA$ (g.g). Suy ra $\frac{AB}{CB} = \frac{BH}{BA}$ hay $AB^2 = BH \cdot BC$ (đpcm)	0,75
	b) Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC vuông tại A có: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{18^2 + 24^2} = 30$ (cm). Áp dụng tính chất đường phân giác với CD là đường phân giác của $\widehat{ACB}$ nên $\frac{DA}{BD} = \frac{AC}{BC} = \frac{24}{30} = \frac{4}{5}$ hay $BD = \frac{5}{4}DA$. Lại có $BD + DA = BA = 18$ $\frac{5}{4}DA + DA = 18$ $\frac{9}{4}DA = 18$ $DA = 18 \cdot \frac{4}{9} = 8$ (cm).	0,25 0,50 0,25
	Ta có $\frac{AB}{CB} = \frac{BH}{BA}$ (cmt) nên $\frac{BG}{CB} = \frac{BH}{BG}$ suy ra $BG^2 = BH \cdot BC$ (1) • Xét $\triangle EBC$ và $\triangle HBF$ có: $\widehat{BEC} = \widehat{BHF} (= 90^\circ)$; $\widehat{EBC} = \widehat{HBF}$. Do đó $\triangle EBC \sim \triangle HBF$ (g.g). Suy ra $\frac{BH}{BE} = \frac{BF}{BC}$ hay $BH \cdot BC = BE \cdot BF$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $BG^2 = BE \cdot BF$ hay $\frac{BG}{BE} = \frac{BF}{BG}$. • Xét $\triangle BGE$ và $\triangle BFG$ có $\frac{BG}{BE} = \frac{BF}{BG}$ (cmt); $\widehat{EBG} = \widehat{GBF}$. Do đó $\triangle BGE \sim \triangle BFG$ (c.g.c). Suy ra $\widehat{BEG} = \widehat{BGF}$ (hai góc tương ứng) Mà $\widehat{BEG} = \widehat{BEC} = 90^\circ$ nên $\widehat{BGF} = 90^\circ$. Do đó $BG \perp FG$ (đpcm).	0,50 0,50

5 0,5đ	(0,5đ)	Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $x + y \leq 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + \frac{6}{x} + \frac{24}{y}$	0,50
		+ Chứng minh BĐT phụ: Với a, b không âm ta có $a + b \geq 2\sqrt{ab}$ Có $(a - b)^2 \geq 0$ với mọi a, b $a^2 + b^2 \geq 2ab$ $(a+b)^2 \geq 4ab;$ Hay $\sqrt{(a + b)^2} \geq \sqrt{4ab}$ Hay $a + b \geq 2\sqrt{ab}$ + Ta có $P = x + y + \frac{6}{x} + \frac{24}{y}$ $= \left(\frac{3x}{2} + \frac{6}{x}\right) + \left(\frac{3y}{2} + \frac{24}{y}\right) - \left(\frac{x}{2} + \frac{y}{2}\right)$ Vì x, y > 0 và $x + y \leq 6$ nên $P \geq 2\sqrt{\frac{3x}{2} \cdot \frac{6}{x}} + 2\sqrt{\frac{3y}{2} \cdot \frac{24}{y}} - \frac{6}{2} = 15$ Dấu “=” xảy ra khi x = 2; y = 4 Vậy GTNN của P = 15 khi x = 2; y = 4;	0,25
			0,25

Lưu ý khi chấm bài:

- Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải, lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ, hợp logic. Nếu học sinh trình bày cách làm đúng khác thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.
- Điểm toàn bài không được làm tròn.