

Bài 1:

a) Thực hiện phép tính $\left[\left(-1\frac{3}{4} \right) \cdot 2\frac{5}{9} - \frac{2}{9} \cdot 5\frac{3}{4} \right] : \left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$

b) Tìm x biết: $3^x + 3^{x+2} = 9^{11} : 27^6 \cdot 10$

Bài 2:

a) Tìm các số nguyên dương x, y biết rằng: $\frac{3}{x-5} - \frac{y}{3} = \frac{1}{6}$

b) Cho a, b là các số nguyên sao cho $2a + 3b$ chia hết cho 13. Chứng tỏ rằng: $5a + b$ chia hết cho 13.

Bài 3:

a) Trong tháng 2, nhà bác Nam dùng hết 325 kWh điện. Tính số tiền điện bác Nam phải trả, biết rằng biểu giá bán lẻ điện sinh hoạt như sau:

Bậc 1: Từ 0 – 50kWh: 1.678 đồng/kWh.

Bậc 2: Từ 51 – 100 kWh: 1.734 đồng/kWh.

Bậc 3: Từ 101 – 200 kWh: 2.014 đồng/kWh.

Bậc 4: Từ 201 – 300 kWh: 2.536 đồng/kWh.

Bậc 5: Từ 301 – 400 kWh: 2.834 đồng/kWh.

Bậc 6: Từ 401 kWh trở lên: 2.927 đồng/kWh.

b) Nhà bác Hùng dự tính sử dụng tiết kiệm để số tiền điện phải trả hàng tháng không quá 350.000 đồng. Hỏi bác Hùng sử dụng tối đa khoảng bao nhiêu kWh?

Bài 4: Lớp 6A có 36 học sinh. Kết quả học tập cuối kỳ I như sau: số học sinh loại Chưa đạt bằng 50% số học sinh loại Tốt; số học sinh loại Tốt bằng $\frac{1}{8}$ tổng số học sinh các loại

Khá, Đạt và Chưa đạt; $\frac{3}{2}$ số học sinh loại Khá bằng số học sinh loại Đạt.

a) Lập bảng thống kê kết quả học tập cuối kỳ I của lớp 6A?

b) Vẽ biểu đồ hình cột biểu diễn kết quả học tập cuối kỳ I của lớp 6A?

Bài 5: Bác Bình cần cắm mốc để xây bồn hoa hình lục giác đều cạnh 1 mét. Dụng cụ của bác gồm cuộn dây cước, các cọc tre và thước cuộn. Em hãy hướng dẫn bác Bình cắm mốc và giăng dây để làm bồn hoa trên.

Bài 6: Cho a,b,c,d là các số nguyên bất kỳ. Chứng tỏ rằng:

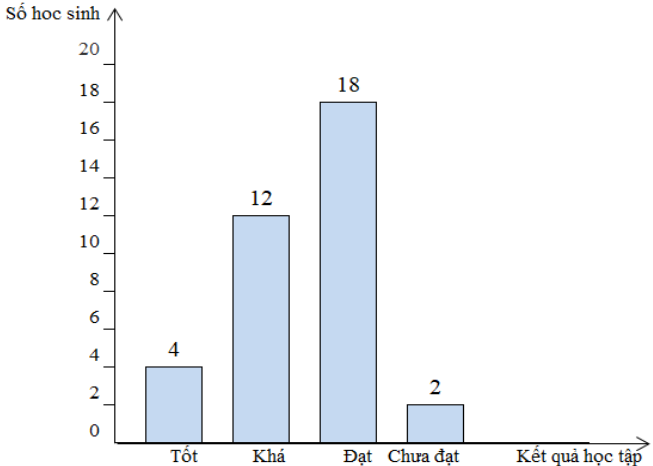
$$A = (a - b) \cdot (a - c) \cdot (a - d) \cdot (b - c) \cdot (b - d) \cdot (c - d) \text{ chia hết cho } 12.$$

---Hết---

Họ và tên:; SBD:

