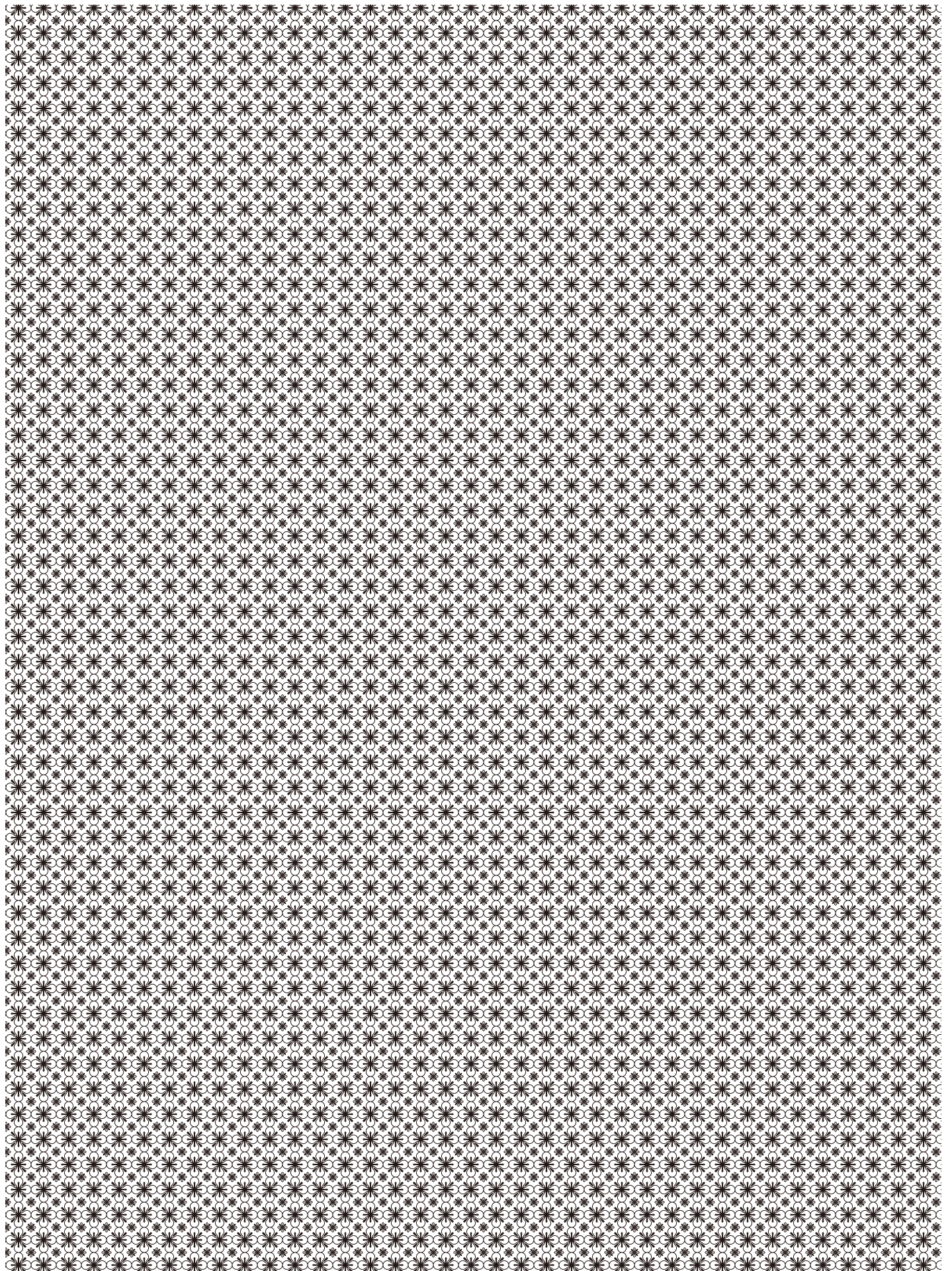


# 数 学



〔問 1〕  $-(x - 2y)(y - 2x)(2x + y)(2y + x)$ を展開しなさい。

(1)  $4x^4 - 9x^2y^2 + 4y^4$

(2)  $4x^4 - 17x^2y^2 + 4y^4$

(3)  $4x^4 - 25x^2y^2 + 4y^4$

(4)  $4x^4 - 20x^3y + 33x^2y^2 - 20xy^3 + 4y^4$

(5)  $4x^4 + 20x^3y + 33x^2y^2 + 20xy^3 + 4y^4$

〔問 2〕  $x = \frac{1}{\sqrt{7}+3}$  ,  $y = \frac{1}{\sqrt{7}-3}$  のとき、 $\frac{y^2}{x} + \frac{x^2}{y}$  の値を求めなさい。

(1)  $11\sqrt{7}$

(2)  $8\sqrt{7} - 21$

(3)  $24 - 9\sqrt{7}$

(4)  $-16$

(5)  $17\sqrt{7}$

〔問 3〕 ある濃度の食塩水280gに塩を20g入れて16%の食塩水を作りました。塩を入れる前の食塩水の濃度を求めなさい。

- (1) 11.2%
- (2) 10%
- (3) 9.3%
- (4) 6%
- (5) 2%

〔問 4〕 不等式 $|3x + 7| > 2x + 8$ を解きなさい。

- (1)  $x < -3, 1 < x$
- (2)  $x < 1$
- (3)  $-3 < x < 1$
- (4)  $x > -\frac{7}{3}$
- (5)  $-3 < x$



