

数 学 I

(全 問 必 答)

第 1 問 (配点 20)

〔1〕 不等式

$$n < 2\sqrt{13} < n + 1 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

を満たす整数 n は $\boxed{\text{ア}}$ である。実数 a, b を

$$a = 2\sqrt{13} - \boxed{\text{ア}} \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$$b = \frac{1}{a} \quad \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

で定める。このとき

$$b = \frac{\boxed{\text{イ}} + 2\sqrt{13}}{\boxed{\text{ウ}}} \quad \dots\dots\dots \textcircled{4}$$

である。また

$$a^2 - 9b^2 = \boxed{\text{エオカ}} \sqrt{13}$$

である。

(数学 I 第 1 問は次ページに続く。)

①から

$$\frac{\boxed{\text{ア}}}{2} < \sqrt{13} < \frac{\boxed{\text{ア}} + 1}{2} \dots\dots\dots \text{⑤}$$

が成り立つ。

太郎さんと花子さんは、 $\sqrt{13}$ について話している。

太郎：⑤から $\sqrt{13}$ のおよその値がわかるけど、小数点以下はよくわからないね。

花子：小数点以下をもう少し詳しく調べることができないかな。

①と④から

$$\frac{m}{\boxed{\text{ウ}}} < b < \frac{m + 1}{\boxed{\text{ウ}}}$$

を満たす整数 m は キク となる。よって、③から

$$\frac{\boxed{\text{ウ}}}{m + 1} < a < \frac{\boxed{\text{ウ}}}{m} \dots\dots\dots \text{⑥}$$

が成り立つ。

$\sqrt{13}$ の整数部分は ケ であり、②と⑥を使えば $\sqrt{13}$ の小数第1位の数字は コ，小数第2位の数字は サ であることがわかる。

(数学 I 第 1 問は次ページに続く。)