

⑧第3編 空間把握 第1章 平面図形 p.382_412 P1-7 Q1~Q40

第1章：平面図形（1 等積図，2 ジグソーパズル，3 隠し絵）第2章：折り紙，第3章：軌跡（1 多角形の軌跡，2 円の軌跡，3 軌跡の応用）

【問1】 同じ大きさの正三角形のタイルが4枚あるとき、これをつなぎ合わせてできる図形は、回転や裏返しにより移りあうものは同じものとみなすと次の3通りである。では、同じ大きさの正三角形のタイル5枚をつなぎ合わせてできる図形は、回転や裏返しにより移りあうものは同じものとみなすと何通りあるか。(p.388_No.8*)

- ① 4通り 2 5通り 3 6通り 4 7通り 5 8通り

【解説】52% 試行錯誤となるが、直線となるのが5枚の場合、4枚の場合、3枚の場合で検討



する。

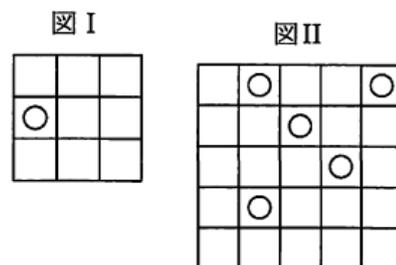
【問2】 広さが4畳半の正方形の部屋がある。図のように、この部屋を半畳のタタミ1枚と1畳のタタミ4枚で敷き詰めるとき、その方法は(図の敷き詰め方も含め)何通りあるか。ただし、回転すると同じ敷き詰め方になるものは1通りとみなす。(p.389_No.12**)

- 1 4通り 2 5通り ③ 6通り 4 7通り 5 8通り

【解説】62% 半畳が端の場合と中央の場合を考える。中央は右巻きと左巻きの2種類。端の場合左に1畳敷き上に3畳で左立てと右立ての場合の2通り。端の場合の上に1畳、左に3畳で上が横と下が横の場合の2種類。計6種類

【問3】 図Iにおいて図中の○を含む正方形は全部で4つであるが、図IIにおいて○を1つだけ含む正方形は全部でいくつあるか。(p.392_P3)

- 1 15個 2 16個 3 17個 ④ 18個
5 19個

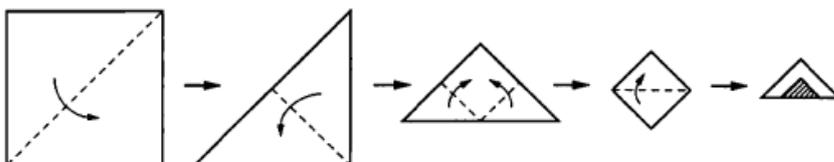


【解説】67% 1つの正方形が5個、4個の正方形の場合11個、9個の場合が2個

【問4】 正方形の紙を図のように折っていき、最後に斜線部を切り落とした。これを広げたとき、三角形のくぼみは全部でいくつあるか。(p.396_No20*)

- 1 2個 2 4個 3 6個 ④ 8個 5 10個

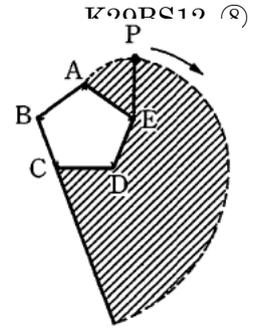
【解説】88% 「くぼみ」とは凹んだ部分であり、外側の欠けた部分の数であり、切り取り部を書き込みながら最後から逆を辿る。



【問5】 一辺の長さが a cm の正五角形 ABCDE がある。この正五角形の周りに糸が巻きつけられていて、一方の端 P は頂点 A にある。この糸の端 P を持って、糸がたるまないように張ったままほどこいていくとき、P が辺 BC の延長上にくるまでに、糸が通過した部分(図の斜線部)の面積はいくらか。ただし、糸の太さや伸縮は考えないものとする。(p.411_No39*)

