☆数学中３　　　　　１・２年生の復習問題

$\boxed{1}$ 解答　(1)　-1　　(2)　$-5<-\dfrac{7}{2}<-3.4<-1<0<+\dfrac{5}{4}<+2.3<4$

(1)　-1

(2)　$-5<-\dfrac{7}{2}<-3.4<-1<0<+\dfrac{5}{4}<+2.3<4$

$\boxed{2}$ 解答 (1) -12 (2) 16 (3) -1.9 (4) $-\dfrac{17}{12}$ (5) -6 (6) -56

(7) $\dfrac{3}{10}$ (8) $-\dfrac{10}{7}$ (9) -2 (10) $-\dfrac{85}{2}$ (11) 10 (12) -24

(13) $-\dfrac{5}{4}$ (14) -2 (15) 27 (16) 10 (17) 9 (18) -14

(1) $-4+(-8)=-12$

(2) $11-(-5)=16$

(3) $(-1.6)-0.3=-1.9$

(4) $\left(-\dfrac{5}{3}\right)+\dfrac{1}{4}=-\dfrac{17}{12}$

(5) $8-10+(-4)=-6$

(6) $(-14)\times 4=-56$

(7) $-\dfrac{9}{16}\div\left(-\dfrac{15}{8}\right)=\dfrac{3}{10}$

(8) $\dfrac{3}{10}\times 25\div\left(-\dfrac{21}{4}\right)=-\dfrac{10}{7}$

(9) $(-2)^3\div 4=-2$

(10) $-2^4+\dfrac{1}{2}+(-3)^3=-\dfrac{85}{2}$

(11) $7-(-18)\div 6=10$

(12) $-24\div 3+8\times(-2)=-24$

(13) $12\times\left(-\dfrac{1}{2}\right)^3+\dfrac{1}{4}=-\dfrac{5}{4}$

(14) $36\div(-2-4^2)=-2$

(15) $2\times 3^2-(-6)^2\div(-4)=27$

(16) $-5\times\{17-(22-3)\}=10$

(17) $(5-11)^2\div(-3)+21=9$

(18) $(-4^3)\times\dfrac{1}{8}-(-2)^2\div\dfrac{2}{3}=-14$

$\boxed{3}$ 解答 $-3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3$

$-3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3$

$\boxed{4}$ 解答 (1) 正しい (2) 正しくない

(1) 正しい

(2) 正しくない

$\boxed{5}$ 解答　(1)　19.8 kg　　(2)　63 kg

(1)　$(+10.5)-(-9.3)=19.8$ (kg)

(2)　6 人の体重の B の体重との違いの平均は

$$\{(+4.5)+0+(-2.7)+(+10.5)+(-9.3)+(+9)\}\div 6=2 \text{ (kg)}$$

よって，6 人の体重の平均は，B の体重より 2 kg 重いから，B の体重は

$$56-2=54 \text{ (kg)}$$

したがって，F の体重は　　$54+9=63$ (kg)

$\boxed{6}$ 解答　(1)　40　　(2)　-36　　(3)　-14　　(4)　52

(1)　$5b=5\times 8=40$

(2)　$-a^2=-(-6)^2=-36$

(3)　$-3a-4b=-3\times(-6)-4\times 8=-14$

(4)　$b^2+2a=8^2+2\times(-6)=52$

$\boxed{7}$ 解答　(1)　$-x$　　(2)　$6x-2$　　(3)　$-4a-5$　　(4)　$28y$　　(5)　$-8a-10$

(6)　$4x-6$　　(7)　$3a-7$　　(8)　$2x+27$　　(9)　$\frac{11}{6}x-\frac{17}{6}$

(1)　$4x-5x=-x$

(2)　$(8x-3)+(-2x+1)=6x-2$

(3)　$(5a-2)-(9a+3)=-4a-5$

(4)　$(-7)\times(-4y)=28y$

(5)　$-2(4a+5)=-8a-10$

(6)　$\frac{-2x+3}{4}\times(-8)=4x-6$

(7)　$(9a-21)\div 3=3a-7$

(8)　$3(2x+5)-4(x-3)=2x+27$

(9)　$\frac{1}{2}(x-5)+\frac{1}{3}(4x-1)=\frac{11}{6}x-\frac{17}{6}$

$\boxed{8}$ 解答　(1)　$S=\frac{1}{2}ab$　　(2)　$V=\pi r^2 h$

(1)　$S=\frac{1}{2}ab$

(2)　$V=\pi r^2 h$

$\boxed{9}$ 解答 (1) $y=100-15x$　　(2) $b=1000-\frac{7}{5}a$

(1) $y=100-15x$

(2) a 円の 3 割引きは　$a\times\left(1-\frac{3}{10}\right)=\frac{7}{10}a$（円）

よって　$b=1000-\frac{7}{10}a\times 2$

すなわち　$b=1000-\frac{7}{5}a$

$\boxed{10}$ 解答 (1) $30a+7b<250$　　(2) $\frac{x}{80}+\frac{y}{60}\geqq 15$

(1) $30a+7b<250$

(2) $\frac{x}{80}+\frac{y}{60}\geqq 15$

11 解答 (1) $x=-3$ (2) $x=4$ (3) $x=-5$ (4) $x=2$ (5) $x=-6$
(6) $x=7$

(1) $x+5=2$

$x=-3$

(2) $-7x=-28$

$x=4$

(3) $4x-1=9x+24$

$-5x=25$

$x=-5$

(4) $x-2(5x-4)=-10$

$x-10x+8=-10$

$-9x=-18$

$x=2$

(5) $0.8x-4=1.5x+0.2$

$8x-40=15x+2$

$-7x=42$

$x=-6$

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

$4(x-4)=3(3-x)+24$

$4x-16=9-3x+24$

$7x=49$

$x=7$

$\boxed{12}$ 解答　(1)　$x=15$　　(2)　$x=\dfrac{6}{7}$　　(3)　$x=2$　　(4)　$x=\dfrac{15}{4}$

