42回生 GS科　春休みの課題(No.6)の解答　*No*.13　ノートは答え合わせ、間違い直しをした状態で提出すること。

$\boxed{1}$[4STEP数学Ａ 問題12]　参考資料 $\boxed{23}$ 参照

1から100までの整数のうち，2で割り切れる整数全体の集合を A，9で割り切れる整数全体の集合を B とする。

(1)　$A=\{2\cdot1,\ 2\cdot2,\ \cdots\cdots,\ 2\cdot50\}$ であるから　$n(A)=50$ (個)

(2)　$B=\{9\cdot1,\ 9\cdot2,\ \cdots\cdots,\ 9\cdot11\}$ であるから　$n(B)=11$ (個)

(3)　2と9の両方で割り切れる整数全体の集合は $A\cap B$ で表される。
$A\cap B$ は2と9の最小公倍数18で割り切れる整数全体の集合であるから
$A\cap B=\{18\cdot1,\ 18\cdot2,\ \cdots\cdots,\ 18\cdot5\}$　よって　$n(A\cap B)=5$ (個)

(4)　2と9の少なくとも一方で割り切れる整数全体の集合は $A\cup B$ で表されるから

$$\begin{aligned} n(A\cup B)&=n(A)+n(B)-n(A\cap B)\\ &=50+11-5\\ &=56 \text{ (個)}\end{aligned}$$

$\boxed{2}$[4STEP数学Ａ 問題13]　参考資料 $\boxed{26}$ 参照

1から100までの整数全体の集合を全体集合 U とする。
そのうち，8の倍数全体の集合を A，12の倍数全体の集合を B とする。

$A=\{8\cdot1,\ 8\cdot2,\ \cdots\cdots,\ 8\cdot12\}$
$B=\{12\cdot1,\ 12\cdot2,\ \cdots\cdots,\ 12\cdot8\}$

(1)　8の倍数の個数は　$n(A)=12$ (個)

(2)　12の倍数の個数は　$n(B)=8$ (個)

(3)　8で割り切れない整数全体の集合は $\overline{A}$ で表される。

よって　$$\begin{aligned} n(\overline{A})&=n(U)-n(A)\\ &=100-12\\ &=88 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(4)　12で割り切れない整数全体の集合は $\overline{B}$ で表される。

よって　$$\begin{aligned} n(\overline{B})&=n(U)-n(B)\\ &=100-8\\ &=92 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(5)　8の倍数であるが12の倍数でない整数全体の集合は $A\cap\overline{B}$ であり，
その要素の個数は次の式で表される

$$n(A\cap\overline{B})=n(A)-n(A\cap B)$$

$A\cap B$ は8と12の最小公倍数24の倍数全体の集合であるから

$A\cap B=\{24\cdot1,\ 24\cdot2,\ 24\cdot3,\ 24\cdot4\}$
ゆえに　$n(A\cap B)=4$

よって，求める整数の個数は

$$\begin{aligned} n(A)-n(A\cap B)&=12-4\\ &=8 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(6)　8でも12でも割り切れない整数全体の集合は $\overline{A}\cap\overline{B}$ であり，
その要素の個数は次の式で表される。

$$\begin{aligned} n(\overline{A}\cap\overline{B})&=n(\overline{A\cup B})\\ &=n(U)-n(A\cup B)\end{aligned}$$

ここで

$$\begin{aligned} n(A\cup B)&=n(A)+n(B)-n(A\cap B)\\ &=12+8-4\\ &=16\end{aligned}$$

よって，求める整数の個数は

$$\begin{aligned} n(U)-n(A\cup B)&=100-16\\ &=84 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(7)　8で割り切れないかまたは12で割り切れない整数全体の集合は $\overline{A}\cup\overline{B}$ であり，
その要素の個数は次の式で表される。

$$\begin{aligned} n(\overline{A}\cup\overline{B})&=n(\overline{A\cap B})\\ &=n(U)-n(A\cap B)\end{aligned}$$

よって，求める整数の個数は

$$\begin{aligned} n(U)-n(A\cap B)&=100-4\\ &=96 \text{ (個)}\end{aligned}$$

$\boxed{3}$[4STEP数学Ａ 問題14]

