

〈解答〉

① (1) 1 (2) -13 (3) $-3x$ (4) $-6ab$ (5) $\frac{6x-4y}{3}$

② (1) ア 5 イ 85 ウ 84.4(完答)

(2) 4

(3) $x = -3$

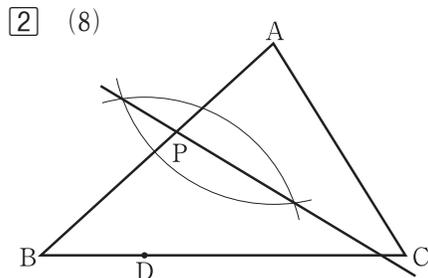
(4) $y = -3x - 7$

(5) イ, 才

(6) $\angle x = 132$ 度

(7) 160cm^3

(8) 右図



配点 各2点 26点満点

〈解説〉

① (1) $-4 - (-5)$
 $= -4 + 5$
 $= 1$

(2) $-9 + 12 \div (-3)$
 $= -9 + (-4)$
 $= -9 - 4$
 $= -13$

(3) $7x + (-10x)$
 $= 7x - 10x$
 $= -3x$

(4) $9ab^2 \div (-15a^2b) \times 10a^2$
 $= 9ab^2 \times \left(-\frac{1}{15a^2b}\right) \times 10a^2$
 $= -\frac{9ab^2 \times 1 \times 10a^2}{15a^2b}$
 $= -\frac{3 \times 3 \times a \times b \times b \times 2 \times 5 \times a \times a}{3 \times 5 \times a \times a \times b}$
 $= -6ab$

(5) $\frac{9x-5y}{4} - \frac{3x+y}{12}$
 $= \frac{(9x-5y) \times 3}{4 \times 3} - \frac{3x+y}{12}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{3(9x-5y)}{12} - \frac{3x+y}{12} \\
&= \frac{3(9x-5y) - (3x+y)}{12} \\
&= \frac{27x-15y-3x-y}{12} \\
&= \frac{24x-16y}{12} \\
&= \frac{6x-4y}{3}
\end{aligned}$$

- ② (1) 基準との差の合計を5で割ると、基準との差の平均が求められる。これに基準である85点をたすことで平均点が求められる。基準との差の合計は

$$(-13) + (-3) + (+10) + (+4) + (-1)$$

$$= -3 \text{ [点]}$$

なので、これを5で割って基準との差の平均を求めると、

$$-3 \div 5 = -0.6 \text{ [点]}$$

である。したがって、平均点は

$$-0.6 + 85 = 84.4 \text{ [点]}$$

と求められる。以上より、

$$\text{ア} \cdots 5, \text{イ} \cdots 85, \text{ウ} \cdots 84.4$$

- (2) 式の値を求めるときには、なるべく簡単な形まで整理してから代入する。

$$\begin{aligned}
5(4a-b) - (2a-b) &= 20a - 5b - 2a + b \\
&= 18a - 4b
\end{aligned}$$

これに $a = \frac{1}{6}$, $b = -\frac{1}{4}$ を代入して、

$$18a - 4b = 18 \times \frac{1}{6} - 4 \times \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

- (3) $3x - 4 = 8x + 11$

左辺の -4 , 右辺の $8x$ を移項して、

$$3x - 8x = 11 + 4$$

$$-5x = 15$$

両辺を -5 で割って、

$$x = -3$$

- (4) 平行な直線どうしは傾きが等しいので、求める直線の傾きは -3 である。よって、求める直線は

$$y = -3x + b$$

という式で表される。この直線は点 $(-1, -4)$ を通るので、

$x = -1$, $y = -4$ を代入して,

$$-4 = -3 \times (-1) + b$$

これを解いて,

$$b = -7$$

以上より, 求める直線の式は

$$y = -3x - 7$$

(5) それぞれの選択肢の内容についての詳細は, 次のようである。

ア…階級の幅とは, それぞれの区間の大きさ(範囲)のことなので, 20分である。よって, 正しくない。

イ…モード(最頻値)とは, 最も度数の多い階級の階級値のことなので, 70分である。よって, 正しい。

ウ…レンジ(範囲)とは, 資料の最大値と最小値の差のことである。このヒストグラムからは実測値はわからないので, 「実際のレンジ(Rとする)」も読みとることができない。よって, 正しくない。

なお, ヒストグラムから, データの最大値(Aとする)とデータの最小値(Bとする)はそれぞれ, $140 \leq A < 160$, $20 \leq B < 40$ が読みとれる。このことと $R = A - B$ であることより, $100 < R < 140$ であることは言える。これからもウの文章($R < 120$ と言っている)は正しくないことがわかる。

エ…メジアン(中央値)とは, 資料を大きさの順に並べたときに中央にくる値のことである。ただし, 資料の総数が偶数の場合は, 中央に並ぶ2つの値の平均値となる。20番目の生徒は70分, 21番目の生徒は90分なので,

$$(70 + 90) \div 2 = 80[\text{分}]$$

となる。よって, 正しくない。

オ…相対度数とは, それぞれの階級の度数が資料の総数に占める割合のことなので,

$$6 \div 40 = 0.15$$

となる。よって, 正しい。

(6) 正六角形, 正五角形の内角の和は, それぞれ

$$180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$$

$$180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$$

なので, 1つの内角の大きさは, それぞれ

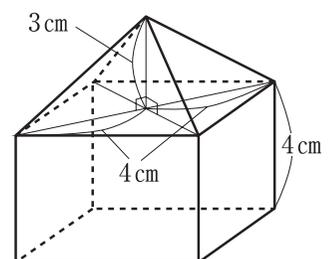
$$720^\circ \div 6 = 120^\circ$$

$$540^\circ \div 5 = 108^\circ$$

である。したがって,

$$\begin{aligned} \angle x &= 360^\circ - 120^\circ - 108^\circ \\ &= 132^\circ \end{aligned}$$

(7) 投影図の立体は, 右の見取図のように, 対角線の長さが8 cmの正方形を底面とする, 高さが4 cmの正四角柱(直方体)の上に, 対角線の長さが8 cmの正方形を底面とする, 高さが3 cmの正四角錐がのっている。正四角柱, 正四角錐の体積は, それぞれ



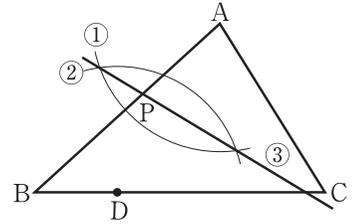
$$\frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times 4 = 128 [\text{cm}^3]$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times 3 = 32 [\text{cm}^3]$$

なので、全体の体積は

$$128 + 32 = 160 [\text{cm}^3]$$

- (8) 頂点Aと点Dは、折り目の直線に対称の軸として線対称な位置にあるので、線分ADの垂直二等分線を引くと、辺ABとの交点がPである。以上より、右の図のように、以下の手順①～③で作図するとよい。



- ① 頂点Aを中心とする、円弧をかく。
- ② 点Dを中心とする、①でかいた円弧と同じ半径の円弧をかく。
- ③ ①、②でかいた円弧どうしの2つの交点を通る直線を引き、辺ABとの交点をPとする。