

解答らん

1	(1)	$\frac{1}{5}$	(2)	$\frac{7}{8}$	(3)	286 (個)	(4)	3000 (円)
	(5)	(毎時) 64.8 (km)	(6)	46 (個)	(7)	3 (cm)	(8)	39 (通り)

2	(1)	4 : 3	(2)	$14\frac{1}{7}$ cm ²
---	-----	-------	-----	---------------------------------

3	(1)	960 円	(2)	50 個
---	-----	-------	-----	------

4	(1)	360 cm	(2)	64 秒後
---	-----	--------	-----	-------

5	(1)	422 個	(2)	680 個
---	-----	-------	-----	-------

6	(解き方)		
	解説参照		
	(1)	94.2	cm ³
	(2)	129.75	cm ³

7	(解き方)		
	解説参照		
	(1)	9	
	(2)	874	

(配点)
各5点×20

①(3) 3の倍数は、 $1000 \div 3 = 333$ 余り1より、333個。
 3の倍数であり7の倍数でもあるものは21の倍数。
 21の倍数は、 $1000 \div 21 = 47$ 余り13より、47個。
 よって、3の倍数であり7の倍数でないものは
 $333 - 47 = 286$ (個)

(4) はじめに持っていたお金を⑮円とする。

$$\text{⑮} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) + 200 - 1000 = \text{⑮} \times \frac{2}{5}$$

$$\text{⑩} - 800 = \text{⑥} \quad \text{①} = 800 \div (10 - 6) = 200 \text{ (円)}$$

$$\text{⑮} = 200 \times 15 = 3000 \text{ (円)}$$

(5) 電車の長さを□m、速さを①m/秒とする。

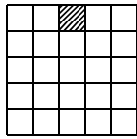
$$\square \div \text{①} = 15 \text{ (秒)} \rightarrow \square = \text{⑮}$$

$$(1440 - \square) \div \text{①} = 65 \text{ (秒)} \rightarrow 1440 - \square = \text{⑥⑤}$$

これより、 $1440 = \text{⑧⑩}$
 よって、 $\text{①} = 1440 \div 80 = 18 \text{ (m/秒)} \rightarrow 64.8 \text{ km/時}$

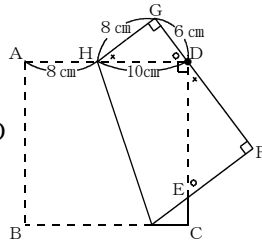
(6) 斜線部分の正方形も含めると、

1マスの正方形は、 $5 \times 5 = 25$ (個)
 4マスの正方形は、 $4 \times 4 = 16$ (個)
 9マスの正方形は、 $3 \times 3 = 9$ (個)
 16マスの正方形は、 $2 \times 2 = 4$ (個)
 25マスの正方形は、 $1 \times 1 = 1$ (個)
 合計； $25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55$ (個)
 斜線部分を含む正方形は、1マスの正方形が1個、4マスの正方形が2個、9マスの正方形が3個、16マスの正方形が2個、25マスの正方形が1個、合計9個。
 よって、 $55 - 9 = 46$ (個)



(7) 折り返しから、正方形の1辺は

$8 + 10 = 18$ (cm)
 同じ角度に印をつけると、三角形GHD
 と三角形FDEは相似。
 隣辺比は、 $6 : 8 : 10 = 3 : 4 : 5$



$$DF = 18 - 6 = 12 \text{ (cm)} \quad DE = 12 \times \frac{5}{4} = 15 \text{ (cm)}$$

よって、 $CE = 18 - 15 = 3$ (cm)

(8) 4人の手の出し方は全部で、 $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ (通り)

1人が勝つとき、勝つ人と手を選ぶと、 ${}_4C_1 \times 3 = 12$ (通り)
 2人が勝つとき、勝つ人と手を選ぶと、 ${}_4C_2 \times 3 = 18$ (通り)
 3人が勝つとき、勝つ人と手を選ぶと、 ${}_4C_3 \times 3 = 12$ (通り)
 よって、 $81 - (12 + 18 + 12) = 39$ (通り)

②(1) $DG : GB = 16 : 28 = 4 : 7$

三角形ADGと三角形CBGの相似より、
 $AD : CB = DG : BG = 4 : 7$
 また、 $AD = BE$ より、
 $BE : EC = 4 : (7 - 4)$
 $= 4 : 3$

(2) 三角形AFDと三角形CFEの相似より、

$$DF : EF = 4 : 3$$

三角形DBE = 三角形ABD = $16 + 28 = 44$ (cm²)
 三角形DEC = $44 \times \frac{3}{4} = 33$ (cm²)
 よって、三角形FEC = $33 \times \frac{3}{4+3} = 14\frac{1}{7}$ (cm²)

③(1) 予定の総利益は、 $19200 \div 0.8 = 24000$ (円)

総仕入れ値は、 $24000 \div 0.2 = 120000$ (円)
 これより、1個の仕入れ値は、 $120000 \div 150 = 800$ (円)
 よって、定価は、 $800 \times (1 + 0.2) = 960$ (円)

(2) 割引後の値段は、 $960 \times (1 - 0.1) = 864$ (円)