50人の人の集合を全体集合 U とする。
そのうち，Ａを正解した人の集合を A，Ｂを正解した人の集合を B とすると

$n(U)=50,\quad n(A)=27,\quad n(B)=13,\quad n(A\cap B)=4$

(1)　ＡとＢの少なくとも一方を正解した人の集合は $A\cup B$ である。

よって　$$\begin{aligned} n(A\cup B)&=n(A)+n(B)-n(A\cap B)\\ &=27+13-4\\ &=36 \text{ (人)}\end{aligned}$$

(2)　ＡもＢも正解しなかった人の集合は $\overline{A}\cap\overline{B}$ である。

よって　$$\begin{aligned} n(\overline{A}\cap\overline{B})&=n(\overline{A\cup B})\\ &=n(U)-n(A\cup B)\\ &=50-36\\ &=14 \text{ (人)}\end{aligned}$$

(3)　Ａだけ正解した人の集合は $A\cap\overline{B}$ である。

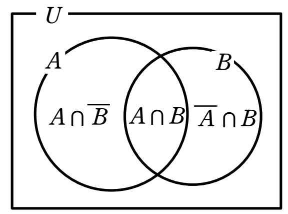
よって　$$\begin{aligned} n(A\cap\overline{B})&=n(A)-n(A\cap B)\\ &=27-4\\ &=23 \text{ (人)}\end{aligned}$$

(4)　Ｂだけ正解した人の集合は $\overline{A}\cap B$ である。

よって　$$\begin{aligned} n(\overline{A}\cap B)&=n(B)-n(A\cap B)\\ &=13-4\\ &=9 \text{ (人)}\end{aligned}$$

$\boxed{4}$[4STEP数学Ａ 問題15]

3つの集合 $A\cap\overline{B}$，$A\cap B$，$\overline{A}\cap B$ は，
それぞれ右の図の部分で表される。



(1)　$$\begin{aligned} n(\overline{A}\cap\overline{B})&=n(\overline{A\cup B})\\ &=n(U)-n(A\cup B)\\ &=50-42\\ &=8 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(2)　$$\begin{aligned} n(A\cap\overline{B})&=n(A\cup B)-n(A\cap B)-n(\overline{A}\cap B)\\ &=42-3-15\\ &=24 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(3)　$$\begin{aligned} n(A)&=n(A\cup B)-n(\overline{A}\cap B)\\ &=42-15\\ &=27 \text{ (個)}\end{aligned}$$

$\boxed{\text{別解}}$　$$\begin{aligned} n(A)&=n(A\cap B)+n(A\cap\overline{B})\\ &=3+24\\ &=27 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(4)　$$\begin{aligned} n(B)&=n(A\cap B)+n(\overline{A}\cap B)\\ &=3+15\\ &=18 \text{ (個)}\end{aligned}$$

$\boxed{5}$[4STEP数学Ａ 問題16]

500以上1000以下の整数全体の集合を全体集合 U とする。そのうち，11の倍数全体の集合を A，3の倍数全体の集合を B とする。

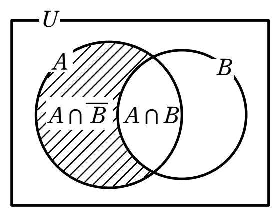
$$n(U)=1000-500+1=501$$

(1)　11の倍数でない整数全体の集合は $\overline{A}$ で表される。

ここで　$A=\{11\cdot46,\ 11\cdot47,\ \cdots\cdots,\ 11\cdot90\}$
よって　$n(A)=90-46+1=45$
したがって，

求める個数は　$$\begin{aligned} n(\overline{A})&=n(U)-n(A)\\ &=501-45\\ &=456 \text{ (個)}\end{aligned}$$

(2)　11の倍数であるが3の倍数でない整数全体の集合は
$A\cap\overline{B}$ で表される。



ここで　$A\cap B=\{33\cdot16,\ 33\cdot17,\ \cdots\cdots,\ 33\cdot30\}$

よって　$$\begin{aligned} n(A\cap B)&=30-16+1\\ &=15\end{aligned}$$

したがって，求める個数は

$$\begin{aligned} n(A\cap\overline{B})&=n(A)-n(A\cap B)\\ &=45-15\\ &=30 \text{ (個)}\end{aligned}$$