(1)　$x:12=5:4$

$4x=60$

$x=15$

(2)　$7:4=3:2x$

$14x=12$

$x=\dfrac{6}{7}$

(3)　$(x+2):10=6:15$

$15(x+2)=60$

$x+2=4$

$x=2$

(4)　$(2x-5):2x=1:3$

$2x=3(2x-5)$

$2x=6x-15$

$x=\dfrac{15}{4}$

$\boxed{13}$ 解答　(1)　30 g　　(2)　90 km

(1)　食塩を x g 加えるとすると

$$200\times\frac{8}{100}+x=(200+230+x)\times\frac{10}{100}$$

これを解くと　　$x=30$

これは，問題に適している。　　　　　　　答　30 g

(2)　A 地点から B 地点までの道のりを x km とすると

$$\frac{x}{60}=\frac{x}{40}-\frac{45}{60}$$

これを解くと　　$x=90$

これは，問題に適している。　　　　　　答　90 km

$\boxed{14}$ 解答　$a=18$，$b=24$

$a:b=3:4$ であるから，k を自然数とすると，$a=3k$，$b=4k$ とおくことができる。

$3k<4k$ であるから

$$(3k+14):(4k-12)=8:3$$

これを解くと　$8(4k-12)=3(3k+14)$

$$k=6$$

よって　$a=3\times6=18$，$b=4\times6=24$

$\boxed{15}$ 解答　(1)　8 個　(2)　10 分以上先

(1)　りんごを x 個買うとすると

$$140x+70(20-x)\leqq2000$$

これを解くと　$x\leqq\dfrac{60}{7}$

$\dfrac{60}{7}=8.5\cdots\cdots$ であるから，りんごは最大 8 個買える。

これは，問題に適している。　答　8 個

(2)　A の水の量が B の水の量の 2 倍以上になるのが x 分以上先であるとすると

$$4+0.6x\geqq2(2.5+0.25x)$$

これを解くと　$x\geqq10$

よって，A の水の量が B の水の量の 2 倍以上になるのは 10 分以上先である。

これは，問題に適している。　答　10 分以上先

$\boxed{16}$ 解答　(1)　y は x の関数である。　(2)　y は x の関数ではない。

(3)　y は x の関数である。

(1)　$y=3x$ と表されるから，y は x の関数である。

(2)　y は x の関数ではない。

(3)　$y=\dfrac{1}{2}\times x\times2x$　すなわち　$y=x^2$ と表されるから，y は x の関数である。

$\boxed{17}$ 解答　(1)　$y=8$　　(2)　$y=12$

(1)　y は x に比例するから，比例定数を a とすると，$y=ax$ と表すことができる。

$x=3$ のとき $y=-12$ であるから

$$-12=a\times 3$$
$$a=-4$$

したがって　　$y=-4x$

$y=-4x$ に $x=-2$ を代入すると

$$y=-4\times(-2)=8$$

(2)　y は x に反比例するから，比例定数を a とすると，$y=\dfrac{a}{x}$ と表すことができる。

$x=4$ のとき $y=-9$ であるから

$$-9=\frac{a}{4}$$
$$a=-36$$

したがって　　$y=-\dfrac{36}{x}$

$y=-\dfrac{36}{x}$ に $x=-3$ を代入すると

$$y=-\frac{36}{-3}=12$$

$\boxed{18}$ 解答　(1)　$y=\dfrac{4500}{x}$　　(2)　18 分

(1)　家から公園までの距離は

$$300\times 15=4500\ (\mathrm{m})$$

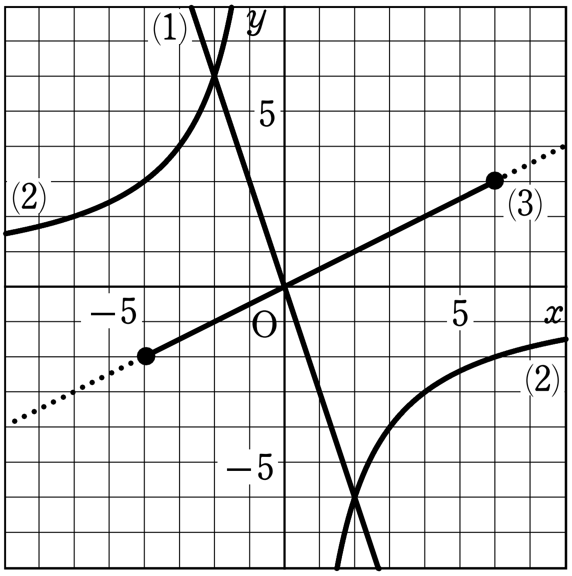
よって　　$y=\dfrac{4500}{x}$

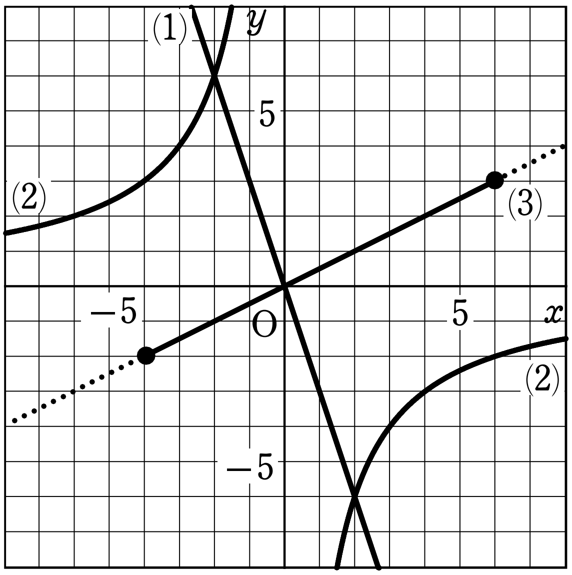
(2)　$y=\dfrac{4500}{x}$ に $x=250$ を代入すると

$$y=\frac{4500}{250}=18$$

よって，かかる時間は　　18 分

$\boxed{19}$ 解答 〔図〕





$\boxed{20}$ 解答 (1) $a=12$

(2) $(1,\ 12)$，$(2,\ 6)$，$(3,\ 4)$，$(4,\ 3)$，$(6,\ 2)$，$(12,\ 1)$，$(-1,\ -12)$，$(-2,\ -6)$，$(-3,\ -4)$，$(-4,\ -3)$，$(-6,\ -2)$，$(-12,\ -1)$

