

令和2年度（情報後期）工科系数学6,7(離散数学及び演習) 中間試験（11月19日）（担当：情報 宮村倫司）  
（計算の途中経過も書くこと。答だけの場合には0点とすることがある。）

学年 \_\_\_\_\_ 学科 \_\_\_\_\_ 学生番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

1.  $U$  を  $-3 \leq x \leq 5$  となるような整数の集合とする.  $U$  の部分集合を  $A = \{-3, -1, 0, 1\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $C = \{3, 4, 5\}$  とする.

(1)  $A \cap C =$

(2)  $(B \cap C) \cup \bar{A} =$

(3)  $2^{(B \cap C)} =$

2. 50以下の自然数で14と互いに素な数はいくつあるか？

3.  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $B = \{e, f, g, h\}$  のとき,  $A \oplus B$  を求めよ.

4.  $A = \{\text{あか}, \text{あお}, \text{きいろ}\}$ ,  $B = \{x, y\}$  とする.

(1)  $B \times A =$

(2)  $n((A \times B)^3) =$

5. 次の命題を考える.

$P$ : “ $x \leq 2$  である.”,  $Q$ : “ $x \leq 4$  である.”

このとき,  $2 < x \leq 4$  を論理式で表せ.

6.  $\sim(P \wedge Q) \text{ nand } Q$  の真理値表を構成せよ.

7. 「 $(a+b)^2 = 2ab$  となるような整数  $a, b$  が存在する.」という命題を限量記号を用いて書き直せ. ただし, 整数の集合を  $Z$  とする.

8. 次の命題を考える.

P: “これは机である.”

Q: “これは家具である.”

$P \rightarrow Q$ : “これが机であれば家具である.”

(1)  $P \rightarrow Q$  を  $\sim P \vee Q$  の形の言明に書き直せ.

(2)(1)の言明の否定の言明を記せ.

9. 「 $a, b$  を実数として  $(a+2b)^2 \neq 9a^2$  ならば  $a \neq b$ 」を対偶を用いて証明せよ.

10. ユークリッドの互除法により 2548, 8775 の最大公約数を求めよ.