

### 3年 実力問題 3

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

1. 次の計算をなさい。(3点×4)

(1)  $9 \div 3 - (-4)^2$

\_\_\_\_\_

(2)  $32x^3y^4 \div 8xy^2 \times (xy)^2$

\_\_\_\_\_

(3)  $\frac{x-3y}{2} - \frac{x-2y}{3}$

\_\_\_\_\_

(4)  $7\sqrt{5} + \sqrt{20} - \sqrt{125}$

\_\_\_\_\_

2. 次の問いに答えなさい。(4点×2)

(1) 2次方程式  $x^2 + ax + 10 = 0$  の解1つが2であるとき、 $a$ の値を求めなさい。また他の解も求めなさい。

\_\_\_\_\_

(2) 56に自然数  $n$  をかけて、その積がある自然数の2乗になるようにしたい。このような  $n$  を小さい順に2つ求めなさい。

\_\_\_\_\_

3. 次のような数が規則的に並んでいる。

$5, \frac{26}{5}, \frac{27}{5}, \frac{28}{5}, \frac{29}{5}, 6, \frac{31}{5}, \frac{32}{5}, \frac{33}{5}, \frac{34}{5}, 7, \frac{36}{5}, \dots$

このとき、下の問いに答えなさい。(3点×3)

(1) 5と6の間には、 $\frac{26}{5}, \frac{27}{5}, \frac{28}{5}, \frac{29}{5}$  が並んでおり、その和は22である。同じように考えて、7と8の間に並ぶ数の和を求めなさい。

\_\_\_\_\_

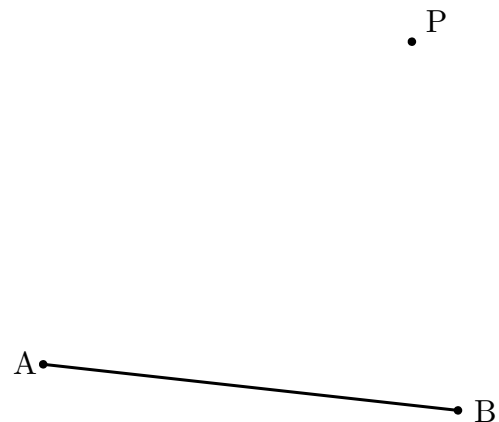
(2) 1番目の数を5、2番目の数を  $\frac{26}{5}$ 、3番目の数を  $\frac{27}{5}$ 、……としたとき、83番目の数を求めなさい。

\_\_\_\_\_

(3) 5と6の間に並んでいる数は4個あり、5と7の間に並んでいる数は9個ある。5と自然数  $n$  の間に並んでいる数は何個ありますか。 $n$  を使った式で表しなさい。ただし  $n > 5$  とします。

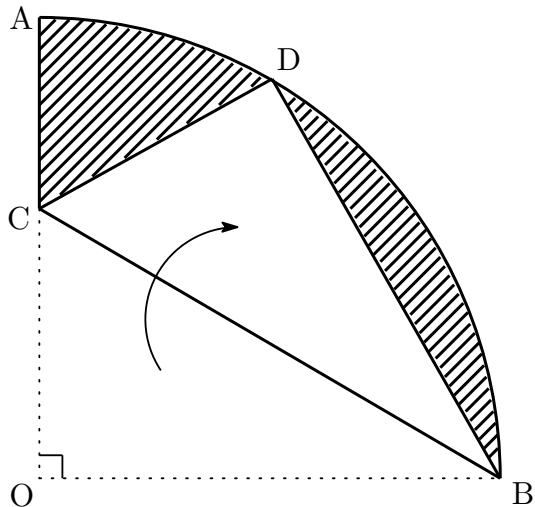
\_\_\_\_\_

4. 下の図のように、線分 AB と点 P がある。この線分を弦にもち、点 P を通る円 O を作図しなさい。ただし、作図にはコンパスと定規を用い、作図に使った線は消さないこと。(4点)



(裏へつづく)

5. 下の図のような，半径 6 cm で中心角  $90^\circ$  のおうぎ形 OAB があります。点 B を折り目として，中心 O が  $\widehat{AB}$  上の点と重なるように折ったとき，折り目の線を BC，中心 O の移った点を D とします。こ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。



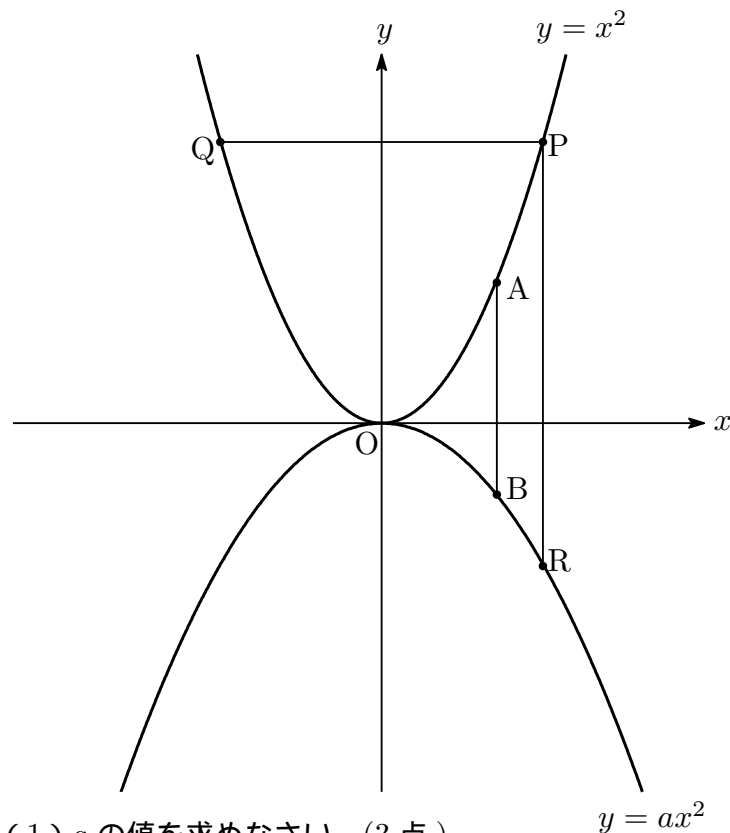
- (1)  $\widehat{BD}$  の長さを求めなさい。(3 点)

\_\_\_\_\_ cm

- (2) 斜線の部分の面積を求めなさい。(4 点)

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

6. 下の図のように，関数  $y = x^2$  のグラフ上に点 A，関数  $y = ax^2$  ( $a < 0$ ) のグラフ上に点 B があり，線分 AB は  $y$  軸に平行である。点 A，B の  $x$  座標はともに正で， $y$  座標はそれぞれ 4， $-2$  である。次の問いに答えなさい。



- (1)  $a$  の値を求めなさい。(3 点)

- (2) 点 A を通り， $\triangle OAB$  の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。(3 点)

\_\_\_\_\_

- (3)  $y = x^2$  のグラフ上に 2 点 P，Q があり，線分 PQ は  $x$  軸に平行である。また， $y = ax^2$  のグラフ上に点 R があり，点 P，R の  $x$  座標はともに  $t$  ( $t > 0$ ) である。線分 PQ と線分 PR の長さの比が  $1 : 2$  になるとき  $t$  の値を求めなさい。(4 点)

\_\_\_\_\_