

2025年度

上宮高等学校

入学検査問題

数 学

- (注意) ① 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- ② 答えが無理数になるときは、根号の中を最も小さい正の整数にしなさい。
- ③ 円周率は π を使いなさい。
- ④ 答えを分数で書くときは、既約分数（それ以上約分できない分数）に、
また、分母が無理数になるときは、分母を有理化しなさい。

受 験 番 号	名 前

I 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をなさい。

(ア) $4 \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 3^2$

(イ) $\frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{6}}{3}$

(2) $x=2$, $y=-3$ のとき, $\frac{2x+y}{3} - \frac{x-2y}{4}$ の値を求めなさい。

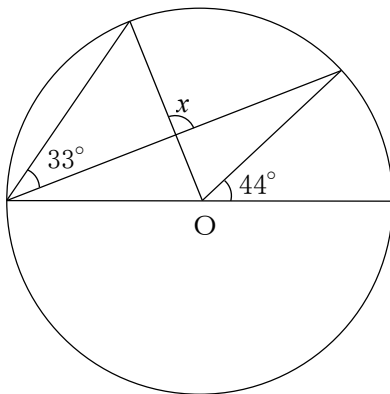
(3) 連立方程式 $\begin{cases} -3ax+2by=2 \\ b(x+y)+ay=8 \end{cases}$ の解が $x=-3$, $y=2$ であるとき, a と b の値を求めなさい。

(4) 2次方程式 $(2x-1)(x+1)+2=(x-3)^2$ を解きなさい。

(5) $\sqrt{17-n}$ が整数となるような自然数 n は何個ありますか。

(6) 1 から 6 までの目がある大小 2 個のさいころを同時に 1 回投げ, 大きいさいころの出た目を a , 小さいさいころの出た目を b とするとき, $\frac{b}{a}$ が整数となる確率を求めなさい。

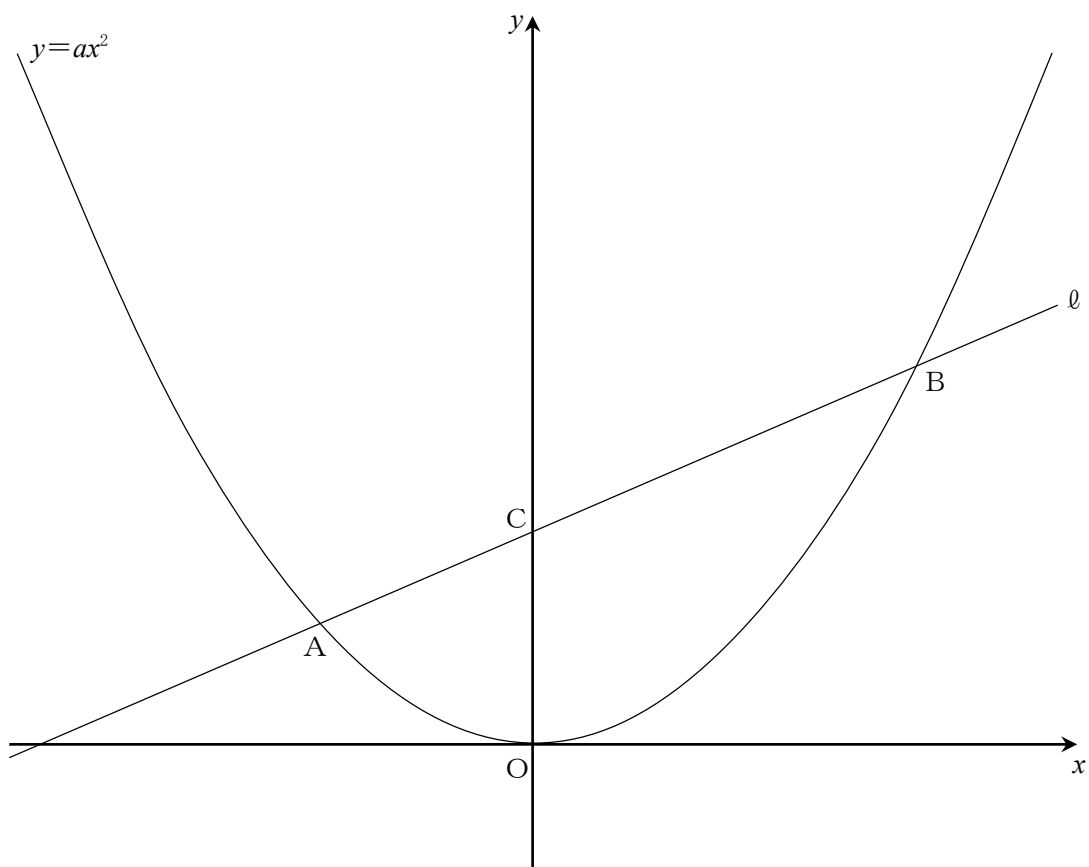
(7) 次の図の点 O は円の中心です。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



