平成２０年度　豊島岡女子学園中学校（算数）　解答と解説

解 答

1	(1)	$1\frac{1}{8}$	(2)	５２	(3)	１９通り	(4)	１２
2	(1)	１４個	(2)	６人	(3)	２０１７	(4)	４１分４８秒後
3	(1)	８分後	(2)	６００ℓ				
4	(1)	５cm	(2)	３：１	(3)	２７：２５		
5	(1)	４個	(2)	１３個				
6	(1)	１．５７cm²	(2)	$\frac{1}{8}$倍	(3)	５３６．１cm²		

解 説

2 (1)　正□角形の場合のご石の数は，(□－１)×□(個)と表せます。１３×１４＝１８２，１４×１５＝２１０より，できるだけ大きい図形の１つの辺は１４個です。

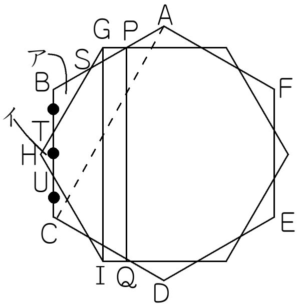
(2)　Ｂ型の人数を①とおくと，Ａ型は②，ＡＢ型は(②÷４＋２＝) 0.5 ＋２，Ｏ型は(0.5 ＋２)×３－８＝ 1.5 －２です。Ｂ型は(４０＋２－２)÷(①＋②＋ 0.5 ＋ 1.5)＝８(人)ですから，ＡＢ型は８×０．５＋２＝６(人)

(3)　５－２＝４－１＝３より，３を加えると２０の倍数(１７，３７，５７，…)になります。この中で，３で割ると１余る数は３７で，そのあとは５と４と３の最小公倍数の６０ずつ増えていきます。２００８に最も近い数は，２００８÷６０＝３３．…より，３７＋６０×３３＝２０１７です。

(4)　５分間で(６０×５＋９０×４＝)６６０ｍずつ近づきますから，５５５０÷６６０＝８ あまり２７０より，５×８＝４０(分後)に，あと２７０ｍ離れています。２人で２７０ｍ進むのに２７０÷(６０＋９０)＝１．８(分)かかりますから，全部で，４０＋１．８＝４１．８(分)→４１分４８秒

3 (1)　Ａは(２７０÷３０＝)９ℓ，Ｂは(２７０÷６０＝)４．５ℓずつ入り，Ｃから(２７０÷３６＝)７．５ℓずつ出ます。つるかめ算より，２７０－(９＋４．５－７．５)×３５＝６０，６０÷７．５＝８(分後)

(2)　Ａ管だけと，３つ全て使ったときの時間の比は，$\frac{3}{4}$÷９：$\frac{1}{4}$÷(９＋４．５－７．５)＝２：１より，Ａ管だけで入れた時間は，７５×$\frac{2}{3}$＝５０(分)です。よって，９×５０÷$\frac{3}{4}$＝６００(ℓ)



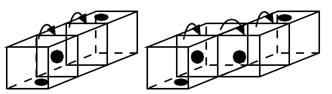
4 (1)　３＋(６－３)÷３×２＝５(cm)　……ＰＱ

(2)　ＧＩ＝５cm，ＴＵ＝１cmですから，三角形ＨＴＵと三角形ＨＧＩは相似で，相似比は１：５。また，ＨＴ＝ＳＧより，ＨＴ：ＴＳ：ＳＧ＝１：３：１。よって，三角形アと三角形イの面積の比は，１×３：１×１＝３：１

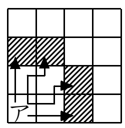
(3)　三角形アは，正六角形ＡＢＣＤＥＦの$\frac{1}{6}\times\frac{1}{3\times3}=\frac{1}{54}$より，三角形イは，$\frac{1}{54}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{162}$，$1:\left(1-\frac{1}{54}\times6+\frac{1}{162}\times6\right)=1:\frac{25}{27}$＝２７：２５

5 (1)　(図１)のように，２回，または３回転がすと「●」が上の面に来ます。「ア」をスタートすると(図２)のようになり，全部で４個ならべることができます。

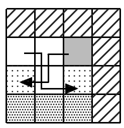
(2)　(図３)のように外側から置いていきます。▨部分と▩部分は２回の移動で，░部分は図のように３回の移動で立方体を置くことができます。最後に２回の移動で■部分に置くことができますから全部で１３個です。



(図１)



(図２)



(図３)

6 (1)　おうぎ形ＯＡＤとＯＢＣは相似形で，辺の比は１．２５６：１．８８４＝２：３ですから，ＯＡの長さは，２÷(３－２)×２＝２(cm)です。「おうぎ形の面積＝弧の長さ×半径÷２」で求められますから，１．８８４×３÷２－１．２５６×２÷２＝１．５７(cm²)

(2)　$\frac{1.57\times20}{2\times2\times3.14\times20}=\frac{0.5}{4}=\frac{1}{8}$(倍)

(3)　３×２×３．１４÷１．８８４＝１０(個)で１周します。重なり部分は１×１×(１０－１)×２＝１８(cm²)，曲面部分は，(１．２５６＋１．８８４)×(２０＋１９＋１８＋…＋１１)＝３．１４×１５５＝４８６．７(cm²)より，(３×３－２×２)×３．１４×２＋１８＋４８６．７＝５３６．１(cm²)