

## 第7章 3. 「組合せ」 第4回

### 解答

1. (1) 5 (2) 21 (3) 28  
 (4) 126 (5)  $\frac{n(n+1)}{2}$  (6)  $\frac{(n+2)(n+1)}{2}$
2. 70 通り
3. (1) 84 通り (2) 40 通り
4. (1) 56 通り (2) 24 通り
5. 120 個

### 解説

1. (1)  ${}_5C_4 = \frac{5!}{(5-4)!4!} = \frac{5!}{1!4!} = 5$  (2)  ${}_7C_5 = \frac{7!}{(7-5)!5!} = \frac{7!}{2!5!} = 21$   
 (3)  ${}_8C_6 = \frac{8!}{(8-6)!6!} = \frac{8!}{2!6!} = 28$  (4)  ${}_9C_5 = \frac{9!}{(9-5)!5!} = \frac{9!}{4!5!} = 126$   
 (5)  ${}_{n+1}C_2 = \frac{(n+1)!}{\{(n+1)-2\}!2!} = \frac{(n+1)!}{(n-1)!2!} = \frac{n(n+1)}{2}$   
 (6)  ${}_{n+2}C_n = \frac{(n+2)!}{\{(n+2)-n\}!n!} = \frac{(n+2)!}{2!n!} = \frac{(n+2)(n+1)}{2}$
2. 8 個の文字から 4 個を選ぶ組合せとなるので、 ${}_8C_4 = \frac{8!}{(8-4)!4!} = \frac{8!}{4!4!} = 70$ (通り)
3. (1) 9 人から 6 人を選ぶ組合せとなるので、 ${}_9C_6 = \frac{9!}{(9-6)!6!} = \frac{9!}{3!6!} = 84$ (通り)  
 (2) 男子 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  
 同様に女子 5 人から 3 人を選ぶ組合せは、 ${}_5C_3 = \frac{5!}{(5-3)!3!} = \frac{5!}{2!3!} = 10$  通り よって、 $4 \times 10 = 40$ (通り)
4. (1) 8 枚の札から 5 枚の札を取り出す組合せは、 ${}_8C_5 = \frac{8!}{(8-5)!5!} = \frac{8!}{3!5!} = 56$ (通り)  
 (2) 2, 4, 6, 8 の 4 枚の札から 3 枚選ぶ組合せを考えることで、必ず 3 枚が偶数となる。  
 組合せは、 ${}_4C_3 = \frac{4!}{(4-3)!3!} = \frac{4!}{1!3!} = 4$  通り 同様にして、1, 3, 5, 7 の 4 枚から 2 枚の奇数を選ぶ組合せは、 ${}_4C_2 = \frac{4!}{(4-2)!2!} = \frac{4!}{2!2!} = 6$  通り よって、 $4 \times 6 = 24$  (通り)
5. 10 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。10 点から 3 点選ぶ組合せは、  
 ${}_{10}C_3 = \frac{10!}{(10-3)!3!} = \frac{10!}{7!3!} = 120$  (個)