総売上は、 $800 \times 150 + 19200 = 139200$ (円)

$$\left. \begin{array}{l} 960 \text{円} \\ 864 \text{円} \end{array} \right\} 150 \text{個} \rightarrow 139200 \text{円} \text{ のつるかめ算}$$

$$(960 \times 150 - 139200) \div (960 - 864) = 50 \text{ (個)}$$

④(1) 点PがAB間、BC間、CD間を進むのにかかる時間の比は

$$\frac{1}{6} : \frac{1}{5} : \frac{1}{4} = 10 : 12 : 15$$

BC間は点Pも点Qも速さが同じなので、点Pと点QがAD間を進むのにかかるかかる時間の比は、

$$(10 + 12 + 15) : (12 \times 3) = 37 : 36$$

この差が2秒なので、点QはAD間を進むのに、

$$2 \times \frac{36}{37 - 36} = 72 \text{ (秒) かかる。}$$

よって、 $5 \times 72 = 360$ (cm)

(2) 点QがDに着いたとき、点Pは、 $4 \times 2 = 8$ (cm)手前にいる。

$$8 \div (5 - 4) = 8 \text{ (秒前)}$$

よって、 $72 - 8 = 64$ (秒後)

⑤(1) 赤白1回ずつ取り出すことを1セットとすると、1セットで白を1個ずつ多く取り出す。

余った個数より、取り出した個数は白の方が多くなるので、赤と白を取り出した回数は同じ。

取り出した回数は、 $(22 - 2) \div 1 = 20$ (回ずつ)
 よって、赤玉の個数は、 $1 + 3 + 5 + \dots + 39 + 22 = 20 \times 20 + 22 = 422$ (個)

(2) 余った個数より、取り出した個数は赤の方が多くなるので、赤を1回多く取り出している。

$$\begin{array}{cccccccc} \text{赤} & 1 & 3 & 5 & 7 & \dots & \square + 1 & 4 \text{ 余る} \\ \text{白} & & 2 & 4 & 6 & \dots & \square & 30 \text{ 余る} \end{array}$$

$$\text{差} \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad \dots \quad 1 \quad 26$$

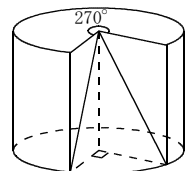
赤を取り出した回数は、 $(30 - 4) \div 1 = 26$ (回)

よって、赤玉の個数は、 $1 + 3 + 5 + \dots + 51 + 4 = 26 \times 26 + 4 = 680$ (個)

⑥(1) 見取り図は右の図のようになり、

これは、円柱の $\frac{3}{4}$ と円すいの $\frac{1}{4}$ を

組み合わせた立体になる。



$$3 \times 3 \times \pi \times \frac{3}{4} \times 4 = 27 \times \pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$3 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{4} \times 4 \times \frac{1}{3} = 3 \times \pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$27 \times \pi + 3 \times \pi = 30 \times \pi = 94.2 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\boxed{6}(2) \quad 3 \times 3 \times \pi \times \frac{3}{4} + 3 \times 3 \times \pi = 15\frac{3}{4} \times \pi \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{底面}$$

$$6 \times \pi \times \frac{3}{4} \times 4 = 18 \times \pi \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{円柱の側面}$$

$$5 \times 3 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3\frac{3}{4} \times \pi \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{円すいの側面}$$

$$3 \times 4 \div 2 \times 2 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{よって, } 15\frac{3}{4} \times \pi + 18 \times \pi + 3\frac{3}{4} \times \pi + 12$$

$$= 37.5 \times \pi + 12 = \underline{129.75 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

$\boxed{7}(1)$ 右のように筆算で表す。 アイウ

0 から 9 までの整数から 3 個の整数を選んだ エオカ

とき, その和は 3 以上 24 以下。 +キクケ

ウ+カ+ケ=5 または 15 2 0 2 5

・ウ+カ+ケ=5 のとき, イ+オ+ク=12 または 22

さらに, イ+オ+ク=12 のとき, ア+エ+キ=19...A

イ+オ+ク=22 のとき, ア+エ+キ=18...B

・ウ+カ+ケ=15 のとき, イ+オ+ク=11 または 21

さらに, イ+オ+ク=11 のとき, ア+エ+キ=19...C

イ+オ+ク=21 のとき, ア+エ+キ=18...D

ここで, 0 から 9 までの 10 個の整数の和は 45。

A のとき, アからケの和は, $5 + 12 + 19 = 36$ より,

含まれない数字は, $45 - 36 = 9$

B のとき, アからケの和は, $5 + 22 + 18 = 45$ より,

含まれない数字は, $45 - 45 = 0$ となり不適。

C のとき, アからケの和は, $15 + 11 + 19 = 45$ より,

含まれない数字は, $45 - 45 = 0$ となり不適。

D のとき, アからケの和は, $15 + 21 + 18 = 54$ より, 不適。

よって, アからケに含まれない数字は 9。

(2) ウ+カ+ケ=5 より, ウ, カ, ケの組み合わせは

(0, 1, 4) または (0, 2, 3)

・ウ, カ, ケの組み合わせが (0, 1, 4) のとき,

残りのカードからイ, オ, クおよびア, エ, キの組み合わせは (2, 3, 7) および (5, 6, 8)

・ウ, カ, ケの組み合わせが (0, 2, 3) のとき,

残りのカードからイ, オ, クおよびア, エ, キの組み合わせは (1, 4, 7) および (5, 6, 8) または,

(1, 5, 6) および (4, 7, 8)

(1, 5, 6) および (4, 7, 8)

よって, 最大となるアイウは 874。

(配点) 各 5 点 × 20