演習 33　(p43)

1　階級の幅：100 万 kw，最頻値：1400 万 kw(答)

2　$a=7, b=3$　中央値は 15，16 番で階級 1150 以上 1250 未満の 1，2 番目の値より 1168 と 1178 ゆえ，

$(1168+1178)\div 2=1173$　よって，1173 万 kw(答)

3　オが間違いである。(理由は)以下を参照。

ア：中央値は 16 番目より正しい。

イ：$14\div 30=0.46\cdots$より，正しい。

ウ：表 2 の平均値：$(4000+11000+1200\times 6$
$+1300\times 7+1400\times 3)\div 30\fallingdotseq 1183$

だから，$1185-1183=2$(万 kw)より，正しい。

エ：$1375-970=405\cdots$より，正しい。

オ：8 月の対象の相対度数は，$14\div 31=0.45$

9 月の対象の相対度数は，$6\div 30=0.2$

よって，8 月の方が大きいので間違いである。

中学 3 年　標本調査

1　標本調査

問 19　(p47)

・全数調査：ア，ウ　　・標本調査：イ，エ，オ

問 20

・適する：③，⑤　　・適さない：①，②，④

問 21

(1)　ある市の有権者　　(2)　75491 人　　(3)　3000 人

問 22

〈模範例〉 10 の倍数のページに含まれている項目を数え，その 60 ページ分の平均を求め，それを 1 ページに含まれる項目とし，それを 674 倍する。

2　標本調査の活用(母集団の推定)

問 23　(p49)

(全体のページ数)：(標本のページ数)
＝(総見出し語数)：(標本の見出し語数)

総見出し語数を x とおくと，

$674:50=x:750$

$50x=674\times 750$

$x=10110$　よって，総見出し語数は，10110 個(答)

問 24

全部の魚の数xに対し，そのうち目印が付いたのが 1000 匹。

そして，2000 匹の標本に対し，目印のついた魚が 5 匹より，

$x:1000=2000:5$　　$5x=1000\times 2000$　　$x=400000$

よって，400000 匹(答)

演習 34　(p50)

(ア)　a と d

(イ)　①不良品の割合から，　$10000\times\dfrac{3}{80}=375$

よって，375 個(答)

(別解)　不良品の数を x とおき，比例式を立て

「$10000:x=80:3$」を解く！

②　生産した製品を x 個とし，比例式を立てると，

$x:150=80:3$ となり，これを解く。

$3x=150\times 80$　　$x=50\times 80$　　$x=4000$

よって，4000 個(答)

演習 35　(p51)

袋の中の白石の数を x とし，白石と黒石の比の関係式を作る。

$x:100=(80-10):10$　　$10x=100\times(80-10)$

$x=700$　　よって，　ア(答)

演習 36

(池の中の鯉の総数・x)：(印をつけた鯉の数)
＝(捕まえた鯉の数)：(印がついていた鯉の数)より，

$x:60=60:9$　　$9x=60\times 60$　　$x=400$

よって，400 匹(答)

演習 37　(p52)

演習 34 と同様。不良品の割合に着目し，$13000\times\dfrac{3}{500}=78$

よって，およそ 80 個(答)

演習 38

カモシカの頭数を x とおき，比例式を立てると

$x:40=40:12$　　$12x=40\times 40$　　$x=133.3$

よって，およそ 130 頭(答)

演習 39　(p53)

階級 40 分以上 50 分未満における相対度数を求め，その値と 8510 の積で解決！

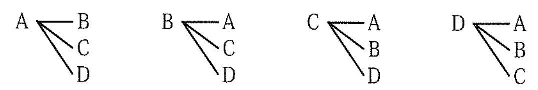
$8510\times\dfrac{20}{500}=340.4$　　よって，およそ 340 人(答)

中学 2 年　確率

1　場合の数

問 25　(p57)

樹形図



「A 1 つに対し，3 通り」ゆえ，残り B，C，D も同様。

だから，$3+3+3+3=12$　　よって，12 通り(答)

〈考え方〉

上の樹形図の左側を(十の位)，右側を(一の位)と考えると，「(十の位)には，A，B，C，D」の **4 通り**おけ，A をおくとすると，「(一の位)には，B，C，D」の **3 通り**おける。

よって，4 枚から 2 枚選んで並べる並べ方は，$4\times 3=12$

よって，12 通り(答)

問 26

順番は関係ないので，(ABC)＝(ACB)＝(BAC)＝…となる。

そこで，A，B，C を複数回使ってよいので，場合分けは以下のようになる。

A が 3 個	A が 2 個	A が 1 個
(AAA)	(AAB)	(ABB)
	(AAC)	(ABC)
		(ACC)

B が 3 個	B が 2 個	B が 1 個
(BBB)	(BBC)	(BCC)

C が 3 個

(CCC)

よって，全部で 10 通り(答)

問 27

(1)　並べるので「最初が 5 通り，つぎが 1 枚ないので 4 通り，最後がまた 1 枚足りないので 3 通り」だから，$5\times 4\times 3=60$

よって，60 通り(答)

(2)　選び方の場合，「手の中の 3 枚のカード」をイメージする。

例 ⇒ ($\boxed{1}\boxed{2}\boxed{3}$) ($\boxed{1}\boxed{3}\boxed{2}$) ($\boxed{2}\boxed{1}\boxed{3}$)

($\boxed{2}\boxed{3}\boxed{1}$) ($\boxed{3}\boxed{1}\boxed{2}$) ($\boxed{3}\boxed{2}\boxed{1}$)

