

1 次の各問いに答えよ。

問1 x, y は実数, n は整数とする。次の の中に適するものを,

- ① 必要十分条件である。
- ② 十分条件であるが必要条件でない。
- ③ 必要条件であるが十分条件でない。
- ④ 必要条件でも十分条件でもない。

の中から選び, その番号を答えよ。

(1) n が 8 の倍数であることは, n が偶数であるための

(2) $x^2 + 2x - 3 < 0$ は $-3 < x < 1$ であるための

(3) $x \neq 3$ は $x > 0$ であるための

問2 関数 $y = \sin^2 x - \cos x + \frac{3}{4}$ ($0^\circ \leq x \leq 180^\circ$) は,

$x = \text{}$ のとき最大値 , $x = \text{}$ のとき最小値 $\frac{\text{}}{\text{}}$ をとる。

問3 $\triangle ABC$ において, $AB=4, BC=6, CA=8$ であるとき,

$\cos A = \frac{\text{}}{\text{}}$, $\triangle ABC$ の面積は $\sqrt{\text{}}$, $\triangle ABC$ の内接円の半径は $\frac{\sqrt{\text{}}}{\text{}}$

である。

2 次の各問いに答えよ。

問1 実数係数の2つの方程式

$$x^2 - 2(a-1)x + 2a + 13 = 0 \dots \textcircled{1}$$

$$x^2 + 2(a+2)x + 2a^2 - 17 = 0 \dots \textcircled{2}$$

について、次の各問いに答えよ。

(1) ①, ②がともに実数解をもつような a の値の範囲は $\boxed{\text{アイ}} \leq a \leq \boxed{\text{ウエ}}$,

$\boxed{\text{オ}} \leq a \leq \boxed{\text{カ}}$ である。

(2) a が (1) の範囲にあるとき、①の2つの解の差が最大になるのは、 $a = \boxed{\text{キク}}$, $\boxed{\text{ケ}}$ の

ときで、その差は $\boxed{\text{コ}}$ である。

問2 食塩を水に溶かして食塩水を作る。食塩はすべて溶けるとして次の各問いに答えよ。

(1) 9% の食塩水を 650g 作るのに必要な食塩の量は $\boxed{\text{サシ}}$. $\boxed{\text{ス}}$ g である。

(2) 8% の食塩水と 18% の食塩水を混ぜて 600g の食塩水を作る。このとき、作った食塩水の濃度が 11% 以上 12% 以下の範囲にあるのは、8% の食塩水が $\boxed{\text{セソタ}}$ g 以上 $\boxed{\text{チツテ}}$ g 以下のときである。

3 次の各問いに答えよ。

問1 方程式 $8x - 5y = 1$ を満たす2桁の自然数 x, y の組の中で、 xy の値の最小値は **アイウ** となる。

問2 3進法で表された数 $21001_{(3)}$ を10進法で表すと、**エオカ** である。また、10進法で表された数 476 を5進法で表すと、**キクケコ**₍₅₎ である。

問3 $\triangle ABC$ の辺 AB を $3:1$ に内分する点を R 、辺 AC を $3:4$ に内分する点を Q とする。線分 BQ と線分 CR の交点を O 、直線 AO と辺 BC の交点を P とするとき、

- (1) $BP : PC =$ **サ** : **シ** である。
- (2) $AO : OP =$ **スセ** : **ソ** である。
- (3) $\triangle OBP : \triangle ABC =$ **タ** : **チツ** である。

4 次の各問いに答えよ。

問1 ダイヤ3枚，スペード2枚，ハート1枚，計6枚のトランプを1列に並べるとき，両端がダイヤである確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ であり，スペードとダイヤが隣り合わない確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エオ}}$ である。

問2 数直線上の点Pを，さいころを投げて出た目の数だけ移動させることにする。移動する方向は，偶数の目なら正の方向，奇数の目なら負の方向とする。さいころを3回投げ終わったとき，点Pが最初の位置に戻っている目の出方はカキ通りある。

また，さいころを4回投げ終わったとき点Pが最初の位置に戻っている目の出方はクケ通りあり，その確率は $\frac{\text{コ}}{\text{サシ}}$ である。