$\boxed{6}$ [4STEP数学A 問題17]

生徒全体の集合を全体集合 U，数学の合格者の集合を A，英語の合格者の集合を B とすると　$n(U)=60$,　$n(A)=50$,　$n(B)=30$,　$n(\overline{A}\cap\overline{B})=8$

(1)　$n(A\cup B)=n(U)-n(\overline{A\cup B})$

$=n(U)-n(\overline{A}\cap\overline{B})$

$=60-8$

$=52$

$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$ により

$n(A\cap B)=n(A)+n(B)-n(A\cup B)$

$=50+30-52$

$=28$

よって，2 科目とも合格した者は　28 人

(2)　$n(A\cap\overline{B})=n(A)-n(A\cap B)$

$=50-28$

$=22$

よって，数学だけ合格した者は　22 人

(3)　$n(\overline{A}\cap B)=n(B)-n(A\cap B)$

$=30-28$

$=2$

よって，英語だけ合格した者は　2 人

$\boxed{7}$ [4STEP数学A 問題18]

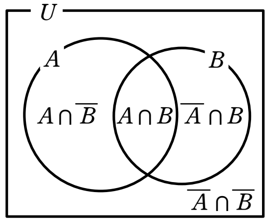
この地区の全世帯の集合を全体集合 U とし，新聞 A を購読している世帯の集合を A，新聞 B を購読している世帯の集合を B とする。

$n(U)=x$ とすると　$n(A)=\frac{50}{100}x$,　$n(B)=\frac{60}{100}x$,　$n(A\cap B)=\frac{30}{100}x$

よって　$n(A\cap\overline{B})=n(A)-n(A\cap B)$

$=\frac{50}{100}x-\frac{30}{100}x$

$=\frac{20}{100}x$



したがって，A だけ購読している世帯は全体の　20 %

また

$n(\overline{A}\cap\overline{B})=n(\overline{A\cup B})$

$=n(U)-n(A\cup B)$

ここで　$n(\overline{A}\cap\overline{B})=8$,

$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$

$=\frac{50}{100}x+\frac{60}{100}x-\frac{30}{100}x$

$=\frac{80}{100}x$　であるから

$8=x-\frac{80}{100}x$

ゆえに　$x=40$　　したがって，この地区の世帯数は　40

$\boxed{8}$ [4STEP数学A 問題19]

海外旅行者全体の集合を U とし，

カゼ薬を携帯した人の集合を A，胃薬を携帯した人の集合を B とすると

$n(U)=100$,　$n(A)=75$,　$n(B)=80$

(1)　カゼ薬と胃薬を両方とも携帯した人の数は　$n(A\cap B)$

(前半)　$n(A\cap B)$ が最大となるのは

$n(A)<n(B)$ であることから，$A\subset B$ のときである

このとき　$n(A\cap B)=n(A)$

$=75$ (人)

(後半)　$n(A\cap B)=n(A)+n(B)-n(A\cup B)$

$=155-n(A\cup B)$

よって，$n(A\cap B)$ が最小となるのは，$n(A\cup B)$ が最大のときである

また，$n(A)+n(B)=155>n(U)$ であることから，

$n(A\cup B)$ が最大になるのは　$A\cup B=U$ のときである

すなわち

$n(A\cap B)$ が最小となるのは，$A\cup B=U$ のときである

このとき

$n(A\cap B)=155-n(A\cup B)$

$=155-100$

$=55$ (人)

(2)　カゼ薬と胃薬を両方とも携帯していない人の数は

$n(\overline{A}\cap\overline{B})=n(\overline{A\cup B})$

$=n(U)-n(A\cup B)$

$=100-n(A\cup B)$

(前半)　$n(\overline{A}\cap\overline{B})$ が最大になるのは

$n(A\cup B)$ が最小のとき，すなわち $A\subset B$ のときである

このとき　$n(\overline{A}\cap\overline{B})=100-n(A\cup B)$

$=100-n(B)$

$=100-80$

$=20$ (人)

