小6

算数

ベーシック・テスト

3－e　解答解説

中受ゼミG

３－ｅ

１

（１）（解）　一般項は、（６の倍数）＋２＝６ｎ＋２

２番目は、６×２＋２＝１４

１６番目は、６×１６＋２＝９８

１６－１＝１５　個

よって、求める答えは、１５個である。

（２）（解）　（８，１２）の最小公倍数は、２４であり、

一般項は、（２４の倍数）＋５＝２４ｎ＋５

３番目は、２４×３＋５＝７７

４番目は、７７＋２４＝１０１　より

求める答えは、７７である。

（３）（解）　１３で割ると、４余る　→　９たすと、割り切れる

１７で割ると、８余る　→　９たすと、割り切れる

（１３，１７）の最小公倍数は、２２１であるので、□＋９＝（２２１の倍数）

一般項は、□＝（２２１の倍数）－９＝２２１ｎ－９

１番目は、２２１×１－９＝２１２

よって、求める答えは、２１２である。

（４）（解）　□＋１９＝（１４の倍数）　→　□＋１９＋１４＝□＋３３＝（１４の倍数）

□＋１４＝（１９の倍数）　→　□＋１４＋１９＝□＋３３＝（１９の倍数）

（１４，１９）の最小公倍数は、２６６より、

□＋３３＝（２６６の倍数）　→　一般項は、□＝（２６６の倍数）－３３＝２６６ｎ－３３

１番目は、２６６×１－３３＝２３３

以上より、求める答は、２３３である。

（５）（解）　５で割ると、３余る　→　２，７，１２をたすと、割り切れる

７で割ると、２余る　→　５，１２をたすと、割り切れる

たす１２が共通している。（５，７）の最小公倍数は、３５であるので、

□＋１２＝（３５の倍数）

一般項は、□＝（３５の倍数）－１２＝３５ｎ－１２

１番目は、３５×１－１２＝２３

よって、求める答えは、２３である。

（６）（解）　５７－３＝５４，７９－７＝７２

（５４，７２）の最大公約数は、１８であるので、
１８の約数の中に答がある。
１８の約数は、右の６個がある。

1	2	3
18	9	6

最大の余りが７であるので、７より大きい数である。
よって、求める答は、９，１８である。

（７）（解）　１億の１つ上の位が、１０億であることを利用する。（実際に割り算をしても、ＯＫです。）
１００÷１３＝７…９　　この余り、９に注目する。
１ケタ上の１０００を考える。
１０００÷１３＝７６…１２　であるので、
求める答は、１２である。

（８）（解）

①　１３６÷７＝１９…３
７３÷７＝１０…３
３×３÷７＝１…２　より
求める答は、２である。

②　１２２４÷７＝１７８…６
１３６８１÷７＝１９５４…３
９８７７７３÷７＝１４１１１０…３
６×３×３÷７＝７…５　より
求める答は、５である。

（９）（解）　となりあう３つの数は、９ずつ大きくなっている。
真ん中の数は、３つの数の平均になっているので、
３１２÷３＝１０４となる。
一般項は、（９の倍数）＋□＝９ｎ＋□　　（□＜９）
x番目の数は、９x＋□
９x＋□＝１０４
真ん中の数が１０４になるので、３つの数は、９５，１０４，１１３であり、
１０４のとき、x＝１１，□＝５である。
以上より、求める答は、５である。

(10)（解）　□÷１１＝１…１

□÷１１＝２…２

・

・

・

□÷１１＝１０…１０

最も大きい数は、１１×１０＋１０＝１２０

よって、求める答えは、１２０である。

３－ｅ

2

（１）（解）　０，１，２，３、４を使う、５進法で考える。

①５進法の１０００を１０進法に戻す。

１２５

②５進法の４４４４を１０進法に戻す。

６２４

６２４－１２４＝５００

よって、求める答は、５００個である。

	１２５	２５	５	１
×)	１	０	０	０
	１２５			＝１２５

	１２５	２５	５	１
×)	４	４	４	４
	５００＋１００＋２０＋４＝６２４			

（２）（解）　５進法の２０１４を１０進法に戻す。

２５９

２５９－１２４＝１３５

よって、求める答は、１３５番目である。

	１２５	２５	５	１
×)	２	０	１	４
	２５０		＋５＋４＝２５９	

３－ｅ

3

（１）（解）　０，１を使う、２進法で考える。

２進法の１１１１１１１１を１０進法に戻す。

	128	64	32	16	8	4	2	1
×）	1	1	1	1	1	1	1	1

１２８＋６４＋３２＋１６＋８＋４＋２＋１＝２５５

よって、求める答は、２５５である。

（２）（解）　１０進法の２１４を、２進法にする。

１１０１０１１０

○を塗りつぶすとき、一番左が１の位になっており、

左右が逆になっている。要注意。

０は●、１は○

●○○●○●○○

```
2）214
2）107…0 → 1の位
2）  53…1 → 2の位
2）  26…1 → 4の位
2）  13…0 → 8の位
2）   6…1 → 16の位
2）   3…0 → 32の位
      1…1 → 64の位
   ↳ 128の位
```

