

2025年度・学力考查問題

(高校第1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下さい。
3. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入下さい。
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下さい。
7. 根号を用いた数は、最も簡単な式で答え下さい。
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下さい。

1

次の問いに答えなさい。

(1) $\left(-\frac{2}{3}x^3y^2\right)^2 \div 8xy \div \left(-\frac{1}{3}xy^2\right)$ を計算せよ。

(2) $\frac{\sqrt{12}-\sqrt{2}}{2} - \frac{2\sqrt{3}-\sqrt{18}}{2}$ を計算せよ。

(3) $(x-y)^2 - (x+3y)(x-3y)$ を因数分解せよ。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{6}y = 1 \\ x - \sqrt{2}y = \sqrt{3} \end{cases}$ を解け。

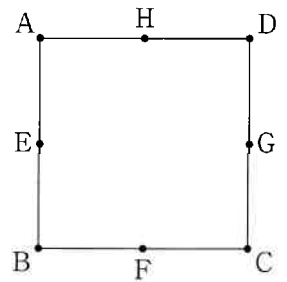
(5) 2次方程式 $(0.2x - 0.4)(0.5x + 3) = 1$ を解け。

2

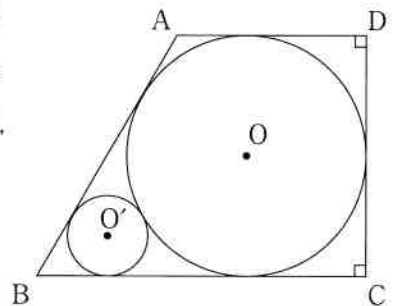
次の問いに答えなさい。

- (1) $\sqrt{7n}$ の整数部分が 13 となるような、自然数 n の値をすべて求めよ。
- (2) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域を $-2 \leq x \leq 3$ とすると y の変域が $-4 \leq y \leq b$ であるとき、定数 a 、 b の値を求めよ。
- (3) x の 2 次方程式 $x^2 + ax + 200 = 0$ の 2 つの解がともに負の整数となるような、整数 a の値は何個あるか。

- (4) 図のように、正方形 ABCD の辺 AB, BC, CD, DA の中点をそれぞれ E, F, G, H とする。これらの 8 個の点から 3 個を結んでできる二等辺三角形は何個あるか。



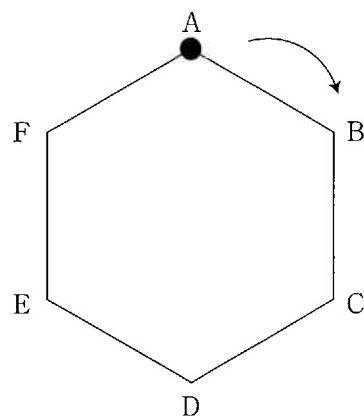
- (5) 図のように、四角形 ABCD は $\angle C = \angle D = 90^\circ$ の台形である。円 O は台形のすべての辺と接し、円 O' は辺 AB, BC および円 O と接している。 $AB = 2\sqrt{2}$, $CD = \sqrt{6}$ のとき、円 O' の半径を求めよ。



(6) 図のように、正六角形 ABCDEF があり、最初にコマが点 A の上に置いてある。さいころを 1 回投げて、出た目の数だけ

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow A \rightarrow \dots$

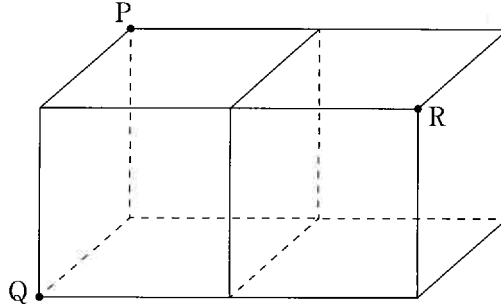
の順にコマが移動して止まる。2 回目以降は、前回止まった点から出発するとする。さいころを 3 回投げるとき、コマが 2 周してはじめて点 A に止まる確率を求めよ。