(1) 点Pは$y=\frac{3}{4}x$ のグラフ上の点であるから，$x=-4$ を$y=\frac{3}{4}x$ に代入すると

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

よって，点Pの座標は　$(-4,\ -3)$

点Pは$y=\frac{a}{x}$ のグラフ上の点でもあるから，$x=-4$，$y=-3$ を$y=\frac{a}{x}$ に代入すると

$$-3=\frac{a}{-4}$$

よって　$a=12$

(2) $y=\frac{12}{x}$ のグラフ上の x 座標，y 座標がともに整数である点の座標は

$(1,\ 12)$，$(2,\ 6)$，$(3,\ 4)$，$(4,\ 3)$，$(6,\ 2)$，$(12,\ 1)$，$(-1,\ -12)$，
$(-2,\ -6)$，$(-3,\ -4)$，$(-4,\ -3)$，$(-6,\ -2)$，$(-12,\ -1)$

$\boxed{21}$ 解答 (1) $\angle a$ は $\angle$BAC(または $\angle$CAB)，$\angle b$ は $\angle$ACD(または $\angle$DCA)

(2) AD$\perp$CD，AD$/\!/$BC　(3) 4 cm

(1) $\angle a$ は $\angle$BAC(または $\angle$CAB)，$\angle b$ は $\angle$ACD(または $\angle$DCA)

(2) AD$\perp$CD，AD$/\!/$BC

(3) 4 cm

$\boxed{22}$ 解答 $\angle x=20^\circ$

$\angle x=40^\circ\div 2=20^\circ$

$\boxed{23}$ 解答 (1) 15π cm^2　(2) 216°

(1) $\frac{1}{2}\times 6\pi\times 5=15\pi$ (cm^2)

(2) 求める中心角の大きさをa°とすると

$$2\pi\times 5\times\frac{a}{360}=6\pi$$
$$a=216$$

よって，中心角の大きさは　216°

$\boxed{24}$ 解答 (1) 直線 BF，直線 CG，直線 DH

(2) 直線 BF，直線 CG，直線 EF，直線 HG　(3) 平面 AEFB，平面 DHGC

(1) 直線 BF，直線 CG，直線 DH

(2) 直線 BF，直線 CG，直線 EF，直線 HG

(3) 平面 AEFB，平面 DHGC

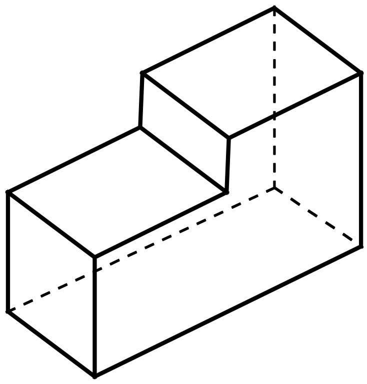
$\boxed{25}$ 解答 ②

②

$\boxed{26}$ 解答 8

見取り図は右の図のようになる。

よって，面の数は　8



$\boxed{27}$ 解答 288π cm^3

おうぎ形を回転させてできる立体の体積は

$$\frac{4}{3}\pi\times6^3\times\frac{1}{2}=144\pi\ (\mathrm{cm}^3)$$

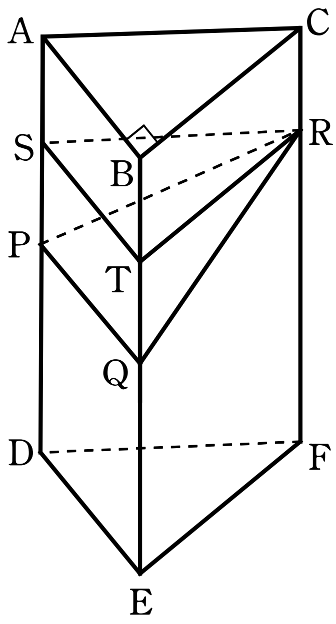
直角二等辺三角形を回転させてできる立体の体積は

$$\pi\times6^2\times6-\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times6=144\pi\ (\mathrm{cm}^3)$$

よって，求める体積は

$$144\pi+144\pi=288\pi\ (\mathrm{cm}^3)$$

$\boxed{28}$ 解答　$84\ \mathrm{cm}^3$



点 R を通り，底面に平行な平面と，辺 AD，BE との交点を，それぞれ S，T とする。

このとき，三角柱 STRDEF の体積は

$$\frac{1}{2}\times4\times6\times(12-3)=108\ (\mathrm{cm}^3)$$

また，四角錐 RSPQT の体積は

$$\frac{1}{3}\times3\times4\times6=24\ (\mathrm{cm}^3)$$

よって，求める立体の体積は

$$108-24=84\ (\mathrm{cm}^3)$$

29 解答 (1) 44.5 cm　(2) 43.3 cm

(3) 〔図〕

階級(cm)	階級値(cm)	度数(人)
30 以上 34 未満	32	1
34 ～ 38	36	3
38 ～ 42	40	3
42 ～ 46	44	5
46 ～ 50	48	6
50 ～ 54	52	2
計		20

(4) 43.6 cm

(1) 小さい順に並べたとき，10 番目の記録は 44，11 番目の記録は 45 であるから

$$\frac{44+45}{2}=44.5\ (\text{cm})$$

(2) 20 人の記録の和は 866

よって，20 人の記録の平均値は

$$\frac{866}{20}=43.3\ (\text{cm})$$

(3)

