

鳥取県 数学小問計算①

名前: \_\_\_\_\_

【問題1】 次の各問いに答えなさい。

問1 次の計算をしなさい。

(1)  $4 - 3 \times (-2)$

(2)  $\frac{21}{5} \div \left(-\frac{7}{15}\right)$

(3)  $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{15} \times \sqrt{3}$

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

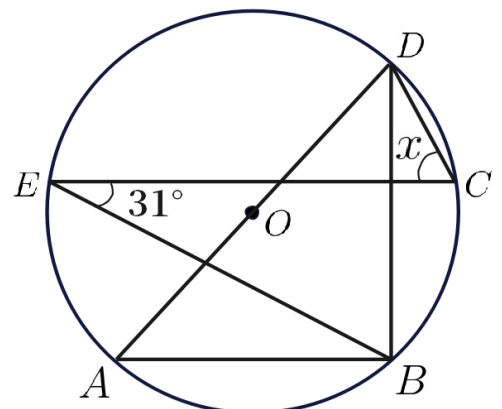
(5)  $-2xy^2 \div (-6x^2y) \times 12x^2$

問2  $x^2 - 5x + 6$  を因数分解しなさい。

問3 二次方程式  $6x^2 + x - 2 = 0$  を解きなさい。

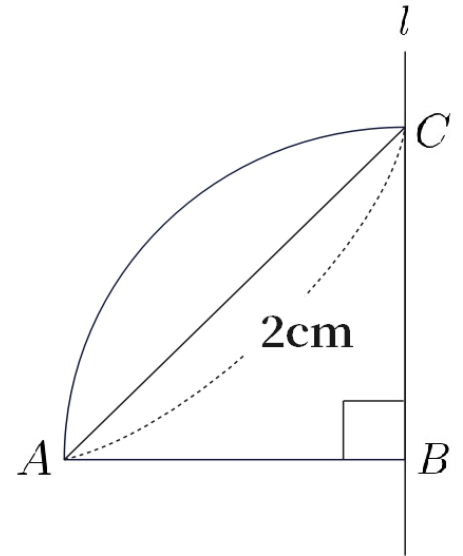
問4 関数  $y = -4x + 2$  において、 $x$  の変域が  $-\frac{1}{2} \leq x \leq 3$  のとき、 $y$  の変域を求めなさい。

問5 右の図において、 $AB \parallel EC$  のとき、 $\angle x$  を求めなさい。  
ただし、5点A, B, C, D, Eは円Oの円周上の点であり、  
線分ADは円Oの直径である。



問6 Aの箱の中には  $\boxed{1}$ ,  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{3}$ ,  $\boxed{4}$  の4枚のカードが入っている。Bの箱の中には  $\boxed{0}$ ,  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{4}$ ,  $\boxed{6}$  の4枚のカードが入っている。AとBの箱からカードを1枚ずつ取り出して、カードに書かれている数の和が素数であるときの確率を求めなさい。

問7 右の図は、中心角が $90^\circ$ のおうぎ形である。ACの長さが2cmのとき、直線 $l$ でおうぎ形を1回転させてできる立体の体積を求めなさい。



問8 太郎くんは1000円を持って、文房具屋さんに行き、1つ $a$ 円の鉛筆を10本と $b$ 円の消しゴムを1つ買ったときのおつりは100円未満だった。このときの $a$ と $b$ の関係を表した不等式として、最も適当なものを次のアからエの中から1つ選びなさい。