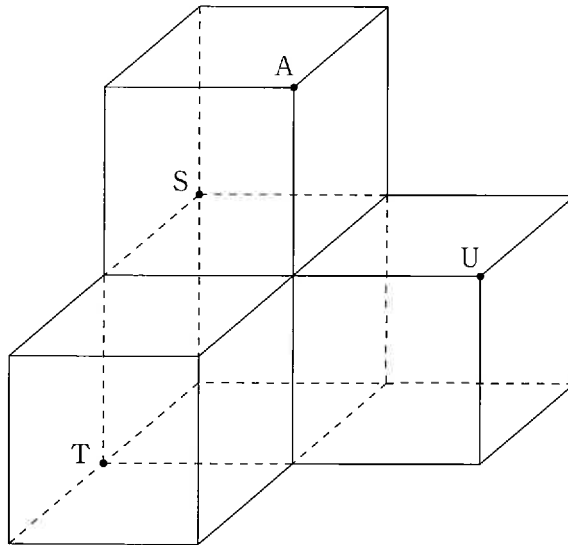
3

次の問いに答えなさい。

- (1) 図のように 1 辺 4 cm の立方体を 2 個組み合わせた立体がある。この立体を 3 点 P, Q, R を通る平面で切るとき、切り口の図形の面積を求めよ。



- (2) 図のように 1 辺 4 cm の立方体を 4 個組み合わせた立体がある。この立体を 3 点 S, T, U を通る平面で切るとき、切り口の図形の面積を求めよ。



- (3) (2) で切り分けた 2 つの立体のうち、点 A を含む方の立体の体積を求めよ。

4

図のように、中心 O 、直径 AB の長さが 2 の円の円周上に点 C をとる。また、線分 OB 上に $OD : DB = 3 : 1$ となるように点 D をとり、直線 CD と円 O との交点のうち、点 C とは異なる点を E とする。さらに、点 O から線分 AE に垂線を引き、線分 AE との交点を F とし、直線 OF と直線 CD の交点を G とする。このとき、次の問いに答えなさい。

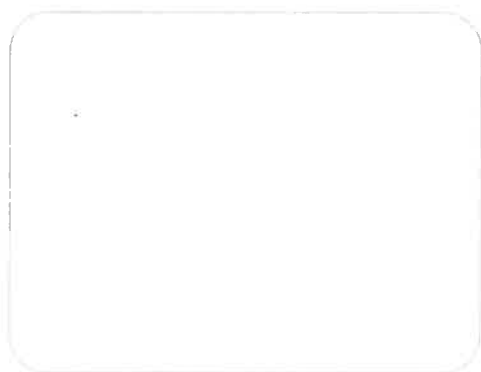
(1) $BE \parallel GF$ であることを次のように証明した。

空欄をうめて、証明を完成させよ。

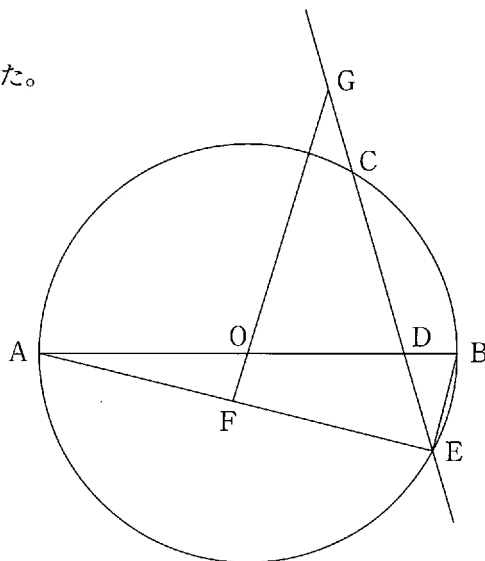
(証明)

仮定より、

$$\angle AFG = 90^\circ \quad \dots \quad \text{①}$$



$BE \parallel GF$ (終)