【計算用紙】

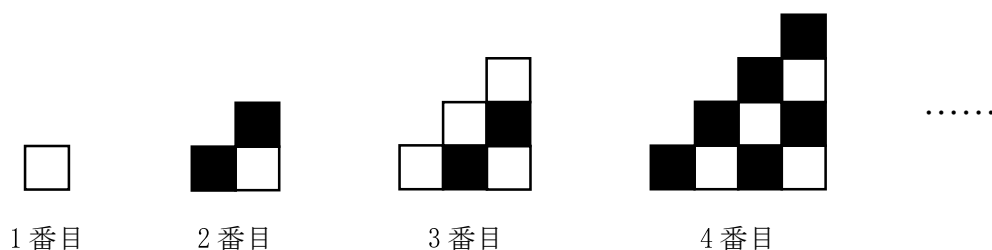
Ⅱ 下の図のように、関数 $y=ax^2$ のグラフと直線 ℓ が2点A, Bで交わっています。点Aの座標は $(-4, 2)$ 、点Bの x 座標は8で、この直線と y 軸との交点をCとします。次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 ℓ の式を求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 点Cを通り、 $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。
- (5) 関数 $y=ax^2$ のグラフ上のOB間に点Pをとります。 $\triangle PAB$ の面積が $\triangle OAB$ の面積の $\frac{5}{8}$ になるとき、点Pの座標を求めなさい。



【計算用紙】

Ⅲ 同じ大きさの正方形のタイルを白、黒の順に並べ、下のような図形を作っていきます。



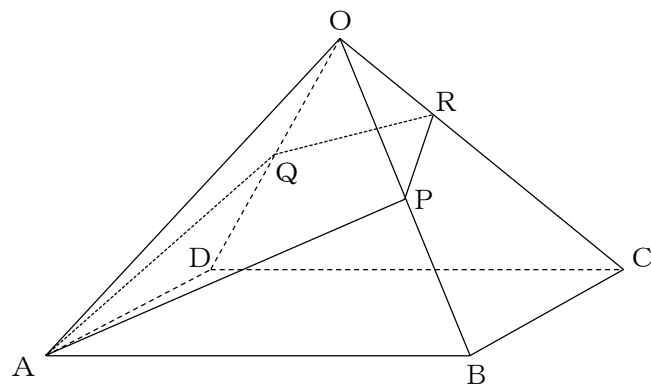
下の表は、白と黒のタイルを並べてできた図形の、2 色のタイルの枚数をまとめたものです。
次の問いに答えなさい。

	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目
白のタイル (枚)	1	1	4	4
黒のタイル (枚)	0	2	2	6
タイルの合計 (枚)	1	3	6	10

- (1) 8 番目の図形について、白のタイルの枚数を求めなさい。
- (2) 10 番目の図形について、黒のタイルの枚数を求めなさい。
- (3) 16 番目の図形について、タイルの合計枚数を求めなさい。
- (4) 100 番目の図形について、白のタイルと黒のタイルの枚数の差を求めなさい。ただし差は正の数で答えなさい。

【計算用紙】

- IV 次の図のような，すべての辺の長さが 12cm の正四角すいがあります。2 辺 OB ， OD の中点をそれぞれ P ， Q とします。次に 3 点 A ， P ， Q を通る平面で正四角すいを切ったとき，平面と辺 OC との交点を R とします。次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AC の長さを求めなさい。
- (2) 正四角すい $O-ABCD$ の体積を求めなさい。
- (3) 線分 OR の長さを求めなさい。

【計算用紙】

【計算用紙】

【計算用紙】