

p63_105 Q 93~Q151

【問1】5人がA, B, Cの3つの部屋に入る。誰も入らない部屋があってもよいとするとき、部屋に入る方法は全部で何通りあるか。(p.70_P36k) $k: 4人 \Rightarrow 5人$

1 81通り 2 90通り 3 125通り 4 162通り 5 243通り

【解説】70% 5人とも選べる部屋は3通りだから、 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$ 通り

【問2】各位の数字がすべて異なる3桁の自然数のうち、各位の数の和が8になるものはいくつあるか。(p.72_No.104*k) $k: 9 \Rightarrow 8$

1 18個 2 24個 3 28個 4 30個 5 34個

【解説】70% 和が8になる組合せを数える。大きい数字から見落とし重複のないようにする。

710,701② 620,602② 530,503,521,512④ 431,413② 350,305,341,314④ 260,206,251,215④
④ 170,107,152,125,143,134⑥ 以上を加えると 24

【問3】男子9人、女子7人の中から3人の委員を選ぶとき、男子、女子とも最低1人は含まれる選び方は何通りあるか。(p.79_No.114*k) $k: 10人6人 \Rightarrow 9人7人$

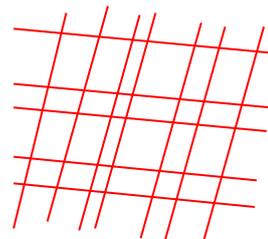
1 350通り 2 420通り 3 430通り 4 441通り 5 568通り

【解説】80% 余事象で考えると、16人から3人を選ぶ組合せから、男子ばかりと女子ばかりの組合せを除く。 ${}_{16}C_3 - {}_9C_3 - {}_7C_3 = 560 - 84 - 35 = 441$

【問4】互いに平行な7本の直線と、5本の直線がある。この図の中に平行四辺形は全部でいくつあるか。(p.80 No.119**k) $k: 6本4本 \Rightarrow 7本5本$

1 72個 2 90個 3 114個 4 185個 5 210個

【解説】89% 横から2本選び、縦から2本選べば平行四辺形ができるから、 ${}_7C_2 \times {}_5C_2 = 21 \times 10 = 210$ 個



【問5】3つのサイコロを振ったとき、目の数の和が7以上になる確率はいくらか。(p91_No.133**k) $k: 8 \Rightarrow 7$

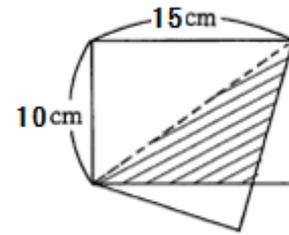
1 49/54 2 35/216 3 113/216 4 181/216 5 205/216

【解説】35% 出た目の数で7以上は、7から18だから6以下を求め、余事象を利用する。全部の出る目の場合は、 $6 \times 6 \times 6 = 216$ 通り。6以下は、111, 112, 113, 114, 122, 123, 222の7種類であり、それぞれについての場合は、同じ数字であれば1通りで、二つが同じならば3通りで、三つとも異なれば6通りだから、 $1 + 3 + 3 + 3 + 3 + 6 + 1 = 20 \therefore 216 - 20 = 196 \Rightarrow 196/216 = 49/54$

【問6】 図のように、長方形を対角線で折り返したときにできる斜線部の面積に一番近い値はどれか。(p.103_No.145*k) k :

12cm16cm, いくら ⇒ 10cm15cm, 近い値

- 1 45cm² 2 48 cm² 3 54 cm² 4 66 cm² 5 75 cm²



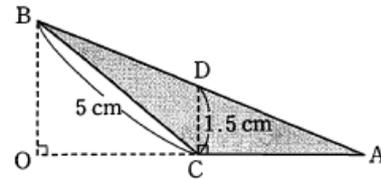
【解説】46% 斜線部は二等辺三角形, 等辺の長さをXとすると,
 $X^2 = 10^2 + (15 - X)^2 \Rightarrow X = 65/6 \Rightarrow S = 1/2 \times 65/6 \times 10 = 325/6 \approx 54$

【問7】 縮尺が 1 : 50000 の地図上に図のような三角形の土地がある。この土地の実際の面積はいくらか。なお, C 点は線分 OA の中点であることがわかっている。(p.104_No.150**k) k :

500 ⇒ 50000

- 1 1.5 km² 2 3 km² 3 6 km² 4 15 km²
 5 30 km²

【解説】35% Cが中点だから△BOCは、345の正三角形より、BO=3cm, OC=CA=4cm。1cm=50000cm=500m=0.5km, 1.5cm=0.75km, 4cm=2km=AC, 3cm=1.5km=BO
 面積=AC×BO÷2=2×1.5÷2=1.5 km²



【問8】 No.116 かき, みかん, りんごの3種類の果物がある。これらの果物の中から合計6個をとるとき, 全部で何通りのとり方があるか。ただし, とらない果物があってもよいものとする。

(p.80_No.116*k) k : 少なくとも1個とる ⇒ とらない果物があってもよい

- 1 16通り 2 20通り 3 24通り 4 28通り 5 32通り

【解説】57% 3種類から6個取るから, 仕切り2本入れ, ${}_8C_2$ の場合の数, 28種類

【問9】 箱の中に赤玉が2個, 白玉が3個入っている。赤玉が出るまで箱の中から1つずつ玉を取り出すとき, 玉を取り出す回数の期待値を求めよ。(p.92_No.139**) ママ

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

【解説】57% 1回目に赤, 1回目白で2回目赤, ...の各確率を求める。

【問10】 赤, 白, 黄, 緑, 青, 紫, 橙の7個の玉をつないでブレスレットをつくと, 何通りのブレスレットができるか。ただし, 回転したり裏返したりすると同じになるものは1通りとみなす。

(p.71_No.98*k) k : 6個 ⇒ 7個

- 1 60通り 2 120通り 3 360通り 4 600通り 5 720通り

【解説】83% 数珠順列 $(7-1)! \div 2 = 360$

考え方: 回転して同じになるものを除くため, 1個を固定して残り6個を並べるが, 右隣には6個のどれでもよいから6種類, その隣は残りの5個から1個, 更にその隣には残りの4個から1個, とできるから, $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2$ となり, 最後は自動的に決まる。裏返しして同じとなるのは, 右回転と左回転が同じだから半分となる。