階級(cm)	階級値(cm)	度数(人)
30 以上 34 未満	32	1
34 ～ 38	36	3
38 ～ 42	40	3
42 ～ 46	44	5
46 ～ 50	48	6
50 ～ 54	52	2
計		20

(4) $32\times1+36\times3+40\times3+44\times5+48\times6+52\times2=872$

であるから，求める平均値は

$$\frac{872}{20}=43.6\ (\text{cm})$$

$\boxed{30}$ 解答　(1)　2.173×10^2　　(2)　1.4530×10^3　　(3)　$6.28\times\dfrac{1}{10^3}$　　(4)　$3.70\times\dfrac{1}{10^2}$

(1)　2.173×10^2

(2)　1.4530×10^3

(3)　$6.28\times\dfrac{1}{10^3}$

(4)　$3.70\times\dfrac{1}{10^2}$

$\boxed{31}$ 解答　(1)　5　　(2)　3　　(3)　4

(1)　5

(2)　3

(3)　4

$\boxed{32}$ 解答　(1)　$2x-7y$　　(2)　$8a-3b$　　(3)　$-6x+15y+9$　　(4)　$-6a+4b-8$

(5)　$14a+8b$　　(6)　$-16x+10y$　　(7)　$\dfrac{-7a+36b}{15}$

(1)　$3x+2y-x-9y=2x-7y$

(2)　$(3a-b)-(-5a+2b)=8a-3b$

(3)　$\dfrac{-2x+5y+3}{4}\times12=-6x+15y+9$

(4)　$(9a-6b+12)\div\left(-\dfrac{3}{2}\right)=-6a+4b-8$

(5)　$2(3a-2b)+4(2a+3b)=14a+8b$

(6)　$2(2x+3y)-4(5x-y)=-16x+10y$

(7)　$\dfrac{a+7b}{5}-\dfrac{2a-3b}{3}=\dfrac{-7a+36b}{15}$

$\boxed{33}$ 解答　(1)　$-10x^4y$　(2)　$6a^3b^2$　(3)　$-7y$　(4)　$-16a$　(5)　-9

(6)　$-\dfrac{2b}{a}$　(7)　$-\dfrac{6xy^2}{7}$　(8)　$10y$

(1)　$5x^2\times(-2x^2y)=-10x^4y$

(2)　$(-3ab)^2\times\dfrac{2}{3}a=6a^3b^2$

(3)　$-28xy^2\div4xy=-7y$

(4)　$8a^2b\div(-2ab^2)\times4b=-16a$

(5)　$(-21ab)\div\dfrac{7}{3}ab=-9$

(6)　$16a^2b\div(-2a)^3=-\dfrac{2b}{a}$

(7)　$6x^2\times4xy^3\div(-28x^2y)=-\dfrac{6xy^2}{7}$

(8)　$-3x\times6xy\div\left(-\dfrac{9}{5}x^2\right)=10y$

$\boxed{34}$ 解答　(1)　8　(2)　$-\dfrac{1}{2}$

(1)　$3(2a-4b)-4(3a+2b)=-6a-20b$

$a=\dfrac{1}{3}$，$b=-\dfrac{1}{2}$ を $-6a-20b$ に代入すると

$$-6\times\frac{1}{3}-20\times\left(-\frac{1}{2}\right)=8$$

(2)　$18ab\div(-9a^2)\times3a^2b=-6ab^2$

$a=\dfrac{1}{3}$，$b=-\dfrac{1}{2}$ を $-6ab^2$ に代入すると

$$-6\times\frac{1}{3}\times\left(-\frac{1}{2}\right)^2=-\frac{1}{2}$$

$\boxed{35}$ 解答　略

n を整数として，連続する 3 つの奇数を $2n-1$，$2n+1$，$2n+3$ と表す。

このとき，これらの和は

$$\begin{aligned}(2n-1)+(2n+1)+(2n+3)&=6n+3\\&=3(2n+1)\end{aligned}$$

$2n+1$ は整数であるから，$3(2n+1)$ は 3 の倍数である。

また，$2n+1$ は奇数であるから，$3(2n+1)$ は 6 の倍数ではない。

よって，連続する 3 つの奇数の和は 3 の倍数であって，6 の倍数ではない。

$\boxed{36}$ 解答　6 倍

A の所持金を a 円とすると，B の所持金は $2a$ 円と表されるから，C の所持金は

$$2a\times1.5=3a\ （円）$$

よって，3 人の所持金の合計は

$$a+2a+3a=6a\ （円）$$

$\dfrac{6a}{a}=6$ より，3 人の所持金の合計は，A の所持金の 6 倍である。

$\boxed{37}$ 解答　2 倍

もとの円柱の体積は

$$\pi r^2\times h=\pi r^2h\ (\mathrm{cm}^3)$$

つくった円柱の体積は

$$\pi\times(2r)^2\times\frac{1}{2}h=2\pi r^2h\ (\mathrm{cm}^3)$$

よって，$\dfrac{2\pi r^2h}{\pi r^2h}=2$ より，つくった円柱の体積は，もとの円柱の 2 倍になる。

$\boxed{38}$ 解答　(1) $b=\dfrac{3a-7}{4}$　　(2) $x=-4y+12$

(1)　$9a-12b=21$

両辺を入れかえると　$21=9a-12b$

よって　$12b=9a-21$

したがって　$b=\dfrac{9a-21}{12}$

すなわち　$b=\dfrac{3a-7}{4}$

(2)　$y=-\dfrac{1}{4}x+3$

両辺に 4 をかけると　$4y=-x+12$

よって　$x=-4y+12$

$\boxed{39}$ 解答　(1) $x=-1$，$y=2$　　(2) $x=-2$，$y=3$　　(3) $x=-1$，$y=3$

(4) $x=3$，$y=-2$　　(5) $x=4$，$y=3$　　(6) $x=-\dfrac{1}{2}$，$y=2$

(7) $x=3$，$y=-2$　　(8) $x=44$，$y=33$

(1) $\begin{cases} 3x-2y=-7 & \cdots\cdots ① \\ y=5x+7 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

