希学園 第391回 公開テスト 小６ 算数 2024年12月８日実施 模範解答 制限時間50分

1

(1)	391	(2)	$\frac{5}{6}$	(3)	4047

2

(1)	80（円）	(2)	32	(3)	90（m）	(4)	（毎秒）25（m）
(5)	30（度）	(6)	13.86（㎠）	(7)ア	65.94（㎤）	(7)イ	127.17（㎠）

3

(1)	1 ： 2	(2)	60 L

4

(1)	2 ： 3	(2)	220 ㎠

5

(1)	9 分	(2)	$16\frac{2}{3}$ 分	(3)	7 回目

6

(1)	18 通り	(2)	120 通り

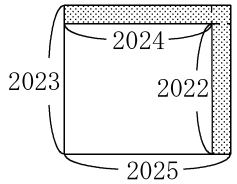
7

(1)	216 ㎤	(2)	1 ： 2	(3)	104 ㎤

（配点）
2；各５点×８
その他；各４点×15

1

(3) 右の図のような面積図で考えると，求める部分は網目部分になる。
よって，2022＋2024＋１＝4047



2

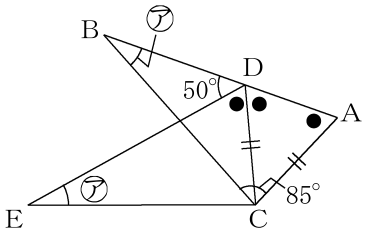
(1) ㋐；A×４＋B×３＋C×２＝840(円)
㋑；A×１＋B×１　　　　＝200(円)
㋒；A×１　　　＋C×１＝180(円)
㋐－(㋑＋㋒)×２＝A×４＋B×３＋C×２－(A×２＋B×１＋C×１)×２
＝B×１
よって，B＝840－(200＋180)×２＝80(円)

(2) B＝③とすると，AとBの差は①。
A＝②のとき，A＋B＝⑤＝80 → ①＝16　よって，A＝②＝32
A＝④のとき，A＋B＝⑦＝80 → ①が整数にならないので不適。

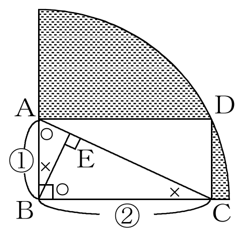
(3) ポプラの木と木の間にチューリップの花は，６÷２－１＝２(本)必要。
ポプラの木と木の間は，30÷２＝15(個)
よって，池のまわりの長さは，６×15＝90(m)

(4) 列車の速さを毎秒$\boxed{1}$mとすると，
515＋列車＝$\boxed{1}$×25＝$\boxed{25}$
1310－列車＝$\boxed{1.2}$×40＝$\boxed{48}$
和；1825＝$\boxed{73}$ → $\boxed{1}$＝25(m/秒)

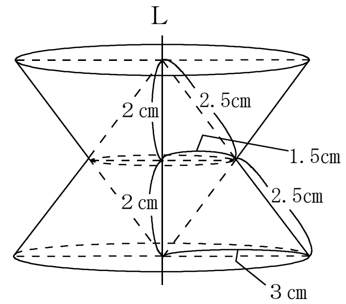
(5) 三角形ABCと三角形DECは合同なので，
角CAB＝角CDE，角ABC＝角DEC，
AC＝DCより，三角形ADCは二等辺三角形になるので，角CAD＝角ADC
角度の条件をまとめると右の図のようになる。
●＝(180－50)÷２＝65(度)
よって，㋐＝180－(65＋85)＝30(度)



(6) 右の図のように，点BからACに垂直に線を引き，交点をEとする。
AE：EB＝BE：EC＝AB：BC＝１：２
AE：EB：EC＝１：２：４
$BE＝6\times\frac{2}{1+4}＝2.4$(㎝)
BD＝ACより，おうぎ形の半径は６㎝なので，網目部分の面積は，
$6\times6\times\pi\times\frac{1}{4}-6\times2.4\div2\times2＝9\times\pi-14.4＝13.86$(㎠)



(7) 右の図のような，円すい台２個分の立体になる。円すいと，重なった部分の円すいの相似比は２：１より，面積比は４：１，体積比は８：１。
よって体積は，$3\times3\times\pi\times4\times\frac{1}{3}\times\frac{8-1}{8}\times2$
＝21×π＝65.94(㎤)
表面積は，$3\times3\times\pi\times2+5\times3\times\pi\times\frac{4-1}{4}\times2$
＝40.5×π＝127.17(㎠)



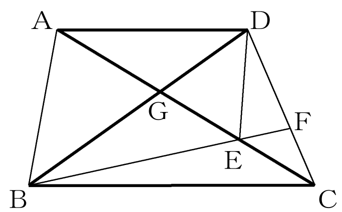
3

(1) 水そう＝(排×３－給)×30
水そう＝(排×５－給)×10
水そう＝LCM(30，10)＝$\boxed{30}$とすると，排×３－給＝$\boxed{1}$，排×５－給＝$\boxed{3}$
排×２＝$\boxed{2}$より，排＝$\boxed{1}$，給＝$\boxed{1}$×３－$\boxed{1}$＝$\boxed{2}$
よって，排水：給水＝１：２