上記のカード 3 枚の 6 組は，すべて同じだから 6 組で 1 通りと考える。

すると，この 6 組のダブリは，3 枚から 3 枚選んで並べる並べ方だから，ダブリの計算は，「$3\times 2\times 1=6$」で求められる。

ゆえに，5 枚から 3 枚選ぶ選び方は，(1)からダブリを除いたと考え，6 組のカタマリが何個入っているかを求めればよい。だから，$60\div 6=10$　　よって，10 通り(答)

問 28　(p59)

サイコロ問題は「大小にかかわりなく」，2 個のサイコロはマッタク違うモノと考え，表をかく！

右図は，2 つのサイコロの和の表と，積の表である。

(1)　表のマス目の数が目の出方より $6\times 6=36$

よって，36 通り(答)

(2)　和が 6 以上は，和の表より，　26 通り(答)

(3)　7 は含まれないからね！

だから，和が 8 以上

よって，和の表より，

15 通り(答)

(4)　積の表より，11 通り(答)

(5)　20 は含まれないから，21 以上だよ！

よって，積の表より，

6 通り(答)

(6)　和が素数(2，3，5，7，11)より，和の表より

15 通り(答)

和の表

小＼大	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

積の表

小＼大	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

問 29 (p61)

(1) 問 27 を参照！ 3 枚並べてから，ダブリを取り除くんだから，$(4 \times 3 \times 2) \div (3 \times 2 \times 1) = 4$

よって，4 通り（答）

(2) 並べるからダブリは関係ない！

$4 \times 3 \times 2 = 24$ よって，24 通り（答）

(3) 3 枚並べたとき，一番右（一の位）が偶数（2，4）であればいいのね！

だから，3 枚目のカードは「2 か 4」と決まっているので，最初の 2 枚の並べ方を求めそれを 2 倍すれば解決！ そこで，一の位を「2」としたら，残り 3 枚から 2 枚選んで

並べる並べ方は，$3 \times 2 = 6$ ゆえ，$6 \times 2 = 12$

よって，12 通り（答）

(4) 3 の倍数の見分け方⇒「各位の和が 3 で割り切れる！」

だから，3 枚のカードの和が 3 で割り切れるのは

（1，2，3）（2，3，4）の 2 組。

そして，（1，2，3）の 3 枚のカードの並べ方は，

$3 \times 2 \times 1 = 6$ で，（2，3，4）も同様。

ゆえに，3 の倍数は，$6 \times 2 = 12$ よって，12 通り（答）

(5) 4 の倍数の見分け方⇒「下 2 けたが 4 で割り切れる！」

だから，4 で割り切れる 2 けたの数を探すと，

「12」「24」「32」の 3 個。

そして，この 2 けたの左側「□ 12」「□ 24」「□ 32」に残っているカード 2 枚から 1 枚選んでおけば良いので，それぞれに 2 通りあるから，$2 \times 3 = 6$ よって，6 通り（答）

問 30 (p63)

ポイント！

⇒ 同じ形のコインでも，マッタク違うものと考える。

(1) コイン A，B と考えれば，A の表に対し，B の表・裏の 2 通りが対応するので，A の裏に対しても同様に対応する。

だから，$2 \times 2 = 4$ よって，4 通り（答）

(2) これは具体的に考えればいいのね！

（A，B）=（表，裏）（裏，表） よって，2 通り（答）

問 31

ポイント！ ⇒ 一番大きい金額を基準に場合分けする。

500 円を 1 枚使うから，「残り 340 円を 100 円，50 円，10 円を必ず各 1 枚使って作ればよい！」ので，つぎのような樹形図をかけば解決！

＊100・100 ─ 50・50 ─ 10 [4] 枚
　　　　　 └ 50 ─ 10 [4＋5] 枚

＊100 ─ 50・50・50・50 ─ 10 [4] 枚
　　　├ 50・50・50 ─ 10 [4＋5] 枚
　　　├ 50・50 ─ 10 [4＋5＋5] 枚
　　　└ 50 ─ 10 [4＋5＋5＋5] 枚

よって，6 通り（答）

問 32 (p65)

ポイント！ ⇒ 白玉 3 個を [白$_1$，白$_2$，白$_3$] と，赤玉，青玉も同様に考える。

(1) 組み合わせとして，

[白玉と赤玉] [白玉と青玉] [赤玉と青玉] の 3 組。

① [白玉と赤玉] ⇒ 3 個の白玉の 1 個に対し

[赤$_1$，赤$_2$，赤$_3$，赤$_4$] の 4 通り。

だから，$3 \times 4 = 12$(通り)

② [白玉と青玉] ⇒ 3 個の白玉の 1 個に対し

[青$_1$，青$_2$，青$_3$，青$_4$，青$_5$] の 5 通り。

だから，$3 \times 5 = 15$(通り)

③ [赤玉と青玉] ⇒ 4 個の赤玉の 1 個に対し

[青$_1$，青$_2$，青$_3$，青$_4$，青$_5$] の 5 通り。

だから，$4 \times 5 = 20$(通り)

よって，①②③より，袋から 2 個取り出す仕方は，

$12 + 15 + 20 = 47$ よって，47 通り（答）

(2) 白玉 3 個 [白$_1$，白$_2$，白$_3$] から 2 個取り出すのだから，

[白$_1$，白$_2$] [白$_1$，白$_3$] [白$_2$，白$_3$]

