

第7章 3. 「組合せ」 第1回

解答

1. (1) 4 (2) 10 (3) 15
 (4) 6 (5) 10 (6) $\frac{n(n-1)}{2}$
2. 20通り
3. (1) 330通り (2) 200通り
4. (1) 56通り (2) 4通り
5. 10本

解説

1. (1) ${}_4C_1 = \frac{4!}{(4-1)!1!} = \frac{4!}{3!1!} = 4$ (2) ${}_5C_3 = \frac{5!}{(5-3)!3!} = \frac{5!}{2!3!} = 10$
 (3) ${}_6C_2 = \frac{6!}{(6-2)!2!} = \frac{6!}{4!2!} = 15$ (4) ${}_4C_2 = \frac{4!}{(4-2)!2!} = \frac{4!}{2!2!} = 6$
 (5) ${}_5C_2 = \frac{5!}{(5-2)!2!} = \frac{5!}{3!2!} = 10$
 (6) ${}_nC_{n-2} = \frac{n!}{\{n-(n-2)\}!(n-2)!} = \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)}{2}$
2. 6個の文字から3個を選ぶ組合せとなるので、 ${}_6C_3 = \frac{6!}{(6-3)!3!} = \frac{6!}{3!3!} = 20$ (通り)
3. (1) 11人から4人を選ぶ組合せとなるので、 ${}_{11}C_4 = \frac{11!}{(11-4)!4!} = \frac{11!}{7!4!} = 330$ (通り)
 (2) 男子6人から3人を選ぶ組合せは、 ${}_6C_3 = \frac{6!}{(6-3)!3!} = \frac{6!}{3!3!} = 20$ 通り. 同様に女子5人から2人を選ぶ組合せは、 ${}_5C_2 = \frac{5!}{(5-2)!2!} = \frac{5!}{3!2!} = 10$ 通り. よって、 $20 \times 10 = 200$ (通り)
4. (1) 8枚の札から3枚の札を取り出す組合せは、 ${}_8C_3 = \frac{8!}{(8-3)!3!} = \frac{8!}{5!3!} = 56$ (通り)
 (2) 3枚とも奇数の場合は、1, 3, 5, 7の4枚の札から3枚選ぶ組合せとなるので、
 ${}_4C_3 = \frac{4!}{(4-3)!3!} = \frac{4!}{1!3!} = 4$ (通り)
5. 5点の中から2点を選んで結ぶことにより線分ができる. 5点から2点選ぶ組合せは、
 ${}_5C_2 = \frac{5!}{(5-2)!2!} = \frac{5!}{3!2!} = 10$ (本)