



2012年 医学部 第1問

1  ,  の解答はそれぞれの解答群の中から最も適当なものを1ずつ選べ.

袋の中に、1から13までの数字が書かれたカードが1枚ずつ入っている. この袋から3枚のカードを同時に取り出して、カードに書かれた数字を小さい方から順に  $x, y, z$  と定め、カードを袋に戻すという操作を行う. このような操作によって取りうるすべての整数の組  $(x, y, z)$  を、重複なく集めてできる集合

$$U = \{(x, y, z) \mid x, y, z \text{ はカードを取り出して定められる数}\}$$

を全体集合と定める. また、集合  $U$  の部分集合  $P, Q$  をそれぞれ

$$P = \{(x, y, z) \mid z > x + y, (x, y, z) \in U\},$$

$$Q = \{(x, y, z) \mid z < x + y, (x, y, z) \in U\}$$

とする.

- (1) 集合  $U$  の要素の個数は  である. また、 $\overline{P} \cap \overline{Q}$  に含まれる要素の個数は  である.  
 (2) 集合  $U$  の要素  $(x, y, z)$  を

$$\begin{cases} x' = z - y \\ y' = z - x \\ z' = z \end{cases}$$

で表わされる  $(x', y', z')$  に移す変換を  $f$  とする. このとき、集合  $P$  の要素  $p$  の変換  $f$  による像  $p'$  は  $p'$   を満たし、 $p'$  の変換  $f$  による像  $p''$  は  $p''$   となる.

また、集合  $Q$  の要素の個数は  である.

の解答群

- ①  $\in P$       ②  $\in Q$       ③  $\in \overline{P}$   
 ④  $\in \overline{Q}$       ⑤  $\in \overline{P} \cap \overline{Q}$       ⑥  $\notin U$

の解答群

- ①  $\in Q$       ②  $\in \overline{P}$       ③  $\in \overline{Q}$       ④  $\in \overline{P} \cap \overline{Q}$   
 ⑤  $\notin U$       ⑥  $= p$       ⑦  $= p'$

- (3) 3辺の長さがそれぞれ  $x, y, z$  である直角三角形を作ることができる  $(x, y, z)$  の組は  通りある. また、 $z = 13$  の場合、3辺の長さが  $x, y, z$  である鋭角三角形を作ることができる  $(x, y, z)$  の組は  通りである.