数学演習（場合の数）Ｈ２３．１０．１７　　　　(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　)

1．次の 2 つの集合 A，B について，$A\cap B$ と $A\cup B$ を求めよ。

(1)　$A=\{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$，$B=\{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4\}$

(2)　$A=\{x \mid x$ は整数，$-2\leqq x\leqq 3\}$，$B=\{2n-1 \mid n=0,\ 1,\ 2\}$

(3)　$A=\{x \mid x^2=1\}$，$B=\{x \mid x^2-2x=0\}$

2．全体集合 $U=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$ の部分集合 A，B を $A=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$，$B=\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$ とする。次の集合を求めよ。

(1)　$A\cap B$　　(2)　$\overline{A}$　　(3)　$\overline{B}$

(4)　$\overline{A}\cap B$　　(5)　$A\cap\overline{B}$　　(6)　$\overline{A}\cup\overline{B}$

3．$U=\{a,\ b,\ c,\ d\}$ の部分集合をすべて求めよ。

4．全体集合を 1 桁の自然数全体の集合とし，その部分集合 A，B について，

$\overline{A}\cap\overline{B}=\{1,\ 5,\ 6,\ 8\}$，$\overline{A}\cap B=\{9\}$，$\overline{A}\cup B=\{1,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$

であるとき，A と B を求めよ。

5．$A=\{n \mid n$ は 16 の正の約数$\}$，$B=\{n \mid n$ は 20 の正の約数$\}$，$C=\{n \mid n$ は 8 以下の正の偶数$\}$ とし，$D=A\cap B$ とする。このとき，集合 D，$(A\cap B)\cap C$，$(A\cap B)\cup C$ をそれぞれ求めよ。

6．全体集合 $U=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$ の部分集合 A，B について，

$\overline{A}\cap\overline{B}=\{1,\ 4,\ 8\}$，$\overline{A}\cap B=\{6,\ 9\}$，$A\cap\overline{B}=\{2,\ 5,\ 7\}$

であるとき，次の集合を求めよ。

(1)　$A\cup B$　　(2)　A　　(3)　B

7．全体集合 U を 1 桁の自然数全体の集合とし，U の部分集合 A，B を $A=\{1,\ 3,\ 7,\ 9\}$，$B=\{3,\ 6,\ 7\}$ とする。このとき，次の個数を求めよ。

(1)　$n(A)$　　(2)　$n(\overline{B})$　　(3)　$n(A\cap B)$　　(4)　$n(A\cup B)$　　(5)　$n(\overline{A\cup B})$

8．全体集合 U の部分集合 A，B について，$n(U)=60$，$n(A)=32$，$n(B)=25$，$n(A\cap B)=17$ であるとき，次の集合の要素の個数を求めよ。

(1)　$\overline{A}$　　(2)　$\overline{A\cap B}$　　(3)　$A\cup B$　　(4)　$\overline{A}\cap\overline{B}$

9．1 から 150 までの整数のうち，次のような数はいくつあるか。

(1)　5 の倍数　　(2)　2 の倍数でない数

(3)　10 の倍数　　(4)　2 の倍数または 5 の倍数

10．1 から 50 までの整数のうち，次のような数はいくつあるか。

(1)　3 で割り切れる数　　(2)　4 で割り切れない数

(3)　3 と 4 の少なくとも一方で割り切れる数

11. 100 人の生徒が 2 つの試験 A，B を受験したところ，A の合格者が 65 人，B の合格者が 72 人，両方とも不合格の生徒は 10 人であった。このとき，次の生徒の人数を求めよ。

(1)　少なくとも一方に合格した生徒　　(2)　両方とも合格した生徒

(3)　A にだけ合格した生徒

12. 生徒 60 人に数学と英語のテストをしたところ，両方とも不合格だった生徒が 7 人，英語だけに合格した生徒が 9 人であった。少なくとも一方に合格した生徒，数学に合格した生徒はそれぞれ何人か。

13. 集合 A，B は全体集合 U の部分集合で，$n(U)=100$，$n(A\cup B)=70$，$n(A\cap B)=15$，$n(A\cap\overline{B})=40$ である。次の集合の要素の個数を求めよ。

