

奈良県 数学小問計算②

名前: \_\_\_\_\_

(1) 次の①～④計算をなさい。

①  $2 - 5$

②  $4(2x - 1) + 3(x + 2)$

③  $12x^2y \div 4x \times 2y$

④  $(x + 5)(x - 7) - x(x - 2)$

(2) 2次方程式  $3x^2 - 5x - 1 = 0$  を解きなさい。

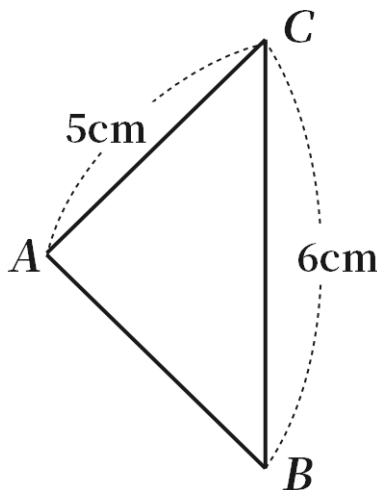
(3) 連立方程式  $\begin{cases} 4x + y = 1 \\ 7x + 4y = 31 \end{cases}$  を解きなさい。

(4)  $n$  がどのような自然数であっても、7で割り切れる式を次のア～エの中から全て選び記号で答えなさい。

ア： $n + 7$     イ： $7n$     ウ： $7n + 1$     エ： $7n + 14$

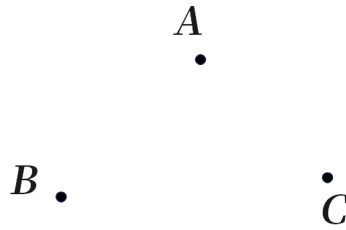
(5)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x = -3$  のとき  $y = 8$  である。 $y = -6$  のときの  $x$  の値を求めなさい。

(6) 下の図で、 $\triangle ABC$  は  $AB=AC=5\text{cm}$ ,  $BC=6\text{cm}$  の二等辺三角形である。この二等辺三角形を辺  $BC$  を軸として1回転させてできる立体の体積を求めよ。ただし、円周率は  $\pi$  とする。

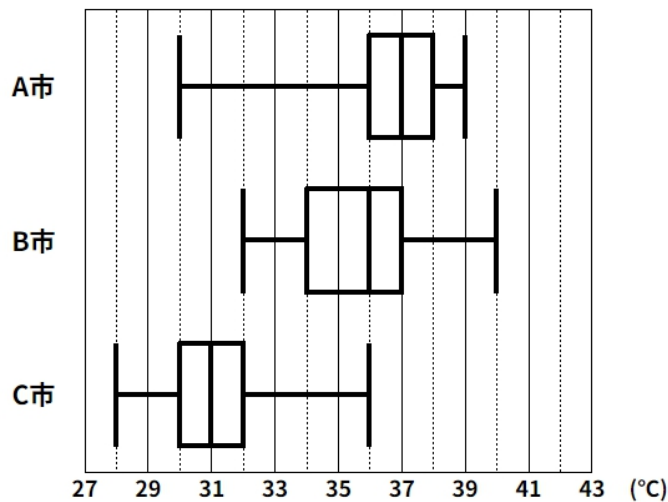


(7) 下の図のように、3点A, B, Cがある。次の条件①, ②を満たす点Pを、定規とコンパスを使って作図せよ。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。

- 【条件】 ①  $\triangle PAB$  は線分 AB を底辺とする二等辺三角形である。  
 ② 直線 AB と直線 PC は平行である。



(8) めぐみさんは、今年の夏、自分が住んでいる A 市が記録的な暑さだったことから、A 市のほか、今年の 8 月に  $40.0^{\circ}\text{C}$  を記録した B 市と、1 年中温暖なことで知られる C 市について、今年の 8 月の日ごとの最高気温をそれぞれ 31 日分調べて比較することにした。次の図は、これらのデータを箱ひげ図にまとめたものである。



① 箱ひげ図をもとに次のア～ウを、値を小さい順に左から並べて書きなさい。

- ア：A 市のデータの第 3 四分位数  
 イ：B 市のデータの第 1 四分位数  
 ウ：C 市のデータの最大値

② A 市の最高気温が C 市の最高気温よりも高かった日が 31 日中 16 日以上あることの原因を「最大値」と「中央値」の 2 つの言葉を用いて説明しなさい。

1

(1) ①  $-3$       ②  $11x + 2$       ③  $6xy^2$       ④  $-35$

(2)  $x = \frac{5 \pm \sqrt{37}}{6}$

(3)  $x = -3, y = 13$

(4) イ, エ

(5)  $x = 4$

解説 :  $y$  は  $x$  に反比例  $\Rightarrow y = \frac{a}{x} \dots$  ①。

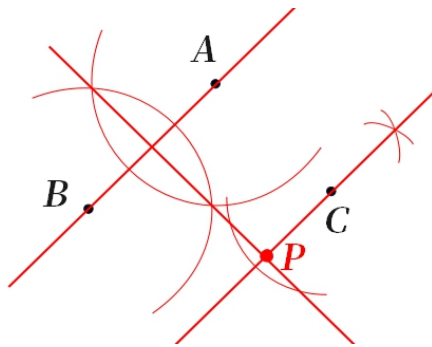
$$a = -3 \times 8 = -24 \text{ となり, ①より, } y = -\frac{24}{x}$$

$$y = -\frac{24}{x} \text{ に } y = -6 \text{ を代入すると, } x = -\frac{24}{(-6)} = 4$$

(6)  $32\pi\text{cm}^3$

解説 :  $\triangle ABC$  において,  $A$  から  $BC$  に垂線を引き交点を  $D$  とすると,  $AD$  の長さは三平方の定理より,  $AD=4\text{cm}$ 。辺  $BC$  1 回転させてできる立体は, 底面の半径が  $4\text{cm}$  の円錐を底面同士で合わせた図形である。よって, この回転体の体積は底面の半径が  $4\text{cm}$  の円錐を 2 つ分求めればよいので, (回転体の体積)  $= (4 \times 4 \times \pi \times 3 \times \frac{1}{3}) \times 2 = 32\pi$

- (7) 解説 : ① 線分  $AB$  の垂直二等分線を引く。  
 ② ①で引いた線に点  $C$  を通る垂線を引く。  
 ③ ①と②の交点を  $P$  とする。



- (8) ①: イ, ウ, ア      ②: 下の (例) を参考

解説 : ②: (例)  $A$  市の中央値が,  $C$  市の最大値より大きいため。