5 個の数字 0, 1, 2, 3, 4 から重複を許して 4 個の数字を並べ，4 桁の整数をつくる．ただし，千の位に 0 を使用することはできない．

(1) 全部で $\boxed{\text{アイウ}}$ 個の整数ができる．

(2) 少なくとも 1 つの位に 1 が含まれているような整数は $\boxed{\text{エオカ}}$ 個ある．

(3) 少なくとも 1 つの位に 1 または 2 が含まれているような整数は $\boxed{\text{キクケ}}$ 個ある．

(19 金沢工大 工・情報・建築・バイオ・化学 2)

---

【答】

| アイウ | エオカ | キクケ |
|---|---|---|
| 500 | 308 | 446 |

---

【解答】

(1) 千の位は 1, 2, 3, 4 の 4 通りが使用でき，百の位，十の位，一の位はそれぞれ 0, 1, 2, 3, 4 の 5 通りが使用できるから，全部で

$$4 \cdot 5^3 = \mathbf{500}\ (\text{個}) \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

(2) (1) の 500 個のうち，どの位にも 1 が含まれないものは，(1) と同じように数えて $3 \cdot 4^3$ 個あるので，求める整数の個数は

$$500 - 3 \cdot 4^3 = 500 - 192 = \mathbf{308}\ (\text{個}) \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

(3) (1) の 500 個のうち，どの位にも 1 も 2 も含まれないものは，$2 \cdot 3^3$ 個あるので，求める整数の個数は

$$500 - 2 \cdot 3^3 = 500 - 54 = \mathbf{446}\ (\text{個}) \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$