HƯỚNG DẪN CHẤM HSG TOÁN 6

Bài	Gợi ý đáp án	Điểm												
Bài 1 4 đ	a) $\left[\left(-1\frac{3}{4} \right) \cdot 2\frac{5}{9} - \frac{2}{9} \cdot 5\frac{3}{4} \right] : \left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) = \left(\frac{-7}{4} \cdot \frac{23}{9} - \frac{2}{9} \cdot \frac{23}{4} \right) : \left(\frac{4-2-1}{4} \right)$ $= \left(\frac{23}{4} \cdot \frac{-7}{9} - \frac{2}{9} \cdot \frac{23}{4} \right) : \frac{1}{4} = \frac{23}{4} \left(\frac{-7}{9} - \frac{2}{9} \right) \cdot 4 = \frac{23}{4} \cdot (-1) \cdot 4 = -23$	2												
	b) $3^x + 3^{x+2} = 9^{11} : 27^6 \cdot 10 \Rightarrow 3^x + 3^x \cdot 3^2 = (3 \cdot 3)^{11} : (3 \cdot 3 \cdot 3)^6 \cdot 10$ $\Rightarrow 3^x (1 + 3^2) = (3^{11} \cdot 3^{11}) : (3^6 \cdot 3^6 \cdot 3^6) \cdot 10 \Rightarrow 3^x \cdot 10 = 3^{22} : 3^{18} \cdot 10$ $\Rightarrow 3^x \cdot 10 = 3^4 \cdot 10 \Rightarrow 3^x = 3^4 \Rightarrow x = 4$	2												
Bài 2 4	a) $\frac{3}{x-5} - \frac{y}{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{3}{x-5} = \frac{y}{3} + \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{3}{x-5} = \frac{2y+1}{6} \Rightarrow (x-5)(2y+1) = 18$ $\Rightarrow 2y+1 \in U_{(18)}$ và $x-5 = \frac{18}{2y+1}$ Với y nguyên dương thì 2y+1 là số lớn hơn 1 chia 2 dư 1. Từ đó ta có bảng sau: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">2y+1</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">x-5</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">11</td> <td style="padding: 5px;">7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">4</td> </tr> </table> Vậy có 2 cặp số nguyên dương x,y để cho $\frac{3}{x-5} - \frac{y}{3} = \frac{1}{6}$ là x=11, y=1 và x=7, y=4	2y+1	3	9	x-5	6	2	x	11	7	y	1	4	2
2y+1	3	9												
x-5	6	2												
x	11	7												
y	1	4												
	b) $2a + 3b : 13 \Rightarrow 5(2a + 3b) : 13 \Rightarrow 10a + 15b : 13$ $\Rightarrow 10a + 15b - 13b : 13 \Rightarrow 10a + 2b : 13 \Rightarrow 2(5a + b) : 13$ mà $(2, 13) = 1$ $\Rightarrow 5a + b : 13$	2												
Bài 3	a) Số tiền điện bác Nam phải trả là $50 \cdot 1678 + 50 \cdot 1734 + 100 \cdot 2014 + 100 \cdot 2536 + 25 \cdot 2834$ $= 50 \cdot (1678 + 1734) + 100 \cdot (2014 + 2536) + 25 \cdot 2834$ $= 50 \cdot 3412 + 100 \cdot 4550 + 25 \cdot 2834 = 50 \cdot 3412 + 50 \cdot 9100 + 50 \cdot 1417$ $= 50 \cdot (3412 + 9100 + 1417) = 50 \cdot 13929 = 696450 (\text{đồng})$	2												
	b) Số tiền điện phải trả nếu dùng đến tối đa số điện bậc 2 (100 kWh) là: $50 \cdot (1678 + 1734) = 50 \cdot 3412 = 170600 (\text{đồng})$ Số tiền điện phải trả nếu dùng đến tối đa số điện bậc 3 (200 kWh) là: $50 \cdot (1678 + 1734) + 100 \cdot 2014 = 50 \cdot (1678 + 1734 + 4028)$ $= 50 \cdot 7440 = 372000 (\text{đồng}).$ Vậy bác Hùng phải sử dụng số điện trong khoảng biểu giá điện bậc 3. Số điện bác Hùng sử dụng tối đa là: $100 + (350000 - 170600) : 2014 = 100 + 179400 : 2014 \approx 189,1 \text{ kWh}.$	2												

