

数学 I ・ 数学 A

第 1 問 (必答問題) (配点 25)

[1] 有理数全体の集合を A , 無理数全体の集合を B とし, 空集合を \emptyset と表す。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) 「集合 A と集合 B の共通部分は空集合である」という命題を, 記号を用いて表すと次のようになる。

$$A \cap B = \emptyset$$

「1 のみを要素にもつ集合は集合 A の部分集合である」という命題を, 記号を用いて表せ。解答は, 解答欄 に記述せよ。

(2) 命題「 $x \in B, y \in B$ ならば, $x + y \in B$ である」が偽であることを示すための反例となる x, y の組を, 次の①～⑤のうちから二つ選べ。必要ならば, $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{2} + \sqrt{3}$ が無理数であることを用いてもよい。ただし, 解答の順序は問わない。 ,

① $x = \sqrt{2}, y = 0$

② $x = 3 - \sqrt{3}, y = \sqrt{3} - 1$

③ $x = \sqrt{3} + 1, y = \sqrt{2} - 1$

④ $x = \sqrt{4}, y = -\sqrt{4}$

⑤ $x = \sqrt{8}, y = 1 - 2\sqrt{2}$

⑥ $x = \sqrt{2} - 2, y = \sqrt{2} + 2$

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は 6 ページに続く。)