

模範解答

1	(1)	$1\frac{1}{3}$	(2)	$\frac{7}{9}$	(3)	2400 (cm ³)	(4)	168 (本)
	(5)	23 (%)	(6)	165 (cm ²)	(7)	23.22 (cm ²)	(8)	7 (個)

2	(1)	17	(2)	300
---	-----	----	-----	-----

3	(1)	8 (cm ²)	(2)	4:13
---	-----	----------------------	-----	------

4	(1)	24 (%)	(2)	4 (回)
---	-----	--------	-----	-------

5	(1)	2 (km)	(2)	10時10分
---	-----	--------	-----	--------

6	(解き方)			
	解説参照			
	(1)	753.6 (cm ²)		
(2)	6 (cm)			

7	(解き方)			
	解説参照			
	(1)	8 (通り)		
(2)	14 (通り)			

(配点)
各5点×20

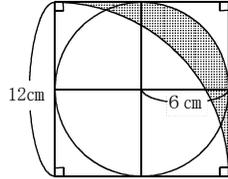
①(3) $60 \times 1000 \div 25 = \underline{2400} (\text{cm}^3/\text{分})$

(4) 子供の人数を□人とする。
ボールペンは、 $7 \times \square$ (本) 鉛筆は、 $5 \times \square + 18$ (本)
 $7 \times \square = 5 \times \square + 18 + 30$ $2 \times \square = 48$ $\square = 24$ (人)
 $7 \times 24 = \underline{168}$ (本) …ボールペン

(5) $160 \div \frac{144}{360} = 400$ (人) …全員 $400 \times 0.3 = 120$ (人) …緑
 $400 - (160 + 120 + 28) = 92$ (人) …赤
 $92 \div 400 \times 100 = \underline{23}$ (%)

(6) $123 \div (1 - \frac{7}{11} \times \frac{2}{5}) = \underline{165} (\text{cm}^2)$

(7) 右の図のように補助線を引く。
1辺6cmの正方形3つと半径6cm、
中心角90度のおうぎ形から、半径
12cm、中心角90度のおうぎ形をひ



く。 $6 \times 6 \times 3 + 6 \times 6 \times \pi \times \frac{1}{4} - 12 \times 12 \times \pi \times \frac{1}{4}$
 $= 108 - 27 \times \pi = \underline{23.22} (\text{cm}^2)$

(8) $\square\square\square 0 \rightarrow 3 C_1 = 3$ (個)
 $\square\square\square 2 \rightarrow 2 \times 2 \times 1 = 4$ (個) $3 + 4 = \underline{7}$ (個)

②(1) $\frac{4 \times B - 3}{9} = 3 \rightarrow B = 7.5$ $\frac{4 \times B - 3}{9} = 4 \rightarrow B = 9.75$

7.5以上9.75未満の整数は8, 9。 $8 + 9 = \underline{17}$

(2) $[\frac{2}{3}] [\frac{4}{3}] [\frac{6}{3}] [\frac{8}{3}] [\frac{10}{3}] [\frac{12}{3}] [\frac{14}{3}] \dots$
 $\rightarrow [\frac{2}{3}] [1\frac{1}{3}] [2] [2\frac{2}{3}] [3\frac{1}{3}] [4] [4\frac{2}{3}] \dots$
 $\rightarrow 0, 1, 2/2, 3, 4/4, \dots$
このように3個1セットの群数列として考えることができる。
 $60 \div 2 = 30$ (個) $30 \div 3 = 10$ (セット)
1セット目の和は、 $0 + 1 + 2 = 3$
2セット目の和は、 $2 + 3 + 4 = 9$
3セット目の和は、 $4 + 5 + 6 = 15$ となり、
セットの和は初項3, 公差6の等差数列となる。
10セット目の和は、 $3 + 6 \times (10 - 1) = 57$
 $(3 + 57) \times 10 \div 2 = \underline{300}$

③(1) 三角形AEDの高さは、 $6 \times \frac{4}{4+5} = \frac{8}{3}$ (cm)

$6 \times \frac{8}{3} \div 2 = \underline{8} (\text{cm}^2)$ …三角形AED

(2) 三角形EBCの高さは、 $6 \times \frac{5}{4+5} = \frac{10}{3}$ (cm)

$12 \times \frac{10}{3} \div 2 = 20 (\text{cm}^2)$ …三角形EBC

$(6 + 12) \times 6 \div 2 = 54 (\text{cm}^2)$ …台形ABCD

$54 - (8 + 20) = 26 (\text{cm}^2)$ …三角形ABE

DF : FB = 三角形AED : 三角形ABE
 $= 8 : 26 = \underline{4 : 13}$

④(1) フローチャートをかいて解く。

$$\begin{array}{ccccccc} 324 & \rightarrow & 216 & \rightarrow & 216 & \rightarrow & 144 & \rightarrow & 144 \\ 600 & \downarrow & 400 & \uparrow & 600 & \downarrow & 400 & \uparrow & 600 \\ & & 108 & & 0 & & 72 & & 0 \\ & & 200 & & 200 & & 200 & & 200 \end{array}$$

$144 \div 600 \times 100 = \underline{24}$ (%)

