

数 学

次の各問いについて解答用紙に解答せよ。問題文の にあてはまる適当なものを、解答用紙の所定の欄に記入しなさい。

I 以下の各数が含まれる区間を下記の選択肢から選び、解答欄に記号で記入せよ。

〔1〕 $\sin 755^\circ$ は区間 ア に含まれる。

〔2〕 $7^{-\frac{1}{5}}$ は区間 イ に含まれる。

〔3〕 $\sqrt{2}$ は区間 ウ に含まれる。

〔4〕 $t^2 = 7 - 2\sqrt{2}$ を満たす正の数 t は区間 エ に含まれる。

〔5〕 $\log_2 \frac{4}{3}$ は区間 オ に含まれる。

〔6〕 $\cos(-2002^\circ)$ は区間 カ に含まれる。

〔7〕 $\log_2 \sqrt[14]{2002}$ は区間 キ に含まれる。

選択肢

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| ① $x \leq 0$ | ② $0 < x \leq \frac{1}{2}$ | ③ $\frac{1}{2} < x \leq 1$ |
| ④ $1 < x \leq \sqrt[3]{\pi}$ | ⑤ $\sqrt[3]{\pi} < x \leq 2$ | ⑥ $2 < x$ |

II

〔1〕 曲線

$$C: y = |x(x-3)| - x$$

と直線

$$l: y = mx$$

との共有点の個数が m の値によってどう変化するかを調べよう。共有点が

- ・ 1 個であるのは, $\boxed{\text{ク}} \leq m < \boxed{\text{ケ}}$ のとき,
- ・ 2 個であるのは, $m < \boxed{\text{コ}}$, $m = \boxed{\text{サ}}$ または $\boxed{\text{シ}} \leq m$ のとき,
- ・ 3 個であるのは, $\boxed{\text{ス}} < m < \boxed{\text{セ}}$ のとき

である。

〔2〕 C と l の共有点が 3 個であるとき, C と l とで囲まれた 2 つの有限部分の面積が等しくなる m の値を求めよ。(解答欄 $\boxed{\text{ソ}}$ に求める過程も含めて示せ。)