

1	(1)	348	(2)	5	(3)	5	(4)	6060
---	-----	-----	-----	---	-----	---	-----	------

2	(1)	54	(2)	90	(本)	(3)	12	(分後)	(4)	24	(分)
	(5)	98	(度)	(6)	7	(cm ²)	(7)	10	(cm ²)	(8)	64

3	(1)	10	個	(2)	24	個
---	-----	----	---	-----	----	---

4	(1)	126	L	(2)	21	分後
---	-----	-----	---	-----	----	----

5	(1)	33 : 15 : 40	(2)	77 : 35 : 20
---	-----	--------------	-----	--------------

6	(1)	16	秒後	(2)	8	cm	(3)	72	秒後
---	-----	----	----	-----	---	----	-----	----	----

7	(1)	12	通り	(2)	18	通り	(3)	57	通り
---	-----	----	----	-----	----	----	-----	----	----

(配点)
1~3・6・7 ; 各 4 点 × 20
4・5 ; 各 5 点 × 4

1

(4) $2020 \times 2021 - 2020 \times 2019 + 2021 \times 2020 - 2020 \times 2020$
 $= 2020 \times (2021 - 2019 + 2021 - 2020) = 2020 \times 3 = \underline{6060}$

2

(1) 一の位を四捨五入して500になる整数は495以上504以下。
 十の位を四捨五入して500になる整数は450以上549以下。
 よって、2数の差の最大は54。

(2) $\begin{array}{l} 2, 2, 2, \dots, 2 \quad 14 \text{本余り} \\ 3, 3, 3, \dots, 3 \quad 24 \text{本不足} \end{array}$

差1, 1, 1, ..., 1 38本

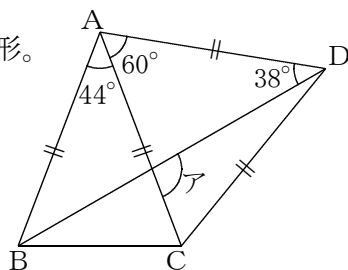
よって、クラスの人気は、 $38 \div 1 = 38$ (人)

えん筆の本数は、 $2 \times 38 + 14 = \underline{90}$ (本)

(3) AとBの食塩水の重さの比は1:1で変わらないので、
 濃さが等しくなるのは、Bの食塩の重さがAの食塩の重さと等しくなるとき。
 $300 \times (0.05 - 0.03) = 6$ (g) ...はじめの食塩の重さの差
 $10 \times 0.05 = 0.5$ (g/分)
 よって、 $6 \div 0.5 = \underline{12}$ (分)

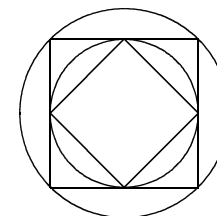
(4) 9分36秒=9.6分
 池1周のきよりをLCM(16, 9.6)=48とする。
 $48 \div 16 = 3$ (/分) ...兄の速さ
 $48 \div 9.6 = 5$ (/分) ...兄と弟の速さの和
 よって、 $48 \div (5 - 3) = \underline{24}$ (分)

(5) $AB = AC = AD$ より、三角形ABDは二等辺三角形。
 角ADB = $(180 - 104) \div 2 = 38$ (度)
 ア = $38 + 60 = \underline{98}$ (度)

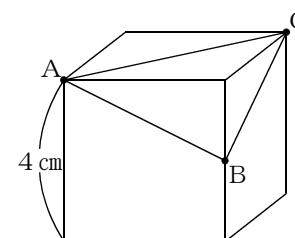


(6) 三角形ABQ = $18 + 9 - 6 = 21$ (cm²)
 $AP : PB = 18 : 9 = 2 : 1$
 よって、三角形PBQの面積は、 $21 \times \frac{1}{2+1} = \underline{7}$ (cm²)

(7) 右の図のように、小さい円の内側に正方形を作る。
 大きい正方形と小さい正方形の面積の比は2:1。
 よって、大きい円と小さい円の面積の比も2:1。
 $5 \times \frac{2}{1} = \underline{10}$ (cm²)



(8) 切断面の三角形以外の差を考える。
 三角すいの表面積のうち、切断面以外の和は、
 $4 \times 4 \div 2 + 4 \times 2 \div 2 \times 2 = 16$ (cm²)
 立方体の表面積は、 $4 \times 4 \times 6 = 96$ (cm²)
 $96 - 16 = 80$ (cm²)
 $80 - 16 = \underline{64}$ (cm²)



3

(1) 分子が1になるためには、分子が72の約数になればよい。
 72の約数は、1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72の12個。
 よって、分子が1になる分数の分子は、1と72を除く10個。

(2) $72 = 2^3 \times 3^2$ より、分子が2の倍数や3の倍数でなければよい。
 $71 \div 2 = 35$ 余り1 より2の倍数は35個。
 $71 \div 3 = 23$ 余り2 より3の倍数は23個。
 $71 \div 6 = 11$ 余り5 より6の倍数は11個。
 よって、2または3で割り切れる整数は、 $35 + 23 - 11 = 47$ (個)となり、
 約分できない分数は、 $71 - 47 = \underline{24}$ (個)