(1)　A　(2)　B　(3)　$\overline{A}\cap\overline{B}$　(4)　$\overline{A}\cap B$　(5)　$\overline{A}\cup\overline{B}$

14. 5 個の文字 a，a，a，b，c から，3 個を選んで 1 列に並べる方法は何通りあるか。

15. 大中小 3 個のさいころを投げるとき，目の積が 6 になる場合は何通りあるか。

16. 4 冊の数学の参考書 a，b，c，d から 1 冊，3 冊の英語の参考書 p，q，r から 1 冊の，計 2 冊を選ぶ方法は何通りあるか。

17. 次の式を展開したときの項の個数を求めよ。

(1)　$(a+b+c+d)(x+y+z)$　(2)　$(a+b)(p+q+r)(x+y+z)$

18. 3 桁の自然数のうち，奇数はいくつあるか。

19. 大小 2 個のさいころを投げるとき，目の和が次のようになる場合は何通りあるか。

(1)　8　(2)　4 または 5　(3)　6 の倍数

20. 次の数の正の約数の個数と，その約数全体の和を求めよ。

(1)　32　(2)　800　(3)　60

数学演習（場合の数）Ｈ２３．１０．１７　　　　　（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　　　）

1．次の 2 つの集合 A，B について，$A\cap B$ と $A\cup B$ を求めよ。

(1)　$A=\{2,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$，$B=\{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4\}$

(2)　$A=\{x\mid x$ は整数，$-2\leqq x\leqq 3\}$，$B=\{2n-1\mid n=0,\ 1,\ 2\}$

(3)　$A=\{x\mid x^2=1\}$，$B=\{x\mid x^2-2x=0\}$

解答　$A\cap B$，$A\cup B$ の順に　(1)　$\{2,\ 4\}$，$\{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$

(2)　$\{-1,\ 1,\ 3\}$，$\{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3\}$　(3)　ϕ，$\{-1,\ 0,\ 1,\ 2\}$

解説

(1)　$A\cap B=\{2,\ 4\}$，$A\cup B=\{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6,\ 8,\ 10\}$

(2)　$A=\{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3\}$，$B=\{-1,\ 1,\ 3\}$ であるから

$A\cap B=\{-1,\ 1,\ 3\}$，$A\cup B=\{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3\}$

(3)　$x^2=1$ を解くと　$x=\pm 1$　よって　$A=\{-1,\ 1\}$

$x^2-2x=0$ を解くと，$x(x-2)=0$ から　$x=0,\ 2$　ゆえに　$B=\{0,\ 2\}$

よって　$A\cap B=\phi$，$A\cup B=\{-1,\ 0,\ 1,\ 2\}$

2．全体集合 $U=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$ の部分集合 A，B を $A=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$，$B=\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$ とする。次の集合を求めよ。

(1)　$A\cap B$　(2)　$\overline{A}$　(3)　$\overline{B}$

(4)　$\overline{A}\cap B$　(5)　$A\cap\overline{B}$　(6)　$\overline{A}\cup\overline{B}$

解答　(1)　$\{1,\ 3,\ 5\}$　(2)　$\{6,\ 7,\ 8,\ 9\}$　(3)　$\{2,\ 4,\ 6,\ 8\}$　(4)　$\{7,\ 9\}$

(5)　$\{2,\ 4\}$　(6)　$\{2,\ 4,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$

解説

(1)　$A\cap B=\{1,\ 3,\ 5\}$

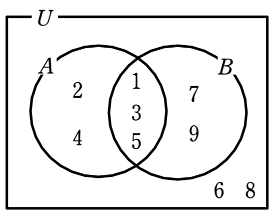
(2)　$\overline{A}=\{6,\ 7,\ 8,\ 9\}$

(3)　$\overline{B}=\{2,\ 4,\ 6,\ 8\}$

(4)　$\overline{A}\cap B=\{7,\ 9\}$

(5)　$A\cap\overline{B}=\{2,\ 4\}$

(6)　$\overline{A}\cup\overline{B}=\{2,\ 4,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$



3．$U=\{a,\ b,\ c,\ d\}$ の部分集合をすべて求めよ。

解答　$\{a,\ b,\ c,\ d\}$，$\{a,\ b,\ c\}$，$\{a,\ b,\ d\}$，$\{a,\ c,\ d\}$，$\{b,\ c,\ d\}$，$\{a,\ b\}$，$\{a,\ c\}$，$\{a,\ d\}$，$\{b,\ c\}$，$\{b,\ d\}$，$\{c,\ d\}$，$\{a\}$，$\{b\}$，$\{c\}$，$\{d\}$，ϕ