(後半)　$n(\overline{A}\cap\overline{B})$ が最小になるのは

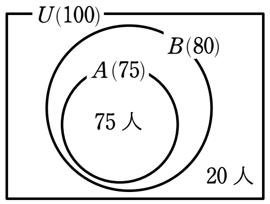
$n(A\cup B)$ が最大のとき，すなわち $A\cup B=U$ のときである

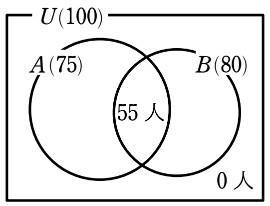
このとき　$n(\overline{A}\cap\overline{B})=100-n(A\cup B)$

$=100-n(U)$

$=100-100$

$=0$ (人)





$\boxed{9}$ [4STEP数学A 問題20]

1 から 100 までの整数のうち，2 の倍数，5 の倍数，9 の倍数全体の集合を，それぞれ A，B，C とすると

$n(A)=50$,　$n(B)=20$,　$n(C)=11$

また，

$A\cap B$，$B\cap C$，$C\cap A$，$A\cap B\cap C$ は，それぞれ 10 の倍数，45 の倍数，18 の倍数，90 の倍数全体の集合であるから

$n(A\cap B)=10$,　$n(B\cap C)=2$,　$n(C\cap A)=5$,　$n(A\cap B\cap C)=1$

2，5，9 の少なくとも 1 つで割り切れる数全体の集合は $A\cup B\cup C$ であるから

$n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(A\cap B)-n(B\cap C)-n(C\cap A)$
$+n(A\cap B\cap C)$

$=50+20+11-10-2-5+1$

$=65$ (個)

$\boxed{10}$ [4STEP数学A 問題21]

都市 A，B，C へ行ったことのある人の集合を，それぞれ A，B，C とすると

$n(A\cup B\cup C)=68$,

$n(B\cap C)=21$,　$n(C\cap A)=19$,　$n(A\cap B)=25$

$n(B\cup C)=59$,　$n(C\cup A)=56$,　$n(A\cup B)=60$

(1)　$n(B\cup C)=n(B)+n(C)-n(B\cap C)$ であるから

$59=n(B)+n(C)-21$

よって　$n(B)+n(C)=21+59=80$　……①

同様に　$n(C)+n(A)=19+56=75$　……②

$n(A)+n(B)=25+60=85$　……③

(①＋②＋③)÷2 から

$n(A)+n(B)+n(C)=120$　……④

④−①，④−②，④−③ から

$n(A)=40$,　$n(B)=45$,　$n(C)=35$

ゆえに　A：40 人，B：45 人，C：35 人

(2)　A，B，C の全都市へ行ったことのある人の数は $n(A\cap B\cap C)$ で表される。

$n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(A\cap B)-n(B\cap C)-n(C\cap A)$
$+n(A\cap B\cap C)$

であるから

$68=40+45+35-25-21-19+n(A\cap B\cap C)$

ゆえに　$n(A\cap B\cap C)=13$

したがって，

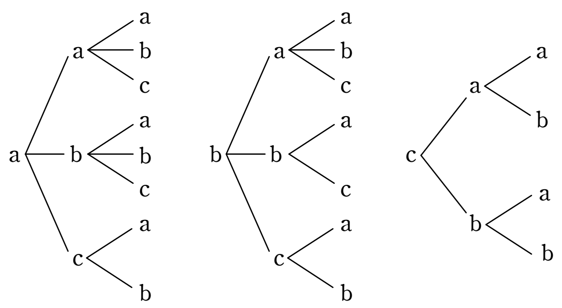
求める人の数は　13 人

42 回生 GS 科　春休みの課題(No.6)の解答　*No.*15　　ノートは答え合わせ、間違い直しをした状態で提出すること。

11 [4STEP数学Ａ 問題22]　参考資料 $\boxed{27}$ 参照

樹形図から，すべての場合は次の 19 通りである。

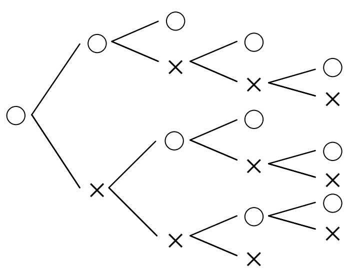
aaa，aab，aac，aba，abb，abc，aca，acb，baa，bab，bac，bba，bbc，bca，bcb，caa，cab，cba，cbb



