〈解答〉

$\boxed{1}$ (1) -5　(2) 6　(3) $-3x+2y$　(4) $-18a$　(5) $\dfrac{-5x+11y}{12}$

$\boxed{2}$ (1) -5

(2) $x=-3$

(3) $y=\dfrac{2x+18}{3}$ $\left(y=\dfrac{2}{3}x+6\right)$

(4) $y=-\dfrac{2}{3}x+5$

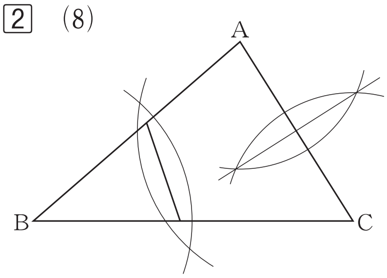
(5) 15分

(6) $\angle x=64^\circ$

(7) 3本

(8) 右図

$\boxed{2}$ (8)



配点　各2点　26点満点

〈解説〉

$\boxed{1}$ (1) $2-7$

$=-5$

(2) $1-(-15)\div 3$

$=1-(-15\div 3)$

$=1-(-5)$

$=1+5$

$=6$

(3) $-4x-3y+x+5y$

$=-4x+x-3y+5y$

$=-3x+2y$

(4) $(-9a^2)\div\dfrac{1}{2}a$

$=-9a^2\div\dfrac{a}{2}$

$=-9a^2\times\dfrac{2}{a}$

$=-\dfrac{9a^2\times 2}{a}$

$=-\dfrac{9\times 2\times a\times a}{a}$

$=-18a$

(5) $\dfrac{x+2y}{3}+\dfrac{-3x+y}{4}$

$=\dfrac{(x+2y)\times 4}{3\times 4}+\dfrac{(-3x+y)\times 3}{3\times 4}$

$=\dfrac{4(x+2y)+3(-3x+y)}{12}$

$=\dfrac{4x+8y-9x+3y}{12}$

$=\dfrac{4x-9x+8y+3y}{12}$

$=\dfrac{-5x+11y}{12}$

$\boxed{2}$ (1) $-6<a\leqq 4$ の範囲にある整数は,

$a=-5,\ -4,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4$

の10個であり，絶対値とは，数直線上で原点0からの距離のことなので，これらのうち，絶対値が最も大きいものは，

$a=-5$

⑵　両辺に3をかけて，

$x-6=3x$

左辺の-6，右辺の$3x$をそれぞれ移項して，

$x-3x=6$

$-2x=6$

両辺を-2で割って，

$x=-3$

⑶　左辺の$2x$，18を移項して，

$-3y=-2x-18$

両辺を-3で割って，

$$y=\frac{-2x-18}{-3}$$

$$y=\frac{2x+18}{3}\quad\left(y=\frac{2}{3}x+6\right)$$

⑷　$y=-\frac{2}{3}x-1$のグラフに平行なので，求める直線の傾きは$-\frac{2}{3}$である。よって，求める直線の式を

$$y=-\frac{2}{3}x+b$$

とおき，この直線が点（9，-1）を通るので，

$x=9$，$y=-1$

を代入して，

$$-1=-\frac{2}{3}\times 9+b$$

これを解いて，

$b=5$

したがって，求める直線の式は，

$$y=-\frac{2}{3}x+5$$

⑸　度数の合計が40人なので，

$40\div 2=20$

より，通学時間が短い方から20番目と21番目の生徒の階級値を求める。20番目の生徒の階級値は

$(10+15)\div 2=12.5$〔分〕

21番目の生徒の階級値は

$(15+20)\div 2=17.5$〔分〕

なので，中央値（メジアン）はこれらの階級値の平均値である

$(12.5+17.5)\div 2=15$〔分〕

(6)　$\angle \mathrm{DAC}=a$，$\angle \mathrm{DCA}=b$とすると，

$\angle \mathrm{BAC}=180^\circ-2a$

$\angle \mathrm{BCA}=180^\circ-2b$

となるので，△ABCの内角の和より，

$52^\circ+(180^\circ-2a)+(180^\circ-2b)=180^\circ$

これを整理して，

$a+b=116^\circ$

△DACの内角の和より，

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ-(a+b)\\ &= 180^\circ-116^\circ\\ &= 64^\circ\end{aligned}$$

(7)　辺ABとねじれの位置にある辺とは，辺ABを含む平面上にない辺のことである。つまり，辺ABと交わる辺と平行な辺を除外すればよい。

辺ABと交わる辺は，

辺AC，AD，BC，BE

辺ABと平行な辺は，

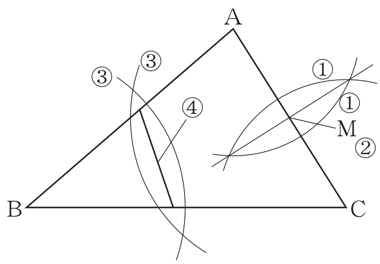
辺DE

したがって，辺ABとねじれの位置にある辺は，これらを除く，

辺CF，DF，EF

の3本である。

(8)　辺ACの中点をMとすると，求める線分は，線分BMの垂直二等分線である。したがって，右の図のように，以下の手順①～④で作図するとよい。



①　点A，Cを中心とする，半径が等しい円弧をかく。

②　①の円弧どうしの2つの交点を通る直線を引くと，辺ACとの交点が点Mである。

③　点B，Mを中心とする，半径が等しい円弧をかく。

④　③の円弧どうしの2つの交点を通る直線を△ABCの内部に引く。