

花まるラボ

① (1) ア: 760

(2) イ: 104

(3) ウ: $3\frac{1}{3}$

(4) エ: 21

オ: 4

カ: 96

(5) キ: 1

どこに 5つの点を置いても、①~④のどれかの辺または内部に 2つ置かれるから。

② (1) 12通り

(2) 72通り

(3) 火曜日

(4) 9

(5) 156.48 cm^2

※ (4)(5) は、図8が4回対称であるとして解いた。

(浅野)

3

- (1) $200 - 120 = 80$ リットル
 40分まで 80L たまっている
 1分間ごとに 2L ずつたまっていくので
 $6 - 2 = 4$ L ずつ抜けている $\therefore 4$ L

- (2) ポンプ4台で 1分間に $4 \times 4 = 16$ L ずつ
 ぬいていくので、全部で 1分間に
 $16 - 6 = 10$ L ずつ抜けていく。
 120L すべて抜けるのは
 $120 \div 10 = 12$: 12分後

- (3) $\square$ 分後にポンプが壊れるとすると

壊れるまで

毎分 6L 入れて $4 \times 9 = 36$ L ぬいていく
 $\rightarrow 30$ L ずつ $\square$ 分ぬけていく

壊れてから

毎分 6L 入れて $4 \times 6 = 24$ L ぬいていく
 $\rightarrow 18$ L ずつ $5\frac{1}{3} - \square$ 分ぬけていく

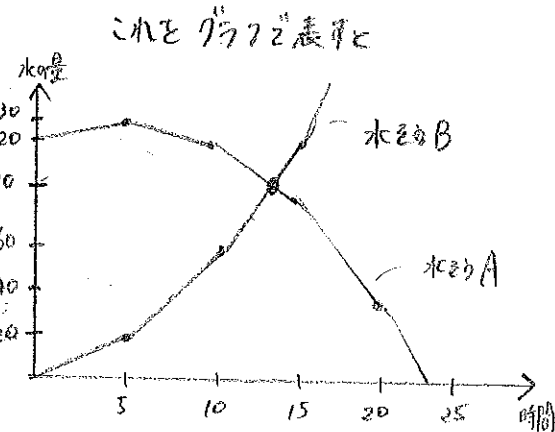
抜けたのは全部で 120L なので

$$30 \times \square + 18(5\frac{1}{3} - \square) = 120$$

$$\square = 2 \quad \therefore 2\text{分後}$$

(4)

	水タンク A	水タンク B
0 ~ 5 分後	6L 入れて 4L 抜く $\rightarrow 2$ L 入れる	4L 入れる
5 ~ 10 分後	6L 入れて 8L 抜く $\rightarrow 2$ L 抜ける	8L 入れる
10 ~ 15 分後	6L 入れて 12L 抜く $\rightarrow 6$ L 抜ける	12L 入れる
15 ~ 20 分後	6L 入れて 16L 抜く $\rightarrow 10$ L 抜ける	16L 入れる
20 ~ 25 分後	6L 入れて 20L 抜く $\rightarrow 14$ L 抜ける	20L 入れる



10 分のとき

水タンク A 120L 水タンク B 60L

これから 速いように水が「移動」するので
 Δ 分 ぬける とすると

$$120 - 6\Delta = 60 + 12\Delta$$

$$\Delta = 3\frac{1}{3}$$

$$10 + 3\frac{1}{3} = 13\frac{1}{3}$$

$$13\frac{1}{3}\text{分後}$$

14 (1). 半径 3cm の半球の体積を求めよ。"よいので", 花まるラボ
 $\frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 \div 3 = 18 \times 3.14$

$$\underline{ア: 18}$$

(2). 半径 3cm の球の $\frac{7}{8}$ の体積を求めよ。"よいので",
 $\frac{7}{8} \times 3 \times 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 \div 3 = 31.5 \times 3.14$

$$\underline{イ: 31.5}$$

(3). 半径 3cm の円を底面とする高さ 4 の円柱の体積と
半径 3cm の半球の体積を合わせてのものを求めよ。
"よいので",

$$\frac{3}{4} \times 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 + 18 \times 3.14$$

