〈解答〉

1　(1)　-1　(2)　-19　(3)　$7a^2-7a+1$　(4)　$\frac{12xz}{y}$　(5)　$\frac{x-y}{4}$

2　(1)　ア

(2)　$x=-2$

(3)　$2x+4$

(4)　$y=-\frac{1}{3}x-\frac{5}{3}$

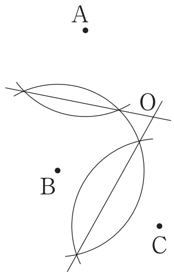
(5)　$x=3,\ y=5$

(6)　6 cm

(7)　$\angle x=36°$

(8)　右図

2　(8)



配点　各２点　2(5)両解　26点満点

〈解説〉

1　(1)　$-5-(-4)$

$=-5+4$

$=-1$

(2)　$-1+(-2)\times(-3)^2$

$=-1+(-2)\times(-3)\times(-3)$

$=-1+(-18)$

$=-1-18$

$=-19$

(3)　$2a^2-3a+1-4a+5a^2$

$=2a^2+5a^2-3a-4a+1$

$=7a^2-7a+1$

(4)　$-2x\div\frac{2}{3}y\times(-4z)$

$=-2x\times\frac{3}{2y}\times(-4z)$

$=\frac{2x\times3\times4z}{2y}$

$=\frac{12xz}{y}$

(5)　$\frac{2x+y}{3}-\frac{5x+7y}{12}$

$=\frac{(2x+y)\times4}{3\times4}-\frac{5x+7y}{12}$

$=\frac{4(2x+y)}{12}-\frac{5x+7y}{12}$

$=\frac{4(2x+y)-(5x+7y)}{12}$

$=\frac{8x+4y-5x-7y}{12}$

$=\frac{8x-5x+4y-7y}{12}$

$=\frac{3x-3y}{12}$

$=\frac{x-y}{4}$

$\boxed{2}$ ⑴　$a<0$，$b<0$ であるから，

ア…$a+b$ の結果は，a よりも小さい負の数になる。

イ…$a-b$ の結果は，a の方が b よりも絶対値が大きいならば a よりも大きい負の数になり，a の方が b よりも絶対値が小さいならば正の数になる。

ウ…$a\times b$ の結果は，負の数どうしの乗法なので正の数になる。

エ…$a\div b$ の結果は，負の数どうしの除法なので正の数になる。

よって，最も小さくなるのは，ア

⑵　$3(2x-1)=2(4x+3)-5$

括弧を展開して，

$$6x-3=8x+6-5$$

左辺の -3，右辺の $8x$ を移項して，

$$6x-8x=6-5+3$$

$$-2x=4$$

両辺を -2 で割って，

$$x=-2$$

⑶　ある式から $x-3$ をひくと $x+7$ になることから，

ある式を A とすると，

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

左辺の $-(x-3)$ を移項して，

$$\begin{aligned}A&=x+7+(x-3)\\&=x+7+x-3\\&=x+x+7-3\\&=2x+4\end{aligned}$$

⑷　平行な直線どうしは傾きが等しいから，求める直線の式を $y=-\dfrac{1}{3}x+b$ と表し，

点（1，-2）を通ることから $x=1$，$y=-2$ を代入して，

$$-2=-\frac{1}{3}\times1+b$$

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

$$b=-2+\frac{1}{3}=-\frac{5}{3}$$

よって，求める式は，$y=-\dfrac{1}{3}x-\dfrac{5}{3}$

⑸　度数の合計が20人なので，

$0+1+x+9+y+2=20$　　…①

（階級値×度数）の総和＝平均値×度数の合計なので，

$2\times0+6\times1+10\times x+14\times9+18\times y+22\times2=14.8\times20$　　…②

①より，$x+y=8$　　…①′

②より，$6+10x+126+18y+44=296$

$$10x+18y=120$$

$$5x+9y=60 \qquad \cdots②'$$

①′×9−②′

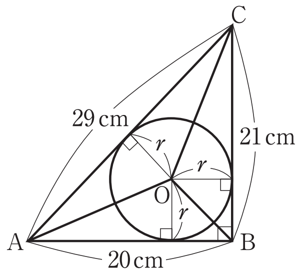
$$\begin{array}{rl} & 9x+9y=72 \\ -) & \underline{5x+9y=60} \\ & 4x \qquad\ =12 \end{array}$$

より，$x=3$

これを①′に代入して，

$3+y=8$ より，$y=5$

(6)　真上から見ると，右の図のように，△ABCのすべての辺に円Oが接しているように見える。



△OAB，△OBC，△OACの面積の和は△ABCの面積に等しいから，円Oの半径をr cmとすると，

$$\frac{1}{2}\times20\times r+\frac{1}{2}\times21\times r+\frac{1}{2}\times29\times r=\frac{1}{2}\times20\times21$$

$$\frac{1}{2}\times(20+21+29)\times r=210$$

$35r=210$ より，$r=6$

よって，球の半径は 6 cm

(7)　AD＝CDより，△ACDは二等辺三角形なので，

$\angle ACD=\angle CAD=\angle x$

△ACDの内角と外角の関係より，

$\angle CDB=\angle ACD+\angle CAD$

$\qquad =\angle x+\angle x=2\angle x$

CD＝BCより，△BCDは二等辺三角形なので，

$\angle CBD=\angle CDB=2\angle x$

△ABCはAB＝ACの二等辺三角形なので，

$\angle ACB=\angle ABC=2\angle x$

△ABCの内角の和より，

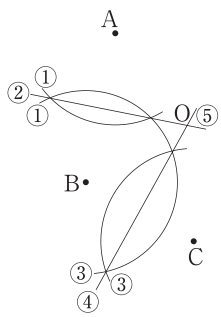
$\angle BAC+\angle ABC+\angle ACB=180^\circ$

$\angle x+2\angle x+2\angle x=180^\circ$

$5\angle x=180^\circ$ より，

$\angle x=36^\circ$

(8)　3点A，B，Cは同一円周上にあるので，線分AB，BCは弦になる。円の中心Oは，弦の垂直二等分線上にあるので，弦AB，BCの垂直二等分線の交点を求めればよい。以上より，右の図のように，以下の手順①～⑤で作図するとよい。



①　点A，Bを中心とする，等しい半径の円弧をかく。

②　①の円弧の2つの交点を通る直線を引く。

③　点B，Cを中心とする，等しい半径の円弧をかく。

④　③の円弧の2つの交点を通る直線を引く。

⑤　②，④で引いた２直線の交点が，求める円の中心Ｏである。