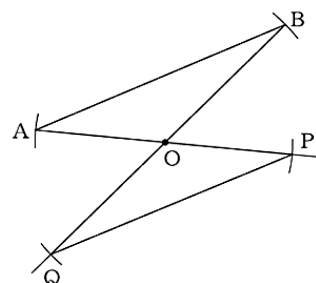


〈解答〉

- ① (1)  $-2$  (2)  $-\frac{5}{4}$  (3)  $4ab$  (4)  $3x + 2$  (5)  $\frac{7a-b}{6}$   
 ② (1)  $100a - 3b$  (cm) (2)  $x = -2, y = 5$  ② (6)  
 (3) 2倍 (4)  $-13t$   
 (5)  $32^\circ$  (6) 右図  
 (7)  $96\pi \text{ cm}^2$  (8) 12.5分



配点 各2点 26点満点

〈解説〉

- ① (1)  $3 + (-5) = 3 - 5$   
 $= -2$   
 (2)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{3}{2}$   
 $= \frac{1}{4} - \frac{3}{2}$   
 $= \frac{1}{4} - \frac{3 \times 2}{2 \times 2}$   
 $= \frac{1}{4} - \frac{6}{4}$   
 $= -\frac{5}{4}$   
 (3)  $12ab^2 \div 3b = \frac{12ab^2}{3b}$   
 $= \frac{12 \times a \times b \times b}{3 \times b}$   
 $= 4ab$   
 (4)  $-4 + x + 2(x + 3) = -4 + x + 2x + 6$   
 $= x + 2x - 4 + 6$   
 $= 3x + 2$   
 (5)  $\frac{5a-b}{3} - \frac{3a-b}{6} = \frac{(5a-b) \times 2}{3 \times 2} - \frac{3a-b}{6}$   
 $= \frac{2(5a-b)}{6} - \frac{3a-b}{6}$   
 $= \frac{2(5a-b) - (3a-b)}{6}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{10a-2b-3a+b}{6} \\
&= \frac{10a-3a-2b+b}{6} \\
&= \frac{7a-b}{6}
\end{aligned}$$

- ② (1) 1[m]=100[cm]なので、 $a[\text{m}]=100a[\text{cm}]$ である。

100acmの長さのひもからbcmの長さのひもを3本切り取ったので、残りのひもの長さは  
 $100a - b \times 3 = 100a - 3b[\text{cm}]$ と表せる。

- (2) 第2式を第1式に代入して、

$$\begin{aligned}
2x - 3(3x + 11) &= -19 \\
2x - 9x - 33 &= -19 \\
2x - 9x &= -19 + 33 \\
-7x &= 14 \\
x &= -2
\end{aligned}$$

これを第2式に代入して、

$$\begin{aligned}
y &= 3 \times (-2) + 11 \\
&= -6 + 11 \\
&= 5
\end{aligned}$$

- (3)  $y = \frac{a}{x}$  ( $a$ は比例定数)という式で表される関数は反比例である。

反比例では、一方の値が $m$  ( $m \neq 0$ )倍になると、もう一方の値はその逆数である $\frac{1}{m}$ 倍になる。

よって、 $x$ の値が0.5倍( $\frac{1}{2}$ 倍)になると、 $y$ の値は $\frac{2}{1} = 2$ [倍]になる。

- (4)  $\frac{a^2 + b^2}{a + b}$ に $a = 2t$ ,  $b = -3t$ を代入して、

$$\begin{aligned}
\frac{a^2 + b^2}{a + b} &= \frac{(2t)^2 + (-3t)^2}{2t + (-3t)} \\
&= \frac{4t^2 + 9t^2}{2t - 3t} \\
&= \frac{13t^2}{-t} \\
&= -13t
\end{aligned}$$

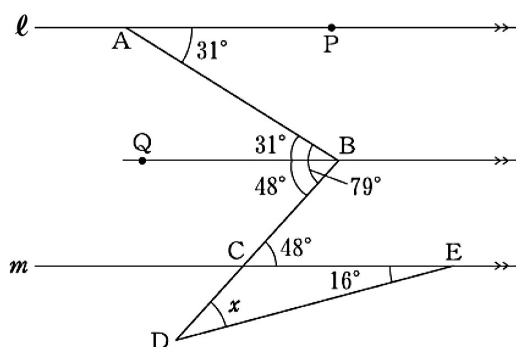
- (5) 下の図で、平行線の錯角より、

$$\begin{aligned}
\angle ABQ &= \angle BAP \\
&= 31^\circ
\end{aligned}$$

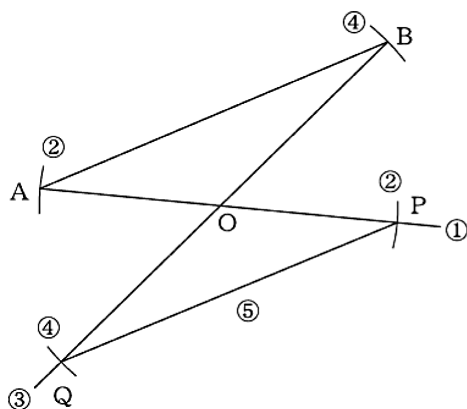
$$\begin{aligned}
 \angle BCE &= \angle CBQ \\
 &= \angle ABC - \angle ABQ \\
 &= 79^\circ - 31^\circ \\
 &= 48^\circ
 \end{aligned}$$

△CDEの内・外角の関係より、

$$\begin{aligned}
 \angle x &= \angle BCE - \angle CED \\
 &= 48^\circ - 16^\circ \\
 &= 32^\circ
 \end{aligned}$$



- (6) 点対称移動なので、点Aに対応する点Pは直線AO上にあり、 $AO=OP$ である。また、点Bに対応する点Qは直線BO上にあり、 $BO=OQ$ である。以上より、下の図のように、以下の手順①～⑤で作図するとよい。



- ① 点A, Oを通る直線AOを引く。
- ② コンパスで $AO=OP$ となる点Pを求める。
- ③ 点BOを通る直線BOを引く。
- ④ コンパスで $BO=OQ$ となる点Qを求める。
- ⑤ ②, ④で求めた点P, Qを結ぶ。

(7) 下の図(円柱の展開図)において、側面の長方形の横の長さは底面の円周に等しく、

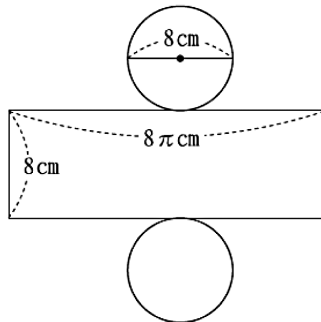
$$\pi \times 8 = 8\pi \text{ [cm]} \text{ なので,}$$

$$\text{側面積は, } 8 \times 8\pi = 64\pi \text{ [cm}^2\text{]}$$

$$\text{2つの底面積の和は, } \pi \times (8 \div 2)^2 \times 2 = 32\pi \text{ [cm}^2\text{]}$$

よって、表面積 $=64\pi + 32\pi$

$$=96\pi \text{ [cm}^2\text{]}$$



(8) 度数の合計が偶数( $2n$ とする)のときは、 $n$ 番目の生徒が入っている階級値と、 $n+1$ 番目の生徒が入っている階級値が異なる場合、中央値(メジアン)はこれらの階級値の平均となる。ただし、18番目の生徒も19番目の生徒も10分以上15分未満の階級(階級値12.5分)に入っているので、中央値は12.5分である。