解説

U の部分集合の要素の個数は，0 個から 4 個まで 5 つの場合がある。

4 個のとき　$\{a,\ b,\ c,\ d\}$

3 個のとき　$\{a,\ b,\ c\}$，$\{a,\ b,\ d\}$，$\{a,\ c,\ d\}$，$\{b,\ c,\ d\}$

2 個のとき　$\{a,\ b\}$，$\{a,\ c\}$，$\{a,\ d\}$，$\{b,\ c\}$，$\{b,\ d\}$，$\{c,\ d\}$

1 個のとき　$\{a\}$，$\{b\}$，$\{c\}$，$\{d\}$

0 個のとき　ϕ

4．全体集合を 1 桁の自然数全体の集合とし，その部分集合 A，B について，

$\overline{A}\cap\overline{B}=\{1,\ 5,\ 6,\ 8\}$，$\overline{A}\cap B=\{9\}$，$\overline{A}\cup B=\{1,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$

であるとき，A と B を求めよ。

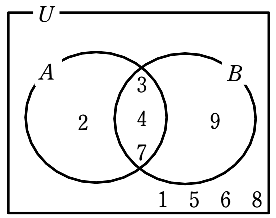
解答　$A=\{2,\ 3,\ 4,\ 7\}$，$B=\{3,\ 4,\ 7,\ 9\}$

解説

全体集合を U とし，$\overline{A}\cap\overline{B}$，$\overline{A}\cap B$，$\overline{A}\cup B$ の要素を図に書き込んでいくと，右のようになる。

よって　$A=\{2,\ 3,\ 4,\ 7\}$，

$B=\{3,\ 4,\ 7,\ 9\}$



5．$A=\{n\mid n$ は 16 の正の約数$\}$，$B=\{n\mid n$ は 20 の正の約数$\}$，

$C=\{n\mid n$ は 8 以下の正の偶数$\}$ とし，$D=A\cap B$ とする。このとき，集合 D，$(A\cap B)\cap C$，$(A\cap B)\cup C$ をそれぞれ求めよ。

解答　順に　$\{1,\ 2,\ 4\}$，$\{2,\ 4\}$，$\{1,\ 2,\ 4,\ 6,\ 8\}$

解説

$A=\{1,\ 2,\ 4,\ 8,\ 16\}$，$B=\{1,\ 2,\ 4,\ 5,\ 10,\ 20\}$，$C=\{2,\ 4,\ 6,\ 8\}$ であるから

$D=A\cap B=\{1,\ 2,\ 4\}$

よって　$(A\cap B)\cap C=D\cap C=\{2,\ 4\}$

$(A\cap B)\cup C=D\cup C=\{1,\ 2,\ 4,\ 6,\ 8\}$

6．全体集合 $U=\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9\}$ の部分集合 A，B について，

$\overline{A}\cap\overline{B}=\{1,\ 4,\ 8\}$，$\overline{A}\cap B=\{6,\ 9\}$，$A\cap\overline{B}=\{2,\ 5,\ 7\}$

であるとき，次の集合を求めよ。

(1)　$A\cup B$　(2)　A　(3)　B

解答　(1)　$\{2,\ 3,\ 5,\ 6,\ 7,\ 9\}$　(2)　$\{2,\ 3,\ 5,\ 7\}$　(3)　$\{3,\ 6,\ 9\}$

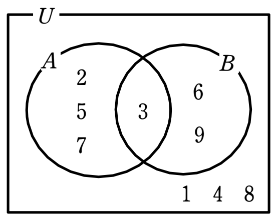
解説

$\overline{A}\cap\overline{B}$，$\overline{A}\cap B$，$A\cap\overline{B}$，$U$ の要素を図に書き込んでいくと，右のようになる。

