

基本問題



1 次の問いに答えなさい。

- (1) 男子4人、女子3人がいます。男子から委員長を1人、男子と女子から副委員長を1人ずつ選ぶ方法は何通りありますか。

委員長 副委員長(男) 副委員長(女)

$$4 \times 3 \times 3 = 36 \quad \underline{36 \text{通り}}$$

- (2) ①, ②, ③, ④のカードが1枚ずつあります。このうち3枚のカードを並べて3けたの整数を作るとき、4の倍数は何通りできますか。

→ 下2けたが4の倍数

1	2
2	4
3	2

2通り
"
"
} $2 \times 3 = 6$ 6通り

- (3) 大, 中, 小3個のサイコロを同時にふります。このとき、出た目の積が24になる場合は全部で何通りありますか。

組み合わせ → 順列

(1, 4, 6) 6通り
(2, 2, 6) 3"
(2, 3, 4) 6"

} $6 + 3 + 6 = 15$ 15通り

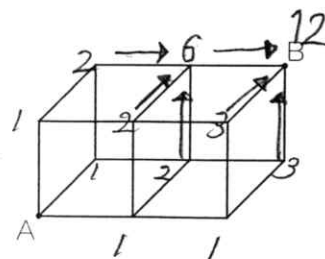
- (4) 右の図のように、A地点、B地点、C地点、D地点を結ぶ道があります。1つの道は1回しか通れないとすると、A→B→C→D→C→B→Aと行く方法は全部で何通りありますか。



行き 帰り

$$3 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 2 = 72 \quad \underline{72 \text{通り}}$$

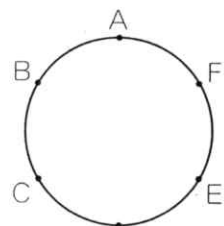
- (5) 右の図は、2つの立方体をつないでできた立体です。立方体の辺にそって、AからBまで遠回りをしないで行く方法は全部で何通りありますか。



数字を書きこんでいく!!

$$\underline{12 \text{通り}}$$

- (6) 右の図のA~Fは、円周を6等分した点です。この6個の点から3個の点を頂点とする三角形を作ります。直角三角形は全部で何個できますか。



↓
辺の1つが直径になる。
(AD, BE, CF)

それぞれの直径に交れて直角三角形が4個ずつ作れるから $4 \times 3 = 12$ 12個

- (7) 1から9までの数字が書いてあるカードが1枚ずつあります。この9枚のカードを3枚ずつA, B, Cの3人で分けました。Cが持っている3枚のカードの数字を求めなさい。

- A 「ぼくは5の数字が書いてあるカードを持っているよ。」 A 1 5 9
B 「わたしの持っているカードの中で最大の数字は7です。」 B 2 6 7
C 「持っているカードの数字の和は3人とも同じだね。」 C 3 4 8

3, 4, 8

- (8) 37人の学級から委員を2人選びます。A, B, Cの3人が立候補しました。Aが必ず当選するためには最低何票とればよいですか。

$$37 \div (2+1) = 37 \div 3 = 12 \dots 1$$

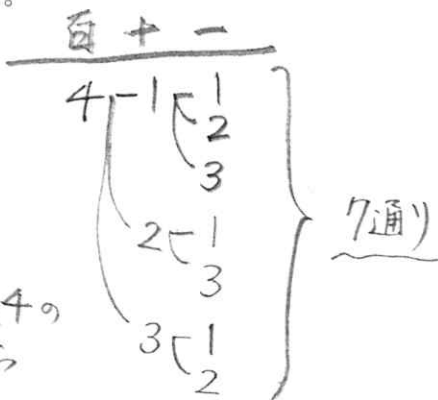
$$12 + 1 = 13$$

13票

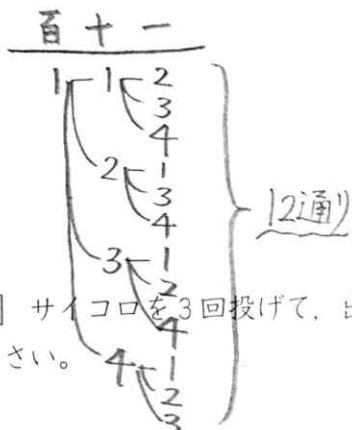
2 ①, ①, ②, ③, ④の5枚のカードがあります。この中から3枚を取り出して並べ、3けたの整数を作ります。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 400より大きい数は何通りできますか。

