

## 3 年 実力問題 2

\_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 組 \_\_\_\_\_ 番 氏名 \_\_\_\_\_

1. 以下の計算をなさい。(3 点 × 4)

(1)  $15 - 4 \times (-3)$

\_\_\_\_\_

(2)  $\sqrt{72} \div \sqrt{3} - \sqrt{96}$

\_\_\_\_\_

(3)  $3x \times 4y^2 \div (-2xy)$

\_\_\_\_\_

(4)  $2(2x - 5y) - 3(4x - 2y)$

\_\_\_\_\_

2. 次の問いに答えなさい。(3 点 × 3)

(1)  $a$  を 4 で割ったら, 商が  $b$  で余りが 1 であった。 $a$  を  $b$  を用いた式で表しなさい。

\_\_\_\_\_

(2) 以下の式を計算しなさい。

$$\sqrt{2010} \times \sqrt{2009 \times 2007 + 1} + 1$$

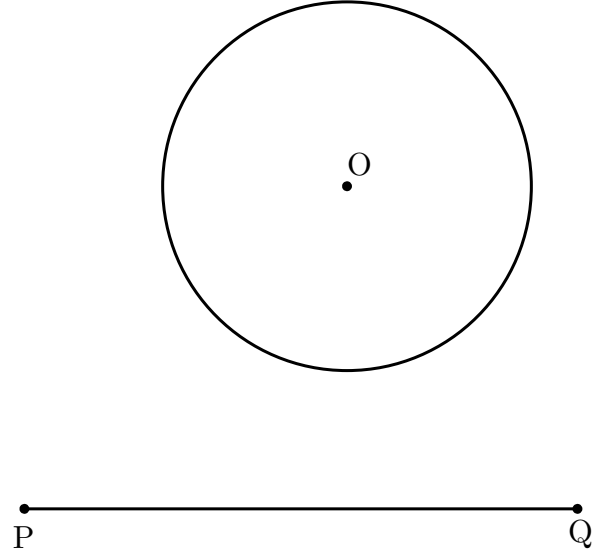
\_\_\_\_\_

(3) 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$(x - 2)(x - 3) = 12$$

\_\_\_\_\_

(4) 下の図のような円  $O$  と線分  $PQ$  がある。円  $O$  の周上にあつて  $\triangle MPQ$  の面積が最大となるような点  $M$  を作図しなさい。ただし, 作図に用いた線は消さないこと。(4 点)



3. ある町には A 中学校と B 中学校がある。A 中学校の生徒数は B 中学校の生徒数の 3 倍より 10 人少ない。それぞれの中学校の生徒数に対する 3 年生の生徒の割合は A 中学校は 30%, B 中学校は 35% である。また A 中学校と B 中学校の 3 年生の生徒の合計人数は 147 人である。A 中学校と B 中学校の生徒数はそれぞれ何人になるか次の問いに答えなさい。(5 点)

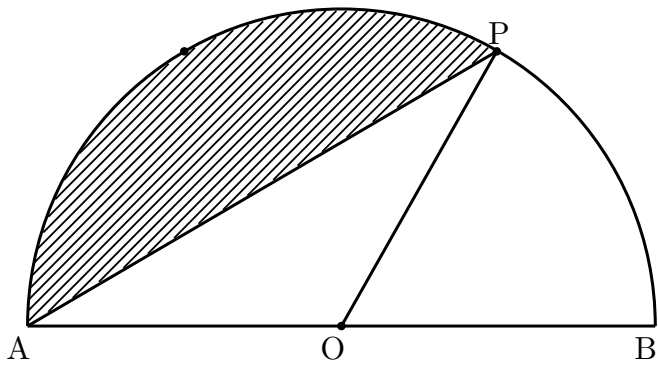
(1) A 中学校の生徒数を  $x$ , B 中学校の生徒数を  $y$  として連立方程式をつくりなさい。

(2) (1) の連立方程式を解いて, それぞれの中学校の生徒数を求めなさい。

\_\_\_\_\_

(裏へつづく)