12 [4STEP数学Ａ 問題23]

1 回目が表のとき，表と裏のどちらかが 3 回出るまでの出方を樹形図にかくと，右のようになる。
この場合の出方は，10 通り

1 回目が裏のときも同様に 10 通りある
したがって，
求める場合の数は　20 通り



[○は表，×は裏を表している]

13 [4STEP数学Ａ 問題24]　参考資料 $\boxed{29}$ 参照

(1)　目の和が 6 になる場合は，下の表から 5 通りある。

大	1	2	3	4	5
小	5	4	3	2	1

(2)　目の和が 7 になる場合は，下の表から 15 通りある。

大	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5
中	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1
小	5	4	3	2	1	4	3	2	1	3	2	1	2	1	1

14 [4STEP数学Ａ 問題25]　参考資料 $\boxed{29}$ 参照

(1)　[1]　目の和が 5 になる場合は　4 通り
　　[2]　目の和が 6 になる場合は　5 通り
[1]，[2] は同時には起こらないから，
求める場合の数は　$4+5=9$ (通り)

[1]

大	1	2	3	4
小	4	3	2	1

[2]

大	1	2	3	4	5
小	5	4	3	2	1

(2)　目の和が 3 の倍数となるのは，和が 3，6，9，12 のときである。
[1]　目の和が 3 になる場合は　2 通り
[2]　目の和が 6 になる場合は　5 通り
[3]　目の和が 9 になる場合は　4 通り
[4]　目の和が 12 になる場合は　1 通り
[1]～[4] は同時には起こらないから，
求める場合の数は　$2+5+4+1=12$ (通り)

[1]

大	1	2
小	2	1

[2]

大	1	2	3	4	5
小	5	4	3	2	1

[3]

大	3	4	5	6
小	6	5	4	3

[4]

大	6
小	6

(3)　目の和が 5 以下の数となるのは，和が 2，3，4，5 のときである。
[1]　目の和が 2 になる場合は　1 通り
[2]　目の和が 3 になる場合は　2 通り
[3]　目の和が 4 になる場合は　3 通り
[4]　目の和が 5 になる場合は　4 通り
[1]～[4] は同時には起こらないから，
求める場合の数は　$1+2+3+4=10$ (通り)

[1]

大	1
小	1

[2]

大	1	2
小	2	1

[3]

大	1	2	3
小	3	2	1

[4]

大	1	2	3	4
小	4	3	2	1

(4)　目の積が 20 以上の数になる場合を表にすると，次のようになる。

大	4	4	5	5	5	6	6	6
小	5	6	4	5	6	4	5	6

よって　8 通り

15 [4STEP数学Ａ 問題26]

(1)　A 市から B 市まで行くときの鉄道の選び方は 5 通りあり，
そのおのおのの場合について，帰るときの鉄道の選び方は 5 通りある
よって，
求める場合の数は　$5\times5=25$ (通り)

(2)　A 市から B 市まで行くときの鉄道の選び方は 5 通りあり，
そのおのおのの場合について，帰るときの鉄道の選び方は 4 通りある
よって，
求める場合の数は　$5\times4=20$ (通り)

16 [4STEP数学Ａ 問題27]

(1)　a，b，c，d，e の 5 冊から 1 冊を選ぶ方法は 5 通りあり，
そのおのおのの場合について，p，q，r の 3 冊から 1 冊を選ぶ方法は 3 通りずつある
よって，
求める場合の数は　$5\times3=15$ (通り)

(2)　$(a+b)(p+q)(x+y+z+u)$ を展開した式の各項は次の形になる。

(a か b のどちらか)×(p か q のどちらか)×(x，y，z，u のどれか 1 つ)

よって，
展開した式の項の個数は　$2\times2\times4=16$ (個)

