

2025年度・学力考査問題

(高校第2回)

【数学】

注 意

1. 試験時間は 60 分です。
2. 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
3. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入しなさい。
4. 解答用紙のみ試験終了後集めます。
5. 定規とコンパスは使用してはいけません。
6. 分数は最も簡単な分数で答えなさい。
7. 根号を用いた数は、最も簡単な式で答えなさい。
8. 円周率は π とします。
9. 問題は 9 ページで 5 題あります。開始の合図で必ず確認し、
そろっていない場合には手をあげなさい。

1

次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{3}{5}x^2y \times \left(-\frac{2}{3}x^2y\right)^3 \div \left(-\frac{1}{6}xy^2\right)$ を計算せよ。

(2) $(\sqrt{6} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - 1)^2$ を計算せよ。

(3) $x^2 - 4xy + 4y^2 - 2x + 4y - 8$ を因数分解せよ。

(4) 2次方程式 $(2x - 1)^2 - (x + 1)(x - 3) = 5(x + 2)$ を解け。

(5) 連立方程式
$$\begin{cases} (3x - 2y) : (7x - 67) = 2 : 1 \\ \frac{1}{7}x - \frac{1}{3}y = \frac{16}{3} \end{cases}$$
 を解け。

2

次の問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{5n}$ は 11 で割ると 2 余る整数である。このような自然数 n のうちで最小のものを求めよ。

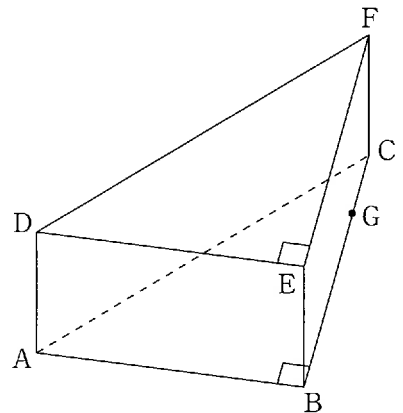
(2) 放物線 $y = 3x^2$ と直線 $y = 3x + 6$ の 2 つの交点を A, B とするとき、 $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

(3) 1 週間の勉強時間について 10 人にアンケートをとった結果は次のようになった。このデータの四分位範囲を求めよ。

3, 4, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 21 (単位は時間)

(4) 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が 5 の倍数になる確率を求めよ。

(5) 図の三角柱 $ABC - DEF$ において、 $AD = 3$, $AB = BC = 8$ である。辺 BC 上に、 $CG = 2$ である点 G をとり、三角柱を 3 点 D, E, G を通る平面で 2 つの立体に切り分ける。このとき、点 A を含む方の立体の体積を求めよ。



(6) 図のように、 $\triangle ABC$ の辺上に 2 点 D , E があり、 $AD = 3$, $DB = 12$, $BE = 10$, $EC = 8$ であるとき、 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ であることを次のように証明した。空欄をうめて、証明を完成させよ。

(証明)

$\triangle ABC$ と $\triangle EBD$ において

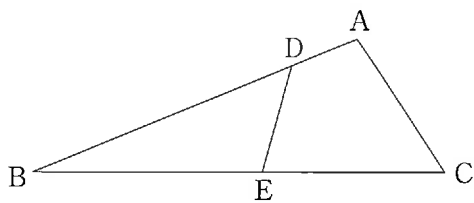
共通な角だから

$$\angle ABC = \angle EBD \quad \dots \quad \text{①}$$

仮定より

$\triangle ABC \sim \triangle EBD$

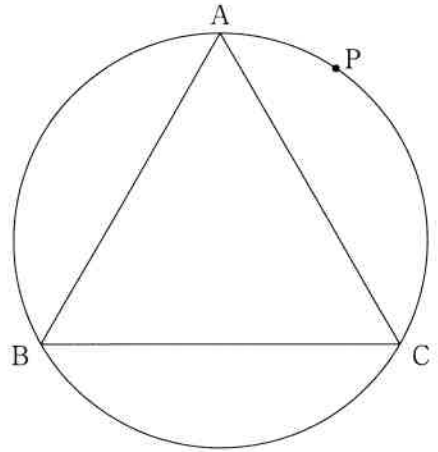
(終)



3

図のように、半径 2 の円に正三角形 ABC が内接している。点 B を含まない弧 AC を $1:3$ に分ける点を P とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) AB の長さを求めよ。
- (2) $\angle PBC$ の大きさを求めよ。
- (3) BP の長さを求めよ。
- (4) $\triangle ACP$ の面積を求めよ。



4

1以上9以下の整数 a, b, c, d に対して、 $A = 2(a + b) + 3(c + d)$ とする。 a, b, c, d は同じ整数であってもよいとするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $a + b = 6$ のとき、 $A = 60$ となるような整数 c, d の組 (c, d) の個数を求めよ。

- (2) $a + b$ が3の倍数であるような整数 a, b の組 (a, b) の個数を求めよ。

- (3) $A = 60$ となるような整数 a, b, c, d の組 (a, b, c, d) の個数を求めよ。

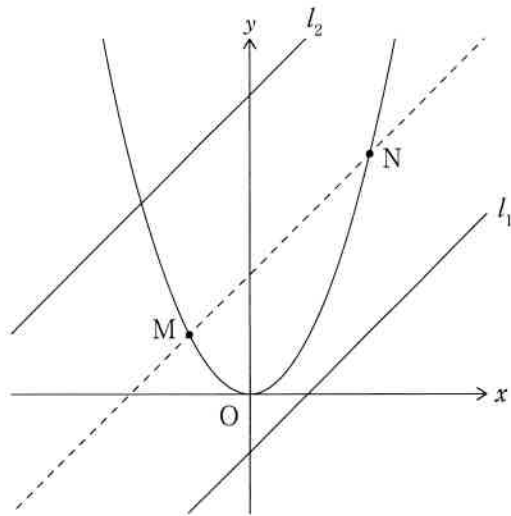
5

放物線 $y = x^2$ と 2 直線 $l_1: y = x + a$, $l_2: y = x + b$ (ただし $a < b$ とする) が次の条件を満たすとする。

条件：放物線 $y = x^2$ 上の点で、その点から l_1 までの距離とその点から l_2 までの距離が等しい点が 2 つ存在する。

図のように、この条件を満たす 2 点のうち x 座標の小さい方を M 、大きい方を N とする。点 M から l_1, l_2 に垂線をひき、その交点をそれぞれ A, B とする。また、点 N から l_1, l_2 に垂線をひき、その交点をそれぞれ点 C, D とする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $a = 0, b = 2$ のとき、点 N の座標を求めよ。
- (2) $a = 0, b = 2$ のとき、四角形 $ABDC$ の面積を求めよ。
- (3) 四角形 $ABDC$ が面積 18 の正方形になるとき、 a と b の値を求めよ。



【数学】

解答用紙(高校第2回)

受験番号

氏名

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	$x =$
	(5)	$x =$, $y =$

3	(1)	$AB =$
	(2)	$\angle PBC =$ 度
	(3)	$BP =$
	(4)	

2	(1)	$n =$
	(2)	
	(3)	時間
	(4)	
	(5)	
	(6)	

4	(1)	個
	(2)	個
	(3)	個

5	(1)	$N ($, $)$
	(2)	
	(3)	$a =$, $b =$

1

2

3

4

5

得点	
----	--