

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

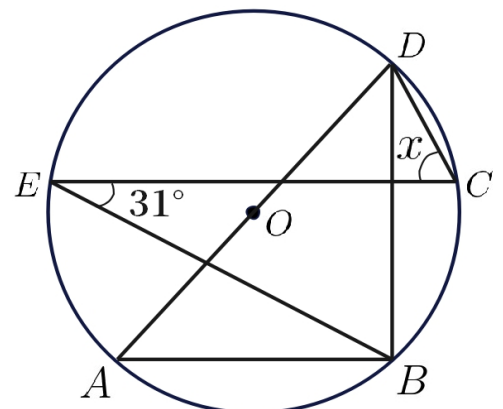
(5) $-2xy^2 \div (-6x^2y) \times 12x^2$

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。

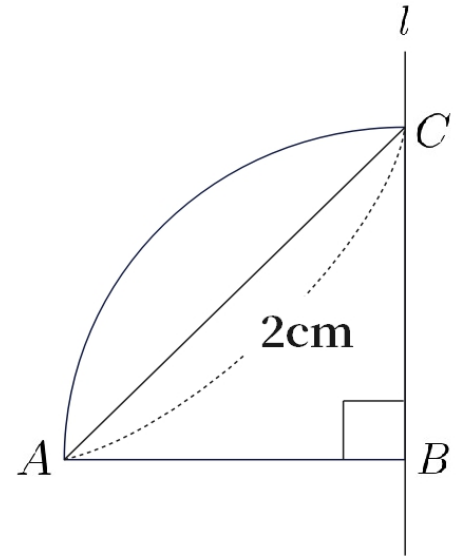
問4 関数 $y = -4x + 2$ において、 x の変域が $-\frac{1}{2} \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。

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° 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。

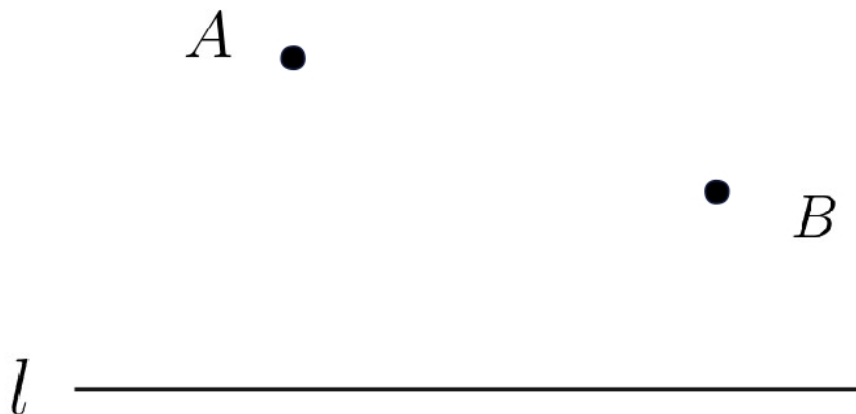
ア $a > 900 - 10b$

イ $a \geq 900 - 10b$

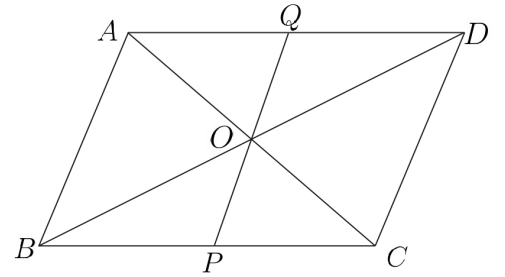
ウ $b > 900 - 10a$

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 midpoint 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°

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° 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

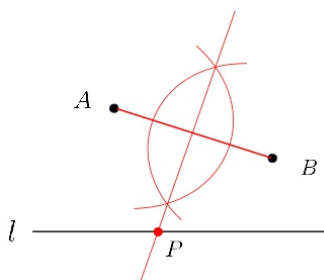
問7 $\frac{2\sqrt{2}}{3}\pi\text{cm}^3$

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半球なので,
 半球の体積 $= \frac{4}{3} \times (\sqrt{2})^3 \times \pi \times \frac{1}{2} = \frac{4\sqrt{2}}{3}\pi$

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