4. 下の図は点  $O$  を中心とし、線分  $AB$  を直径とする半円で、また  $\widehat{AB}$  を 3 等分する点のうち、点  $B$  に近い方を点  $P$  とし、点  $P$  と点  $O$ 、点  $A$  を結んだ図である。  $AB = 12$  cm のとき以下の問いに答えなさい。ただし円周率は  $\pi$  とします。



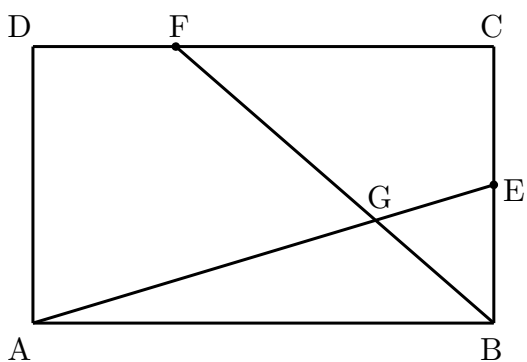
- (1) おうぎ形  $OBC$  の面積を求めなさい。(3 点)

\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

- (2) 斜線部分の面積を求めなさい。(4 点)

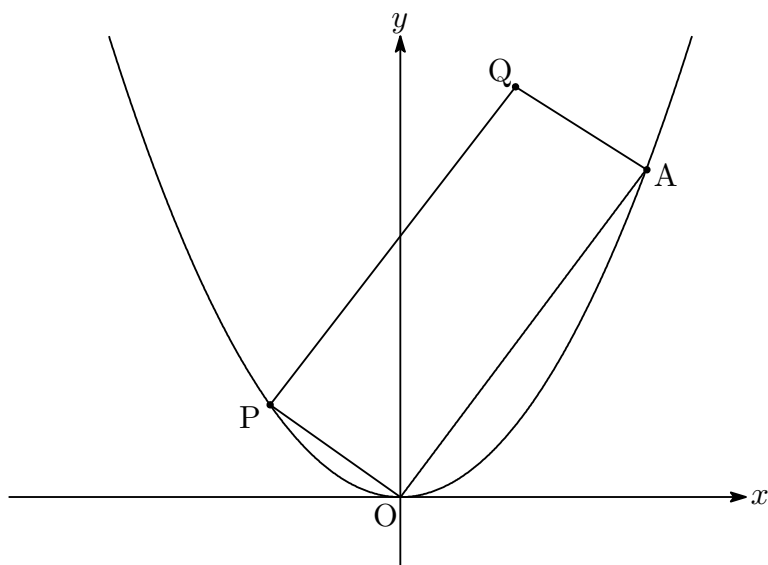
\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

5. 下の図は  $AB = 12$  cm,  $BC = 8$  cm の長方形である。点  $E$  は線分  $BC$  の中点、点  $F$  は線分  $DC$  を 1:2 に分ける点である。  $A$  と  $E$ ,  $B$  と  $F$  を結びその交点を  $G$  とします。このとき線分  $AG$  の長さを求めなさい。(4 点)



\_\_\_\_\_ cm

6. 下の図で、放物線は  $y = \frac{1}{4}x^2$  のグラフで、点  $O$  は原点である。点  $A$  は放物線上の点で、その座標は  $(6, 9)$  である。点  $P$  は放物線上を動く点であり、その  $x$  座標は負の数である。また四角形  $OAQP$  が線分  $OA$ ,  $OP$  を 2 辺とする平行四边形になるように点  $Q$  をとる。このとき以下の問いに答えなさい。(3 点  $\times$  3)



- (1) 関数  $y = \frac{1}{4}x^2$  について、 $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 3$  のときの  $y$  の変域を求めなさい。

\_\_\_\_\_

- (2) 点  $P$  の座標が  $(-4, 4)$  のとき、2 点  $A$ ,  $P$  を通る直線の式を求めなさい。

\_\_\_\_\_

- (3) 点  $Q$  が  $y$  軸上にあるとき、点  $P$  の座標を求めなさい。

\_\_\_\_\_