17 [4STEP数学Ａ 問題28]　参考資料 $\boxed{30}$ 参照

(1)　$5\cdot2^3$ の約数は，5 の約数のいずれか 1 つと 2^3 の約数のいずれか 1 つの積である。
5 の約数は，1，5 の 2 通り
2^3 の約数は，1，2，2^2，2^3 の 4 通り
よって，
$5\cdot2^3$ の約数の個数は　$2\times4=8$ (個)
また，
$5\cdot2^3$ の約数の総和は　$(1+5)(1+2+2^2+2^3)=90$

(2)　108 を素因数分解すると　$108=2^2\cdot3^3$
$2^2\cdot3^3$ の約数は，2^2 の約数のいずれか 1 つと 3^3 の約数のいずれか 1 つの積である。
2^2 の約数は，1，2，2^2 の 3 通り
3^3 の約数は，1，3，3^2，3^3 の 4 通り
よって，
108 の約数の個数は　$3\times4=12$ (個)
また，
108 の約数の総和は　$(1+2+2^2)(1+3+3^2+3^3)=280$

(3)　360 を素因数分解すると　$360=2^3\cdot3^2\cdot5$
$2^3\cdot3^2\cdot5$ の約数は，2^3 の約数のいずれか 1 つと 3^2 の約数のいずれか 1 つと 5 の約数のいずれか 1 つの積である。
2^3 の約数は，1，2，2^2，2^3 の 4 通り
3^2 の約数は，1，3，3^2 の 3 通り
5 の約数は，1，5 の 2 通り
よって，
360 の約数の個数は　$4\times3\times2=24$ (個)
また，
360 の約数の総和は　$(1+2+2^2+2^3)(1+3+3^2)(1+5)=1170$

18 [4STEP数学Ａ 問題29]

2 桁の自然数は 10 から 99 まで 90 個ある。
各位の数字の積が奇数になるのは，十の位，一の位とも奇数のときである。
このとき，各位の数字の選び方は，それぞれ 1，3，5，7，9 の 5 通りずつある。
よって，積が奇数になるものは，
積の法則により　$5\times5=25$ (個)
したがって，
各位の数字の積が偶数になるものは，90 個の 2 桁の自然数から積が奇数になるものを除いて　$90-25=65$ (個)

別解　各位の数字の積が偶数になるのは，次の[1]，[2]，[3]のいずれかの場合である。
ただし，十の位が偶数のときは0は含めず，一の位が偶数のときは0を含める。
[1]　十の位が奇数，一の位が偶数のとき　　$5\times5=25$ (個)
[2]　十の位が偶数，一の位が奇数のとき　　$4\times5=20$ (個)
[3]　十の位，一の位ともに偶数のとき　　$4\times5=20$ (個)
和の法則により　　$25+20+20=65$ (個)

19 [4STEP数学Ａ 問題30]

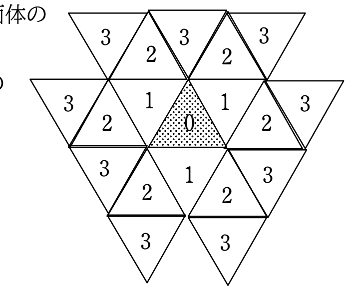
(1)　$6\times5\times4=120$ (通り)

(2)　大中小3個のさいころの目の出方は　　$6\times6\times6=216$ (通り)
このうち，3個の目がすべて異なる場合は，(1) により120通りある。
よって，
少なくとも2個が同じ目になる場合は　　$216-120=96$ (通り)

(3)　目の積が3の倍数になるのは，少なくとも1個が3の倍数になる場合である。
3個の目がすべて3の倍数でない場合は　　$4^3=64$ (通り)
よって，
目の積が3の倍数になる場合は　　$216-64=152$ (通り)

(4)　目の和が奇数になるのは，
3個とも奇数の場合か，2個が偶数で1個が奇数 (偶偶奇,偶奇偶，奇偶偶) の場合
よって，
求める場合の数は　　$3^3+3^3\times3=108$ (通り)

20 [4STEP数学Ａ 問題31]