7通り



(2) 3けたの数は、全部で何通りできますか。



百の位が2,3,4のときは7通りずつ

$$12 + 7 \times 3 = 12 + 21 = 33$$

33通り

3 サイコロを3回投げて、出た目の数を順にA, B, Cとします。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) $A+B=C$ となるのは、全部で何通りありますか。

- C=2 (1,1)
- C=3 (1,2)(2,1)
- C=4 (1,3)(2,2)(3,1)
- C=5 (1,4)(2,3)(3,2)(4,1)
- C=6 (1,5)(2,4)(3,3)(4,2)(5,1)

$$1+2+3+4+5=15 \quad 15通り$$

(2) $A+B+C=10$ となるのは、全部で何通りありますか。

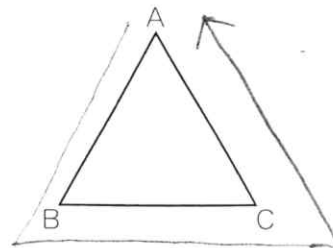
組み合わせ → 順列

- (1,3,6) 6通り
- (1,4,5) 6 "
- (2,2,6) 3 "
- (2,3,5) 6 "
- (2,4,4) 3 "
- (3,3,4) 3 "

$$6 \times 3 + 3 \times 3 = 18 + 9 = 27$$

27通り

4 サイコロをふって、出た目の数と同じ数だけ、右の図のような正三角形のまわりを、AからA→B→C→A→B→……の順にまわることにします。たとえば、5の目が出るとCの位置にきます。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) サイコロを2回ふったところ、1回目に4, 2回目に6が出ました。どの位置にきましたか。

$$4+6=10 \text{ より}$$

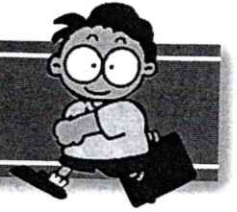
B

(2) サイコロを2回ふってCの位置にくるのは全部で何通りありますか。

- 和が2 (1,1)
- 和が5 (1,4)(2,3)(3,2)(4,1)
- 和が8 (2,6)(3,5)(4,4)(5,3)(6,2)
- 和が11 (5,6)(6,5)

12通り

練習問題



1 赤, 青, 黄, 緑の4つの箱に, 赤, 青, 黄, 緑の4つのボールを1つずつ入れます。これについて, 次の問いに答えなさい。

(1) 箱とボールの色が1つだけ同じになるような入れ方は, 全部で何通りありますか。

$$\begin{array}{c} A B C D \\ a c d b \\ \quad d b c \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} A B C D \\ a c d b \\ \quad d b c \end{array}} \right\} \text{2通り} \quad 2 \times 4 = 8 \quad \underline{8\text{通り}} \#$$

(2) どの箱にも同じ色のボールが入らないような入れ方は, 全部で何通りありますか。

$$\begin{array}{c} A B C D \\ b - a - d - c \\ \quad c - d - a \\ \quad \quad d - a - c \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} A B C D \\ b - a - d - c \\ \quad c - d - a \\ \quad \quad d - a - c \end{array}} \right\} \text{3通り} \quad 3 \times 3 = 9 \quad \underline{9\text{通り}} \#$$

2 A, B, C, Dの4人でジャンケンをするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 4人のグー, チョキ, パーの手の出し方は全部で何通りありますか。

$$\begin{array}{c} A \quad B \quad C \quad D \\ 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81 \end{array} \quad \underline{81\text{通り}} \#$$

(2) 1人だけが勝つ場合, 4人の手の出し方は全部で何通りありますか。

$$\begin{array}{l} \text{勝者 } A \sim D \text{ の誰か?} \rightarrow \underline{4\text{通り}} \\ \text{グー, チョキ, パーのどれか?} \rightarrow \underline{3\text{通り}} \end{array} \quad 4 \times 3 = 12 \quad \underline{12\text{通り}} \#$$

(3) あいこになる場合, 4人の手の出し方は全部で何通りありますか。

$$\begin{array}{l} \text{全員が同じ} \rightarrow \underline{3\text{通り}} \\ \text{3種類出る} \rightarrow \text{同じ手を出す2人の決め方} \quad \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = \underline{6\text{通り}} \\ \text{手の出し方} \quad 3 \times 2 \times 1 = \underline{6\text{通り}} \quad 6 \times 6 = \underline{36\text{通り}} \end{array} \quad 3 + 36 = 39 \quad \underline{39\text{通り}} \#$$