〔問 7〕 軸が $x = 2$ で、 $y$ 軸と点 $(0, 2)$ で交わり、点 $(6, -4)$ を通る放物線の方程式を求めなさい。

(1)  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 2$

(2)  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$

(3)  $y = -\frac{1}{10}x^2 - \frac{2}{5}x + 2$

(4)  $y = -\frac{3}{8}x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$

(5)  $y = \frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{2}x + 2$

〔問 8〕 ある放物線  $\ell$  を、 $x$ 軸方向に $a$ だけ平行移動したあと、原点について対称移動したものを放物線  $m$  とします。放物線  $m$  と一致するものを以下の中から選びなさい。

(1) 放物線  $\ell$  を原点について対称移動したあと、 $x$ 軸方向に $a$ だけ平行移動する。

(2) 放物線  $\ell$  を $x$ 軸方向に $-a$ だけ平行移動したあと、原点について対称移動する。

(3) 放物線  $\ell$  を $y$ 軸について対称移動したあと、 $x$ 軸方向に $a$ だけ平行移動し、 $x$ 軸について対称移動する。

(4) 放物線  $\ell$  を $y$ 軸について対称移動したあと、 $x$ 軸方向に $-a$ だけ平行移動し、 $x$ 軸について対称移動する。

(5) 放物線  $\ell$  を $x$ 軸について対称移動したあと、 $x$ 軸方向に $-a$ だけ平行移動し、 $y$ 軸について対称移動する。

〔問 9〕 2次関数 $y = x^2 - 6x + 6$ は最小値が $-2$ となります。

このとき、 $x$ のとりうる値の範囲を求めなさい。

(1)  $2 \leq x \leq 4$

(2)  $4 \leq x$

(3)  $x \leq 2, 4 \leq x$

(4)  $x \leq 2$

(5)  $x = 2, 4$

〔問 10〕  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ において、 $\tan^2 \theta = 7$ のとき、 $\sin \theta$ の値を求めなさい。

(1)  $\frac{\sqrt{14}}{4}$

(2)  $\frac{7}{8}$

(3)  $\frac{\sqrt{7}}{7}$

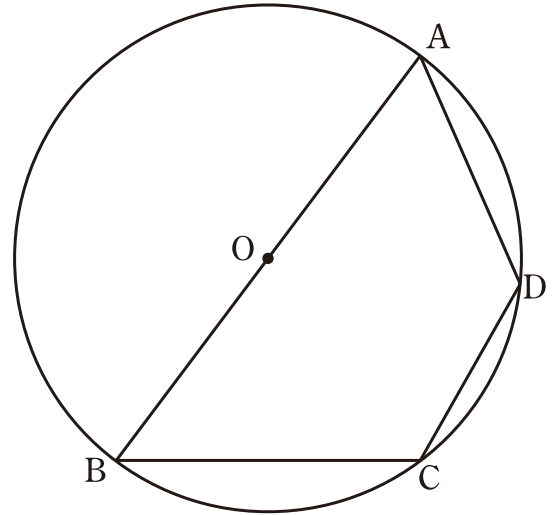
(4)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

(5)  $\frac{1}{8}$

〔問 11〕 次の図において、四角形 $ABCD$ は円 $O$ に内接しており、 $AB$ は円 $O$ の直径です。

$AB = 25$ ,  $BC = 15$ ,  $CD = 10$ , のとき、 $AD$ の長さを求めなさい。

- (1) 5
- (2)  $-8 + 2\sqrt{91}$
- (3)  $-6 + 4\sqrt{21}$
- (4)  $10\sqrt{3}$
- (5)  $2\sqrt{85}$



〔問 12〕 6種類の飲み物から3本買う組み合わせは何通りあるか求めなさい。ただし、3

本の中に同じ種類の飲み物があってもよいとします。

- (1) 20通り
- (2) 26通り
- (3) 36通り
- (4) 50通り
- (5) 56通り



〔問 13〕 赤玉6個、白玉5個、青玉4個、黒玉3個が入っている袋から、同時に4個の玉

を取り出すとき、3個だけ玉の色が同じになる確率を求めなさい。

(1)  $\frac{7}{204}$

(2)  $\frac{49}{1360}$

(3)  $\frac{9}{170}$

(4)  $\frac{49}{340}$

(5)  $\frac{49}{68}$

〔問 14〕 1から100までの数字がかかれたカードが1枚ずつあり、この中から3枚のカ

ードを同時に引きます。このとき、カードの数字が3枚とも7の倍数、または

11の倍数である確率を求めなさい。

(1)  $\frac{1}{1925}$

(2)  $\frac{13}{5775}$

(3)  $\frac{16}{1925}$

(4)  $\frac{1}{105}$

(5)  $\frac{23}{2100}$

[問 15] 次のデータは18人の生徒の数学のテストの得点です。このデータについて得点の四分位数を求めなさい。

54	96	47	84	67	94
85	80	71	90	73	49
57	87	86	68	62	81

(単位：点)

- (1) 第1四分位数：62点      第2四分位数：80.5点      第3四分位数：86.5点
- (2) 第1四分位数：62点      第2四分位数：76.5点      第3四分位数：86点
- (3) 第1四分位数：59.5点      第2四分位数：76.5点      第3四分位数：86.5点
- (4) 第1四分位数：59.5点      第2四分位数：73点      第3四分位数：86点
- (5) 第1四分位数：67点      第2四分位数：80.5点      第3四分位数：87点