よって，3 通り（答）

(3) 赤玉 4 個 [赤$_1$，赤$_2$，赤$_3$，赤$_4$] から 2 個取り出すのだから，

[赤$_1$，赤$_2$] [赤$_1$，赤$_3$] [赤$_1$，赤$_4$]

[赤$_2$，赤$_3$] [赤$_2$，赤$_4$]

[赤$_3$，赤$_4$] よって，6 通り（答）

(4) 青玉 5 個 [青$_1$，青$_2$，青$_3$，青$_4$，青$_5$] から 2 個取り出すのだから，

[青$_1$，青$_2$] [青$_1$，青$_3$] [青$_1$，青$_4$] [青$_1$，青$_5$]

[青$_2$，青$_3$] [青$_2$，青$_4$] [青$_2$，青$_5$]

[青$_3$，青$_4$] [青$_3$，青$_5$]

[青$_4$，青$_5$] よって，10 通り（答）

(5)～(7) は (1) 参照！

(5) 12 通り（答）

(6) 15 通り（答）

(7) 20 通り（答）

(8) 並べるときは，色が同じであろうと全て違う玉と考える。だから，12（＝ 3 ＋ 4 ＋ 5）個の全部違う玉を 2 個選び並べる並べ方ゆえ，$12 \times 11 = 132$ よって，132 通り（答）

演習 40 (p66)

(1) 12（答）

(2) 十の位が 1 の 2 けたの数は，4 通り。

十の位が 2 の 2 けたの数は，4 通り。

だから，9 番目に小さい数は，31 ゆえ，

よって，10 番目に小さい数は，32（答）

(3) 奇数より，一の位が奇数である 2 けたの整数。

① "□ 1" の「十の位の□」に入る数は，「3」「4」「5」の 3 通り。

② "□ 3" の「十の位の□」に入る数は，「4」「5」の 2 通り。

③ "□ 5" の「十の位の□」に入る数は，「3」「4」の 2 通り。

だから，①②③より，$3 + 2 + 2 = 7$ よって，7 個（答）

演習 41

男子 1 人に対し，女子が 4 人対応ゆえ，$2 \times 4 = 8$

よって，8 通り（答）

演習 42

問 29(1) 参照

ここは計算でやりましょう！ 4 個から 2 個選んで並べてから，ダブリで割る。

だから，$(4 \times 3) \div (2 \times 1) = 12 \div 2 = 6$

よって，6 通り（答）

演習 43

3 色全部を使うので，左が 3 通り，真ん中が 2 通り，そして，右側が残りの 1 通り。

だから，$3 \times 2 \times 1 = 6$ よって，6 通り（答）

演習 44 (p67)

ポイント！ ⇒ 引いたカードを戻してから，2 度目も引くので条件が変わらない！

1 回目のカードの引き方は，4 通り。

そして，カードを戻して 2 回目を引くので，

2 回目のカードの引き方は，4 通り。だから，$4 \times 4 = 16$

よって，16 通り（答）

演習 45

線分 AB 内部の交点 2 つを左から C，D とし，A，C，D，B を通過点として場合分けをする。

以下の①～③の途中経路において，示された通過点以外は絶対に通らない！

① A から直接 B へ行く⇒ 1 通り！

② A から D そして B へ行く

⇒ A から D へは，1 通り。D から B へは，2 通り。

だから，$1 \times 2 = 2$ 通り！

③ A から C そして D そして B へ行く

⇒ A から C へは，3 通り。C から D へは，2 通り。D から B へは，2 通り。

だから，$3 \times 2 \times 2 = 12$ 通り！

ゆえに，①②③より

$1 + 2 + 12 = 15$ よって，15 通り（答）

演習 46

これは樹形図同様に考えれば，さほど難しくありません！以下のかき方を真似てね！

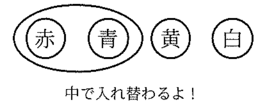
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
B	A	D	C	C	A	D	B	D	A	B	C
B	C	D	A	C	D	A	B	D	C	A	B
B	D	A	C	C	D	B	A	D	C	B	A

最初の席順を確認しながら，上の図をかけば楽勝！

よって，9 通り（答）

演習 47 (p68)