(1)　$A\cup B=\{2,\ 3,\ 5,\ 6,\ 7,\ 9\}$

(2)　$A=\{2,\ 3,\ 5,\ 7\}$

(3)　$B=\{3,\ 6,\ 9\}$



7．全体集合 U を 1 桁の自然数全体の集合とし，U の部分集合 A，B を $A=\{1,\ 3,\ 7,\ 9\}$，$B=\{3,\ 6,\ 7\}$ とする。このとき，次の個数を求めよ。

(1)　$n(A)$　(2)　$n(\overline{B})$　(3)　$n(A\cap B)$　(4)　$n(A\cup B)$　(5)　$n(\overline{A\cup B})$

解答　(1)　4　(2)　6　(3)　2　(4)　5　(5)　4

解説

(1)　$n(A)=4$

(2)　$n(U)=9$ であるから

$n(\overline{B})=n(U)-n(B)=9-3=6$

(3)　$A\cap B=\{3,\ 7\}$ であるから　$n(A\cap B)=2$

(4)　$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)=4+3-2=5$

(5)　$n(\overline{A\cup B})=n(U)-n(A\cup B)=9-5=4$

8．全体集合 U の部分集合 A，B について，$n(U)=60$，$n(A)=32$，$n(B)=25$，$n(A\cap B)=17$ であるとき，次の集合の要素の個数を求めよ。

(1)　$\overline{A}$　(2)　$\overline{A\cap B}$　(3)　$A\cup B$　(4)　$\overline{A}\cap\overline{B}$

解答　(1)　28　(2)　43　(3)　40　(4)　20

解説

(1)　$n(\overline{A})=n(U)-n(A)=60-32=28$

(2)　$n(\overline{A\cap B})=n(U)-n(A\cap B)=60-17=43$

(3)　$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)=32+25-17=40$

(4)　$n(\overline{A}\cap\overline{B})=n(\overline{A\cup B})=n(U)-n(A\cup B)=60-40=20$

9．1 から 150 までの整数のうち，次のような数はいくつあるか。

(1)　5 の倍数　(2)　2 の倍数でない数

(3)　10 の倍数　(4)　2 の倍数または 5 の倍数

解答　(1)　30 個　(2)　75 個　(3)　15 個　(4)　90 個

解説

1 から 150 までの整数全体の集合を全体集合 U とし，U の部分集合のうち，5 の倍数全体の集合を A，2 の倍数全体の集合を B とする。

(1)　$A=\{5\cdot 1,\ 5\cdot 2,\ \cdots\cdots,\ 5\cdot 30\}$ であるから　$n(A)=30$ (個)

(2)　$B=\{2\cdot 1,\ 2\cdot 2,\ \cdots\cdots,\ 2\cdot 75\}$ であるから　$n(B)=75$

よって　$n(\overline{B})=n(U)-n(B)=150-75=75$ (個)

(3)　U の部分集合のうち，10 の倍数全体の集合は　$\{10\cdot 1,\ 10\cdot 2,\ \cdots\cdots,\ 10\cdot 15\}$

よって　15 個

(4)　2 の倍数または 5 の倍数全体の集合は $A\cup B$ で表される。

$A\cap B$ は 10 の倍数全体の集合を表すから

$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)=30+75-15=90$ (個)

10．1 から 50 までの整数のうち，次のような数はいくつあるか。

(1)　3 で割り切れる数　(2)　4 で割り切れない数

(3)　3 と 4 の少なくとも一方で割り切れる数

解答　(1)　16 個　(2)　38 個　(3)　24 個

解説

1 から 50 までの整数全体の集合を全体集合 U とし，U の部分集合のうち，3 で割り切れる数全体の集合を A，4 で割り切れる数全体の集合を B とする。

(1)　$A=\{3\cdot 1,\ 3\cdot 2,\ \cdots\cdots,\ 3\cdot 16\}$ であるから　$n(A)=16$ (個)

(2)　$B=\{4\cdot 1,\ 4\cdot 2,\ \cdots\cdots,\ 4\cdot 12\}$ であるから　$n(B)=12$

よって　$n(\overline{B})=n(U)-n(B)=50-12=38$ (個)

(3)　3 と 4 の少なくとも一方で割り切れる数全体の集合は $A\cup B$ で表される。

また，$A\cap B$ は 3 かつ 4 で割り切れる数，すなわち 12 で割り切れる数全体の集合を表し　$A\cap B=\{12\cdot 1,\ 12\cdot 2,\ 12\cdot 3,\ 12\cdot 4\}$