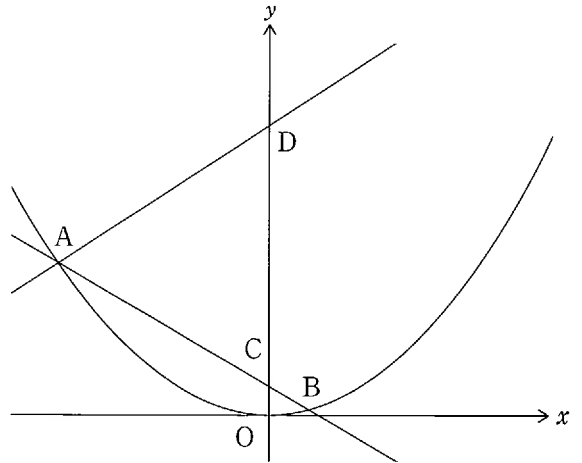
(2) $OF = x$ とするとき、 GF の長さを x を用いて表せ。

(3) $\angle OGD = 30^\circ$ のとき、 OF の長さを求めよ。

5

図のように、放物線 $y = \frac{1}{8}x^2$ 上に 2 点 A, B がある。2 点 A, B の x 座標はそれぞれ $-4, \frac{2}{3}$ であり、直線 AB と y 軸との交点を C とする。点 D $(0, 5)$ として直線 AD をひくとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点 C の座標を求めよ。
- (2) $AC : AD$ を最も簡単な整数の比で表せ。
- (3) $\angle CAD$ の二等分線の式を求めよ。
- (4) $\triangle ACD$ の各辺に接する円の中心の座標を求めよ。



【数学】

解答用紙(高校第1回)

受験番号

氏名

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

2	(1)	$n =$
	(2)	$a =$, $b =$
	(3)	個
	(4)	個
	(5)	
	(6)	

3	(1)	cm^2
	(2)	cm^2
	(3)	cm^3

4	(1)	
	(2)	GF =
	(3)	OF =

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

1

2

3

4

5

得点	
----	--

- 1 (1) $-\frac{x^4y}{6}$ (2) $\sqrt{2}$ (3) $-2y(x-5y)$
 (4) $(x=)\frac{2\sqrt{3}}{3}$, $(y=)-\frac{\sqrt{6}}{6}$ (5) $(x=)-2\pm\sqrt{26}$ 各4点×5
- 2 (1) $(n=)25, 26, 27$ (2) $(a=)-\frac{4}{9}$, $(b=)0$ (3) 6 (個)
 (4) 20 (個) (5) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ (6) $\frac{5}{72}$ 各5点×6
- 3 (1) 24 (cm^2) 4点 (2) 36 (cm^2) 5点 (3) 144 (cm^3) 6点
- 4 (1) ABは直径なので $\angle AEB=90^\circ$ ……②
 ①, ②より, $\angle AFO=\angle AEB$
 同位角が等しいので 4点
 (2) $7x$ 5点 (3) $\frac{\sqrt{39}}{26}$ 6点
- 5 (1) $(0, \frac{1}{3})$ 4点 (2) 13:15 5点 (3) $(y=)\frac{1}{8}x+\frac{5}{2}$ 5点
 (4) $(-\frac{4}{3}, \frac{7}{3})$ 6点

2025年度・学力考查問題

(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。

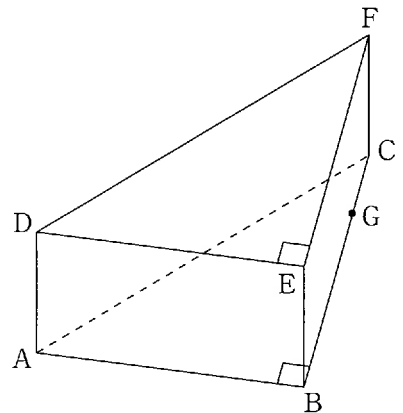
(2) 放物線 $y = 3x^2$ と直線 $y = 3x + 6$ の 2 つの交点を A, B とするとき, $\triangle OAB$ の面積を求めよ。

