

◇ 数 学

数 1-1～数 1-3 まで 3 ページあります。

①

〔1〕 次のデータは、ある 8 人の高校生が 1 日に送ったメールの回数である。

20, 6, 11, 18, 14, 8, 4, 11 (回)

中央値は

第 1 四分位数は

〔2〕 1 枚の硬貨を 5 回続けて投げるとき、

表がちょうど 2 回出る確率は $\frac{\text{エ}}{\text{オカ}}$ である

〔3〕 5 進法で表された $1240_{(5)}$ を 10 進法で表すと となる。

〔4〕 x, y は実数とする。次の に最も適するものを下の①～④のうちから 1 つずつ選べ。

(1) 四角形が平行四辺形であることは、長方形であるための 。

(2) xy が無理数であることは、 x, y がともに無理数であるための 。

(3) x, y がともに有理数であることは、 $x + y$ が有理数であるための 。

- | |
|---------------------|
| ① 必要条件であるが、十分条件ではない |
| ② 十分条件であるが、必要条件ではない |
| ③ 必要十分条件である |
| ④ 必要条件でも十分条件でもない |

② 円に内接する四角形 ABCD について,

AB = 2, BC = CD = 3, DA = 4 であり, $\angle ABC = \theta$ とおくと,

$\triangle ABC$ において, 余弦定理より,

$$AC^2 = \boxed{\text{スセ}} - \boxed{\text{ソタ}} \cos \theta \dots \text{①}$$

である。同様に, $\triangle ADC$ において,

$$AC^2 = \boxed{\text{チツ}} - \boxed{\text{テト}} \cos(180^\circ - \theta) \dots \text{②}$$

であるので, ①, ②より,

$$\cos \theta = -\frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}$$

$$AC = \sqrt{\boxed{\text{ヌネ}}}$$

よって,

$$\sin \theta = \frac{\boxed{\text{ノ}} \sqrt{\boxed{\text{ハ}}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$$

となるので, 四角形 ABCD の面積は

$$\boxed{\text{フ}} \sqrt{\boxed{\text{ヘ}}}$$

となる。

③ m を定数とする。放物線 $y = x^2$ と直線 $y = mx + 6$ が 2 点 A, B で交わっている。

点 A の x 座標が -3 であるとき、

$$m = - \boxed{\text{ホ}}$$

となり、点 B の座標は

$$B \left(\boxed{\text{マ}}, \boxed{\text{ミ}} \right)$$

となる。

また、 y 軸上に $\triangle ABP$ の面積が 10 となるような点 P をとるとき、

点 P の座標は

$$P \left(0, \boxed{\text{ム}} \right) \text{ または, } P \left(0, \boxed{\text{メモ}} \right)$$

さらに、直線 $y = 2x + 1$ 上に $\triangle ABQ$ の面積が 10 となるような点 Q をとるとき、

点 Q の座標は

$$Q \left(\boxed{\text{ヤ}}, \boxed{\text{ユ}} \right) \text{ または, } Q \left(\frac{\boxed{\text{ヨ}}}{\boxed{\text{ラ}}}, \frac{\boxed{\text{リ}}}{\boxed{\text{ル}}} \right)$$

となる。