よって　$n(A\cap B)=4$

ゆえに　$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)=16+12-4=24$ (個)

11．100 人の生徒が 2 つの試験 A，B を受験したところ，A の合格者が 65 人，B の合格者が 72 人，両方とも不合格の生徒は 10 人であった。このとき，次の生徒の人数を求めよ。

(1)　少なくとも一方に合格した生徒　(2)　両方とも合格した生徒

(3)　A にだけ合格した生徒

解答　(1)　90 人　(2)　47 人　(3)　18 人

解説

生徒 100 人の集合を全体集合 U，試験 A に合格した生徒全体の集合を A，試験 B に合格した生徒全体の集合を B とすると

$n(U)=100$，$n(A)=65$，$n(B)=72$，$n(\overline{A}\cap\overline{B})=n(\overline{A\cup B})=10$

(1)　少なくとも一方に合格した生徒全体の集合は $A\cup B$ で表される。

よって　$n(A\cup B)=n(U)-n(\overline{A\cup B})=100-10=90$ (人)

(2) 両方に合格した生徒全体の集合は $A\cap B$ で表される。
よって　　$n(A\cap B)=n(A)+n(B)-n(A\cup B)=65+72-90=47$ (人)
(3) A にだけ合格した生徒全体の集合は $A\cap\overline{B}$ で表される。
よって　　$n(A\cap\overline{B})=n(A)-n(A\cap B)=65-47=18$ (人)

12. 生徒 60 人に数学と英語のテストをしたところ，両方とも不合格だった生徒が 7 人，英語だけに合格した生徒が 9 人であった。少なくとも一方に合格した生徒，数学に合格した生徒はそれぞれ何人か。

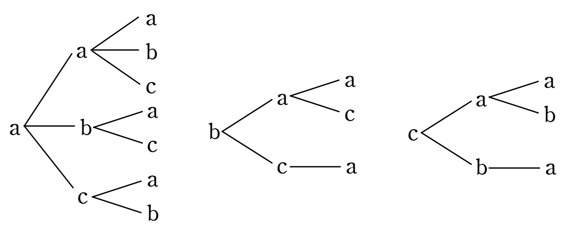
解答　順に 53 人，44 人
解説
生徒 60 人の集合を全体集合 U，数学に合格した生徒全体の集合を A，英語に合格した生徒全体の集合を B とすると
$n(\overline{A\cup B})=7$，$n(\overline{A}\cap B)=9$
少なくとも一方に合格した生徒全体の集合は $A\cup B$ で表されるから
$n(A\cup B)=n(U)-n(\overline{A\cup B})=60-7=53$ (人)
また，数学に合格した生徒全体の集合 A について
$n(A)=n(A\cup B)-n(\overline{A}\cap B)=53-9=44$ (人)

13. 集合 A，B は全体集合 U の部分集合で，$n(U)=100$，$n(A\cup B)=70$，$n(A\cap B)=15$，$n(A\cap\overline{B})=40$ である。次の集合の要素の個数を求めよ。
(1) A　(2) B　(3) $\overline{A}\cap\overline{B}$　(4) $\overline{A}\cap B$　(5) $\overline{A}\cup\overline{B}$

解答　(1) 55　(2) 30　(3) 30　(4) 15　(5) 85
解説
(1) $n(A)=n(A\cap\overline{B})+n(A\cap B)=40+15=55$
(2) $n(B)=n(A\cup B)-n(A\cap\overline{B})=70-40=30$
(3) $n(\overline{A}\cap\overline{B})=n(\overline{A\cup B})=n(U)-n(A\cup B)=100-70=30$
(4) $n(\overline{A}\cap B)=n(B)-n(A\cap B)=30-15=15$
(5) $n(\overline{A}\cup\overline{B})=n(\overline{A\cap B})=n(U)-n(A\cap B)=100-15=85$

