小6
算数
ベーシック・テスト

4－e　解答解説

中受ゼミG

４－ｅ

1

（１）（解）　　この数列は、公差３の等差数列になっている。

1　、　4　、　7　、　10　、　13　、　16　・・・・
　∨　　∨　　∨　　∨　　∨
　3　　3　　3　　3　　3

一般項＝（３の倍数）－２＝３ｎ－２
４０番目の数＝３×４０－２＝１１８
よって、求める答は、１１８である。

（２）（解）　　この数列は＋１４、×２が、交互になっている。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
1、	15、	30、	44、	88、	102、	204、	218、	436、	450	900	914

∨ 14　∨ ×2　∨ 14　∨ ×2　∨ 14　∨ ×2　∨ 14　∨ ×2　∨ 14　∨ ×2　∨ 14

この場合は、書き出した方が早い。
よって、求める答は、９１４である。

（３）（解）

$\boxed{1}$ 1、　3、　1、$\boxed{2}$ 2、　4、　2，$\boxed{3}$ 3，　5，　3，$\boxed{4}$ 4，　6，　4 $\boxed{5}$ 5 ・・・

３個ずつのグループに分けると、各グループの最初の数が（旗の番号）になっている。
１５が出てくるのは、１３の旗の番号になるので、下のようになる。

$\boxed{13}$ 13、　15、　13、$\boxed{14}$ 14、　・・・・

３×１２＋２＝３８
以上より、求める答は、３８番目である。

（４）（解）　　この数列は、公差６の等差数列になっている。

一般項は、（６の倍数）－２＝６ｎ－２

５０番目の数は、６×５０－２＝２９８　であるので、４，１０，・・・、２９８の中から、

１０の倍数をさがす。書き出すのが、一番安全である。

１０，４０，７０，１００，１３０，１６０，１９０，２２０，２５０，２８０の１０個

ここで、計算で解くと、

１０の倍数となる数列の一般項は、（３０の倍数）－２０＝３０ｍ－２０　となる。

３０ｍ－２０＝２８０　を解く

３０ｍ＝３００

ｍ＝１０

よって、求める答は、１０個である。

（５）（解）

$\boxed{1}$ １、$\boxed{2}$ １、　２、$\boxed{3}$ １、　２、　３、$\boxed{4}$ １，　２，　３，　４，$\boxed{5}$ １・・・・

各グループの個数は、１，２，３・・・と増えている。

４９番目のグループまでの個数は、

$$1+2+\cdots+49=\frac{50\times49}{2}=1225$$

よって、１２４０番目の数は、５０グループの１５番目である。すなわち、１５である。

以上より、求める答は、１５である。

（６）（解）　　この数列は階差が、４の倍数の等差数列になっている。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
1、	5、	13、	25、	41、	61、	85	・・・・
∨4	∨8	∨12	∨16	∨20	∨24		

階差数列は、（４の倍数）＝４ｎ

「階差数列の公式」
一般項＝初項＋（階差数列の和）

①　１０番目の数は、

$$1+(4+8+\cdots+4\times9)$$

$$=1+\frac{40\times9}{2}$$

$$=181$$

よって、求める答は、１８１である。

② ❶１６番目の数は、

$$1+(4+8+\cdots+4\times 15)$$
$$=1+\frac{64\times 15}{2}$$
$$=481$$

❷１７番目の数は、

$$481+64=545$$

よって、求める答は、１７番目である。

（７）（解）

$$\boxed{1}\ \frac{1}{1},\ \boxed{2}\ \frac{1}{2},\ \frac{2}{2},\ \boxed{3}\ \frac{1}{3},\ \frac{2}{3},\ \frac{3}{3},\ \boxed{4}\ \frac{1}{4},\ \frac{2}{4},\ \frac{3}{4},\ \frac{4}{4},\ \boxed{5}\ \frac{1}{5}\ \cdots$$

