

問1. 次の各問いに答えよ。

- (1) 次の式を計算せよ。

$$-3a^2b^3 \times (2ab^2)^2$$

- (2) 次の不等式を解け。

$$x^2 - 3x + 2 > 0$$

- (3) 次の式を展開せよ。

$$(2\sqrt{5} - 3)(\sqrt{5} + 1)$$

- (4) 次の式を因数分解せよ。

$$x^2 + 2xy + y^2 + 4x + 4y$$

- (5) 次の式で表現される順列の個数を計算せよ。

$${}_9P_2$$

- (6) 次のデータの第1四分位数を求めよ。

$$21, 12, 17, 25, 30, 18, 24$$

- (7) $\alpha = 45^\circ$ のとき、次の式を計算せよ。

$$\sin^2 \alpha + \cos(2\alpha)$$

- (8) 袋に赤3個, 青2個, 白5個の玉がある。1個引くとき赤玉が出る確率を求めよ。

問2. 関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ について以下の問いについて答えよ。

- (1) $y = f(x)$ が $(x, y) = (0, 1), (1, 0), (2, 3)$ の3点を通るとき、 a, b, c の値を求めよ。
- (2) (1) で求めた放物線 $y = f(x)$ において、 $-1 \leq x \leq 3$ の範囲における y の最大値と最小値を求めよ。
- (3) (1) で求めた放物線 $y = f(x)$ を x 軸方向に+1、 y 軸方向に-2 だけ平行移動したとき、新しい放物線と x 軸の交点の座標をすべて求めよ。

問 3. 三角形 ABC について、 $AB = 3$, $BC = 4$, $\angle ABC = 60^\circ$ のとき以下の問いに答えよ。

(1) 余弦定理を用いて、辺 AC の長さを求めよ。

(2) 三角形 ABC の面積 S を求めよ。

(3) $\angle ABC$ の二等分線と辺 AC の交点を D とするとき、辺 BD の長さを求めよ。

問4. 複数のサイコロを同時に投げるとき、次の確率を求めよ。

- (1) サイコロを2個同時に投げるとき、出る目が同じ（ゾロ目）となる確率を求めよ。
- (2) サイコロを2個同時に投げるとき、出る目の和が偶数となる確率を求めよ。
- (3) サイコロを3個同時に投げるとき、少なくとも1つ6が出る確率を求めよ。
- (4) サイコロを4個同時に投げるとき、ちょうど2個が6となる確率を求めよ。

解答用紙

問 1

(1)		(2)		(3)	
(4)				(5)	
(6)		(7)		(8)	

問 2

(1)	a =	b =	c =
(2)	最大値：		最小値：
(3)	$(x, y) =$		

問 3

(1)	AC =	(2)	S =
(3)	BD =		

問 4

(1)		(2)	
(3)		(4)	

解答用紙（模範解答＋配点）

問1 合計 24 点 各 3 点×8

(1)	$-12a^4b^7$	(2)	$x < 1, 2 < x$	(3)	$7 - \sqrt{5}$
(4)	$(x + y)(x + y + 4)$			(5)	72
(6)	17	(7)	$\frac{1}{2}$	(8)	$\frac{3}{10}$

問2 合計 25 点 (1)各 3 点×3 (2)各 3 点×2 (3)完答 10 点

(1)	$a = 2$	$b = -3$	$c = 1$
(2)	最大値： 10		最小値： $-\frac{1}{8}$
(3)	$(x, y) = \left(\frac{7 - \sqrt{17}}{4}, 0\right), \left(\frac{7 + \sqrt{17}}{4}, 0\right)$		

問3 合計 26 点 (1)7 点 (2)7 点 (3)12 点

(1)	$AC = \sqrt{13}$	(2)	$S = 3\sqrt{3}$
(3)	$BD = \frac{12\sqrt{3}}{7}$		

問4 合計 25 点 (1)5 点 (2)5 点 (3)7 点 (4)8 点

(1)	$\frac{1}{6}$	(2)	$\frac{1}{2}$
(3)	$\frac{91}{216}$	(4)	$\frac{25}{216}$