

数学 I, 数学 A

1

次の問いに答えよ。

(1) $A = 2x^2 - 2xy + 3y^2$, $B = 3x^2 + 5y^2$, $C = x^2 - 4xy$ のとき

$$3(A + B) - \{C - (2A - B)\} = \boxed{\langle 1 \rangle \langle 2 \rangle} x^2 - \boxed{\langle 3 \rangle} xy + \boxed{\langle 4 \rangle \langle 5 \rangle} y^2$$

である。

(2) $\frac{5}{2} \leq \sqrt{n} < 6$ を満たす自然数 n の個数は $\boxed{\langle 6 \rangle \langle 7 \rangle}$ である。

(3) $x + y = 5$, $xy = 3$ のとき, $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{\boxed{\langle 8 \rangle \langle 9 \rangle}}{\boxed{\langle 10 \rangle}}$ である。

(4) ある高校の3年生全員が長いすに座るのに, 1脚に5人ずつかけていくと8人が座れないので, 1脚に6人ずつかけていくと, 使わない長いすが5脚できる。長いすの数は $\boxed{\langle 11 \rangle \langle 12 \rangle}$ 脚以上 $\boxed{\langle 13 \rangle \langle 14 \rangle}$ 脚以下である。

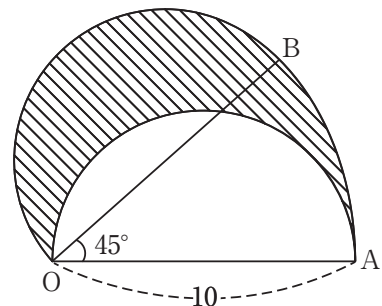
(5) 1から300までの整数のうち, 2と7の少なくとも一方で割り切れる整数の個数は $\boxed{\langle 15 \rangle \langle 16 \rangle \langle 17 \rangle}$ である。

(6) あるクラスの生徒40人に対して, 100点満点のテストをした。その結果, 男子の平均点は65点, 女子の平均点は70点で, 全体の平均点は68.5点であった。このクラスの男子の人数は $\boxed{\langle 18 \rangle \langle 19 \rangle}$ 人である。

(7) 右図のように半径10, 中心角 45° のおうぎ形 OAB と線分 OA, OB をそれぞれ直径とする半円がある。

このとき, 斜線部分の面積は $\frac{\boxed{\langle 20 \rangle \langle 21 \rangle}}{\boxed{\langle 22 \rangle}} \pi$ である。

ただし, π は円周率である。



- (8) 中心が O で半径 8 の円の内部にある点 P を通る弦 AB について、 $PA \cdot PB = 16$ であるとき、線分 OP の長さは $\boxed{\langle 23 \rangle} \sqrt{\boxed{\langle 24 \rangle}}$ である。

2

a を実数の定数とし、2次関数 $f(x) = x^2 - (a-4)x + a + 11$ について、 $y = f(x)$ のグラフを C とする。

(1) C が点 $(3, 0)$ を通るとき $a = \boxed{\langle 1 \rangle \langle 2 \rangle}$ である。

(2) C は頂点の座標が $\left(\frac{\boxed{\langle 3 \rangle}}{\boxed{\langle 4 \rangle}} a - \boxed{\langle 5 \rangle}, -\frac{\boxed{\langle 6 \rangle}}{\boxed{\langle 7 \rangle}} a^2 + \boxed{\langle 8 \rangle} a + \boxed{\langle 9 \rangle} \right)$ の放物線であり、頂点の y 座標は $a = \boxed{\langle 10 \rangle}$ のとき最大値 $\boxed{\langle 11 \rangle \langle 12 \rangle}$ をとる。

(3) $a > 0$ とする。 C を x 軸方向に p , y 軸方向に $4p$ だけ平行移動したグラフが $y = x^2$ のグラフと一致するとき、

$$a = \boxed{\langle 13 \rangle \langle 14 \rangle}, p = \boxed{\langle 15 \rangle \langle 16 \rangle}$$

である。

(4) 2次方程式 $f(x) = 0$ が異なる2つの実数解をもつとき、

$$a < \boxed{\langle 17 \rangle \langle 18 \rangle}, \boxed{\langle 19 \rangle \langle 20 \rangle} < a$$

である。また、2次方程式 $f(x) = 0$ の異なる2つの実数解がともに3より大きいとき

$$\boxed{\langle 21 \rangle \langle 22 \rangle} < a < \boxed{\langle 23 \rangle \langle 24 \rangle}$$

である。

3

次の問いに答えよ。

(1) 1枚の硬貨を2回投げたとき、2回とも表が出る確率は $\frac{\langle 1 \rangle}{\langle 2 \rangle}$ である。

(2) 1枚の硬貨を3回投げたとき、表が少なくとも1回出る確率は $\frac{\langle 3 \rangle}{\langle 4 \rangle}$ である。

(3) 1枚の硬貨を4回投げたとき、表が3回だけ出る確率は $\frac{\langle 5 \rangle}{\langle 6 \rangle}$ である。

(4) 1枚の硬貨を4回投げたとき、表が続けて2回以上出る確率は $\frac{\langle 7 \rangle}{\langle 8 \rangle}$ である。

(5) 1枚の硬貨を4回投げて表が続けて2回以上出たとき、表が2回だけ出ている条件付き確率は $\frac{\langle 9 \rangle}{\langle 10 \rangle}$ である。

設問は以上です。