各グループの個数は、１，２，３・・・と増えている。

１３番目までの個数は、$1+2+\cdots+13=\frac{14\times 13}{2}=91$より、

１００番目の数は、１４グループの９番目の数である。すなわち、$\frac{9}{14}$

よって、求める答は、$\frac{9}{14}$である。

（８）（解）　　この数列は分子が（１の倍数）、分母が階差数列になっている。

① ９番目の分母は、$1+(1+2+\cdots+8)=1+\frac{9\times 8}{2}=37$

よって、求める答は、$\frac{9}{37}$である。

「階差数列の公式」 一般項＝初項＋（階差数列の和）

② ２９番目の分母は、$1+(1+2+\cdots+28)=1+\frac{29\times 28}{2}=407$

よって、求める答は、４０７である。

（９）（解）

$\frac{11}{15}$ 、 $\frac{12}{16}$ 、 $\frac{13}{17}$ 、 $\frac{14}{18}$ 、 $\frac{15}{19}$ 、 …

分子は、（１の倍数）＋１０＝ｎ＋１０
分母は、（１の倍数）＋１４＝ｎ＋１４

①　１００番目の数は、分子は１００＋１０＝１１０であり、
分母は１００＋１４＝１１４である。

$$\frac{110}{114}=\frac{55}{57}$$

以上より、求める答は、$\frac{55}{57}$である。

②　ｎ番目の数は、$\frac{n+10}{n+14}=\frac{9}{10}$

$$10(n+10)=9(n+14)$$
$$10n+100=9n+126$$
$$n=26$$

以上より、求める答は、２６番目である。

４－ｅ

2

（１）（解）

$\boxed{1}$ １ 、２ 、３ 、４ 、３ 、２ $\boxed{2}$ １ 、２ 、３ 、４ 、３ 、２ $\boxed{3}$ １ 、・・・・

１グループ、６個ずつの数字のグループに分ける。

① １００番目の数は、１００÷６＝１６…４より、１７グループの４番目である。
　よって、求める答は、４である。

② ２００÷６＝３３…２
　（３３グループまでの和）＋１＋２　を求める。
　１つのグループ、６個の和は、１５であるので、１５×３３＋３＝４９８
　よって、求める答は、４９８である。

（２）（解）　右図より、
小数点以下で、（０，７，６，９，２，３）の
６文字が繰り返している。
２０１４÷６＝３３５…４　より、
４番目の数は、９であるので、
求める答は、９である。

0.076923 0769・・・
13）100
91
90
78
120
117
30
26
40
39
1

（３）（解）　７月１２日～１２月７日まで、
　右表より、１４９日ある。
　よって、１２月７日は１４９番目である。

７月の残り	３１－１１＝２０
８月	３１
９月	３０
１０月	３１
１１月	３０
１２月７日	７
	１４９

１番目、７／１２(金)
２番目、７／１２(土)
・
・
・
１４９番目、１２／７
１４９÷７＝２１…２より、
金曜日を１番目とすると、１４９番目は、土曜日である。
よって、求める答は、土曜日である。

（４）（解）　（４，６，９）の最小公倍数は、３６であるので、３６まで書き出す。

１，２，３，５，７，１０，１１，１３，１４，１５，１７，１９，

２１，２２，２３，２５，２６，２９，３１，３３，３４，３５

３６までのグループの中に、２２個ある。

①　２４番目の数は、次のグループの２番目である。３６＋２＝３８

よって、２４番目の数は、３８である。

②　２０１４÷３６＝５５…３４　より、

２０１４は、５６番目のグループの２１番目である。

２２×５５＋２１＝１２３１

よって、求める答は、１２３１番目である。

４－ｅ

3

（１）（解）　　この数列はフィボナッチの数列になっている。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1 、	1 、	2 、	3 、	5 、	8 ,	13 ,	21 ,	34 、	55 、	89 、	144 、	233