(2) 1回の入れかえでさとうの量が $\frac{2}{3}$ 倍になる。

さとう水の量は変わらないため、1回の入れかえで濃さも $\frac{2}{3}$ 倍になる。

2回目が終わったときに24%になっているので、

3回目… $24 \times \frac{2}{3} = 16$ (%) 4回目… $16 \times \frac{2}{3} = 10\frac{2}{3}$ (%)

よって、4回。

⑤(1) 下の図のような線分図をかく。DB間で距離一定。

速さの比 太郎 : 次郎 = 6 : 4 = 3 : 2

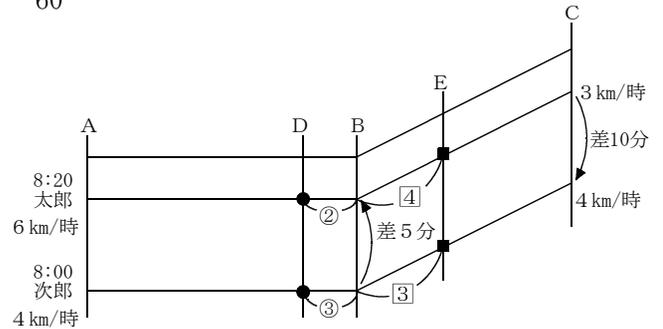
時間の比 太郎 : 次郎 = ② : ③ → 差① = 5 (分) ③ = 15 (分)

BE間で距離一定。

速さの比 太郎 : 次郎 = 3 : 4

時間の比 太郎 : 次郎 = ④ : ③ → 差① = 5 (分) ③ = 15 (分)

$4 \times \frac{15}{60} = 1$ (km) …DB = BE $1 + 1 = \underline{2}$ (km) …DE



(2) AB間では1km進むと5分の差がつく。

$20 + 5 = 25$ (分) …AB間での差 $1 \times \frac{25}{5} = 5$ (km) …AB

BC間では1km進むと5分の差がつく。

$5 + 10 = 15$ (分) …BC間での差 $1 \times \frac{15}{5} = 3$ (km) …BC

$(5 + 3) \div 4 = 2$ (時間) $8 \text{時} + 2 \text{時間} + 10 \text{分} = \underline{10 \text{時} 10 \text{分}}$

⑥(1) もとの円柱と円すいの表面積の和から、重なった円すいの表面積を引けばよい。

重なった円すいの長さを調べるために、右の図のような正面図をかく。

もとの円すいと重なった円すいは相似。

相似比は、 $8 : 4 = 2 : 1$

よって、半径と母線は、

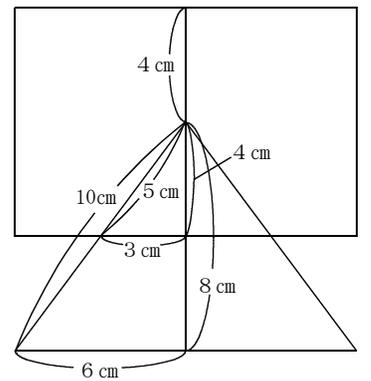
$6 \times \frac{1}{2} = 3$ (cm) …半径 $10 \times \frac{1}{2} = 5$ (cm) …母線

$6 \times 6 \times \pi \times 2 + 12 \times \pi \times 8 = 168 \times \pi (\text{cm}^2)$ …円柱

$10 \times 6 \times \pi + 6 \times 6 \times \pi = 96 \times \pi (\text{cm}^2)$ …円すい

$5 \times 3 \times \pi + 3 \times 3 \times \pi = 24 \times \pi (\text{cm}^2)$ …重なり

$168 \times \pi + 96 \times \pi - 24 \times \pi = 240 \times \pi = \underline{753.6} (\text{cm}^2)$



⑥のつづき

(2) $810.12 = 258 \times \pi$

$168 \times \pi + 96 \times \pi - 258 \times \pi = 6 \times \pi \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{重なり}$

もとの円すいと重なりの円すいは相似。

面積比 もと : 重なり = $(96 \times \pi) : (6 \times \pi) = 16 : 1$

相似比 4 : 1

重なりの円すいの高さは、 $8 \times \frac{1}{4} = 2 \text{ (cm)}$

$\square = 8 - 2 = \underline{6} \text{ (cm)}$

⑦(1) 問題文の図2の中で、5の所に黒をおいていない8通りのパターンに対し、5の所に黒をおけばよい。よって、8通り。

(2) 右の図のように、4すみをア、アとアの間をイとする。

アから3つを選ぶパターンは1通り。

アから2つ、イから1つを選ぶパターンは、右の図①のようにイの場所を決めたとき、

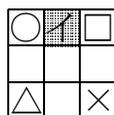
○, □, △, ×から2つを選べばよいので、 ${}_4C_2 = 6$ (通り)

アから1つ、イから2つを選ぶパターンは、右の図②のようにアの場所を決めたとき、

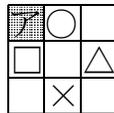
○, □, △, ×から2つを選べばよいので、 ${}_4C_2 = 6$ (通り)

イから3つを選ぶパターンは1通り。

よって、 $1 + 6 + 6 + 1 = \underline{14}$ (通り)



図①



図②

(配点) 各5点×20