

1 (1) 27 (2) 4 (3) $\frac{2}{7}$ (4) 280 (m²)

2 (1) 504 (2) 12 (通り) (3) 120 (g)

3 (1) 71 (度) (2) 32 (cm²) (3) 129.6 (cm)

4 (1) 25 個 (2) 46 番目 (3) 1171 (4) 2455

5 (1) 650 L (2) 175000 cm³ (3) 40 分後 (4) $63\frac{1}{3}$ cm

6 (1) 72 cm² (2) 20 cm (3) 30 : 1 (4) 117.6 cm²

7 (1) 120 個 (2) 78 個 (3) 25 個

(配点)

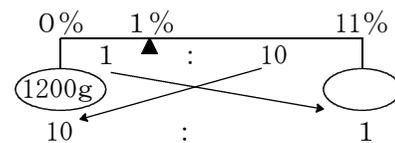
各4点×25

1 (4) $3a - 200000\text{cm}^3 = 300\text{m}^3 - 20\text{m}^3 = \underline{280\text{m}^3}$

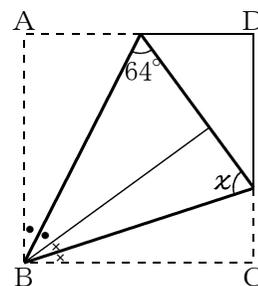
2 (1) $500 \div 12 = 41\text{あまり}8$ $500 - 8 = 492$ $492 + 12 = 504$
 500に近いのは504。

(2) $36 = 1 \times 6 \times 6$, $2 \times 3 \times 6$, $3 \times 3 \times 4 \rightarrow (166)$, (236) , (334)
 それぞれ, 並びかえが3通り, 6通り, 3通りある。
 $3 + 6 + 3 = \underline{12}$ (通り)

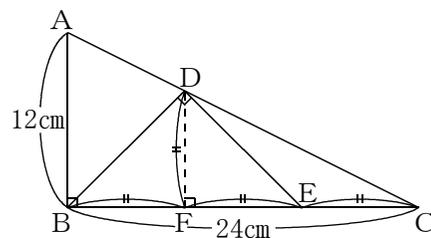
(3) 右の図から, $1200 \times \frac{1}{10} = \underline{120}$ (g)



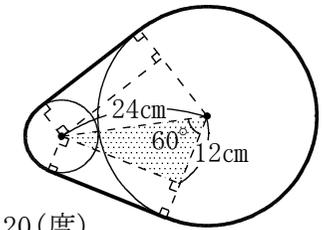
3 (1) 太線の三角形に注目する。
 $\bullet \bullet \times \times = 90$ (度)より, $\bullet \times = 90 \div 2 = 45$ (度)
 よって x は, $180 - (64 + 45) = \underline{71}$ (度)



(2) 右の図のように補助線DFを引く。
 $12 : 24 = 1 : 2$ で, 三角形ABCと三角形DFCは相似の関係なので, FCはDFの2倍。また, 三角形DBF, DFEはともに直角二等辺三角形なので, $BF = DF = FE = EC$ とわかる。
 $24 \div 3 = 8$ (cm)
 $8 \times 8 \div 2 = \underline{32}$ (cm^2)... 三角形DEC



(3) 右の図のように, 円の中心と, 円をかこむ太線のうち, 直線部分のはしとを結ぶ。
 $18 - 6 = 12$ (cm), $18 + 6 = 24$ (cm)
 $12 : 24 = 1 : 2$ より, あみ目部分は, 1辺が24cmの正三角形の半分の直角三角形。
 $360 - 60 \times 2 = 240$ (度) $360 - 30 \times 2 - 90 \times 2 = 120$ (度)
 $6 \times 2 \times \pi \times \frac{120}{360} + 18 \times 2 \times \pi \times \frac{240}{360} + 24 \times \frac{13}{15} \times 2 = 28 \times \pi + 41.6$
 $= \underline{129.6}$ (cm)



4 (1) 2けたの整数をABとすると, A, Bはどちらも1, 3, 5, 7, 9の5通り。
 よって, $5 \times 5 = \underline{25}$ (個)ある。

(2) 1けた...5個 2けた...25個
 $11 \square \dots 5$ 個 $13 \square \dots 5$ 個 $15 \square \dots 5$ 個 の次。
 よって, 171は小さい方から, $5 + 25 + 5 + 5 + 5 + 1 = \underline{46}$ (番目)

(3) 1けた...5個 2けた...25個 3けた... $5 \times 5 \times 5 = 125$ (個)
 までで, $5 + 25 + 125 = 155$ (個)ある。 $171 - 155 = 16$ (個)より, あと16個。
 $111 \square \dots 5$ 個 $113 \square \dots 5$ 個 $115 \square \dots 5$ 個 の次。
 よって, 1171。