② を ① に代入すると

$$3x-2(5x+7)=-7$$
$$3x-10x-14=-7$$
$$-7x=7$$
$$x=-1$$

$x=-1$ を ② に代入すると

$$y=5\times(-1)+7$$
$$y=2$$

よって　$x=-1$，$y=2$

(2) $\begin{cases} 5x+3y=-1 & \cdots\cdots ① \\ 7x+2y=-8 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

$$\begin{array}{lrl} ①\times 2 & & 10x+6y=-2 \\ ②\times 3 & -) & 21x+6y=-24 \\ \hline & & -11x \qquad =22 \end{array}$$

$$x=-2$$

$x=-2$ を ① に代入すると

$$5\times(-2)+3y=-1$$

$$y=3$$

よって　　$x=-2,\ y=3$

(3) $\begin{cases} 5x+2y=1 & \cdots\cdots ① \\ 4x-3y=-13 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

$$\begin{array}{lrl} ①\times 3 & & 15x+6y=3 \\ ②\times 2 & +) & 8x-6y=-26 \\ \hline & & 23x \qquad =-23 \end{array}$$

$$x=-1$$

$x=-1$ を ① に代入すると

$$5\times(-1)+2y=1$$

$$y=3$$

よって　　$x=-1,\ y=3$

(4) $\begin{cases} x=3(2y+5) & \cdots\cdots ① \\ 4x-y=14 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

① を ② に代入すると

$$4\times 3(2y+5)-y=14$$

$$24y+60-y=14$$

$$23y=-46$$

$$y=-2$$

$y=-2$ を ① に代入すると

$$x=3\{2\times(-2)+5\}$$

$$x=3$$

よって　　$x=3,\ y=-2$

(5) $\begin{cases} \dfrac{3}{4}x-\dfrac{2}{3}y=1 & \cdots\cdots ① \\ 3x-2y=6 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

$$\begin{array}{lrl} ①\times 12 & & 9x-8y=12 \\ ②\times 3 & -) & 9x-6y=18 \\ \hline & & -2y=-6 \end{array}$$

$$y=3$$

$y=3$ を ② に代入すると

$$3x-2\times3=6$$
$$x=4$$
よって　$x=4$，$y=3$

(6) $\begin{cases} \dfrac{x-1}{3}+\dfrac{y+3}{2}=2 & \cdots\cdots ① \\ 4x+5y=8 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

① の両辺に 6 をかけると
$$2(x-1)+3(y+3)=12$$
$$2x+3y=5 \quad \cdots\cdots ③$$

$$\begin{array}{lrl} ③\times2 & & 4x+6y=10 \\ ② & -) & 4x+5y=8 \\ \hline & & y=2 \end{array}$$

$y=2$ を ③ に代入すると
$$2x+3\times2=5$$
$$x=-\frac{1}{2}$$
よって　$x=-\dfrac{1}{2}$，$y=2$

(7) $\begin{cases} 0.4x+0.1y=1 & \cdots\cdots ① \\ 0.16x-0.03y=0.54 & \cdots\cdots ② \end{cases}$

① の両辺に 10 をかけると
$$4x+y=10 \quad \cdots\cdots ③$$
② の両辺に 100 をかけると
$$16x-3y=54 \quad \cdots\cdots ④$$

$$\begin{array}{lrl} ④ & & 16x-3y=54 \\ ③\times3 & +) & 12x+3y=30 \\ \hline & & 28x=84 \end{array}$$
$$x=3$$

$x=3$ を ③ に代入すると
$$4\times3+y=10$$
$$y=-2$$
よって　$x=3$，$y=-2$

(8)　方程式 $x+3y=7x-5y=3x+11$ は，連立方程式 $\begin{cases} x+3y=3x+11 & \cdots\cdots ① \\ 7x-5y=3x+11 & \cdots\cdots ② \end{cases}$ と同じである。

① を整理すると　$2x-3y=-11 \quad \cdots\cdots ③$

② を整理すると　$4x-5y=11 \quad \cdots\cdots ④$

$$\begin{array}{lrl} ④ & 4x-5y &= 11 \\ ③\times 2 & -)\ 4x-6y &= -22 \\ \hline & y &= 33 \end{array}$$

$y=33$ を ③ に代入すると

$$2x-3\times 33=-11$$

$$x=44$$

よって　　$x=44$，$y=33$

$\boxed{40}$ 解答　バラ 1 本 270 円，かすみ草 1 本 230 円

バラ 1 本の値段を x 円，かすみ草 1 本の値段を y 円とすると

$$\begin{cases} 9x+3y=3000+120 \\ 7x+4y=3000-190 \end{cases}$$

これを解くと　　$x=270$，$y=230$

これらは問題に適している。

答　バラ 1 本 270円，かすみ草 1 本 230 円

$\boxed{41}$ 解答　A の速さは 時速 14 km，B の速さは 時速 4 km

A の速さを時速 x km，B の速さを時速 y km とすると

$$\begin{cases} x\times\dfrac{30}{60}+y\times\dfrac{30}{60}=9 \\ x\times\dfrac{26}{60}+y\times\dfrac{26+18}{60}=9 \end{cases}$$

