



2015年 理工学部 第3問

3 実数からなる集合  $A$ ,  $B$ ,  $C$  を以下のように定義する.

$$A = \left\{ x \mid \sin \frac{\pi}{2} x > -\frac{1}{7} x \right\}$$

$$B = \{ x \mid 0 < x < b \}$$

$$C = \{ x \mid x \geq c \}$$

ただし,  $b$ ,  $c$  は正の実数とする.

(1)  $-1$    $A$  である. また,  $5$    $A$  である.

,  の選択肢:

(a)  $\in$  (b)  $\notin$  (c)  $\ni$  (d)  $\ni$  (e)  $=$  (f)  $\subset$  (g)  $\supset$

(2)  $B \cap C$  が空集合であるための必要十分条件は  である.

の選択肢:

(a)  $b = c$  (b)  $b < c$  (c)  $b \leq c$  (d)  $b > c$   
 (e)  $b \geq c$  (f)  $b \leq 1$  (g)  $b \leq 1$  かつ  $c \geq 1$

(3)  $A \supset B$  となる  $b$  のうち, 整数で最大のものは  である. また,  $A \supset C$  となる  $c$  のうち, 整数で最小のものは  である.

(4)  $S$  は実数からなる集合とする. 「集合  $S$  が連結である」とは, 「 $S$  のどの2つの要素  $x$ ,  $y$  に対しても,

条件: 実数  $z$  が  $x < z < y$  を満たすならば  $z \in S$

が成り立つ」ことである.

$A \cap B$  が連結であるような  $b$  のうち, 整数で最大のものは  である. また,  $A \cap C$  が連結であるような  $c$  のうち, 整数で最小のものは  である.