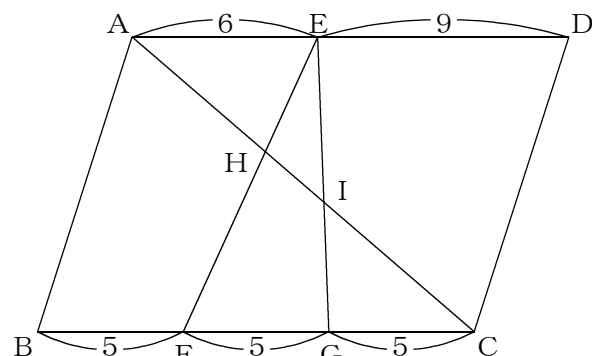
4

(1) A, Bそれぞれにはじめに入っていた水の量を③L, ①Lとする。
 $③ - 3 \times 12 = ① + 4 \times 12$
 $① = (48 + 36) \div (3 - 1) = 42$ (L)
 $③ = 42 \times 3 = \underline{126}$ (L)

(2) 1分後とする。
 $(126 - 3 \times \underline{1}) \times 2 = 42 + 4 \times \underline{1}$
 $252 - \underline{6} = 42 + \underline{4}$
 $\underline{1} = (252 - 42) \div (6 + 4) = \underline{21}$ (分後)

5

- (1) $\text{LCM}(5, 3) = 15$ より, $AD = BC = 15$ とすると下の図のようになる。



三角形AHEと三角形CHFの相似から, $AH : CH = 6 : 10 = 3 : 5$

三角形AIEと三角形CIGの相似から, $AI : CI = 6 : 5$

$AH : CH : AC : AI : CI$

$3 : 5 : 8$

$11 : 6 : 5$

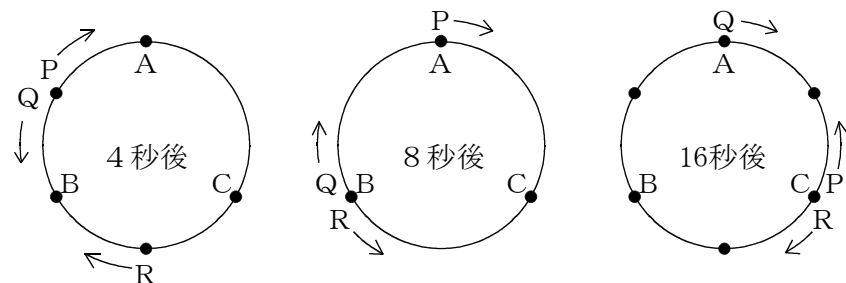
$33 : 55 : 88 : 48 : 40$

よって, $33 : (48 - 33) : 40 = 33 : 15 : 40$

- (2) 三角形CIG = $40 \times 1 = 40$ とすると,
 三角形CHF = $55 \times 2 = 110$
 三角形CAB = $88 \times 3 = 264$
 また, 四角形ABFH = $264 - 110 = 154$
 四角形HFGI = $110 - 40 = 70$
 よって, $154 : 70 : 40 = 77 : 35 : 20$

6

- (1) 2点重なるごとに図をかいて調べる。



$24 \div 3 = 8$ (cm)

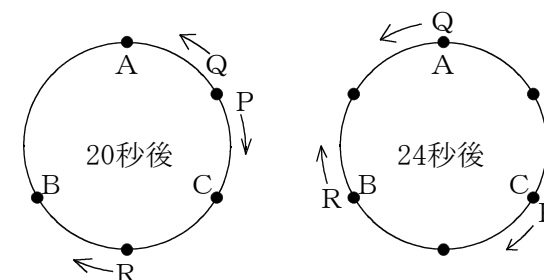
PQが重なるのは, $8 \div (1 + 1) = 4$ (秒後)

それからQとRが重なるのは, $8 \div (1 + 1) = 4$ (秒後)

それからRが点Cに重なるのは, $8 \div 1 = 8$ (秒後)

よって, $4 + 4 + 8 = 16$ (秒後)

(2)



(1)の後, PとQが重なるのは, $8 \div (1 + 1) = 4$ (秒後)

$24 - (16 + 4) = 4$ (秒)より, さらに4秒後は右上の図。

よって, Aから8cm。

- (3) 向きを逆にしなければ, 24秒後に同時にスタート地点に重なる。
 出会うたびに向きを変えずに, 点の名前が入れかわると考える。
 24秒後にはPがQ, QがR, RがPに変わっている。
 3回くり返すとともに戻るので, $24 \times 3 = 72$ (秒後)

7

- (1) A→Bと進んだとき, 次の進み方はCまたはDの2通り。
 A→B→Cと進んだとき, 次の進み方はAまたはDの2通り。
 よって, $3 \times 2 \times 2 = 12$ (通り)
- (2) A→B→C→Aと進んだとき, 次の進み方は1通り。
 A→B→C→Dと進んだとき, 次の進み方は2通り。
 よって, $3 \times 2 \times (1 + 2) = 18$ (通り)
- (3) 進んだ長さが1cmとなる進み方は3通り。
 進んだ長さが2cmとなる進み方は, $3 \times 2 = 6$ (通り)
 進んだ長さが5cmとなる進み方は,
 A→B→C→A→Dと進んだとき, 次の進み方はD→BまたはD→Cの2通り。
 A→B→C→D→Aと進んだとき, 次の進み方はA→Cの1通り。
 よって, $3 \times 2 \times (2 + 1) = 18$ (通り)
 進んだ長さが6cm以上となる進み方はないので,
 $3 + 6 + 12 + 18 + 18 = 57$ (通り)

(配点) ①~③・⑥・⑦; 各4点×20 ④・⑤; 各5点×4