平成２１年度　浅野中学校（算数）　解答と解説

解　答

1 (1)　７６　　(2)　$\frac{3}{17}$

2 (1)　６８　　(2)　Ａ…１５００円，Ｂ…１３００円　　(3)　土曜日　　(4)　３１．４cm　　(5)　３．５cm

3 (1)　４８　　(2)　４０　　(3)　１０・５０

4 (ア)　２　　(イ)　２　　(ウ)　８　　(エ)　４　　(オ)　８０　　(カ)　４８

5 (1)　２．４　　(2)　$\frac{96}{625}$

6 (1)　最小…２３，最大…７３　　(2)　１８

7 (1)　３３　　(2)　８　　(3)　１８，３５

解　説

2 (1)　仮りの平均を６５．６点にして計算します。（６８．５－６５．６）×４０＝１１６（点），（７０－６５．６）×２０＝８８（点）より，仮りの平均よりも（１１６＋８８）÷（４０＋２５＋２０）＝２．４（点）高くなるので，６５．６＋２．４＝６８（点）

(4)　$(5+4+3+2+1)\times 2\times 3.14\times\frac{1}{3}=31.4$（cm）

(5)　５７０÷６＝９５（cm²）…底面積（図の八角形），９×（２＋３）＋５×３＝６０，（９５－６０）÷１０＝３．５（cm）

3 (1)　特急列車の速さは，Ａ駅からＢ駅まで（９時１５分－８時＝）$1\frac{1}{4}$時間かかりますから，$100\div 1\frac{1}{4}=80$と分かります。よって，$80\times\frac{3}{5}=$（毎時）６０（km）。

(2)　帰りにＢ駅からＡ駅に戻るのにかかる時間を停車時間の５分を考慮して求めると，１１時４０分－１０時－５分$=\frac{19}{12}$時間。つるかめ算を利用すると，$\left(80\times\frac{19}{12}-100\right)\div(80-48)=\frac{5}{6}$（時間），$48\times\frac{5}{6}=40$（km）

4　２けたの奇数は（１１）と（１３）の２個…(ア)，偶数は（１２）と（１４）の２個…(イ)あることが分かります。また，３けたの数は２けたの数の３けた目を書き加えれば作れるので，奇数はすべての２けたの数の３けた目に１か３を書き加えて（４×２＝）８個…(ウ)，偶数は２けたの奇数だけに２か４を書き加えて（２×２＝）４個…(エ)と分かります。また，右の表を参考にすると，４けたの奇数は（８＋４）×２＝２４，４けたの偶数は８×２＝１６となり，５けたの奇数は（２４＋１６）×２＝８０，５けたの偶数は２４×２＝４８と分かります。

	１けた	２けた	３けた	４けた	５けた
奇数	1	2	8	24	80
偶数	0	2	4	16	48

5 (1)　［図６］でＢＥ：ＥＤ＝３：４，ＤＥ＝ＥＦ，ＢＥ＝ＦＣであることから，ＢＥ：ＥＦ：ＦＣ＝３：４：３とわかるので，$(3+3)\times\frac{4}{3+4+3}=2.4$（cm）と求められます。

(2)　正方形を１個作るたびに$\frac{4}{3+4+3}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$（倍）になることがわかりますから，$6\times\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}=\frac{96}{625}$（cm）と求められます。

6 (1)　分母を１２にそろえます。$8\times\frac{12}{5}=19.2$，$63\times\frac{12}{10}=75.6$より，$\frac{19.2}{12}<\frac{\boxed{ア}}{12}<\frac{75.6}{12}$となりますから，最小で２３，最大で７３となります。

(2)　１２と互いに素なものを探していくと　２３，２５，２９，３１，３５，３７，４１，４３，４７，４９，５３，５５，５９，６１，６５，６７，７１，７３　の１８個あることが分かります。

7 (1)　上半分にあり，上からＮ枚目にあるものは操作の結果上からＮ番目の奇数の位置に並ぶので，９×２－１＝１７（枚目）。また，上半分にあるので，１７×２－１＝３３（枚目）になります。

(2)　(1)の続きの操作を繰り返します。下半分にあり，Ｎ枚目にあるものは，操作の結果上からＮ枚目の偶数の位置にならぶ。したがって，３３枚目は（３３－２６＝）７で，下半分の７枚目なので，７×２＝１４，１４×２－１＝２７，２７－２６＝１，１×２＝２，２×２－１＝３，３×２－１＝５，５×２－１＝９となるので，８回目で最初の位置に戻ることがわかります。

(3)　上半分にあって，２回の操作で元にもどるカードについて考えます。１回の操作で上半分になってしまうと，２回目の操作の結果，Ｎ×（Ｎ×２－）－１となって，もとには戻りませんから，１回目の操作の結果，下半分にならなければなりません。まら，（５２÷２＋１＝）２７枚目より下半分の１番目が２７なので，（２７＋１）÷２＝１４より，求める数は上半分の１４枚目より大きくなければなりません。また，２回目の操作で上半分に戻るので，５２÷２＝２６，２６÷２＝１３，２６＋１３＝３９より，１回目の操作で３９番より前の数でなければなりません。よって，（３９＋１）÷２＝２０よりはじめの数は２０枚目より前で，また，２回目の操作でもとに戻るので，偶数であることもわかります。　以上より，考えられる数は１４，１６，１８，２０のどれかです。実際に試してみると，１８×２－１＝３５，３５－２６＝９，９×２＝１８となるので，求める数は１８と３５とわかります。