これを解くと　　$x=14$，$y=4$

これらは問題に適している。

答　A の速さは 時速 14 km，B の速さは 時速 4 km

$\boxed{42}$ 解答　100 m

列車の長さを x m，列車の速さを秒速 y m とすると

$$\begin{cases} 700+x=y\times 40 \\ 2500+x=y\times 130 \end{cases}$$

これを解くと　　$x=100$，$y=20$

これらは問題に適している。

答　100 m

$\boxed{43}$ 解答　2475 人

予想した男性の観客数を x 人，女性の観客数を y 人とすると

$$\begin{cases} x\times\left(-\dfrac{10}{100}\right)+y\times\dfrac{10}{100}=-50 \\ (x+y)\times\dfrac{1}{100}=50 \end{cases}$$

これを解くと　　$x=2750$，$y=2250$

これらは問題に適している。

よって，実際の男性の観客数は

$$2750\times\left(1-\frac{10}{100}\right)=2475\ (人)$$

$\boxed{44}$ 解答　$a=2$，$b=-5$

2 つの連立方程式 $\begin{cases} 2x+y=4 & \cdots\cdots ① \\ ax+by=16 & \cdots\cdots ② \end{cases}$ と $\begin{cases} 3x+4y=1 & \cdots\cdots ③ \\ bx+ay=-19 & \cdots\cdots ④ \end{cases}$ が同じ解をもつとき，その解は ① と ③ を連立させて解いた解である。

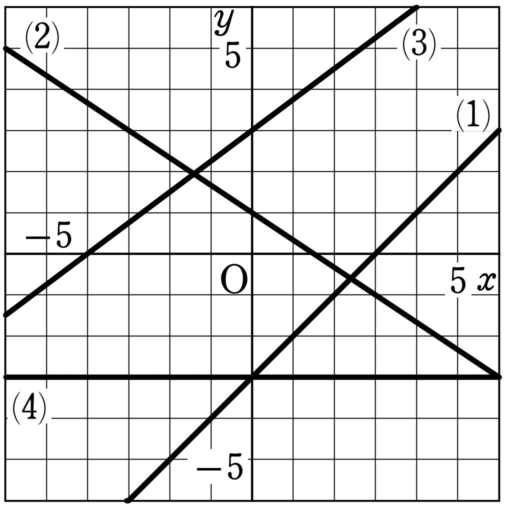
① と ③ を連立させて解くと　　$x=3$，$y=-2$

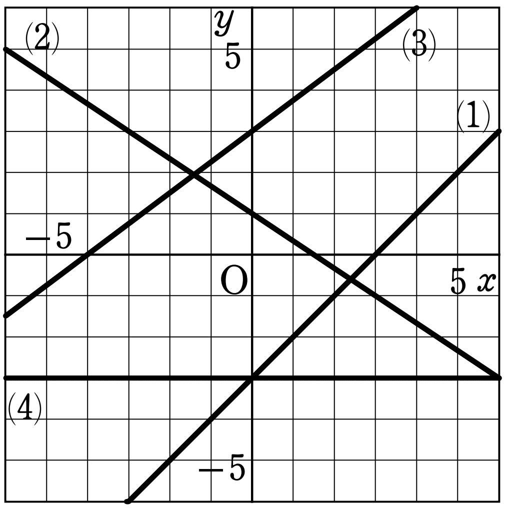
よって，② と ④ の解は $x=3$，$y=-2$ であるから

$$\begin{cases} a\times 3+b\times(-2)=16 \\ b\times 3+a\times(-2)=-19 \end{cases}$$

これを解くと　　$a=2$，$b=-5$

$\boxed{45}$ 解答　〔図〕





$\boxed{46}$ 解答　(1)　$y=-2x+5$　　(2)　$y=-\frac{1}{3}x+2$

(1)　変化の割合が -2 であるから，1 次関数は $y=-2x+b$ で表される。

$x=3$ のとき $y=-1$ であるから

$$-1=-2\times3+b$$

$$b=5$$

よって　　$y=-2x+5$

(2)　求める直線の式を $y=ax+b$ とする。

$x=9$ のとき $y=-1$ であるから

$$-1=9a+b \quad \cdots\cdots ①$$

$x=-3$ のとき $y=3$ であるから

$$3=-3a+b \quad \cdots\cdots ②$$

①，② を連立させて解くと　　$a=-\frac{1}{3}$，$b=2$

よって　　$y=-\frac{1}{3}x+2$

$\boxed{47}$ 解答 (1) $a=2$，$b=4$ (2) $a=-3$，$b=-1$

(1) $a>0$ であるから，$x=-2$ のとき $y=b$，$x=3$ のとき $y=14$ である。

$x=3$ のとき $y=14$ であるから $14=3a+8$

$a=2$

これは $a>0$ を満たすので，問題に適している。

よって，1 次関数は $y=2x+8$

$x=-2$ のとき $y=b$ であるから

$b=2\times(-2)+8$

$b=4$

したがって $a=2$，$b=4$

(2) $a<0$ であるから，$x=-2$ のとき $y=14$，$x=3$ のとき $y=b$ である。

$x=-2$ のとき $y=14$ であるから

$14=-2a+8$

$a=-3$

これは $a<0$ を満たすので，問題に適している。

よって，1 次関数は $y=-3x+8$

$x=3$ のとき $y=b$ であるから

$b=-3\times3+8$

$b=-1$

したがって $a=-3$，$b=-1$

$\boxed{48}$ **解答** (1) 24 (2) $y=\frac{2}{15}x-\frac{3}{5}$

$$y=\frac{2}{3}x+1 \quad \cdots\cdots ①$$

$$y=-2x+9 \quad \cdots\cdots ②$$

$$y=-\frac{2}{9}x-\frac{5}{3} \quad \cdots\cdots ③$$

①，② を連立させて解くと　$x=3$，$y=3$

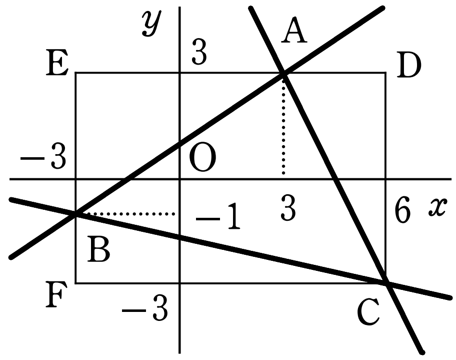
②，③ を連立させて解くと　$x=6$，$y=-3$

③，① を連立させて解くと　$x=-3$，$y=-1$

よって，点 A，B，C の座標は，それぞれ次のようになる。

A $(3,\ 3)$，B $(-3,\ -1)$，C $(6,\ -3)$

(1) 右の図のような長方形 CDEF の面積から，△AEB，△BFC，△ACD の面積をひいて求める。



$\mathrm{DE}=6-(-3)=9$，$\mathrm{CD}=3-(-3)=6$ であるから，△ABC の面積は

$$9\times6-\left(\frac{1}{2}\times6\times4+\frac{1}{2}\times9\times2+\frac{1}{2}\times3\times6\right)$$

