

第7章 3. 「組合せ」 第2回

解答

1. (1) 4 (2) 15 (3) 35
 (4) 28 (5) $\frac{n(n-1)(n-2)}{6}$ (6) $n-1$
2. 21通り
3. (1) 56通り (2) 24通り
4. (1) 126通り (2) 5通り
5. 35個

解説

1. (1) ${}_4C_3 = \frac{4!}{(4-3)!3!} = \frac{4!}{1!3!} = 4$ (2) ${}_6C_4 = \frac{6!}{(6-4)!4!} = \frac{6!}{2!4!} = 15$
 (3) ${}_7C_4 = \frac{7!}{(7-4)!4!} = \frac{7!}{3!4!} = 35$ (4) ${}_8C_6 = \frac{8!}{(8-6)!6!} = \frac{8!}{2!6!} = 28$
 (5) ${}_nC_3 = \frac{n!}{(n-3)!3!} = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$
 (6) ${}_{n-1}C_{n-2} = \frac{(n-1)!}{\{(n-1)-(n-2)\}!(n-2)!} = \frac{(n-1)!}{1!(n-2)!} = n-1$
2. 7個の文字から2個を選ぶ組合せとなるので、 ${}_7C_2 = \frac{7!}{(7-2)!2!} = \frac{7!}{5!2!} = 21$ (通り)
3. (1) 8人から5人を選ぶ組合せとなるので、 ${}_8C_5 = \frac{8!}{(8-5)!5!} = \frac{8!}{3!5!} = 56$ (通り)
 (2) 男子4人から2人を選ぶ組合せは、 ${}_4C_2 = \frac{4!}{(4-2)!2!} = \frac{4!}{2!2!} = 6$ 通り
 同様に女子4人から3人を選ぶ組合せは、 ${}_4C_3 = \frac{4!}{(4-3)!3!} = \frac{4!}{1!3!} = 4$ 通り よって、 $6 \times 4 = 24$ (通り)
4. (1) 9枚の札から4枚の札を取り出す組合せは、 ${}_9C_4 = \frac{9!}{(9-4)!4!} = \frac{9!}{5!4!} = 126$ (通り)
 (2) 4枚とも奇数の場合は、1, 3, 5, 7, 9の5枚の札から4枚選ぶ組合せとなるので、
 ${}_5C_4 = \frac{5!}{(5-4)!4!} = \frac{5!}{1!4!} = 5$ (通り)
5. 7点の中から3点を選んで結ぶことにより三角形ができる。7点から3点選ぶ組合せは、
 ${}_7C_3 = \frac{7!}{(7-3)!3!} = \frac{7!}{4!3!} = 35$ (個)