

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用いてよい。

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、次の問い合わせに答えよ。

(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。

$$\textcircled{1} ab$$

$$\textcircled{2} a^2 + b^2$$

4. 次の各問い合わせに答えよ。

(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。

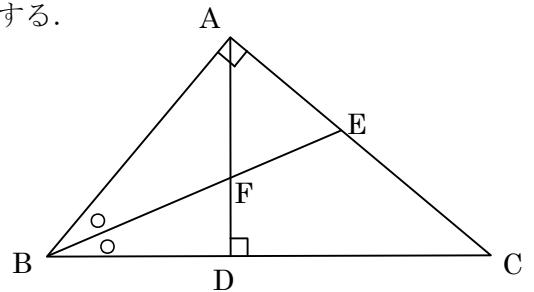
(3) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 1 \end{cases}$ を解け。

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。

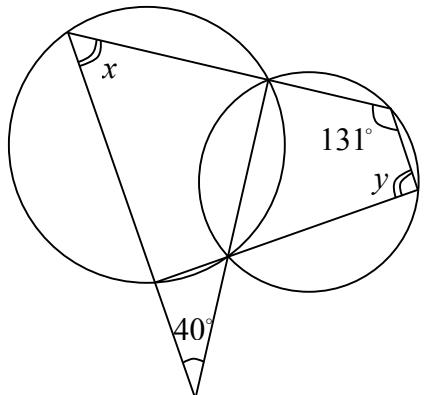
また、頂点 A から BC に垂線を引き、BC との交点を D とする。

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、

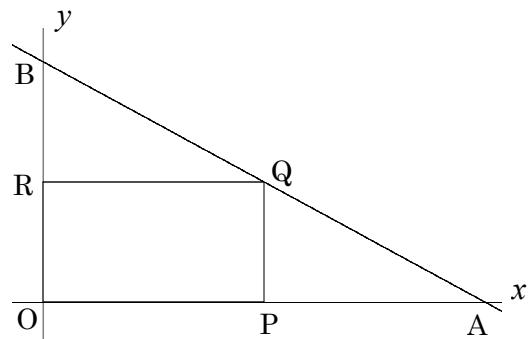
点 R の座標を求めよ。

- (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。