右の図は正四面体を転がした回数、そのときの正四面体の位置に記入したものである。
図において0→1→2→3　とたどるとそれは正四面体の1つの転がし方を表す。

(1) 1回目の転がし方は、3通り
その各々の場合に対して、２回目、３回目は
直前の場所を通らないようにして転がすから、
転がし方はそれぞれ2通り
よって
求める転がし方の総数は　　$3\times2\times2=12$ (通り)

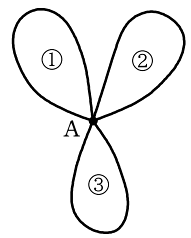
(2)　右上図より
3回転がした後の正四面体の位置の総数は　9 (通り)

21 [4STEP数学Ａ 問題32]

梨4個，柿2個，桃2個から6個だけ取り出す方法を表にすると，右のようになる。
よって，
取り出し方は　　6通り

梨	4	4	4	3	3	2
柿	2	1	0	2	1	2
桃	0	1	2	1	2	2

22 [4STEP数学Ａ 問題33]



①，②，③の部分をどの順序でかくかは
①②③，①③②，②①③，
②③①，③①②，③②①　　の6通り
の場合がある。
更に，
それぞれの輪を右回りでかくか，左回りでかくかで
$2\times2\times2=8$ (通り)
ずつの場合がある。
よって，
図を一筆でかく方法は　　$6\times8=48$ (通り)

23 [4STEP数学Ａ 問題34]　参考資料 32 参照

(1)　異なる硬貨を用いて，同じ金額を表すことはない。
10円硬貨の使い方は0枚～4枚の　5通り
50円硬貨の使い方は0枚～1枚の　2通り
100円硬貨の使い方は0枚～3枚の　4通り
ただし，全部0枚の場合は支払うことができない。
よって，
支払える金額は　　$5\times2\times4-1=39$ (通り)

(2)　50円硬貨2枚と100円硬貨1枚は同じ金額を表すから，
100円硬貨3枚は50円硬貨6枚と考えると，
10円硬貨2枚，50円硬貨9枚となる
10円硬貨の使い方は0枚～2枚の　3通り
50円硬貨の使い方は0枚～9枚の　10通り
ただし，全部0枚の場合は支払うことができない。
よって，
支払える金額は　　$3\times10-1=29$ (通り)

(3)　10円硬貨5枚と50円硬貨1枚は同じ金額を表すから，
50円硬貨1枚は10円硬貨5枚と考えると，
10円硬貨12枚，100円硬貨3枚となる
10円硬貨10枚と100円硬貨1枚は同じ金額を表すから，
100円硬貨3枚は10円硬貨30枚と考えると，
10円硬貨42枚となる
よって，
支払える金額は　　42通り

注意
(3) と同様に考えて，(2) において，
さらに50円硬貨を10円硬貨に換算してはいけない。
もとの硬貨で表せない金額 (30円や40円) まで表せるようになるからである。

24 [4STEP数学Ａ 問題35]　参考資料 32 参照

10円，50円，100円の硬貨を，それぞれ x 枚，y 枚，z 枚使うとすると
$10x+50y+100z=250$，　$x\geqq0$，　$y\geqq0$，　$z\geqq0$　(x，y，z は整数)
すなわち、
$x+5y+10z=25$…⓪ より
$25-10z=x+5y\geqq0$ なので　　$25\geqq10z$
よって、$z=0,1,2$

(1) $z=0$ のとき、　⓪より　$x+5y=25$…②
$25-5y=x\geqq0$ なので　$25\geqq5y$
よって、$y=0,1,2,3,4,5$
②に代入して　　$x=25,20,15,10,5,0$
よって　6通り

(2) $z=1$ のとき、　⓪より　$x+5y=15$…③
$15-5y=x\geqq0$ なので　$15\geqq5y$
よって、$y=0,1,2,3$
③に代入して　　$x=15,10,5,0$
よって　4通り

(3) $z=2$ のとき、　⓪より　$x+5y=5$…④
$5-5y=x\geqq0$ なので　$5\geqq5y$
よって、$y=0,1$
④に代入して　　$x=5,0$
よって　2通り

以上より
支払方法の総数は　　$6+4+2=12$ (通り)