右図のように "赤玉""青玉" 2 個で 1 個と考え，3 個の玉を並べる並べ方を求め，



4 個の玉を並べる並べ方から引けば解決！

3 個の並べ方は「$3 \times 2 \times 1$」でよいが，赤玉と青玉が入れ替わる場合もあるので，

3 個の並べ方は $3 \times 2 \times 1 \times 2 = 12$(通り)…①

つぎに，4 個の玉を並べる並べ方は，

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$(通り)…②

だから，②－①より，$24 - 12 = 12$

よって，12 通り（答）

演習 48

①一の位が「0」の場合⇒「□ 0」十の位の□には「1」「2」「3」の 3 通り入る。

②一の位が「2」の場合⇒「□ 2」十の位の□には「1」「3」の 2 通り入る。

だから，①②より，$2 + 3 = 5$ よって，5 個（答）

演習 49

演習 46 と同じ考え方ゆえ，解答だけね！

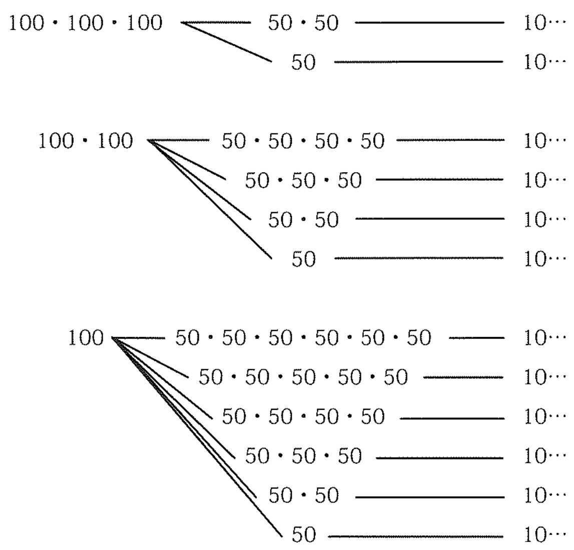
よって，9 通り（答）

演習 50　（p69）

問 31 を参照！ 500 円 1 枚使うので，残りの 10 円，50 円，100 円で 420 円を作ればよい。

100 円と 50 円の使い方が決まれば，残り 10 円の枚数は考えなくても大丈夫！

一応，最後まで樹形図を示しておきますが，途中で規則性がわかれば書かないで ok！

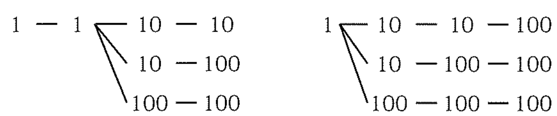


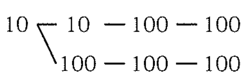
よって，12 通り（答）

演習 51

ポイント！ ⇒ 使う硬貨が少ないモノを基準に場合分け！

使わない硬貨があってもよいので，それに気を付けて樹形図をかく！





よって，8 通り（答）

演習 52　（p70）

ダブりに注意して，$(4 \times 3) \div (2 \times 1) = 6$

よって，6 通り（答）

演習 53

① 頂点 A で一致　(P, Q) = (4, 2) (4, 6)

頂点 B で一致　(P, Q) = (1, 3) (5, 3)

頂点 C で一致　(P, Q) = (2, 4) (6, 4)

頂点 D で一致　(P, Q) = (3, 1) (3, 5)

よって，8 通り（答）

② 対角線 AC のとき ⇒ (2, 2) (4, 4) (6, 6) (2, 6) (6, 2)

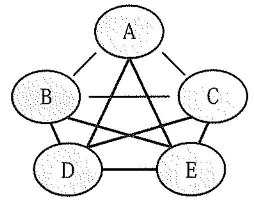
対角線 BD のとき ⇒ (1, 1) (3, 3) (5, 5) (5, 1) (1, 5)

よって，10 通り（答）

演習 54　（p71）

① イメージとしては，五角形に対角線をひく！

すると，線の本数は全部で 10 本。よって，10 試合（答）



太線が加筆した線！

② これを表に書き込み上下の規則性を読むと，

チーム数	2	3	4	5	…
総試合数	1	3	6	10	…
		+2	+3	+4	

3 チームになると，2 試合増える。← (2 = 3(チーム) − 1)

4 チームになると，3 試合増える。← (3 = 4(チーム) − 1)

5 チームになると，4 試合増える。← (4 = 5(チーム) − 1)

m チームにおける総試合数が，n のとき

$(m+1)$ チームになると，$[(m+1)-1] = m$ 試合増える。

よって，$m + n$ 試合になる（答）

2　確率

問 33　（p73）

大小のサイコロの目の出方は，$6 \times 6 = 36$(通り)

表 1　和の表

小＼大	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

(1) 表 1 より，和が 6 になるのは，5 通り。

よって，確率は $\frac{5}{36}$（答）

(2) 表 1 より，和が 11 になるのは，2 通り。

$\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$　　よって，確率は $\frac{1}{18}$（答）

(3) 3 の倍数 ⇒ 3 が 2 個，6 が 5 個，9 が 4 個，12 が 1 個で，計 12 個。

$\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$　　よって，確率は $\frac{1}{3}$（答）

(4) $5 \leqq x < 11$ を満たす x の値は，

$x = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ より，

5 が 4 個，6 が 5 個，7 が 6 個，8 が 5 個，9 が 4 個，10 が 3 個で，計 27 個。

$\frac{27}{36} = \frac{3}{4}$　　よって，確率は $\frac{3}{4}$（答）

(5) 目が同じ

⇒ (1・1) (2・2) (3・3) (4・4) (5・5) (6・6) の 6 通り。

$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$　　よって，確率は $\frac{1}{6}$（答）

表 2　積の表

小＼大	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

(6) 表 2 より，積が 12 以上は，17 個（12 も含まれる）

よって，確率は $\frac{17}{36}$（答）

(7) 表 2 より，積が 10 より小さいは，17 個（10 は含まれない）

よって，確率は $\frac{17}{36}$（答）

演習 55　（p74）

問 1　$6 \times 6 = 36$　　よって，36 通り（答）

問 2　上の表 2 より，$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$　　よって，確率は $\frac{1}{12}$（答）

問 3　(大・小) = (6・1) (6・2) (6・3) (6・6) (5・1)
(5・5) (4・1) (4・2) (4・4) (3・1)
(3・3) (2・1) (2・2) (1・1)　だから，

全部で 14 通り。

だから，確率は，$\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$　　よって，確率は $\frac{7}{18}$（答）

演習 56

大小のサイコロの目の出方は，$6 \times 6 = 36$(通り)

和の表

小＼大	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

(1) 右の表より，和が 4 の場合の数は，3 通り。

(2) 右の表より，和が 10 以上は 6 通り。

$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

よって，確率は $\frac{1}{6}$（答）

演習 57　（p75）

(A の出る目) > (B の出る目) より，

(A・B) = (2・1) (3・1) (3・2) (4・1) (4・2) (4・3)
(5・1) (5・2) (5・3) (5・4) (6・1) (6・2)
(6・3) (6・4) (6・5)　の計 15 通り

