

高2025

数 学

始める前に下の注意事項を読みなさい。

- 始めの合図があるまで開いてはいけません。
- 問題は全部で8ページあります。
- 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- 始まりの合図で、解答用紙に受験番号、氏名を書きなさい。
- 質問のあるときは静かに手をあげ先生の指示を待ちなさい。
- 円周率は π として計算しなさい。
- 計算機（時計についているものも含む）類の使用は認めません。
- 終わりの合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $-2^2 - \{ -(-2)^2 \times 2^2 \} - (-2^2)$ を計算しなさい。

(2) $100x^2 - 36y^2$ を因数分解しなさい。

(3) 連立方程式
$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -5x = \frac{5}{2}y \end{cases}$$
 を解きなさい。

(4) 2次方程式 $12x^2 = 54x$ を解きなさい。

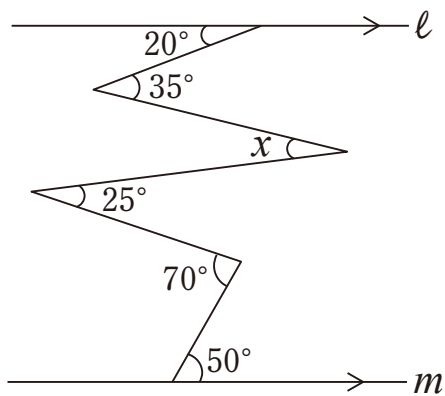
(5) $x + y = 3$, $xy = -10$ のとき, $x^2 + y^2$ の値を求めなさい。

(6) $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y - \frac{y+4x}{6}$ を簡単にしなさい。

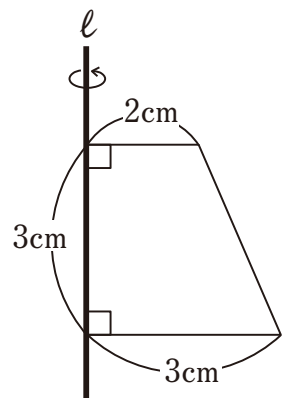
(7) $(5-x):3=2:x$ を満たす x の値を求めなさい。

(8) 関数 $y=2x^2$ の x の値が -2 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

- (9) 下の図で、 $\ell \parallel m$ である。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (10) 右の図の台形を、直線 ℓ を回転の軸として
1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。



2 a は 7 でわると 4 余る整数で、 b は 7 でわると 3 余る整数であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) m , n を整数としたとき、 a を m , b を n を使った式でそれぞれ表しなさい。

(2) $a^2 - ab + b^2$ を 7 でわったときの余りはいくつですか。

3 Aさんの家から 1.2km 離れた所に郵便ポストがあります。Aさんの弟は、手紙を出すために、歩いてポストに向かいました。弟が忘れていたもう一通の手紙に気づいたAさんは、弟が出発してから 15 分後に、その手紙を届けるために、同じ道を自転車で追いかけました。その途中、手紙を出してすぐに引き返してきた弟と出会いました。弟の歩く速さは毎分 60m, Aさんの自転車の速さは毎分 190m であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 弟が郵便ポストに着いたのは、家を出発してから何分後ですか。

(2) Aさんが弟と出会ったのは、Aさんが家を出発してから何分後ですか。

- 4 以下のように白と黒の碁石を規則的に個数を増やしながら並べます。このとき、次の問いに答えなさい。

○ ○ ● ● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ● ● ● ● ● ● ● ○ ○ ……

- (1) 左から 50 番目の石の色を答えなさい。
- (2) 左から 150 番目の石の色を答えなさい。

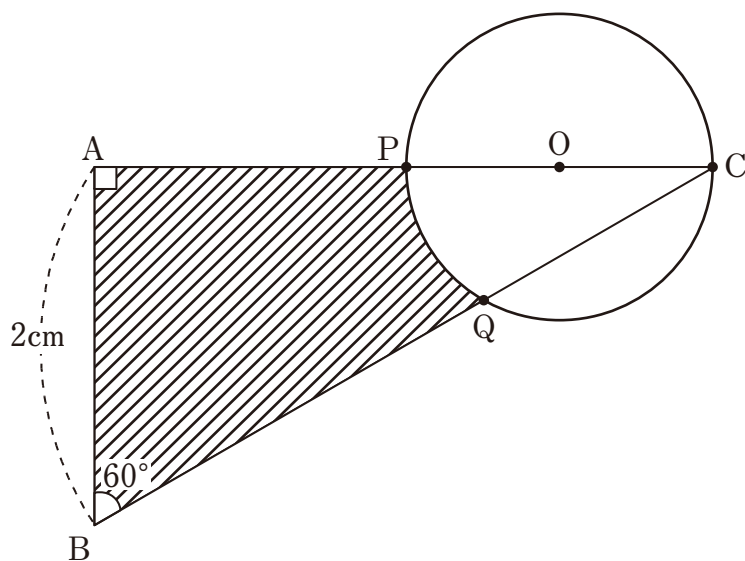
- 5 以下のデータは、10 人分の 10 点満点の小テストの結果を、小さい順に並べたものです。次の問いに答えなさい。

0 3 a 4 4 5 6 b 9 10

- (1) このデータの中央値を求めなさい。
- (2) このデータの平均値が 5.3 点、四分位範囲が 4 点のとき、 b の値を求めなさい。
- (3) このデータの最頻値を求めなさい。

- 6 下の図のような直角三角形 ABC と円 O があります。点 P は直角三角形 ABC の辺 AC の中点であり、円 O は線分 PC を直径とする円で、点 Q は円 O と辺 BC との交点です。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 円 O の半径を求めなさい。
- (2) 線分 CQ の長さを求めなさい。
- (3) 斜線部の面積を求めなさい。



- 7 下の図のように、点 A (2, 3), B (−2, 0) と放物線 $y = -x^2$ があり、放物線 $y = -x^2$ と直線 AO の交点のうち、原点ではないものを点 C とします。次の問いに答えなさい。

(1) 点 C の座標を求めなさい。

(2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

(3) $\triangle ABC$ と面積が等しくなるように点 D を $y = -x^2$ 上にとり、 $\triangle ABD$ を作ります。点 D の座標を求めなさい。