$$=24$$

(2) B を通り，△ABC の面積を 2 等分する直線は，線分 AC の中点を通る。

$\frac{3+6}{2}=\frac{9}{2}$，$\frac{3+(-3)}{2}=0$ より，線分 AC の中点の座標は　$\left(\frac{9}{2},\ 0\right)$

求める直線の式を $y=ax+b$ とおくと，この直線は点 B と点 $\left(\frac{9}{2},\ 0\right)$ を通るから

$$\begin{cases} -1=-3a+b \\ 0=\frac{9}{2}a+b \end{cases}$$

これを解くと　$a=\frac{2}{15}$，$b=-\frac{3}{5}$

よって，求める直線の式は　$y=\frac{2}{15}x-\frac{3}{5}$

$\boxed{49}$ 解答 (1) 分速 $\dfrac{2}{3}$ km　　(2) 9 時 $\dfrac{70}{3}$ 分 (9 時 23 分 20 秒)

(1) バスは 15 分間で 10 km 進んでいるから，$10 \div 15 = \dfrac{2}{3}$ より，バスの速さは

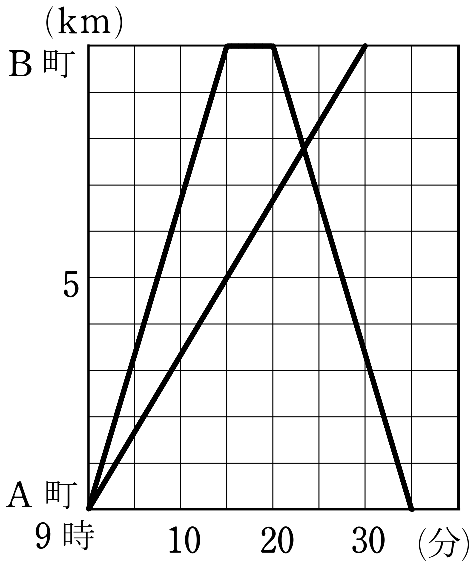
$$分速 \frac{2}{3}\ \text{km}$$

(2) 9 時 x 分に，P さんがいる位置から A 町までの距離を y km とすると，

$\dfrac{20}{60} = \dfrac{1}{3}$ より，P さんの進む速さは分速 $\dfrac{1}{3}$ kmであるから

$$y = \frac{1}{3}x \qquad \cdots\cdots ①$$

P さんが進んだようすをグラフに表すと右の図のようになる。



よって，P さんとバスがすれ違うのは

$20 \leqq x \leqq 35$ のときである。

9 時 x 分に，バスがいる位置から A 町までの距離を y km とし，$20 \leqq x \leqq 35$ における x と y の関係を表す式を $y = ax + b$ とする。