$\frac{15}{36} = \frac{5}{12}$　　よって，確率は $\frac{5}{12}$（答）

演習 58

積の表

小＼大	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

(1) 右の表より，ab が 1 けたの奇数は，6 通り。

$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

よって，確率は $\frac{1}{6}$（答）

(2) $a - b = 2$ のとき　…①

$(a \cdot b) = (6 \cdot 4)(5 \cdot 3)(4 \cdot 2)(3 \cdot 1)$

$a - b = 3$ のとき　…②

$(a \cdot b) = (6 \cdot 3)(5 \cdot 2)(4 \cdot 1)$

$a - b = 5$ のとき　…③

$(a \cdot b) = (6 \cdot 1)$

①②③より，8 通りゆえ

$\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$　　よって，確率は $\frac{2}{9}$（答）

演習 59　（p76）

$(b \cdot a) = (6 \cdot 1)(6 \cdot 2)(6 \cdot 3)(6 \cdot 6)(5 \cdot 1)(5 \cdot 5)$
$(4 \cdot 1)(4 \cdot 2)(4 \cdot 4)(3 \cdot 1)(3 \cdot 3)$
$(2 \cdot 1)(2 \cdot 2)(1 \cdot 1)$

だから，全部で 14 通り。

よって，確率は，$\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$　　よって，確率は $\frac{7}{18}$（答）

演習 60

和の表（大きいさいころの目は × 2）

小＼大	2	4	6	8	10	12
1	3	5	7	9	11	13
2	4	6	8	10	12	14
3	5	7	9	11	13	15
4	6	8	10	12	14	16
5	7	9	11	13	15	17
6	8	10	12	14	16	18

右の表より，

素数は「3，5，7，11，13，17」で全部で 13 通り

よって，確率は $\frac{13}{36}$（答）

演習 61

前ページ，演習 60 の表は $2a+b$ の値を表しているので，ここから 5 の倍数「5，10，15」を数えると，全部で 7 通り

よって，確率は $\frac{7}{36}$（答）

演習 62　(p77)

点 P が頂点 D に止まるのは，サイコロの目の和が「3」「8」のとき。

演習 56 の表より，全部で 7 通り　よって，確率は $\frac{7}{36}$（答）

演習 63

問 1　(大・小) = (1・6)（答）

問 2　大小の目が同じであればよいので，6 通り（答）

問 3　大−小≧ 2 であればよいので，

(大・小) = (3・1)(4・1)(4・2)(5・1)(5・2)(5・3)(6・1)(6・2)(6・3)(6・4) 10 通り

$\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$　　よって，確率は $\frac{5}{18}$（答）

問 34　(p79)

4 枚から 2 枚選んでできる 2 けたの整数は，全部で「$4\times3=12$ 通り」…（＊）

(1)　一の位が奇数であればよいので，「□ 1」「□ 3」十の位□に入る数は，それぞれ 3 通りゆえ，全部で 6 通り。

（＊）より $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$　　よって，確率は $\frac{1}{2}$（答）

(2)　2 けたの 4 の倍数は「12・24・32」の 3 通り。

だから，$\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$　　よって，確率は $\frac{1}{4}$（答）

(3)　条件より，2 けたの整数は，全部で $4\times4=16$

また，2 けたの 3 の倍数は「12・21・24・33・42」の 5 通り。

だから，$\frac{5}{16}$　　よって，確率は $\frac{5}{16}$（答）

問 35

(1)　「4 枚から 3 枚選んで並べる並べ方」から

“百の位が 0「0 □□」の 3 けたの整数”を引けば解決！

$(4\times3\times2)-(3\times2)=24-6=18$

よって，18 個（答）

(2)　3 の倍数は「各位の和が 3 で割り切れる」より，

「0，1，2」「1，2，3」の 2 組から 3 けたの整数をつくればよい。

①　「0，1，2」の場合

⇒「3 枚から 3 枚選んで並べる並べ方」から

“百の位が 0「0 □□」の 3 けたの整数”を引く。

$(3\times2\times1)-(2\times1)=6-2=4$(個)

②　「1，2，3」の場合

⇒「3 枚から 3 枚選んで並べる並べ方」から，

$3\times2\times1=6$(個)

①②より，全部で 10(= 4 + 6) 個。(1) より

$\frac{10}{18}=\frac{5}{9}$　　よって，確率は $\frac{5}{9}$（答）

演習 64　(p80)

5 枚から 3 枚選ぶ選び方は，

「3 枚並べて，そこからダブリを除く」考え方から，

$(5\times4\times3)\div(3\times2\times1)=10$(通り)

3 枚の和が偶数になるのは「1，2，3」「1，2，5」「1，3，4」「1，4，5」「2，3，5」「3，4，5」の 6 組より，

$\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$　　よって，確率は $\frac{3}{5}$（答）

演習 65

5 枚から 2 枚選んで並べる並べ方は，$5\times4=20$(通り)

4 の倍数の 2 けたの整数は「12」「24」「32」「52」の 4 個より，

$\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$　　よって，確率は $\frac{1}{5}$（答）

演習 66　(p81)

毎回カードをもどすので，各回 3 通りの取り方があるので，カードの取り方は

$3\times3\times3=27$(通り)

