

2020 年度 第 1 学期 実力試験 高等部 1 年 数学

【解答用紙の送信先】

shinichiogawa@rikkyo.uk

注意事項

- ・問題は、8 題である。
- ・試験時間は、60 分である。
- ・解答はすべて解答用紙に記入すること。
- ・計算用紙は各自用意したものをういてよい。

1. 次の計算をせよ.

(1) $-\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{5}$

(2) $-3^2 - (-2)^2$

(3) $\sqrt{18} - \sqrt{8}$

(4) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 + \sqrt{24}$

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

(6) $\left(-\frac{4}{3}ab^2\right)^3 \times \left(-\frac{1}{2}a^3b^2\right)^2 \div \frac{8}{9}a^5b^3$

2. 次の式を因数分解せよ.

(1) $x^2 + 13xy + 36y^2$

(2) $2xy + x + 6y + 3$

3. 2 次方程式 $x^2 - 5x - 2 = 0$ について、次の問いに答えよ.

(1) 解の公式を用いて、解を求めよ.

(2) (1) で求めた解を a, b ($a < b$) とおく. このとき、次の式の値を求めよ.

① ab

② $a^2 + b^2$

4. 次の各問いに答えよ.

(1) 91 を割っても、259 を割っても、あまりが 19 となるような自然数を求めよ.

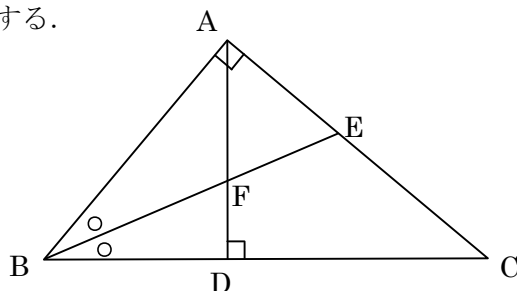
(2) x の方程式 $ax + 2 = 3(a^2 - 2ax) - 22$ の解が $x = 3$ であるとき、 a の値を求めよ.

(3) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 1 \end{cases}$ を解け.

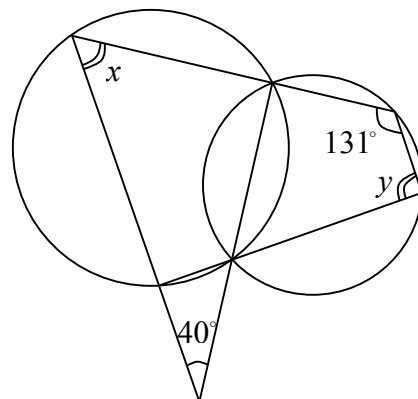
5. 右の図は、 $\angle A = 90^\circ$ 、 $AB=6$ 、 $AC=8$ の直角三角形 ABC で、 BE は $\angle B$ の 2 等分線である。
また、頂点 A から BC に垂線を引き、 BC との交点を D とする。

このとき、次の線分の長さを求めよ。

- (1) BC
- (2) CD
- (3) DF



6. 右の図において、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさをそれぞれ求めよ。



7. 数字の 1 が書かれたカードが 2 枚あり、2, 3, 4 が書かれたカードがそれぞれ 1 枚ずつある。

この 5 枚のカードを横一列に並べて 5 けたの整数を作るとき、次の問いに答えよ。

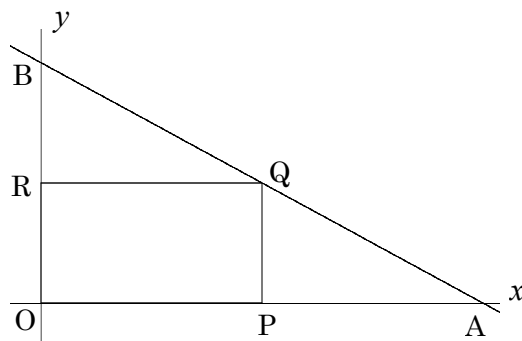
- (1) 先頭と最後の数がともに 1 である整数は、全部でいくつできるか。
- (2) 偶数は、全部でいくつできるか。
- (3) できる 5 けたの整数のうち、10 番目に大きい整数を求めよ。

8. 右下の図のように、直線 $y = -\frac{1}{2}x + 12$ が x 軸と点 A で、 y 軸と点 B で交わっている。

点 Q が線分 AB 上にあり、四角形 $OPQR$ が長方形であるとき、

次の問いに答えよ。

- (1) 点 P の座標が $(16, 0)$ であるとき、
点 R の座標を求めよ。
- (2) 長方形 $OPQR$ が正方形であるとき、
点 Q の座標を求めよ。
- (3) 長方形 $OPQR$ の面積が 70 であるとき、
点 P の x 座標を求めよ。



2020 年度 第 1 学期 高 1 実力試験《数学》

| | | | |
|---|---|----|--|
| 組 | 番 | 氏名 | |
|---|---|----|--|

| | | | |
|---|--------------|--------------|-----|
| 1 | (1) | (2) | (3) |
| | (4) | (5) | (6) |
| 2 | (1) | (2) | |
| 3 | (1) | (2)① | ② |
| 4 | (1) | (2) | (3) |
| 5 | (1) | (2) | (3) |
| 6 | $\angle x =$ | $\angle y =$ | |
| 7 | (1) | (2) | (3) |
| 8 | (1) | (2) | (3) |

送信先は, shinichiogawa@rikkyo.uk です.