（３）（解）　１９３５を素因数分解する。

$$1935=3^{2}\times5\times43$$

①　４３×４５のとき、

１（点灯する電球）が、

８個となり、不適。

```
2）43                     2）45
2）21…1 → 1の位          2）22…1 → 1の位
2）10…1 → 2の位          2）11…0 → 2の位
2）  5…0 → 4の位         2）  5…1 → 4の位
2）  2…1 → 8の位         2）  2…1 → 8の位
     1…0 → 16の位            1…0 → 16の位
  ↳ 32の位                  ↳ 32の位
```

②　１５×１２９のとき、
１が、６個となり、
適している。

2）１５	2）１２９
2）　７…１　→　１の位	2）　６４…１　→　１の位
2）　３…１　→　２の位	2）　３２…０　→　２の位
１…１　→　４の位	2）　１６…０　→　４の位
↳　８の位	2）　　８…０　→　８の位
	2）　　４…０　→　１６の位
	2）　　２…０　→　３２の位
	１…０　→　６４の位
	↳　１２８の位

③　９×２１５のとき、
１が、７個となり、
不適。

2）９	2）２１５
2）４…１　→　１の位	2）１０２…１　→　１の位
2）２…０　→　２の位	2）　５１…０　→　２の位
１…０　→　４の位	2）　２５…１　→　４の位
↳　８の位	2）　１２…１　→　８の位
	2）　　６…０　→　１６の位
	2）　　３…０　→　３２の位
	１…１　→　６４の位
	↳　１２８の位

以上より、求める小さい方の数は１５であり、○○○○●●●●　となる。

3－e

4

（１）（解）下図の「三角形の面積比（拡大）」の公式を使って、右図より

下図より、△ＡＢＣ＝❶とおくと

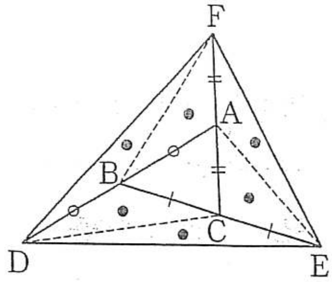
△ＦＤＡ＝❶×１×２＝❷

△ＢＤＥ＝❶×１×２＝❷

△ＦＣＥ＝❶×１×２＝❷

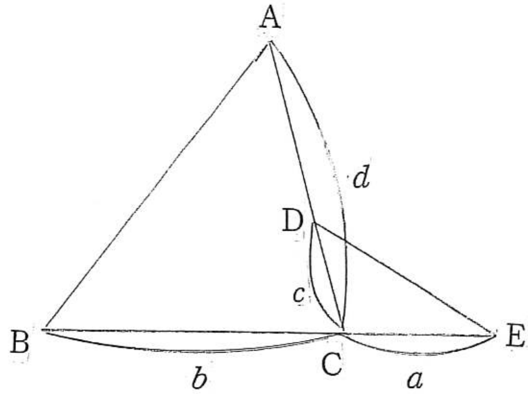
△ＦＤＥ＝❶＋❷×３＝❼＝２４×７＝１６８　㎠

以上より、求める答は、１６８㎠である。



「三角形の面積比（拡大）」の公式

$$\triangle ABC = \triangle DCE \times \frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$$



（２）（解）　図１より、$AE = 8 \times \frac{3}{4} = 6$　cm

図２より、$AD = 6 \times \frac{1}{2} = 3$　cm

よって、求める答は、３cm である。

図１

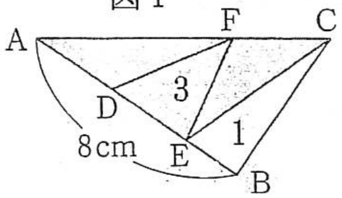
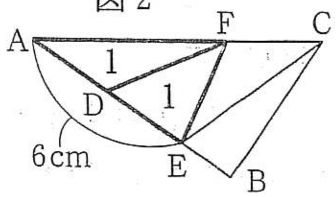


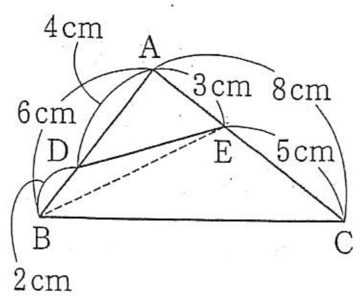
図２



（３）（解）　下図の、「三角形の面積比（圧縮）」の公式を使って、右図より

$$\triangle ADE = 24 \times \frac{4}{6} \times \frac{3}{8} = 6 \quad ㎠$$

以上より、求める答は、６㎠である。



（４）（解）　下図の、「三角形の面積比（圧縮）」の公式を使って、右図より

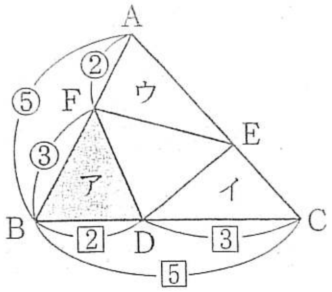
$\triangle BDF = 50 \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = 12$　㎠