3 枚の和が 0 になるのは「0，0，0」と（「− 1」「0」「1」）の 3 枚の並べ方の和

（「− 1」「0」「1」）の 3 枚の並べ方は，$3\times2\times1=6$(通り) より，合計 7(通り)

よって，確率は $\frac{7}{27}$（答）

演習 67

10 枚のカード 2 組を，A，B とし，A，B から 1 枚ずつ取る組み合わせは

$10\times10=100$(通り)

A，B から取り出したカードの和が 6 になるのは，

(A・B) = [①(2・4)] [②(3・3)] [③(4・2)] の①〜③の 3 通り。

①の組み合わせは，$2\times4=8$

②の組み合わせは，$3\times3=9$

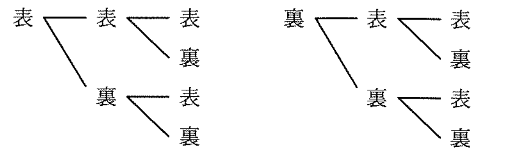
③の組み合わせは，$4\times2=8$

計 8 + 9 + 8 = 25(通り) より，

$\frac{25}{100}=\frac{1}{4}$　　よって，確率は $\frac{1}{4}$（答）

問 36　(p83)

(1)



よって，8 通り（答）

(2)　上の樹形図より，1 通り　　よって，確率は $\frac{1}{8}$（答）

(3)　上の樹形図より，3 通り　　よって，確率は $\frac{3}{8}$（答）

(4)　上の樹形図より，3 通り　　よって，確率は $\frac{3}{8}$（答）

(5)　上の樹形図より，7 通り　　よって，確率は $\frac{7}{8}$（答）

演習 68　(p84)

2 枚のコインの表裏が出る出方は，$2\times2=4$(通り)

また，2 枚とも表は 1 通り。

よって，確率は $\frac{1}{4}$（答）

演習 69

2 枚のコインの表裏が出る出方は，$2\times2=4$(通り)

また，出方は (500・100) = (表・裏)(裏・表) の 2 通りより，

$\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$　　よって，確率は $\frac{1}{2}$（答）

演習 70

問 1　各硬貨は裏表の 2 通りがあるので，$2\times2\times2=8$

よって，8 通り（答）

問 2　「あ〜，メンドクサ！怒」　100 円以下ゆえ，100 円も ok！

(10・50・100) = (10・裏・裏)(10・50・裏)(裏・50・裏)(裏・裏・100)(裏・裏・裏) の 5 通り。

よって，確率は $\frac{5}{8}$（答）

演習 71　(p85)

(1)　4 回とも表より，10 + 5 + 10 + 5 = 30

よって，$a=30$（答）

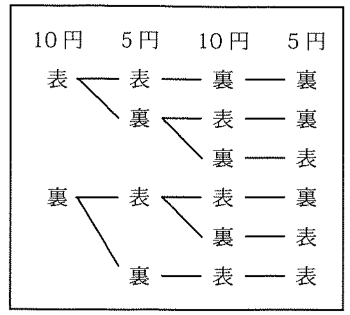
(2)　4 回投げたときの硬貨の表裏の出方は，

$2\times2\times2\times2$

= 16(通り)

表が 2 回出るのは，右の樹形図より 6 通り

$\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$



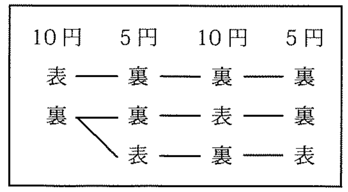
よって，確率は $\frac{3}{8}$（答）

またまた「あ〜，メンドクサ！涙」

(3)　合計金額が 10 円ゆえ，10 円 1 枚が表か 5 円が 2 回表になればいいんでしょ！

だから，右の樹形図より 3 通り。よって，確率は

$\frac{3}{16}$（答）



問 37　(p87)

最初に，袋から 2 個取り出す仕方が何通りあるかを求めるには，玉は全部違うモノと考える。しかし，**手のひらの中にあるイメージ**より，ダブリを除かないとダメ！　だから，

$(10\times9)\div(2\times1)=45$(通り)　…（＊）

では，準備ができたので，各問いについて考えてみましょう。

(1)　2 つとも白玉であるから，とにかく，白玉は全部違うモノと考え，しかし，ダブリは除かないとダメだから，

白玉 2 個の場合は，$(6\times5)\div(2\times1)=15$(通り)

$\frac{15}{45}=\frac{1}{3}$　　よって，確率は $\frac{1}{3}$（答）

(2)　「赤玉 2 個」の場合と「赤玉 1 個，白玉 1」の場合がある。

「赤玉 2 個」の場合⇒ダブリに注意して，$4\times3\div2=6$(通り)

「赤玉 1 個，白玉 1」の場合　⇒ $4\times6=24$(通り)

だから，「少なくとも 1 個が赤」である場合は，

計 6 + 24 = 30(通り)　より，

$\frac{30}{45}=\frac{2}{3}$　　よって，確率は $\frac{2}{3}$（答）

(3)　ここでは並べ方ゆえ，10 個から 2 個選んで並べる並べ方は，$10 \times 9 = 90$(通り)

赤玉，白玉の場合：$4 \times 6 = 24$(通り)，

同様に，白玉，赤玉の場合：24(通り)

ゆえ，両方で $24 \times 2 = 48$(通り)