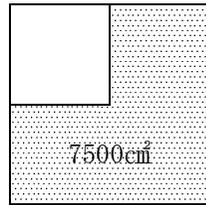
(4) $2500 \div 5 = 500$ より, 500に近い数を5個加える。
 最も近いものは511で, $511 + 513 + 515 + 517 + 519 = 2575$
 また, 511の1つ前は399で, 1つずらすと, 519の代わりに399を入れることになるので, 5つの数の和は, $519 - 399 = 120$ へる。
 $2575 - 120 = 2455$ $2500 - 2455 = 45$ $2575 - 2500 = 75$
 よって, 2500にもっとも近いものは, 2455となる。

5 (1) 2時間10分=130分 $5 \times 130 = 650(L)$

(2) $1 \times 1 \times 1 = 1 (m^3) \rightarrow 1000 L$
 $1000 - 650 = 350 (L) \rightarrow 350000 (cm^3) \dots$ 直方体2個分
 $350000 \div 2 = 175000 (cm^3)$

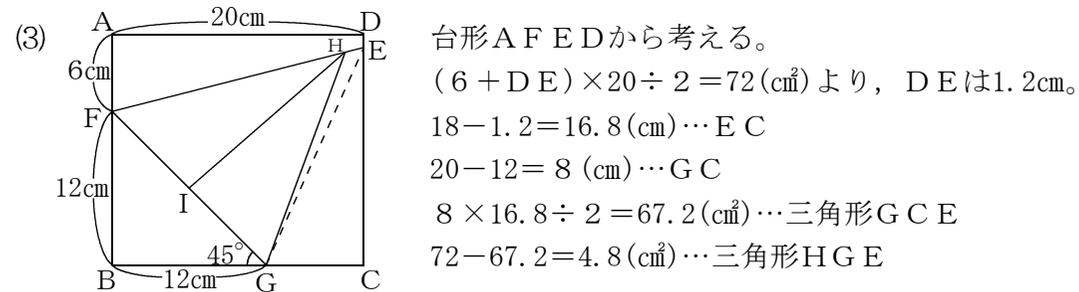
(3) $50 \times 50 \times \square = 175000 \rightarrow \square = 70 (cm) \dots$ 直方体の高さ
 $1 m = 100 cm \quad 100 \times 100 - (50 \times 70 + 50 \times 50) = 4000 (cm^2)$
 $4000 \times 50 = 200000 (cm^3) \dots$ 水面の高さが50cmになるのに必要な水量
 $200000 cm^3 = 200 L \quad 200 \div 5 = 40 (分後)$

(4) 1時間=60分 $5 \times 60 - 200 = 100 (L) \rightarrow 100000 cm^3$
 水面の高さが50cm~70cmのときの水面は、右の図のあみ目部分。その面積は、 $100 \times 100 - 50 \times 50 = 7500 (cm^2)$
 よって、 $100000 \div 7500 = 13\frac{1}{3} (cm)$ 水面が高くなる。
 $50 + 13\frac{1}{3} = 63\frac{1}{3} (cm)$



6 (1) $12 \times 12 \div 2 = 72 (cm^2)$

(2) (1)の三角形は、長方形ABCDの面積の $\frac{1}{5}$ 。
 $72 \div \frac{1}{5} = 360 (cm^2) \dots$ 長方形ABCDの面積
 $12 + 6 = 18 (cm) \dots$ 辺AB $360 \div 18 = 20 (cm) \dots$ 辺AD



よって、 $FH : HE = (72 \times 2) : 4.8 = 30 : 1$

(4) 三角形HFI=三角形HIGより、FI=IG
 三角形EICの、底辺をECとするときの高さは、 $20 - 12 \div 2 = 14 (cm)$
 よって、 $16.8 \times 14 \div 2 = 117.6 (cm^2)$

7 (1) $11 - 1 = 10 (個) \quad 19 - 1 = 18 (個) \quad (10 + 18) \times 2 = 56 (個)$

赤は、最も外側の1まわりが56個。
 外側から赤、白、赤、白、赤、白まで。
 また、たては横よりも、 $19 - 11 = 8 (個)$ 多いので、
 最後の白は、 $1 \times (1 + 8) = 9 (個)$

赤		56, 40, 24,	
白		48, 32, 9	より、赤い正方形は、 $56 + 40 + 24 = 120 (個)$

(2) $19 \div 2 = 9$ あまり1より、Aは10回、Bは9回取る。
 対称性から、 $10 \div 2 = 5$ より、はじめの5回だけ考えるとよい。

$11 \times 5 = 55 (個)$ のうち、図から、
 1回目…白0個 2回目…白2個 3回目…白4個 4, 5回目…白5個
 55 個のうち白は、 $0 + 2 + 4 + 5 + 5 = 16 (個)$
 よって、Aは赤を、 $(55 - 16) \times 2 = 78 (個)$ 取る。

(3) $19 \times 11 - 120 = 89 (個) \dots$ 白い正方形
 (2)から、Aは白い正方形を、 $16 \times 2 = 32 (個)$ 取る。
 よって、Bは白い正方形を、 $89 - 32 = 57 (個)$ 取る。
 $57 - 32 = 25 (個)$

(配点)各4点×25