$x = 20$ のとき $y = 10$，$x = 35$ のとき $y = 0$ であるから

$$\begin{cases} 10 = 20a + b \\ 0 = 35a + b \end{cases}$$

これを解くと　$a = -\dfrac{2}{3}$，$b = \dfrac{70}{3}$

よって　$y = -\dfrac{2}{3}x + \dfrac{70}{3}$ $\cdots\cdots ②$

①，② を連立させて解くと　$x = \dfrac{70}{3}$，$y = \dfrac{70}{9}$

よって，P さんとバスがすれ違う時刻は

$$9 時 \frac{70}{3} 分 (9 時 23 分 20 秒)$$

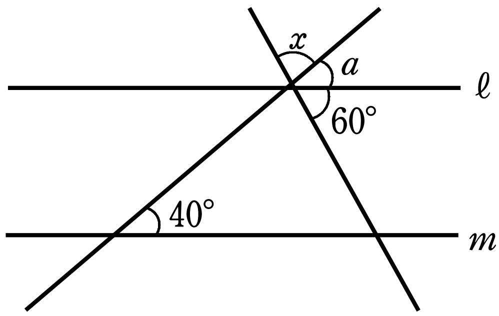
これは問題に適している。

$\boxed{50}$ 解答　(1)　$\angle x=80^\circ$　　(2)　$\angle x=156^\circ$

(1)　右の図において，$\ell /\!/ m$ より，同位角は等しいから

$$\angle a=40^\circ$$

よって　　$\angle x=180^\circ-(60^\circ+40^\circ)=80^\circ$



(2)　$\angle x$ の頂点を通り，直線 ℓ に平行な直線 n をひくと，$n /\!/ m$ である。

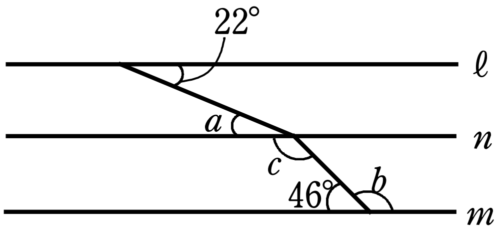
右の図において，$\ell /\!/ n$ より，錯角は等しいから

$$\angle a=22^\circ$$

また，$\angle b=180^\circ-46^\circ=134^\circ$，$n /\!/ m$ より

$$\angle c=134^\circ$$

よって　　$\angle x=22^\circ+134^\circ=156^\circ$



$\boxed{51}$ 解答　(1)　$\angle x=20^\circ$　　(2)　$\angle x=120^\circ$

(1)　△AEC において，内角と外角の性質から

$$\angle \mathrm{AED}=30^\circ+40^\circ=70^\circ$$

△EDB において，内角と外角の性質から

$$50^\circ+\angle x=70^\circ$$

よって　　$\angle x=70^\circ-50^\circ=20^\circ$

(2)　△ABD において，内角と外角の性質から

$$\angle \mathrm{CDF}=70^\circ+20^\circ=90^\circ$$

△DFC において，内角と外角の性質から

$$\angle x=30^\circ+90^\circ=120^\circ$$

$\boxed{52}$ $\boxed{\text{解答}}$ $\angle x = 66°$

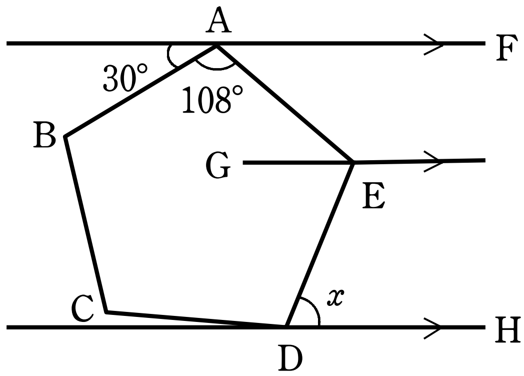
正五角形の内角の和は

$$180° \times (5-2) = 540°$$

正五角形の 1 つの内角の大きさは

$$540° \div 5 = 108°$$

右の図のように，点 F，G，H を定めると



$$\angle \mathrm{FAE} = 180° - (30° + 108°)$$
$$= 42°$$

AF∥GE より，錯角は等しいから

$$\angle \mathrm{AEG} = 42°$$

よって　　$\angle \mathrm{GED} = 108° - 42° = 66°$

GE∥DH より，錯角は等しいから

$$\angle x = 66°$$

$\boxed{53}$ $\boxed{\text{解答}}$ 略

△AMD と △MBE において

点 M は辺 AB の中点であるから

AM＝MB　　　　　…… ①

MD∥BC より，同位角は等しいから

∠AMD＝∠MBE　…… ②

また，ME∥AC より

∠MAD＝∠BME　…… ③

①，②，③ より，1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから

△AMD≡△MBE

54 解答 $\angle x=84°$，$\angle y=41°$

$\triangle$CDE は正三角形であるから

$$\angle \mathrm{CDE}=\angle \mathrm{ECD}=60°$$

よって　$\angle x=180°-(60°+36°)=84°$

また　$\angle \mathrm{ACE}=60°-36°=24°$

$\triangle$ABC は二等辺三角形であるから

$$\angle \mathrm{ACB}=\frac{1}{2}\times(180°-50°)=65°$$

よって　$\angle y=65°-24°=41°$

55 解答 $\triangle$BCF，$\triangle$ACE，$\triangle$ABE

AB∥DC であるから　$\triangle \mathrm{ACF}=\triangle \mathrm{BCF}$

EF∥AC であるから　$\triangle \mathrm{ACF}=\triangle \mathrm{ACE}$

AD∥BC であるから　$\triangle \mathrm{ACE}=\triangle \mathrm{ABE}$

よって，$\triangle$ACF と面積の等しい三角形は

$\triangle$BCF，$\triangle$ACE，$\triangle$ABE

56 解答 略

点 P から線分 CH にひいた垂線と線分 CH との交点を I とする。

四角形 HQPI は長方形であるから

$\mathrm{PQ}=\mathrm{IH}$ …… ①

$\triangle$CRP と $\triangle$PIC において

$\angle \mathrm{CRP}=\angle \mathrm{PIC}=90°$ …… ②

共通な辺であるから

$\mathrm{CP}=\mathrm{PC}$ …… ③

$\triangle$ABC は二等辺三角形であるから

$\angle \mathrm{ABC}=\angle \mathrm{RCP}$ …… ④

AB∥IP より，同位角は等しいから

$\angle \mathrm{ABC}=\angle \mathrm{IPC}$ …… ⑤

④，⑤ から

$\angle \mathrm{RCP}=\angle \mathrm{IPC}$ …… ⑥

②，③，⑥ より，直角三角形の斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しいから

$\triangle \mathrm{CRP}\equiv\triangle \mathrm{PIC}$

よって　$\mathrm{PR}=\mathrm{CI}$ …… ⑦

したがって，①，⑦ より

$$\mathrm{PQ}+\mathrm{PR}=\mathrm{IH}+\mathrm{CI}=\mathrm{CH}$$

57 解答　略

仮定から　$BE=DF$　…… ①

四角形 ABCD は平行四辺形であるから

$OA=OC$　…… ②

$OB=OD$　…… ③

①，③ から

$OB-BE=OD-DF$

すなわち　$OE=OF$　…… ④

②，④ より，四角形 AECF は，対角線がそれぞれの中点で交わるから，平行四辺形である。

58 解答　16 cm

線分 BF は，∠B の二等分線であるから

$\angle DBF=\angle CBF$

$DE/\!/BC$ より，錯角は等しいから

$\angle CBF=\angle DFB$

よって，$\angle DBF=\angle DFB$ であるから

$DB=DF$

同様に，$\angle ECF=\angle BCF$，$\angle BCF=\angle EFC$ より

$\angle ECF=\angle EFC$

よって　$EC=EF$

したがって，△ADE の周の長さは

$$\begin{aligned} AD+DE+EA &= AD+(DF+FE)+EA \\ &= AD+DB+EC+EA \\ &= AB+AC \\ &= 7+9 \\ &= 16\ (\mathrm{cm}) \end{aligned}$$