3 1個5gのおもりAと1個7gのおもりBがたくさんあります。これについて, 次の問いに答えなさい。

(1) AとBのおもりをどちらも1個以上取り出して重さをはかったところ150gありました。Aを何個取り出しましたか。考えられる個数をすべて答えなさい。

$$5 \times a + 7 \times b = 150 \quad \begin{array}{c|c|c|c|c} a & 30 & 23 & 16 & 9 & 2 \\ \hline b & 0 & 5 & 10 & 15 & 20 \end{array} \quad \underline{2, 9, 16, 23\text{個}} \#$$

(2) AとBのおもりをどのように組み合わせても作ることができない重さがあります。その中でもっとも重いのは何gですか。ただし, 使わない種類のおもりがあってもよいものとします。

左の表より

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35

$\underline{23\text{g}} \#$

4 ある小学校で5, 6年生の中から代表委員を3人選ぶことになり, A, B, C, D, E, Fの6人が立候補しました。この小学校5, 6年生の生徒数は140人で, それぞれが必ず1人ずつ選んで, 1票ずつ投票しました。130票まで開票したとき, 6人の得票数は上のようになりました。これについて, 次の問いに答えなさい。

候補者	A	B	C	D	E	F	計
得票数	34	28	26	23	11	8	130

未開票 $140 - 130 = 10$

(1) 当選も落選もまだ決まっていない候補者は何人いますか。

10票

A. 当選確定
E, F 落選確定 57 $6 - 3 = 3$ 3人 →

(2) Cは, 最低あと何票取れば当選が確定になりますか。

B, C, Dの3人の中で 上位2人に入る

$29 + 1 = 30$

$30 - 26 = 4$

4票 →

$(28 + 26 + 23 + 10) \div 3$
 $= 87 \div 3$
 $= 29$

5 サイコロをふって, 3回同じ目が出たら終了し, それまでに出た目の数の合計を得点とします。これについて, 次の問いに答えなさい。

(1) 最大何回までふることができますか。

1~6の目を2回ずつ出す $6 \times 2 = 12$ $12 + 1 = 13$

13回 →

(2) 4回目で終了し, 得点が10点となる目の出方は何通りありますか。

(A, A, B, A) (A, B) = (2, 4) (3, 1) の 2通り
下線部の並べ方が 3通り 57

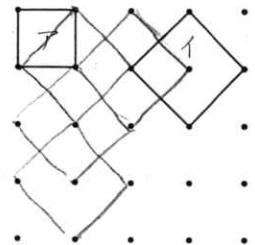
$2 \times 3 = 6$

6通り →

(3) 得点が10点となるのは全部で何通りありますか。

72通り →

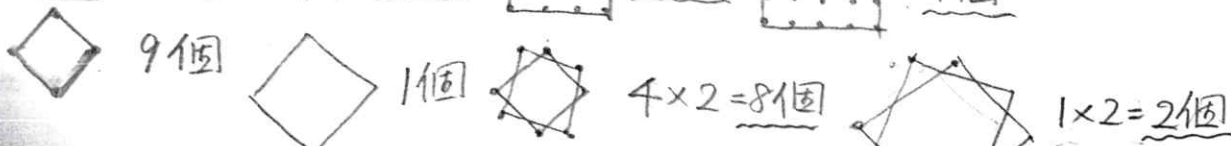
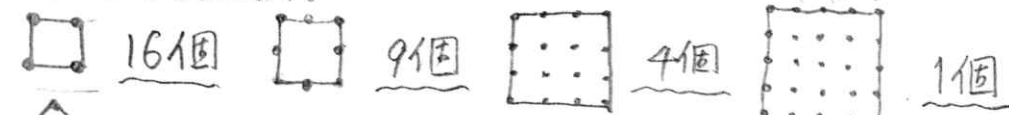
6 右の図のように25個の点が等しい間かくをあけて並んでいます。25個の点から4個の点を選んで, いろいろな大きさの正方形を作ります。これについて, 次の問いに答えなさい。



(1) アと同じ大きさの正方形は16個できます。イと同じ大きさの正方形は何個できますか。

$3 \times 3 = 9$ 9個 →

(2) ア, イ以外にも, いろいろな大きさの正方形が作れます。正方形は全部で何個できますか。ただし, ア, イも含みます。



50個 →