書き出す。求める答えは、２３３である。

「フィボナッチの数列」
直前の２つの数の和になっている。

（２）（解）　偶数は、（３の倍数）番目に現れる。

３×２０１４＝６０４２

よって、求める答えは、６０４２番目である。

4－e

4

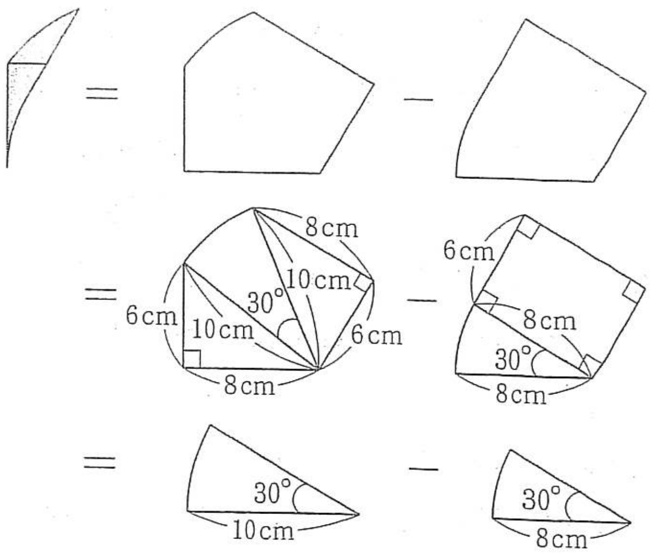
（1）（解）　右図より、求める面積は、

$$10\times10\times\pi\times\frac{30}{360}-8\times8\times\pi\times\frac{30}{360}$$

$=3\pi$

$=9.42$　㎠

よって、求める答は、９．４２㎠である。



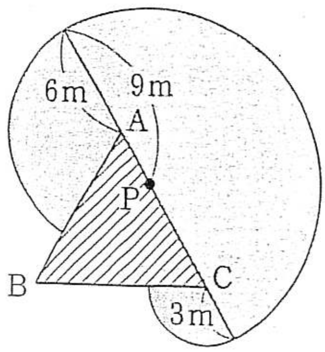
（2）（解）　右図より、求める面積は、

$$9\times9\times\pi\times\frac{1}{2}+6\times6\times\pi\times\frac{1}{3}+3\times3\times\pi\times\frac{1}{3}$$

$=55.5\pi$

$=174.27$　㎡

よって、求める答は、１７４．２７㎡である。



4－e

5

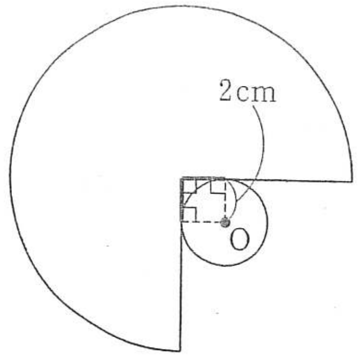
（1）（解）　右図より、

$$8\times2\times\pi\times\frac{3}{4}+8\times2-2\times2$$

$$=12\pi+12$$

$$=49.68\ \text{cm}$$

よって、求める答は、４９．６８㎝である。



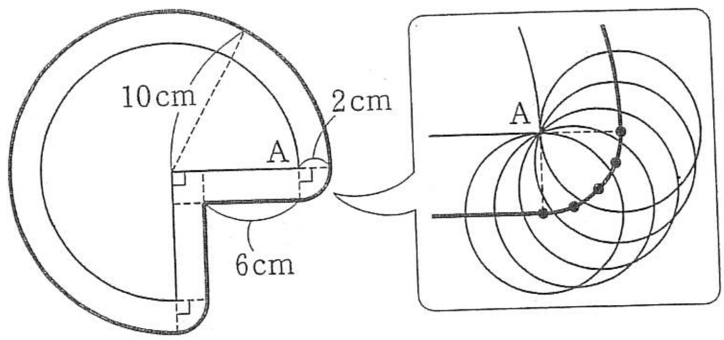
（2）（解）　右図より、

$$10\times2\times\pi\times\frac{3}{4}+2\times2\times\pi\times\frac{1}{4}\times2+6\times2$$