だから，$\dfrac{48}{90} = \dfrac{8}{15}$　　よって，確率は $\dfrac{8}{15}$（答）

問 38

まずは，袋から 2 個取り出す取り出し方は，ここでも**手のひらの中にあるイメージ**より，

$(12 \times 11) \div (2 \times 1) = 66$(通り)　…（＊）

(1)　「白玉と赤玉」である場合の数は，$3 \times 4 = 12$(通り) より，

$\dfrac{12}{66} = \dfrac{2}{11}$　　よって，確率は $\dfrac{2}{11}$（答）

(2)　①「白玉と赤玉」，②「白玉と青玉」，③「赤玉と青玉」の 3 通りある。

①：$3 \times 4 = 12$(通り)

②：$3 \times 5 = 15$(通り)

③：$4 \times 5 = 20$(通り)　より，計 47 通り

よって，確率は $\dfrac{47}{66}$（答）

演習 72　(p88)

玉の取り出し方は，$4 \times 3 \div 2 = 6$(通り)

2 個とも赤は，1 通り。　　よって，確率は $\dfrac{1}{6}$（答）

演習 73

玉の取り出し方は，1 回目が 3 通り，2 回目も 3 通りゆえ，全部で $3 \times 3 = 9$(通り)

また，1 回目が赤は 2 通り，2 回目も赤は 2 通りより，

全部で $2 \times 2 = 4$(通り)　　よって，確率は $\dfrac{4}{9}$（答）

演習 74

袋から玉を 2 個取り出す仕方は，全部で玉が 6 個ゆえ，

$6 \times 5 \div 2 = 15$(通り)

①　2 個とも白である取り出し方は，$4 \times 3 \div 2 = 6$(通り)

ゆえ，$\dfrac{6}{15} = \dfrac{2}{5}$　　よって，確率は $\dfrac{2}{5}$（答）

②　和が 6 以上の場合は，(1・5)(1・6)(2・4)(2・5)(2・6)(3・4)(3・5)(3・6)(4・5)(4・6)(5・6)の全部で 11 通りゆえ，　　よって，確率は $\dfrac{11}{15}$（答）

演習 75　(p89)

袋の中から 2 個の玉を取り出す仕方は，$5 \times 5 = 25$(通り)

(1) 1 回目が白は 2 通り，2 回目が赤は 3 通りゆえ，

白玉→赤玉の出方は，$2 \times 3 = 6$(通り)

よって，確率は $\dfrac{6}{25}$（答）

(2)　和が 4 になる場合は，

(1 回目・2 回目) = (赤$_1$・赤$_3$)(赤$_2$・赤$_2$)(赤$_2$・白$_2$)

(赤$_3$・赤$_1$)(赤$_3$・白$_1$)(白$_1$・赤$_3$)

(白$_2$・赤$_2$)(白$_2$・白$_2$)の 8 通り

よって，確率は $\dfrac{8}{25}$（答）

演習 76

袋の中から 2 個の玉を取り出す仕方は，$6 \times 6 = 36$ 通り。

45 以上になるのは，

(1 回目・2 回目)⇒(4・5)(4・6)の 2 通り，

(5・1)～(5・6)の 6 通り，

(6・1)～(6・6)の 6 通り，

で，計 14 通りより，

$\dfrac{14}{36} = \dfrac{7}{18}$　　よって，確率は $\dfrac{7}{18}$（答）

問 39　(p91)

くじの引き方は順番に引くので，$5 \times 4 = 20$(通り)

そして，下の表をかいてみる。

A＼B	ア 1	ア 2	ハ 1	ハ 2	ハ 3
ア 1		○○	○×	○×	○×
ア 2	○○		○×	○×	○×
ハ 1	×○	×○		××	××
ハ 2	×○	×○	××		××
ハ 3	×○	×○	××	××	

(1)　表より (太○×は A の当たり・はずれ)，

A くんが“当たり”，B くんが“はずれ”　は 6 通りより

$\dfrac{6}{20} = \dfrac{3}{10}$　　よって，確率は $\dfrac{3}{10}$（答）

(2)　表より，

A くんが“はずれ”，B くんが“当たり”　は 6 通りより，

$\dfrac{6}{20} = \dfrac{3}{10}$　　よって，確率は $\dfrac{3}{10}$（答）

(3)　表より，

A くんが“当たり”，B くんが“当たり”は 2 通りより，

$\dfrac{2}{20} = \dfrac{1}{10}$　　よって，確率は $\dfrac{1}{10}$（答）

(4)　表より，

A くんが“はずれ”，B くんが“はずれ”は 6 通りより，

$\dfrac{6}{20} = \dfrac{3}{10}$　　よって，確率は $\dfrac{3}{10}$（答）

問 40　(p93)

手のひらの中では，くじの位置（順番）は意味無いでしょ！？　このイメージが重要！

くじを引くときの引き方は，$6 \times 5 \div 2 = 15$(通り)

(1)　2 本とも当たりくじの引き方は，$4 \times 3 \div 2 = 6$(通り) より，

$\dfrac{6}{15} = \dfrac{2}{5}$　　よって，確率は $\dfrac{2}{5}$（答）

(2)　2 本ともはずれくじの引き方は，$2 \times 1 \div 2 = 1$(通り)

よって，確率は $\dfrac{1}{15}$（答）

(3)　1 本が“当たり”で 1 本が“はずれ”の引き方は，“当たりくじ 1 本”に対し“はずれくじ 2 本”が対応ゆえ，

$4 \times 2 = 8$(通り)　　よって，確率は $\dfrac{8}{15}$（答）

演習 77　(p94)

(1)　袋 A から 2 本くじを引く引き方は，

$6 \times 5 \div 2 = 15$(通り)

