

箱の中に7枚のカードがあり、1, 2, 3, 4, 5, 6, 7の数字が1つずつかかれている。次の問いに答えよ。

- (1) この箱の中から、2枚のカードを同時に取り出す。取り出した2枚のカードの数字の和が10以上となる確率を求めよ。
- (2) この箱の中から、2枚のカードを同時に取り出す。取り出した2枚のカードの数字の和が偶数となる確率を求めよ。
- (3) この箱の中から、1枚のカードを取り出し、そのカードの数字を記録し、カードを箱にもどす。次に、箱の中から1枚のカードを取り出し、そのカードの数字を記録する。記録した2つの数字の和が偶数となる確率を求めよ。

(24 宇都宮大 データ経営(理・文) 1 A)

【答】

- (1) $\frac{2}{7}$
- (2) $\frac{3}{7}$
- (3) $\frac{25}{49}$

【解答】

(1) 2枚のカードの取り出し方は ${}_7C_2 = \frac{7 \cdot 6}{2 \cdot 1} = 21$ 通りあり、これらの起こり方は同様に確からしい。

2枚のカードを同時に取り出すとき、2枚のカードの数字の和が10以上となるのは、大きい数字は6, 7のいずれかであり

- 大きい方のカードの数字が6のとき、小さい方の数字は4, 5の2通り
 - 大きい方のカードの数字が7のとき、小さい方の数字は3, 4, 5, 6の4通り
- がある。求める確率は

$$\frac{2+4}{21} = \frac{2}{7} \quad \dots\dots\text{(答)}$$

である。

(2) 2枚のカードを同時に取り出すとき、2枚のカードの数字の和が偶数となるのは

- 偶数2枚を取り出すときの ${}_3C_2 = 3$ 通り
- 奇数2枚を取り出すときの ${}_4C_2 = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6$ 通り

がある。求める確率は

$$\frac{3+6}{21} = \frac{3}{7} \quad \dots\dots\text{(答)}$$

である。

(3) 1回の操作で偶数がかかったカードを取り出す確率は $\frac{3}{7}$ 、奇数がかかったカードを取り出す確率は $\frac{4}{7}$ であるから、求める確率は

$$\left(\frac{3}{7}\right)^2 + \left(\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{9+16}{7^2} = \frac{25}{49} \quad \dots\dots\text{(答)}$$

である。