# 第 7 章 2.「順列」 第 3 回

## 解答

**1.** (1) 6　(2) 42　(3) 120　(4) 20
(5) 720　(6) 3024　(7) 110　(8) $(n+2)(n+1)$

**2.** 36 通り

**3.** (1) 60 通り　(2) 24 通り

**4.** (1) 60 通り　(2) 18 通り

**5.** 32 通り

## 解説

**1.** (1) ${}_3\mathrm{P}_2 = \dfrac{3!}{(3-2)!} = \dfrac{3!}{1!} = 3! = 6$

(2) ${}_7\mathrm{P}_2 = \dfrac{7!}{(7-2)!} = \dfrac{7!}{5!} = 7 \times 6 = 42$

(3) ${}_6\mathrm{P}_3 = \dfrac{6!}{(6-3)!} = \dfrac{6!}{3!} = 6 \times 5 \times 4 = 120$

(4) ${}_5\mathrm{P}_2 = \dfrac{5!}{(5-2)!} = \dfrac{5!}{3!} = 5 \times 4 = 20$

(5) $3! \times 5! = 6 \times 120 = 720$

(6) $\dfrac{9!}{5!} = 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 3024$

(7) $\dfrac{11!}{9!} = 11 \times 10 = 110$

(8) $\dfrac{(n+2)!}{n!} = \dfrac{(n+2) \times (n+1) \times n \times (n-1) \times \cdots \times 2 \times 1}{n \times (n-1) \times \cdots \times 2 \times 1} = (n+2)(n+1)$

**2.** 両端が子音となるように $b$, $c$, $d$ の 3 文字から 2 文字を選び並べると ${}_3\mathrm{P}_2 = 6$ 通り．残りの 3 文字を内側に並べると ${}_3\mathrm{P}_3 = 6$ 通り．よって，$6 \times 6 = 36$（通り）

**3.** (1) 5 つの数から 3 つを選び並べて 3 けたの数を作るので，並べ方は ${}_5\mathrm{P}_3 = 60$（通り）

(2) 偶数となるのは，1 の位が 2，4 のいずれかであり，2 通り．残りの位に 4 つの数から 2 つを選び並べて 3 けたの数を作るので，${}_4\mathrm{P}_2 = 12$ 通り．よって，$2 \times 12 = 24$(通り)

**4.** (1) 5 部屋の中から 3 部屋を選ぶ順列となるので，${}_5\mathrm{P}_3 = 60$(通り)

(2) 3 人が宿泊する部屋の割り振りは，1〜3 号室，2〜4 号室，3〜5 号室の 3 通り．それぞれの 3 部屋において，A, B, C の宿泊の仕方は ${}_3\mathrm{P}_3 = 3! = 6$（通り）．よって，$3 \times 6 = 18$（通り）

**5.** ボールを 1 ずつ箱に入れていくとき，2 通りの入れ方がある．5 回繰り返すことになるので，$2^5 = 32$(通り)