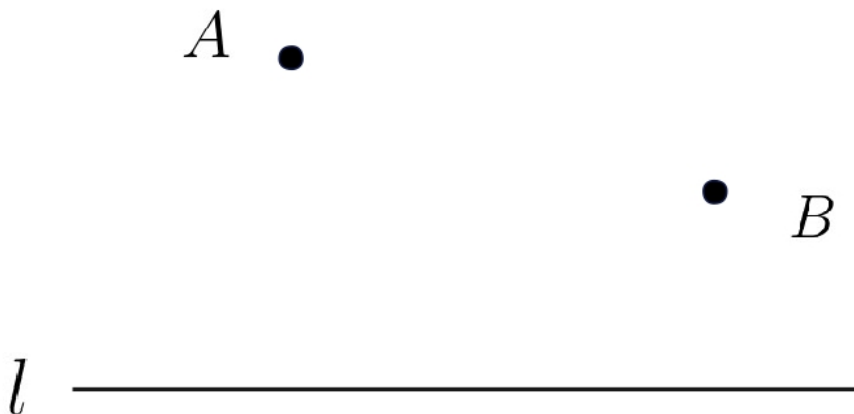
ア  $a > 900 - 10b$

イ  $a \geq 900 - 10b$

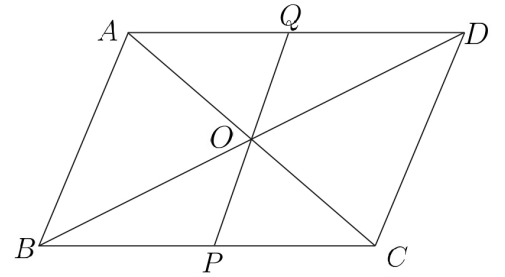
ウ  $b > 900 - 10a$

エ  $b \geq 900 - 10a$

問9 直線 $l$ 上において、2点A, Bから等しい距離にある点Pを作図しなさい。ただし、作図に用いた線は明確にして、消さずに残しておくこと。



問10 右の図のように、平行四辺形 ABCD の対角線の交点 O を通る直線を引き、2 辺 BC, AD との交点をそれぞれ P, Q とする。このとき、 $AQ=CP$  であることを、次のように証明した。あとの (1) ~ (3) に答えなさい。



**証明**

$\triangle OAQ$  と  $\triangle OCP$  で、

対頂角は等しいので、 $\angle AOQ = \angle COP \dots$  ①

AD // BC より  は等しいので   $\dots$  ②

ので   $\dots$  ③

①, ②, ③ より  がそれぞれ等しいので、

$\triangle OAQ \equiv \triangle OCP$

合同な図形では、対応する辺は、それぞれ等しいので、 $AQ=CP$

(1) 証明の  ,  にあてはまるものとして最も適切なものを、次のア~カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ア 同位角                       | イ 錯角                        | ウ 対頂角                       |
| エ $\angle BAO = \angle DCO$ | オ $\angle QAO = \angle PCO$ | カ $\angle DOQ = \angle BOP$ |

(2) 証明の  ,  にあてはまるものとして最も適切なものを、次のア~カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- |                      |           |           |
|----------------------|-----------|-----------|
| ア 2組の向かい合う辺は、それぞれ等しい |           |           |
| イ 2組の向かい合う角は、それぞれ等しい |           |           |
| ウ 対角線は、それぞれの中点で交わる   |           |           |
| エ $AQ=CP$            | オ $QO=PO$ | カ $AO=CO$ |

(3) 証明の  にあてはまるものとして最も適切な語句を入れて、証明を完成させなさい。

1

問1 (1) 10 (2) -9 (3)  $-\sqrt{5}$  (4)  $7x + 2y$  (5)  $4xy$

問2  $(x-2)(x-3)$  問3  $x = \frac{1}{2}, -\frac{2}{3}$  問4  $-10 \leq x \leq 4$

問5  $59^\circ$

**解説** : AB // EC より, 錯角から  $\angle BEC = \angle EBA = 31^\circ$   
 $\angle ABD$  は直径に対する円周角なので,  $90^\circ$  である。  
 $\angle EBD = 90^\circ - 31^\circ = 59^\circ$  よって, 弧 ED に対する円周角より,  $\angle EBD = \angle ECD = 59^\circ$

問6  $\frac{7}{16}$

A \ B	0	2	4	6
1	1	3	5	7
2	2	4	6	8
3	3	5	7	9
4	4	6	8	10

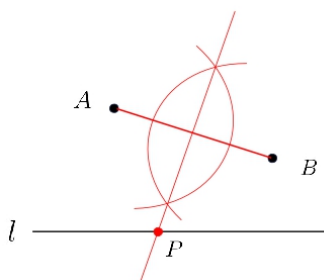
問7  $\frac{2\sqrt{2}}{3}\pi\text{cm}^3$

**解説** :  $AB = AC = x$  とすると, 三平方の定理より,  $2^2 = x^2 + x^2 \Rightarrow x = \sqrt{2}$   
 直線  $l$  でおうぎ形を 1 回転させてできる立体は円錐なので,  
 円錐の体積  $= (\sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \pi) \times \sqrt{2} \times \frac{1}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$

問8 ウ

**解説** : 不等式を作ると,  $1000 - (10a + b) < 100$   
 この不等式を  $b$  について解くと,  $b > 900 - 10a$

問9



問10 (1) a : イ    b : オ    (2) c : ウ    d : カ  
 (3) 1 組の辺とその両端の角