<p>Bài 4</p>	<p>a) Theo bài ra số học sinh loại Tốt bằng $\frac{1}{9}$ số học sinh cả lớp.</p> <p>Vậy số học sinh loại Tốt là: $\frac{1}{9} \cdot 36 = 4$;</p> <p>Số học sinh loại Chưa đạt: $50\% \cdot 4 = 2$</p> <p>Giả sử số học sinh loại Khá là a. Thì số học sinh loại Đạt là $\frac{3}{2} \cdot a$</p> <p>Ta có: $a + \frac{3}{2} \cdot a = 36 - 4 - 2 \Rightarrow a \cdot \left(1 + \frac{3}{2}\right) = 30 \Rightarrow a \cdot \frac{5}{2} = 30 \Rightarrow a = 12$</p> <p>Số học sinh loại Đạt là: $\frac{3}{2} \cdot 12 = 18$</p> <p>Bảng thống kê kết quả học tập cuối kỳ I của lớp 6A</p> <table border="1" data-bbox="331 719 1361 846"> <thead> <tr> <th>Số HS xếp loại Tốt</th> <th>Số HS xếp loại Khá</th> <th>Số HS xếp loại Đạt</th> <th>Số HS xếp loại Chưa đạt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Số HS xếp loại Tốt	Số HS xếp loại Khá	Số HS xếp loại Đạt	Số HS xếp loại Chưa đạt	4	12	18	2	<p>2</p>
Số HS xếp loại Tốt	Số HS xếp loại Khá	Số HS xếp loại Đạt	Số HS xếp loại Chưa đạt							
4	12	18	2							
	<p>b) Biểu đồ:</p> 	<p>2</p>								
<p>Bài 5</p>	<p>Ta dùng các tam giác đều cạnh 1cm để ghép thành lục giác đều cạnh 1cm. Cách làm như sau: Bước 1: - Dùng 3 đoạn dây cước buộc vào 3 cọc tre sao cho độ dài mỗi đoạn dây 1 mét - Cắm 3 cọc tre ở trên thành 1 tam giác đều sao cho 1 cọc nằm ở tâm của bồn hoa. Bước 2: Lặp lại bước 1 với các tam giác đều tiếp theo sao cho các tam giác đó có 1 đỉnh nằm ở tâm bồn hoa và có 1 cạnh chung với tam giác đã tạo trước đó</p>	<p>2</p>								
<p>Bài 6</p>	<p>- Với 4 số nguyên a,b,c,d bất kỳ luôn có ít nhất hai số khi chia cho 3 có cùng số dư. Khi đó hiệu của chúng chia hết cho 3, vậy A chia hết cho 3 - Xét 4 số nguyên bất kỳ a, b, c, d khi chia cho 4 sẽ xảy ra 2 trường hợp sau:</p>	<p>2</p>								

<p>+ Trường hợp 1: có ít nhất 2 số khi chia cho 4 có cùng số dư. Khi đó hiệu của chúng chia hết cho 4. Nên A chia hết cho 4</p> <p>+ Trường hợp 2: không có 2 số nào chia cho 4 có cùng số dư. Khi đó không mất tính tổng quát ta giả sử: $d=4k$; $c=4k+1$; $b=4k+2$; $a=4k+3$. Do đó: $(a-c)(b-d)$ chia hết cho 4. Nên A chia hết cho 4</p> <p>Vậy với 4 số nguyên a, b, c, d bất kỳ ta có:</p> $A = (a - b) \cdot (a - c) \cdot (a - d) \cdot (b - c)(b - d)(c - d)$ <p>chia hết cho 3 và 4.</p> <p>Mà $(3; 4)=1$ nên $A:3.4$ hay $A:12$.</p>	
--	--

Lưu ý: Mọi cách giải đúng đều cho điểm tối đa.