

## ◇ 数 学

数 4－1～数 4－3 まで 3 ページあります。

①

〔1〕 2次不等式  $\frac{3}{4}x^2 - 6x + 9 < 0$  を解くと、

$$\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}} \quad \text{である。}$$

〔2〕  $\angle A = 78^\circ$  の  $\triangle ABC$  において、

点  $O$  が  $\triangle ABC$  の外心であるとき、

$$\angle BOC = \boxed{\text{ウエオ}}^\circ \text{ である。ただし、} \boxed{\text{ウエオ}}^\circ < 180^\circ$$

また、点  $I$  が  $\triangle ABC$  の内心であるとき、

$$\angle BIC = \boxed{\text{カキク}}^\circ \text{ である。ただし、} \boxed{\text{カキク}}^\circ < 180^\circ$$

〔3〕 次の集合  $P$ ,  $Q$  について、要素の  $a$  から  $j$  はすべて異なる文字とするとき、

$P = \{a, b, c\}$  の部分集合の個数は  $\boxed{\text{ケ}}$  であり、

$Q = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$  の部分集合の個数は  $\boxed{\text{コ}}^5$  である。

〔4〕 次のデータは、9 人が受けた 20 点満点の小テストの結果である。

7, 14, 13, 15, 5, 11, 20, 15, 17

このとき、

平均値は  $\boxed{\text{サシ}}$  , 最頻値は  $\boxed{\text{スセ}}$  , 第 3 四分位数は  $\boxed{\text{ソタ}}$  である。

②  $n$  進法で表された  $2202212_{(n)}$  について,

各桁の数から判断できる  $n$  の値の範囲は

$$n > \boxed{\text{チ}} \dots \text{①}$$

である。また,

$$2202212_{(n)} = \boxed{\text{ツ}} \cdot n^6 + \boxed{\text{テ}} \cdot n^5 + \boxed{\text{ト}} \cdot n^4 + \boxed{\text{ナ}} \cdot n^3 + \boxed{\text{ニ}} \cdot n^2 + \boxed{\text{ヌ}} \cdot n + \boxed{\text{ネ}}$$

となる。

ここで,  $2202212_{(n)} = 2021$  を考えると,

$$4^6 = \boxed{\text{ノハヒフ}} > 2021$$

となるので, ①より,

$$n = \boxed{\text{ハ}}$$

である。

③  $\angle B = 45^\circ, \angle C = 75^\circ, BC = 2$  である  $\triangle ABC$  について,

正弦定理より,

$$AC = \frac{\boxed{\text{ホ}} \sqrt{\boxed{\text{マ}}}}{\boxed{\text{ニ}}}$$

また, 点  $C$  から辺  $AB$  に垂線  $CH$  を下ろし,  $\triangle ACH, \triangle BCH$  を考えることにより,

$$AB = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ム}}} + \boxed{\text{メ}} \sqrt{\boxed{\text{モ}}}}{\boxed{\text{ヤ}}}$$

であるから, 余弦定理より,

$$\cos 75^\circ = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ユ}}} - \sqrt{\boxed{\text{ヨ}}}}{\boxed{\text{ラ}}}$$

である。