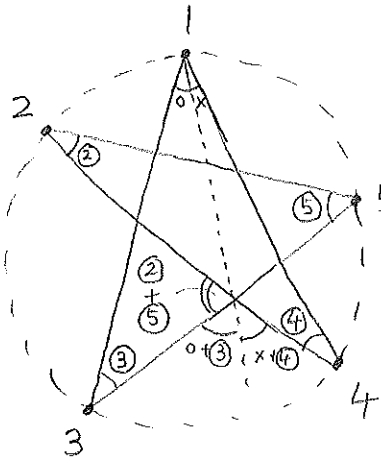
$$= (27 + 18) \times 3.14$$

$$= 45 \times 3.14$$

$$\underline{ウ: 45}$$

[5]

(1)



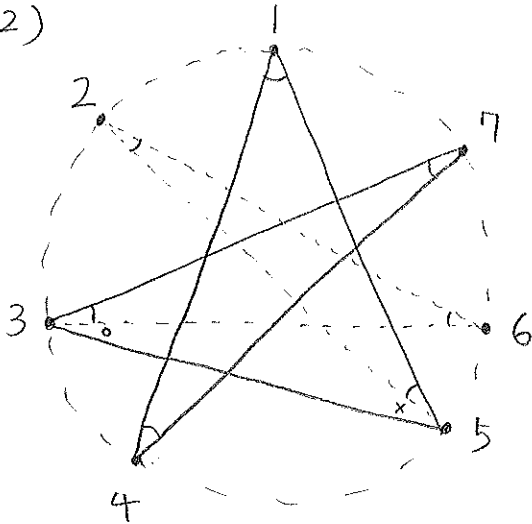
左の図の点線のように補助線を引くと、

$$(\angle 2 + \angle 5) + (\angle 1 + \angle 3) + (\angle x + \angle 4) = 180^\circ$$

 $\angle 1 + \angle x$ が点 1 の角度なので、 $\left\{ \frac{5}{2} \right\} = 180^\circ$ 。

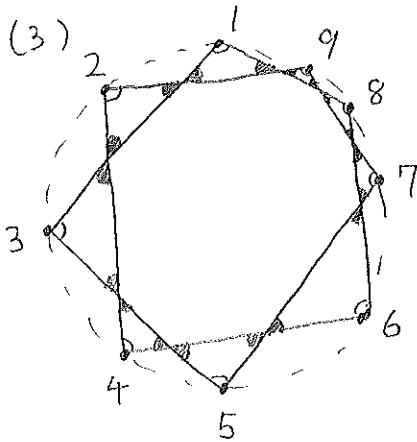
答え 180°

(2)


 $\angle 1 + \angle x$ の角度は、点 2 と点 6 の角度の和である。
左の図のように、 $1 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 1$ と結んでできる図形は $\frac{5}{2}$ 角形なので、 $\left\{ \frac{7}{3} \right\} = \left\{ \frac{5}{2} \right\} = 180^\circ$ 。

答え ア: 2, イ: 180

(3)



左の図の黒い角の和は、九角形の外角の和の2倍なので、

$$360 \times 2 = 720^\circ$$

黒い角と白い角の和は、三角形9個分の内角の和なので、

$$180 \times 9 - 720 = 900^\circ$$

答え 900°

(4) $\frac{9}{1}$ 角形は九角形なので、 $\left\{ \frac{9}{1} \right\} = 180 \times (9 - 2) = 1260^\circ$

$$\left\{ \frac{9}{2} \right\}$$
 は (3) の結果から、 900°

 $\frac{9}{3}$ 角形は、9個の点すべてを結ばないので、存在しない。 $\frac{9}{4}$ 角形は、点 5 と 8 を結ぶことで、 $\frac{7}{3}$ 角形と同じ形になると分かるので、

$$\left\{ \frac{9}{4} \right\} = \left\{ \frac{7}{3} \right\} = \left\{ \frac{5}{2} \right\} = 180^\circ$$

 $\frac{9}{9-1}$ 角形は、時計回りに点を結んでできる $\frac{9}{1}$ 角形と同じなので、

$$\left\{ \frac{9}{5} \right\} = 180^\circ, \left\{ \frac{9}{7} \right\} = 900^\circ, \left\{ \frac{9}{8} \right\} = 1260^\circ$$

答え ウ: 4, 5

(浅野)