$$=17\pi+12$$

$$=65.38\ \text{cm}$$

よって、求める答は、６５．３８㎝である。



（3）（解）　右図より、求める面積は、ア＋イである。

アは、$4\times4\times2+2\times2\times3+2\times2\times\pi\times\frac{1}{4}$

$$=44+\pi$$

イは、$(12\times12\times\pi-8\times8\times\pi)\times\frac{3}{4}$

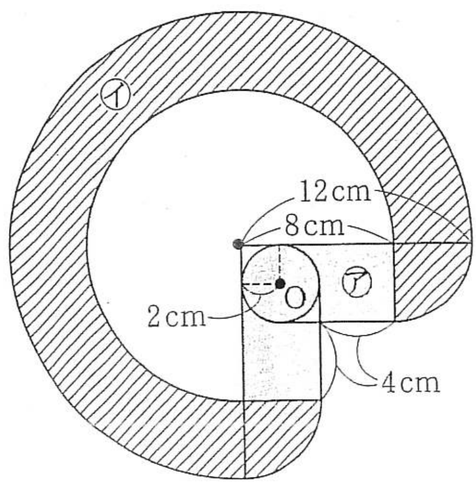
$$+4\times4\times\pi\times\frac{1}{4}\times2$$

$$=68\pi$$

ア＋イは、$44+\pi+68\pi=44+69\pi$

$$=260.66\ \text{cm}^2$$

よって、求める答は、２６０．６６㎠である。



4－e

6

（１）（解）　下図は半周した状態である。

よって、求める答は、２回である。

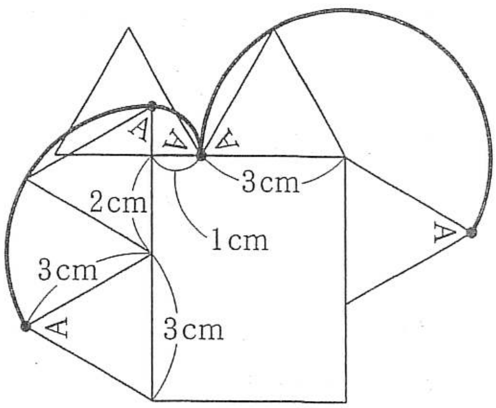
（２）（解）　下図より、

$$\left(3\times2\times\pi\times\frac{120}{360}+1\times2\times\pi\times\frac{1}{4}+3\times2\times\pi\times\frac{210}{360}\right)\times2$$

