

反射テスト 場合の数 組み合わせ 02

1. 次の計算をせよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 10 秒, B 級 2 分, C 級 3 分 30 秒)

(1) ${}_7C_2$

(2) ${}_8C_3$

(3) ${}_{10}C_0$

(4) ${}_{12}C_{12}$

(5) ${}_{23}C_1$

(6) ${}_6C_3$

(7) ${}_8C_7$

(8) ${}_9C_6$

(9) ${}_{14}C_4$

(10) ${}_{12}C_{10}$

2. 次の計算をせよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 10 秒, B 級 2 分, C 級 3 分 30 秒)

(1) ${}_6C_2$

(2) ${}_{10}C_3$

(3) ${}_{12}C_0$

(4) ${}_{15}C_{15}$

(5) ${}_{21}C_1$

(6) ${}_8C_4$

(7) ${}_9C_7$

(8) ${}_{10}C_9$

(9) ${}_{12}C_5$

(10) ${}_{11}C_9$

反射テスト 場合の数 組み合わせ 02 解答解説

1. 次の計算をせよ。(S 級 40 秒, A 級 1 分 10 秒, B 級 2 分, C 級 3 分 30 秒)

★ 組み合わせ (*Combination*)

異なる n 個のものから r 個とる場合の数を ${}_nC_r$ と表す.

$${}_nC_r = \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times \cdots \times (n-r+1)}{r \times (r-1) \times (r-2) \times \cdots \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

☆分母も分子も r 個の積 になる.

★ n の階乗 $n! = n(n-1)(n-2)(n-3)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1$ ちなみに $0! = 1$ である.

(1) ${}_7C_2$

$$= \frac{7 \times 6}{2 \times 1}$$

$$= 21$$

(2) ${}_8C_3$

$$= \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= 56$$

(3) ${}_{10}C_0$

$$= 1$$

(4) ${}_{12}C_{12}$

$$= 1$$

(5) ${}_{23}C_1$

$$= 23$$

(6) ${}_6C_3$

$$= \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= 20$$

(7) ${}_8C_7$

$$= {}_8C_{8-7} = {}_8C_1$$

$$= 8$$

(8) ${}_9C_6$

$$= {}_9C_{9-6} = {}_9C_3$$

$$= \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= 84$$

(9) ${}_{14}C_4$

$$= \frac{14 \times 13 \times 12 \times 11}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= 1001$$

(10) ${}_{12}C_{10}$

$$= {}_{12}C_{12-10} = {}_{12}C_2$$

$$= \frac{12 \times 11}{2 \times 1}$$

$$= 66$$

2. 次の計算をせよ. (S 級 40 秒, A 級 1 分 10 秒, B 級 2 分, C 級 3 分 30 秒)

$$(1) \quad {}_6C_2$$

$$= \frac{6 \times 5}{2 \times 1}$$

$$= \mathbf{15}$$

$$(2) \quad {}_{10}C_3$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= \mathbf{120}$$

$$(3) \quad {}_{12}C_0$$

$$= \mathbf{1}$$

$$(4) \quad {}_{15}C_{15}$$

$$= \mathbf{1}$$

$$(5) \quad {}_{21}C_1$$

$$= \mathbf{21}$$

$$(6) \quad {}_8C_4$$

$$= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \mathbf{70}$$

$$(7) \quad {}_9C_7$$

$$= {}_9C_{9-7} = {}_9C_2$$

$$= \frac{9 \times 8}{2 \times 1}$$

$$= \mathbf{36}$$

$$(8) \quad {}_{10}C_9$$

$$= {}_{10}C_{10-9} = {}_{10}C_1$$

$$= \mathbf{10}$$

$$(9) \quad {}_{12}C_5$$

$$= \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \mathbf{792}$$

$$(10) \quad {}_{11}C_9$$

$$= {}_{11}C_{11-9} = {}_{11}C_2$$

$$= \frac{11 \times 10}{2 \times 1}$$

$$= \mathbf{55}$$