14. 5 個の文字 a，a，a，b，c から，3 個を選んで 1 列に並べる方法は何通りあるか。

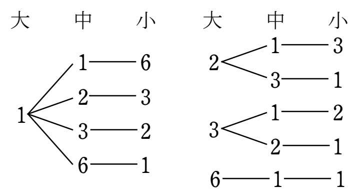
解答　13 通り
解説
次の樹形図から　　13 通り



別解　aaa，aab，aac，aba，abc，aca，acb，baa，bac，bca，caa，cab，cba の 13 通り

15. 大中小 3 個のさいころを投げるとき，目の積が 6 になる場合は何通りあるか。

解答　9 通り
解説
目の積が 6 になる目の出方を，樹形図をかいて調べると右のようになる。
したがって　　9 通り



16. 4 冊の数学の参考書 a，b，c，d から 1 冊，3 冊の英語の参考書 p，q，r から 1 冊の，計 2 冊を選ぶ方法は何通りあるか。

解答　12 通り
解説
a，b，c，d の 4 冊から 1 冊を選ぶ方法は　　4 通り
そのおのおのに対して，p，q，r の 3 冊から 1 冊を選ぶ方法は　　3 通り
よって，求める場合の数は　　$4\times3=12$ (通り)

17. 次の式を展開したときの項の個数を求めよ。
(1) $(a+b+c+d)(x+y+z)$　(2) $(a+b)(p+q+r)(x+y+z)$

解答　(1) 12 個　(2) 18 個
解説
(1) $(a+b+c+d)(x+y+z)$ を展開したときの各項は次の形になる。
(a，b，c，d のどれか 1 つ)×(x，y，z のどれか 1 つ)
よって，展開したときの項の個数は　　$4\times3=12$ (個)
(2) $(a+b)(p+q+r)(x+y+z)$ を展開したときの各項は次の形になる。
(a か b の一方)×(p，q，r のどれか 1 つ)×(x，y，z のどれか 1 つ)
よって，展開したときの項の個数は　　$2\times3\times3=18$ (個)

18. 3 桁の自然数のうち，奇数はいくつあるか。

解答　450 個
解説
一の位は奇数であればよいから，1，3，5，7，9 の　　5 通り
そのおのおのに対して，十の位の数字は 0 から 9 までの 10 通り，
百の位の数字は 1 から 9 までの 9 通りある。
よって，求める個数は　　$5\times10\times9=450$ (個)

百 十 一
↑　　↑
0 でない　奇数

19. 大小 2 個のさいころを投げるとき，目の和が次のようになる場合は何通りあるか。
(1) 8　(2) 4 または 5　(3) 6 の倍数

解答　(1) 5 通り　(2) 7 通り　(3) 6 通り
解説
(1) 目の和が 8 になるのは，右の表から
5 通り

大	2	3	4	5	6
小	6	5	4	3	2

(2) [1] 目の和が 4 になるのは　3 通り
[2] 目の和が 5 になるのは　4 通り
[1]，[2] から　　$3+4=7$ (通り)

[1]

大	1	2	3
小	3	2	1

[2]

大	1	2	3	4
小	4	3	2	1

(3) 目の和が 6 の倍数になるのは，和が 6 または 12 のときである。
[1] 目の和が 6 になるのは　　5 通り
[2] 目の和が 12 になるのは　　1 通り
[1]，[2] から　　$5+1=6$ (通り)

[1]

大	1	2	3	4	5
小	5	4	3	2	1

[2]

大	6
小	6

20. 次の数の正の約数の個数と，その約数全体の和を求めよ。
(1) 32　(2) 800　(3) 60

解答　個数，和の順に　(1) 6 個，63　(2) 18 個，1953　(3) 12 個，168
解説
(1) $32=2^5$ であるから，正の約数の個数は
$5+1=6$ (個)
約数全体の和は
$1+2+2^2+2^3+2^4+2^5=63$
(2) $800=2^5\cdot5^2$ であるから，正の約数の個数は
$(5+1)(2+1)=18$ (個)
$(1+2+2^2+2^3+2^4+2^5)(1+5+5^2)$ を展開すると，各項に 800 のすべての約数が現れるから，その約数全体の和は
$(1+2+4+8+16+32)(1+5+25)=63\times31=1953$
(3) $60=2^2\cdot3\cdot5$ であるから，正の約数の個数は
$(2+1)(1+1)(1+1)=12$ (個)
$(1+2+2^2)(1+3)(1+5)$ を展開すると，各項に 60 のすべての約数が現れるから，その約数全体の和は
$(1+2+4)(1+3)(1+5)=7\times4\times6=168$