

小6

算数

ベーシック・テスト 5

B- 1 解説

中受ゼミ G

1

(1) (解) 行を①、②・・・、列を①、②、・・・で、表すこととする。

すなわち、第1行は①、第2行は②、・・・

第1列は①、第2列は②、・・・となる。

①には、平方数が並んでいる。平方数とは、 $1 \times 1 = 1$, $2 \times 2 = 4$, ...

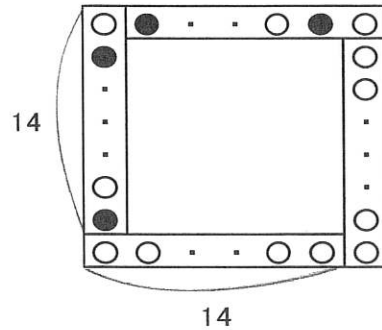
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	...	⑪	⑫
①	1	4	9	16	25	36	49		121	144
②	2	3	8	15			48			
③	5	6	7	14			47			
④	10	11	12	13			46			
⑤	17						45			
⑥	26						44			
⑦	37	38	39	40	41	42	43			
⋮										
⋮										
⑫	122	123	124	125						

表より、求める答は、42である。

(2) (解) 表より、求める答は、第12行、第4列である。

(1) (解) 方陣算で考える。

$56 \div 4 = 14$ より、求める答は、15個である。



(2) (解) 図は、 15×15 の方陣であり、偶数段は黒石であるので、

10段の、15個の内訳は、 10個 5個

$10 + 2 = 12$ より、求める答は、12個である。

(3) (解) $56 \div 4 = 14$ より。15段、すなわち、奇数段は白石である。

図よりわかるように、合計の56個から黒石の14個を引く。

$$56 - 14 = 42$$

よって、求める答は、42個である。

(4) (解) 表を書く。

	①	②	③	④		⑭	⑮
白	1	1	6	6		91	120
黒	0	3	3	10		105	105
計	1	4	9	16		196	225

作業手順、(i) 計を入れる。平方数である。

(ii) 黒石を計算する。

(iii) 白石を計算する。

(ii) ②の黒石は、 $4 - 1 = 3$

④の黒石は、 $3 + (4 \times 4 - 3 \times 3) = 3 + 7 = 10$

⑥の黒石は、 $10 + (6 \times 6 - 5 \times 5) = 10 + 11 = 21$

⑧の黒石は、 $21 + (8 \times 8 - 7 \times 7) = 21 + 15 = 36$

⑩の黒石は、 $36 + (10 \times 10 - 9 \times 9) = 36 + 19 = 55$

⑫の黒石は、 $55 + (12 \times 12 - 11 \times 11) = 55 + 23 = 78$

⑭の黒石は、 $78 + (14 \times 14 - 13 \times 13) = 78 + 27 = 105$

よって、表より、白石は120個、黒石は105個である。

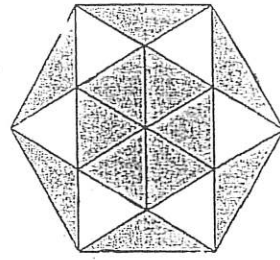
(1) (解) ① 右図より、

6個の白い三角形は、合同な正三角形である。

図のように、全体を18個の三角形に区切ると、
どの三角形の面積も等しくなる。

よって、求める答は、

$$36 \times \frac{12}{18} = 24 \text{ cm}^2 \text{ である。}$$

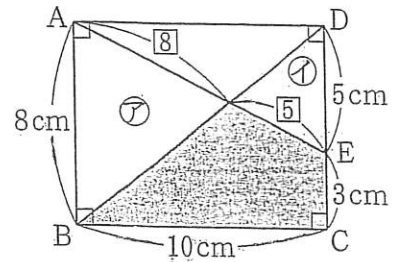


② 三角形アと三角形イは、相似であり、辺の比は、 $\boxed{8} : \boxed{5}$ となる。

よって、イの面積は、 $\triangle AED$ の $\frac{5}{8+5}$ となり、

$$\frac{10 \times 5}{2} \times \frac{5}{13} = \frac{125}{13} \text{ cm}^2 \text{ となる。}$$

以上より、求める答は、 $\frac{10 \times 8}{2} - \frac{125}{13} = \frac{395}{13} \text{ cm}^2 \text{ となる。}$