$=12\pi$

$=37.68$　cm

よって、求める答は、３７．６８cmである。



4 − e

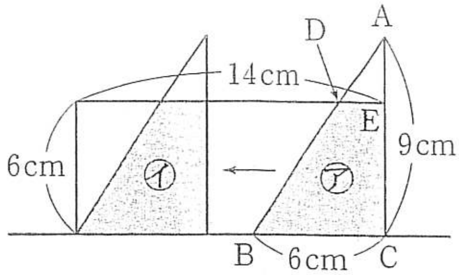
7

（１）（解）　右図ア→イまでである。

６÷２＝３秒後

１４÷２＝７秒後

よって、求める答は、３秒後から７秒後までである。



（２）（解）　右図より、

ＢＣ：ＡＣ＝６：９＝２：３

ＡＥ＝３㎝であるので、ＤＥ＝２㎝である。

ＤＥ＋ＢＣ＝８㎝であるので、

ウとエの（上底＋下底）は、１４×２−８＝２０㎝となる。

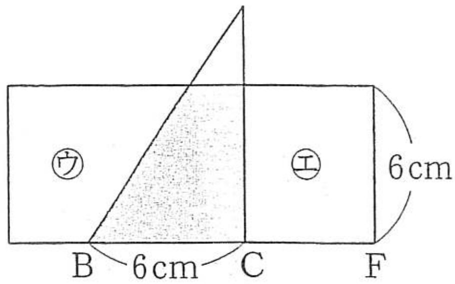
ウ＝エ　より、

ＣＦ＝２０÷２÷２＝５㎝

ＢＦ＝６＋５＝１１㎝となるので、

１１÷２＝５．５秒後となる。

よって、求める答は、５．５秒後である。



４－ｅ

8

（１）（解）　姉の所持金を、$2x$ 円

妹の所持金を、x 円とおくと、

$$(2x-500):x=7:4$$

この方程式を解く。

$$4(2x-500)=7x$$

$$8x-2000=7x$$

$$8x-7x=2000$$

$$x=2000$$

$$2\times 2000=4000 \text{ 円}$$

よって、求める答は、４０００円である。

（２）（解）　ある分数を、$\dfrac{A}{B}$ とおくと、

$$\frac{A}{B-2}=\frac{1}{4} \quad \text{より、} 4A=B-2 \quad \cdots\cdots①$$

$$\frac{A}{B+1}=\frac{1}{5} \quad \text{より、} 5A=B+1 \quad \cdots\cdots②$$

この連立方程式を解く。

②－①　より、　$A=3$

$A=3$を①に代入して、　$4\times 3=B-2$

$$B=14$$

よって、求める答は、$\dfrac{3}{14}$ である。

$$\begin{array}{rr} & 5A=B+1 \\ -) & \underline{4A=B-2} \\ & A=3 \end{array}$$

（３）（解）　兄のカードの枚数を、８x　枚
弟のカードの枚数を、５x　枚とおくと、
（８x－３０）：（５x＋３０）＝７：６
この方程式を解く。

６（８x－３０）＝７（５x＋３０）
４８x－１８０＝３５x＋２１０
４８x－３５x＝２１０＋１８０
１３x＝３９０
x＝３０

兄のカードの枚数は、８×３０＝２４０　枚
弟のカードの枚数は、５×３０＝１５０　枚
２×２０００＝４０００　円
よって、求める答は、兄は２４０枚、弟は１５０枚である。

（４）（解）　Ａさんの所持金を、ａ　円
Ｂさんの所持金を、ｂ　円とおくと、
ａ－３００＝ｂ＋３００　……①
ａ＋８００＝１２（ｂ－８００）　……②
この連立方程式を解く。
①より、　ａ－ｂ＝６００　……③
②より、　１２ｂ－ａ＝１０４００　……④
③＋④より、　１１ｂ＝１１０００
ｂ＝１０００
ｂ＝１０００を③に代入して、
ａ＝１６００
よって、求める答は、１６００円である。

ａ－ｂ＝６００ ＋）１２ｂ－ａ＝１０４００ 　　１１ｂ＝１１０００

（５）（解）　２人が使った金額を、x　円とおくと、
（８１０－x）：（４５０－x）＝５：２
この方程式を解く。

２（８１０－x）＝５（４５０－x）
１６２０－２x＝２２５０－５x
５x－２x＝２２５０－１６２０
３x＝６３０
x＝２１０　円

よって、求める答は、２１０円である。

（６）（解）　　はじめ、ゆう子さんの所持金を、x　円

お姉さんの所持金を、４x　円とおくと、

（x＋４００）:（４x＋４００）＝１：２

この方程式を解く。

２（x＋４００）＝（４x＋４００）

２x＋８００＝４x＋４００

４x－２x＝８００－４００

２x＝４００

x＝２００　円

よって、求める答は、２００円である。

４－ｅ

$\boxed{9}$

（１）（解）　Ａさんが収穫したナスの重さを、８x

Ａさんが収穫したピーマンの重さを、３xとおくと、

（８x－１０）:（３x－１．５）＝７：３

この方程式を解く。

$$3(8x-10)=7(3x-1.5)$$
$$24x-30=21x-10.5$$
$$24x-21x=30-10.5$$
$$3x=19.5$$
$$x=6.5$$
$$8\times6.5=52\ \text{kg}$$

