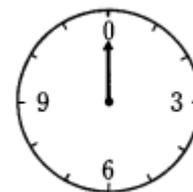


【問1】 52枚のトランプの中から1枚引き、出た数字と同じ目盛りだけ図の数字盤の針を時計回りに動かすことを2回続けて行う。この2回の移動で針が9の位置にくるようなトランプの引き方は全部で何通りあるか。ただし、トランプのマークが違っていても、数字が同じであれば1通りとする。
(p65_No.94*k)



- 1 4通り 2 7通り 3 10通り 4 14通り 5 16通り

【解説】 60% 変更：8の位置⇒9の位置

2数で9の位置は、9と21で9は、(8,1)など8~1の8種類と、21は(13,8)など13~8の6種類で14通り

【問2】 6人が1列に並ぶ並び方と丸いテーブルのまわりに並ぶ並び方の差は何通りか。ただし、回転して同じになるものは1通りと考える。 (p69_P35k)

- 1 96通り 2 120通り 3 324通り 4 600通り 5 720通り

【解説】 88% 変更：5人⇒6人

6人の並び方は、 $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 720$ 円卓は1人を固定し $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$ その差は $720 - 120 = 600$

【問3】 0から6までの7個の数字から異なる3個の数字を使ってできる3桁の偶数は、全部で何通りあるか。 (p72_No.102**k)

- 1 52通り 2 58通り 3 66通り 4 78通り 5 ~~95~~105通り

【解説】 変更：0から5まで6個⇒0から6まで7個

1の位は0, 2, 4, 6, 百の位は1~6 (ア)1の位が0のとき百の位も十の位も残りの1~6のどの数字でもよいから、 $6 \times 5 = 30$, (イ)一の位が2のとき、百の位は2と0以外の5個から、十の位は残りのどれでもよく5個であるから、 $5 \times 5 = 25$ 通り。同様に一の位が4, 6も25通りで 75 通り よって $30 + 75 = 105$

【問4】 0から5までの6個の数字から異なる3個の数字を使ってできる3桁の整数の総和はいくらか。(p74_No.109***k)

- 1 33,300 2 33,720 3 33,920 4 34,020 5 34,820

【解説】 38% 変更：1から6まで⇒0から5まで

百の位が1の3桁の整数は、十の桁は1を除く5個で一の位は4個だから $5 \times 4 = 20$ 通り 百の位は1以外に2~5があり同様にそれぞれ20通り、総和は $(100 + 200 + 300 + 400 + 500) \times 20 = 30000$ 。10の位の総和は0を除き10~50を20倍し3000、一の位は300 $\therefore 33300$

【問5】 平面上に平行な2本の直線kとmがある。k上には点が4個、m上には点が7個あり、これら11個の点のうち3個の点を結んで三角形をつくる。このとき、三角形は全部でいくつできるか。(p80_No.118**k)

- 1 84個 2 118個 3 126個 4 135個 5 175個

【解説】 78% 変更：5個⇒4個

k上から2点 m上から1点の選び方 ${}_4C_2 \times {}_7C_1 = 42$ 、k上から1点 m上から2点の選び方 ${}_4C_1 \times {}_7C_2 = 84$ よつて $42 + 84 = 126$

【問6】 ある電話の呼び出し音は、高、低の2種類があり、高い音の次も高い音である確率が60%、低い音の次も低い音である確率が70%であることがわかっている。呼び出し音が低い音で始まったとき、3回目の呼び出し音が高い音である確率を求めよ。(p90_No.129**k)

- 1 36% 2 39% 3 42% 4 48% 5 52%

【解説】 70% 変更：高い音で始まる⇒低い音で始まる。3回目が高い音の確率

低い⇒0.3 高⇒0.6 高 $0.3 \times 0.6 = 0.18$ 、低⇒0.7 低⇒0.3 高 $= 0.7 \times 0.3 = 0.21$ $\therefore 0.18 + 0.21 = 0.39$ ⇒39%

【問7】 箱の中に赤玉が2個，白玉が3個入っている。白玉が出るまで箱の中から1つずつ玉をとり出すとき，白玉をとり出す回数の期待値を求めよ。(p.92_No.139**)

- 1 1.5回 2 $1\frac{2}{3}$ 回 3 2回 4 $2\frac{1}{2}$ 回 5 3回

【解説】27% 変更：⇒白玉が出るまで 期待値とはある試行を行ったとき，その結果として得られる数値の平均値

1回目で白は $W3/5$ ，1回目赤で2回目白は $RW2/5 \times 3/4 = 3/10$ ，1回目2回目赤で3回目白は $RRW2/5 \times 1/4 \times 3/3 = 1/10$ (1回目，2回目，3回目が確率変数で，分数が確率)
 $\Rightarrow 6/10 + 2 \times 3/10 + 3 \times 1/10 = 15/10 = 1.5$

【問8】 6段の階段を昇る方法は全部で何通りあるか。ただし，1度に3段までしか昇れないものとする。 【市役所元年度】3新 377

- 1 20通り 2 21通り 3 22通り 4 23通り 5 24通り

【解説】37% 数え上げる。まずは可能性のある場合分けをする。(ア)1段のみ，2段のみ，3段のみ，(イ)1段と2段，(ウ)1段と3段，(エ)1段と2段と3段。

(ア) 111111 \Rightarrow 1通り 222 \Rightarrow 1通り 33 \Rightarrow 1通り 計3通り

(イ) 2段が1回は，11112, 11121, 11211, 12111, 21111 \Rightarrow 5通り

2段が2回は，1122, 1212, 1221, 2112, 2121, 2211 \Rightarrow 6通り

(ウ) 3段が1回は，1113, 1131, 1311, 3111 \Rightarrow 4通り

(エ) 123, 132, 213, 231, 312, 321 \Rightarrow 6通り

合計すると， $3+5+6+4+6=24$ 通り

【問9】 標高134mの地点Aからある山頂Mの仰角を測ると 30° であった。次に，山頂に向かつて水平距離で120m進んだ標高174mの地点Bに達したとき，BからMの仰角は 45° であった。山の標高はおよそ何mか。ただし， $\sqrt{3}=1.73$ とする。(p103_No.146**)

- 1 186m 2 210m 3 243m 4 254m 5 308m

【解説】50% 変更：倍の高さ67m \Rightarrow 134m，60m，87mも倍

テキストの値が2倍だから略243m

【問10】 ある三角形の3辺をそれぞれ3，5，6等分した点を結んだ図のような網目部分の面積を除いたら，残りの部分の面積は元の三角形の面積の約何%になるか。(p104_No.149**)

- 1 52% 2 62% 3 64% 4 66%
5 72%

変更：3,7,8等分 \Rightarrow 3, 5, 6等分

【解説】72% A : $4/6 \times 1/3 = 2/9$ ， B : $2/6 \times 4/5 = 4/15$ ， C : $2/3 \times 1/5 = 2/15$ ， $2/9 + 4/15 + 2/15 = 28/45 \div 0.62 = 62$