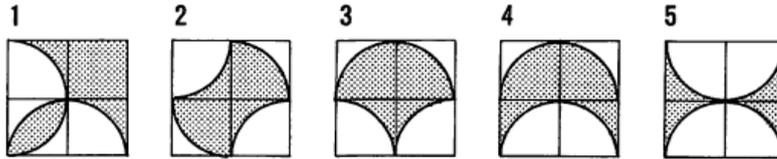
- 1 $\frac{6}{5} \pi a^2 \text{cm}^2$ 2 $\frac{8}{5} \pi a^2 \text{cm}^2$ 3 $\frac{12}{5} \pi a^2 \text{cm}^2$ 4 $\frac{13}{5} \pi a^2 \text{cm}^2$

$\pi a^2 \text{cm}^2$ 5 $\frac{14}{5} \pi a^2 \text{cm}^2$



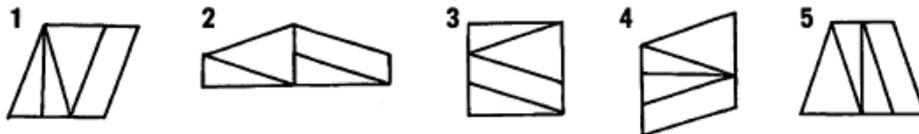
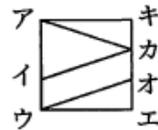
【解説】67% 五角形の外郭は72°で、aと2aと3aを半径とする72°分の面積の和となる。 $a \times a \times \pi \times 72/360 = 1/5 \pi a^2$ $4/5 \pi a^2$ $9/5 \pi a^2$ $14/5 \times \pi a^2$

【問6】次の図形のうち濃い色である 部分が等積でないのはどれか。(p.384_No1*) 5



【解説】98% 図形を移動すれば見出せるが、感覚的にも特定できる。

【問7】図のように正方形を4つの部分に切り、裏返さずに並べかえてできる図形として、正しいのはどれか。ただし、イウ=エオ=オカ=カキとする。(p.385_P2) 4

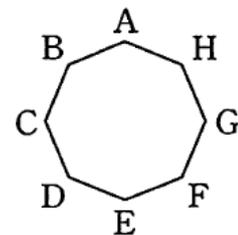


【解説】90% 2等辺三角形と菱形に注目。菱形の鋭角が三角形の頂部から2, 5が不適。三角形の頂点を上にして右に菱形の鋭角から, 1, 3が不適。∴4

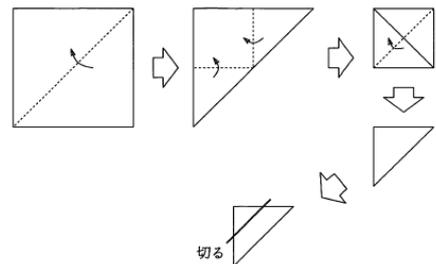
【問8】正八角形 ABCDEFGH において、3つの頂点を結んでできる二等辺三角形は全部でいくつあるか。ただし、正八角形と辺を共有してはならない。(p.393_No15*) 2

- 1 15個 2 16個 3 17個 4 18個 5 19個

【解説】81% Aを頂点とする二等辺三角形は、ACGとADFの2個。8個のそれぞれを頂点とすると $2 \times 8 = 16$ 個できる。



【問9】正方形の折り紙を図のように折り畳み、最後に太線に沿ってハサミを入れ切断する。これらをすべて広げると折り紙は何枚の紙片に分割されているか。(p.397_No22*) 2



- 1 4個 2 6個 3 8個 4 9個 5 12個

【解説】67% 最後から逆に辿り、対称性を利用する。

【問10】図のように大、小2つの円があり、小さい円が大きい円の内側を滑ることなく一周するとき、小さい円の円周上の点Pが描く軌跡はどれか。ただし、大円と小円の直径の比は3:1とする。(p.408_No35*) 5

【解説】81% 少しずつ移動させる点を打ち繋げる。直径が3倍だから3回で一周するから、3、4が不適、直線ができるのは直線上を回転する円の中心部であるから2が不適。小さい円は大きい円の1/3だから最大大きい円の直径の1/3の所を通過するから、1は不適で5が正解。