(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。

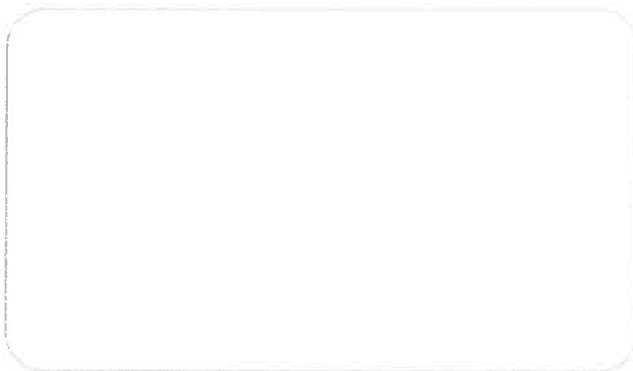
(証明)

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

共通な角だから

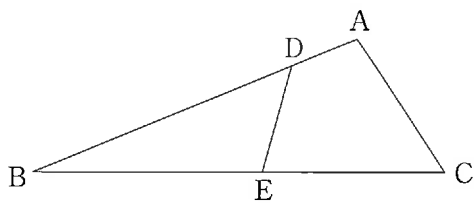
$$\angle ABC = \angle EBD \quad \cdots \text{①}$$

仮定より



$\triangle ABC \sim \triangle EBD$

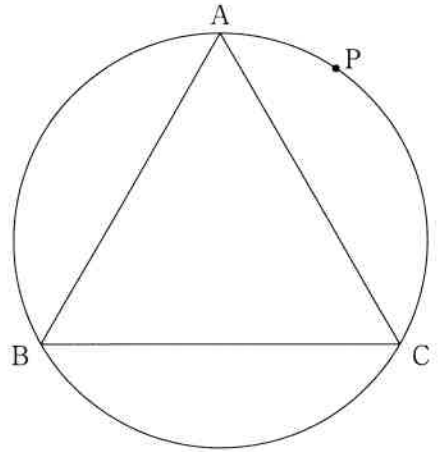
(終)



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。

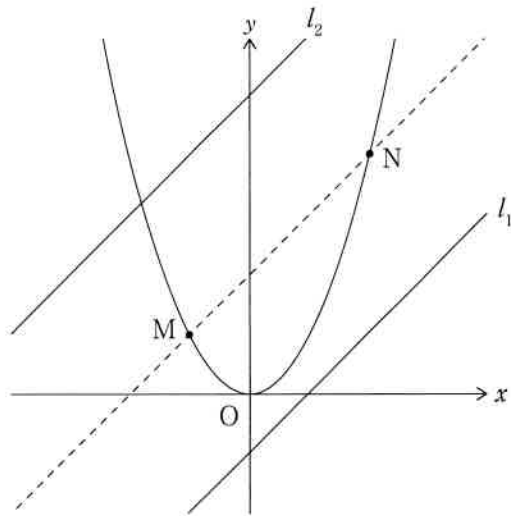
5

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	
----	--

1 (1) $\frac{16}{15}x^7y^2$ (2) $2\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$ (3) $(x - 2y + 2)(x - 2y - 4)$
 (4) $(x =) -\frac{2}{3}, 3$ (5) $(x =) 14, (y =) -10$ 各4点×5

2 (1) $(n =) 245$ (2) 9 (3) 8 (時間)
 (4) $\frac{7}{36}$ (5) 54
 (6) $AB : EB = (12 + 3) : 10 = 3 : 2$ ……②
 $BC : BD = (10 + 8) : 12 = 3 : 2$ ……③
 ②, ③より、 $AB : EB = BC : BD$ ……④
 ①, ④より、2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいので
各5点×6

3 (1) $(AB =) 2\sqrt{3}$ 4点 (2) $(\angle PBC =) 45$ (度) 5点
 (3) $(BP =) \sqrt{6} + \sqrt{2}$ $(2\sqrt{2 + \sqrt{3}})$ 5点 (4) $3 - \sqrt{3}$ 6点

4 (1) 3 (個) 4点 (2) 27 (個) 5点 (3) 149 (個) 6点

5 (1) $N(\frac{1+\sqrt{5}}{2}, \frac{3+\sqrt{5}}{2})$ 4点 (2) $2\sqrt{5}$ 5点
 (3) $(a =) -1, (b =) 5$ 6点