③ 半円に中心を、Oとし、点A～Dを

右図のようにする。

$\angle COB = 90^\circ$ 、 $\angle BOA = 60^\circ$ 、 $\angle AOD = 30^\circ$ 、

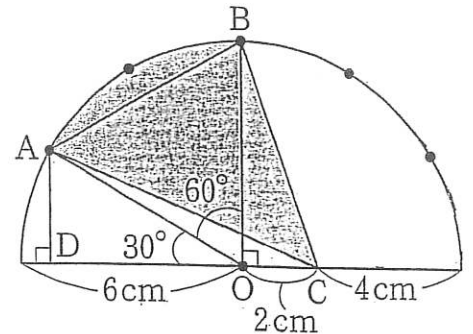
$AD = 3 \text{ cm}$ 、 $OC = 2 \text{ cm}$ 、

(網目部分の面積) = (おうぎ形OBA) + $\triangle BOC$ - $\triangle AOC$

$$= 6 \times 6 \times \pi \times \frac{60}{360} + \frac{2 \times 6}{2} - \frac{2 \times 3}{2}$$

$$= 18.84 + 6 - 3$$

$$= 21.84 \text{ cm}^2 \text{ となる。}$$



(2) (解) 右図より、

$$\text{ア} + \text{ウ} = \frac{15 \times 15 \times \pi}{2} = \frac{225}{2} \pi = 353.25$$

(イ+ウ) は、直角二等辺三角形であるので、

$$\text{イ} + \text{ウ} = \frac{34 \times 34}{2} \div 2 = 289$$

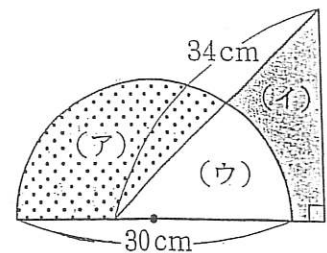
題意より、 $\text{ア} + \text{イ} = 326.25$

(ア+ウ) + (イ+ウ) - (ア+イ) = $2 \times \text{ウ}$ であるので、

$$2 \times \text{ウ} = 353.25 + 289 - 326.25 = 316$$

よって、 $\text{ウ} = 158$ となり、

求める答は、 $353.25 - 158 = 195.25 \text{ cm}^2$ となる。



- (1) (解) 全体量を、(12, 15, 20) の最小公倍数60とすると、
1分間の仕事量は、

$$A + B = \frac{60}{12} = 5 \quad \cdots \cdots ①$$

$$B + C = \frac{60}{15} = 4 \quad \cdots \cdots ②$$

$$A + C = \frac{60}{20} = 3 \quad \cdots \cdots ③$$

$$① + ③ \text{より、} 2(A + B + C) = 12$$

$$A + B + C = 6 \quad \cdots \cdots ④$$

$$④ - ② \text{より、} A = 2, 60 \div 2 = 30 \text{ 分}$$

よって、求める答は、30分である。

- (2) (解) 全体量を、(15, 10) の最小公倍数30とすると、

$$1 \text{ 分間の仕事量は、} A = \frac{30}{15} = 2, B = \frac{30}{10} = 3、$$

$$A + B = 2 + 3 = 5、$$

Bの管で、 x 分間水を入れたとすると、

$$3x + 5(7 - x) = 30$$

これを解く。

$$3x + 35 - 5x = 30$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} \text{ 分}$$

よって、求める答は、2分30秒である。

- (別解) 全体量を1とすると、

$$1 \text{ 分間の仕事量は、} A = \frac{1}{15}, B = \frac{1}{10}, A + B = \frac{1}{6}、$$

Bの管で、 x 分間水を入れたとすると、

$$\frac{1}{10}x + \frac{1}{6}(7 - x) = 1$$

これを解く。両辺に30をかけて

$$3x + 5(7 - x) = 30$$

$$3x + 35 - 5x = 30$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} \text{ 分}$$

よって、求める答は、2分30秒である。

(1) (解) 全体量を、 $15 \times 6 \times 10 = 900$ とし、人数を、 x 人とする、

$$x \times 5 \times 9 = 900$$

$$x = 20$$

$$20 - 15 = 5 \text{ 人より、}$$

求める答は、5人である。

(2) (解) 「ニュートン算」のポイントを参照

$$A = 180 \text{ 人、} a = 15 \text{ 人/分、} b \text{ (窓口1つ)} = ? \text{、} B = 0$$

窓口1つで、36分より、

$$180 + 15 \times 36 - 1 \times b \times 36 = 0 \text{ より}$$

$$36b = 720$$

$$b = 20$$

窓口3つで、行列がなくなるのに、 x 分とすると、

$$180 + 15x - 3 \times 20 \times x = 0$$

$$45x = 180$$

$$x = 4$$

よって、求める答は、4分である。