1 本が“あたり”で 1 本が“はずれ”の引き方は，“あたりくじ 1 本”に対し“はずれくじ 4 本”が対応ゆえ，

$2 \times 4 = 8$(通り)

よって，確率は $\dfrac{8}{15}$（答）

(2)　2 つの袋からくじを引く引き方は，$6 \times 6 = 36$(通り)

A が“あたり”で B が“はずれ”の場合と，その逆の場合はそれぞれ同様に考え

くじの引き方は，$(2 \times 4) \times 2 = 16$(通り) より，

$\dfrac{16}{36} = \dfrac{4}{9}$　　よって，確率は $\dfrac{4}{9}$（答）

演習 78

A，B からの取り方は，$4 \times 4 = 16$(通り)

また，$ax - b = 5$ において，

①　$a = 1$ のとき，$b = 1 \sim 4$ の 4 通り

②　$a = 2$ のとき，$b = 1$，3 の 2 通り

③　$a = 3$ のとき，$b = 1$，4 の 2 通り

④　$a = 4$ のとき，$b = 3$ の 1 通り

①～④より，計 9 通り　　よって，確率は $\dfrac{9}{16}$（答）

演習 79　(p95)

箱 A，B から 1 本ずつくじを引くときの引き方は，

$3 \times 4 = 12$(通り)

(1)　積が偶数より，

①　$m = 2$ のとき，$n = 1$，3，4，7

②　$m = 5$ のとき，$n = 4$

③　$m = 6$ のとき，$n = 1$，3，4，7

①②③より，計 9 通りゆえ，

$\dfrac{9}{12} = \dfrac{3}{4}$　　よって，確率は $\dfrac{3}{4}$（答）

(2)　$m < 2n$ より，右の表から読み取ると 8 通りより，

m＼$2n$	2	6	8	14
2		○	○	○
5		○	○	○
6			○	○

$\dfrac{8}{12} = \dfrac{2}{3}$　　よって，確率は $\dfrac{2}{3}$（答）

問 41　(p97)

5 人より 2 人選ぶ選び方は，$5 \times 4 \div 2 = 10$(通り)

(1)　3 人から 2 人選ぶ選び方は，$3 \times 2 \div 2 = 3$(通り)

よって，確率は $\dfrac{3}{10}$（答）

(2)　全ての選び方から A，B，C から 2 人選ばれる選び方を引けば，必ず 1 人は D か E である。よって，確率 1 から「A，B，C から 2 人選ばれる確率」を引けば解決！

$1 - \dfrac{3}{10} = \dfrac{7}{10}$　　よって，確率は $\dfrac{7}{10}$（答）

問 42

ポイント！　⇒　確率"1"から「2つとも奇数の目が出る確率」を引けば解決！

2つのサイコロの目の出方は，$6 \times 6 = 36$(通り)

2個とも奇数の場合は，2つのサイコロをA，Bとすると，Aの奇数「1，3，5」に対し，Bの奇数「1，3，5」が対応するので，$3 \times 3 = 9$(通り)より，

2個とも奇数の確率は，$\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ より，求める確率は，

$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$　　よって，確率は $\frac{3}{4}$（答）

問 43

玉はすべて違うモノと考え，$12(= 3 + 5 + 4)$個から2個取り出す仕方は，

$12 \times 11 \div 2 = 66$(通り)

考え方は，確率"1"から「2つとも同じ色の目が出る確率」を引けば解決！

① 2個とも白の場合⇒ $3 \times 2 \div 2 = 3$(通り)

② 2個とも青の場合⇒ $5 \times 4 \div 2 = 10$(通り)

③ 2個とも赤の場合⇒ $4 \times 3 \div 2 = 6$(通り)

①②③より，2つとも同じ色は19通りゆえ，確率は $\frac{19}{66}$

ゆえに，求める確率は，$1 - \frac{19}{66} = \frac{47}{66}$

よって，確率は $\frac{47}{66}$（答）

(問 32(1) 参照)

演習 80　(p98)

4枚の硬貨の表裏の出方は，$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$(通り)

そこで，150円以上の場合を考えるのは大変なので，150円未満になる確率を求め確率"1"から引く。

150円未満の場合は，

①：全部裏で0円

②：1枚表で10円，50円，100円

③：表2枚で$60(= 10 + 50)$円，110円$(= 10 + 100)$円

①②③より，6通り

①②③が起こる確率は，$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ より，

求める確率は，$1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$　　よって，確率は $\frac{5}{8}$（答）

演習 81

硬貨とサイコロの出方は，$2 \times 6 = 12$(通り)

つぎに，4の倍数になる場合は，

(硬貨・サイコロ) = (裏・2)(表・4)(裏・4)(裏・6)

の4通り

$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$　　よって，確率は $\frac{1}{3}$（答）

演習 82　(p99)

5人から2人を選ぶ選び方は，$5 \times 4 \div 2 = 10$(通り)

また，女子1人，男子1人を選ぶ選び方は，

$3 \times 2 = 6$(通り)

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$　　よって，確率は $\frac{3}{5}$（答）

演習 83

2つのさいころの目の出方は，$6 \times 6 = 36$(通り)

直線の方程式：$y = x + 2$　より，

(大，小) = (1，3)(2，4)(3，5)(4，6)の4通り。

$\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$　　よって，確率は $\frac{1}{9}$（答）

別冊

かずお式 中学数学ノート 6

中1～中3　資料の活用・確率・標本調査

解答編

朝日学生新聞社