よって、求める答は、５２kg である。

（２）（解）　Ａ：Ｃ＝９：７　……①

Ｂ：（Ｃ－９００）＝５：４　……②

（Ａ－２x）:（Ｂ＋x）:（Ｃ－９００＋x）＝５：７：６　……③

このまま連立方程式を解くと、大変なことになるので、別の方法を考える。

②では、Ｂと（Ｃ－９００）の差が、割合の$\boxed{1}$である。

③でも、（Ｂ＋x）と（Ｃ－９００＋x）の差が、割合の$\boxed{1}$である。

この場合、差の金額が同じというのが、ポイントである。

ここで、Ｂ＝$\boxed{5}$，Ｃ－９００＝$\boxed{4}$　とおくと、

Ｂ＋x＝$\boxed{7}$，Ｃ－９００＋x＝$\boxed{6}$　となり、x＝$\boxed{2}$　となる。

Ａ－２x＝$\boxed{5}$　より、Ａ＝$\boxed{9}$　となる。よって、①より、Ｃ＝$\boxed{7}$　となる。

②より、Ｃ－９００＝$\boxed{4}$

よって、$\boxed{7}$－９００＝$\boxed{4}$

$\boxed{3}$＝９００

$\boxed{1}$＝３００

Ａ＝$\boxed{9}$　より、３００×９＝２７００　円

以上より、求める答は、２７００円である。

４－ｅ

$\boxed{10}$

（１）（解）　x　年後とおくと

$$36+x=3(6+x)$$

この方程式を解く。

$$36+x=18+3x$$
$$3x-x=36-18$$
$$2x=18$$
$$x=9$$

よって、求める答は、９年後である。

（２）（解）　現在の父の年齢を、$9x$　才

子どもの年齢を、$2x$　才とおくと、

$$9x+20=2(2x+20)$$

この方程式を解く。

$$9x+20=4x+40$$
$$9x-4x=40-20$$
$$5x=20$$
$$x=4$$
$$2\times4=8$$

よって、求める答は、８才である。

（３）（解）　x　年後とおくと

$$42+x=(10+x)+(8+x)+(6+x)$$

この方程式を解く。

$$42+x=24+3x$$
$$3x-x=42-24$$
$$2x=18$$
$$x=9$$

よって、求める答は、９年後である。

（４）（解）　x　年後とおくと

$$\{(41+x)+(39+x)\}:\{(12+x)+(9+x)+(4+x)\}=3:2$$

この方程式を解く。

$$(80+2x):(25+3x)=3:2$$

$$2(80+2x)=3(25+3x)$$

$$160+4x=75+9x$$

$$9x-4x=160-75$$

$$5x=85$$

$$x=17$$

よって、求める答は、１７年後である。

4−C

（４）（解）　この数列は、公差６の等差数列になっている。

一般項は、（６の倍数）－２＝６ｎ－２

５０番目の数は、６×５０－２＝２９８　であるので、４，１０，・・・、２９８の中から（６の倍数）で、１の位が２なる数を考える。

10の倍数をさがす。

２番目、６×２＝１２，７番目、６×７＝４２，・・・、４７番目、６×４７＝２８２というように、１０の倍数となる数列の一般項は、（３０の倍数）－１８＝３０ｎ－１８　となる。

３０ｎ－１８＝２８２　を解く

３０ｎ＝３００

ｎ＝１０

10、40、70、……280
この数列の一般項は
30の倍数－~~18~~20＝30m－~~18~~20で
あるので、30m－20＝280
30m＝300
m＝10

よって、求める答は、１０個である。

（５）（解）

$\boxed{1}$ １、$\boxed{2}$ １、　２、$\boxed{3}$ １、　２、　３、$\boxed{4}$ １，　２，　３，　４，$\boxed{5}$ １・・・・

各グループの個数は、１，２，３・・・と増えている。

４９番目のグループまでの個数は、

$$1+2+\cdots+49=\frac{50\times 49}{2}=1225$$

よって、１２４０番目の数は、５０グループの１５番目である。すなわち、１５である。

以上より、求める答は、１５である。

（６）（解）　この数列は階差が、４の倍数の等差数列になっている。

① 1、② 5、③ 13、④ 25、⑤ 41、⑥ 61、⑦ 85　・・・・

∨ 4　∨ 8　∨ 12　∨ 16　∨ 20　∨ 24

階差数列は、（４の倍数）＝４ｎ

「階差数列の公式」
一般項＝初項＋（階差数列の和）

①　１０番目の数は、

$$1+(4+8+\cdots+4\times 9)$$

$$=1+\frac{40\times 9}{2}$$

$$=181$$

よって、求める答は、１８１である。