(2) $\boxed{30}$＝$\boxed{1}$×４×15－$\boxed{2}$×20＋20L＝$\boxed{20}$＋20L
$\boxed{30}$－$\boxed{20}$＝$\boxed{10}$＝20(L) → $\boxed{1}$＝２(L)
よって，水そうの容積は，２×30＝60(L)

4

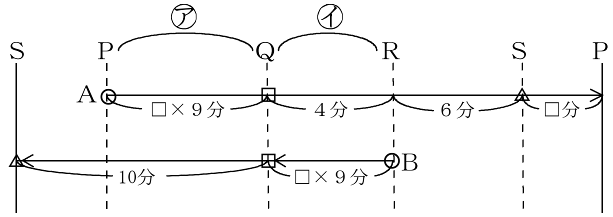
(1) 右の図のように直線BDを引き，ACとの交点をGとする。
DG：GB＝三角形CDE：三角形BCE
＝24：36＝２：３
太線部分の相似比も２：３となる。
よって，AD：BC＝２：３



(2) 三角形BCE：三角形BED＝CF：FD＝１：２
三角形BED＝36×２＝72(㎠)
三角形BCD＝24＋36＋72＝132(㎠)
よって，台形ABCDの面積は，$132\times\frac{2+3}{3}＝220$(㎠)

5

⑴ 線分図にすると，右の図のようになる。



ＳＰ：ＰＱ＝□：(□×９)

＝１：９

よって，$10\times\dfrac{9}{1+9}=9$(分)

⑵ ㋐の区間で，Ａは□×９分，Ｂは９分かかる。 → 時間の比は，□：１

㋑の区間で，Ａは４分，Ｂは□×９分かかる。 → 時間の比は，４：(□×９)

□：１＝４：(□×９)より，

１×４＝□×□×９ → $□\times□=\dfrac{4}{9}$ → $□=\dfrac{2}{3}$

よって，$\dfrac{2}{3}\times10+4+6=16\dfrac{2}{3}$(分)

⑶ ＡとＢは出会ってから次の出会いまでに10分かかる。

$\dfrac{50}{3}$×△(周)＝10×◎(回) → △：◎＝３：５より，

Ｓ地点で出会ってから次にＳ地点で出会うまでに５回出会う。

よって，５＋２＝７(回目)

6

⑴ コインの枚数に変化はない。４回の変化の組み合わせは，

（０，０，０，０）→ １通り

（０，０，＋１，－１）→ ${}_4C_1\times{}_3C_1=12$(通り)

（＋１，＋１，－１，－１）→ ${}_4C_2-1=5$(通り)

（－１，－１，＋１，＋１）の順番のみ不適

よって，１＋12＋５＝18(通り)

⑵ ⑴と同様に場合分けをしてもよいが，前の条件を利用してまとめると下のような表になる。

枚＼個	0	1	2	3	4	5
1		1	2	5	12	30
2	1	1	3	7	18	46
3		1	2	6	16	44
4			1	3	10	30
5				1	4	15
6					1	5
7						1

玉を６個取ったときにコインが２枚になるのは，玉を５個取ったときにコインが１枚，２枚，３枚のときのみ。

よって，30＋46＋44＝120(通り)

7

⑴ 右の図１のような八面体になる。

合同な四角すいを２個合わせた立体。

$9\times12\times3\times\dfrac{1}{3}\times2=216$(㎤)

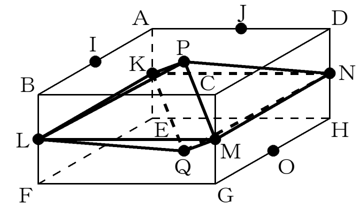


図１

⑵ ３点Ｉ，Ｊ，Ｏを通る平面で切断すると，右の図２のように切り口は六角形になる。図２の四角形ＡＥＧＣ(網目部分)と切断面との交点をＳとＴとする。長さの関係は上から見た図３のようになる。

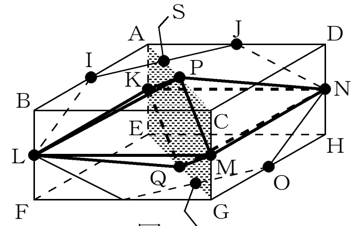


図２

四角形ＡＥＧＣにおいて，切断の線は図４のように，ＳＴとなる。太線部分の相似に注目すると相似比は１：２。

よって，ＰＲ：ＲＫ＝１：２

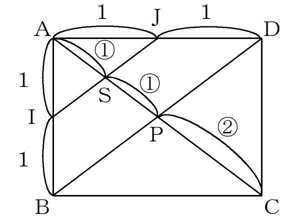


図３

⑶ １回目の切断は対称性により，八面体を２等分する。２回目の切断では，四角すいと相似な四角すい(図４の網目部分)を取り除くことになる。

相似比が１：３なので，体積比は１：27。

よって，求める立体の体積は，

$216\div2\times\left(1-\dfrac{1}{27}\right)=104$(㎤)

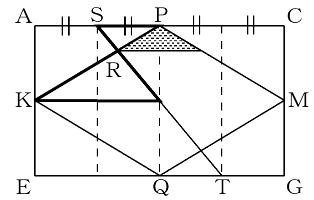


図４

(配点)２；各５点×８，その他；各４点×15