$\triangle CED = 50 \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = 12$　㎠

$\triangle AFE = 50 \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = 12$　㎠

$\triangle DEF = 50 - 12 \times 3 = 14$　㎠

以上より、求める答は、１４㎠である。

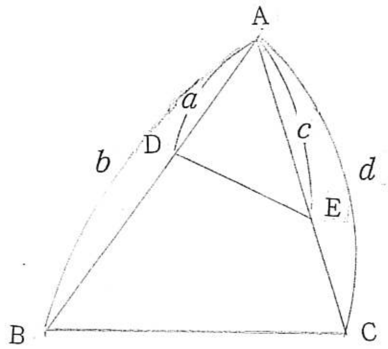


「三角形の面積比（圧縮）」の公式

$\triangle ADE = \triangle ABC \times \frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$

「三角形の面積比（拡大）」の公式

$\triangle ABC = \triangle ADE \times \frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$



（５）（解）　１辺が１㎝の正三角形の面積を、❶とおくと、右図より

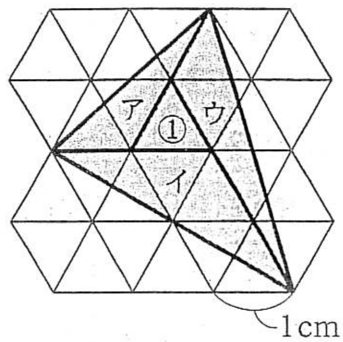
ア＝❹÷２＝❷

イ＝❽÷２＝❹

ウ＝❻÷２＝❸

❶＋❷＋❹＋❸＝❿

以上より、求める答は、１０倍である。



（６）（解）　右図より、

２１－③＝１８－②

③－②＝２１－１８

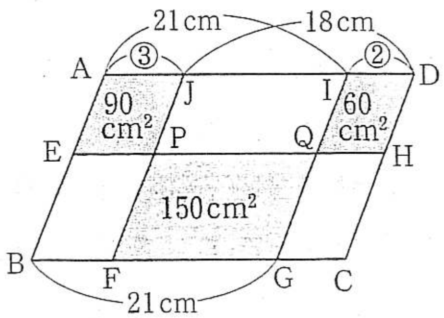
①＝３　㎝

よって、ＡＪ：ＪＩ＝９：１２＝３：４

$\square JPQI = 90 \times \frac{4}{3} = 120$　㎠

ＡＥ：ＥＢ＝□ＪＰＱＩ：□ＰＦＧＱ＝１２０：１５０＝４：５

よって、求める答は、４：５である。



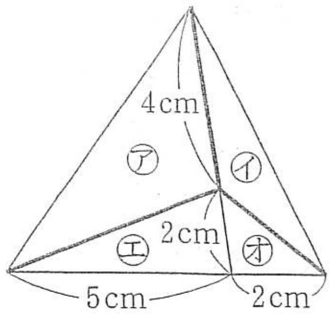
（７）（解）「ブーメラン型四角形、面積比」の公式を使って、

右図より、エ＝$\boxed{5}$　とおくと

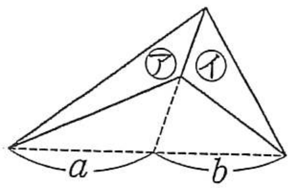
ア＝$\boxed{１０}$，オ＝$\boxed{2}$，イ＝$\boxed{4}$　となる。

よって、ア：イ：ウ＝１０：４：７

以上より、求める答は、１０：４：７である。



「ブーメラン型四角形、面積比の公式」



㋐：㋑＝a：b

（８）（解）　右図より、

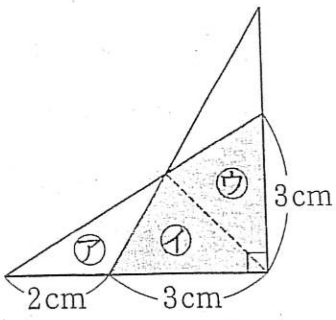
イとウは合同であるので、

ア：イ：ウ＝２：３：３

（ア＋イ＋ウ）の面積は、$\frac{5\times 3}{2}=\frac{15}{2}$　㎠

網目部分の面積は、$\frac{15}{2}\times\frac{6}{8}=\frac{45}{8}$　㎠

以上より、求める答は、$\frac{45}{8}$㎠である。



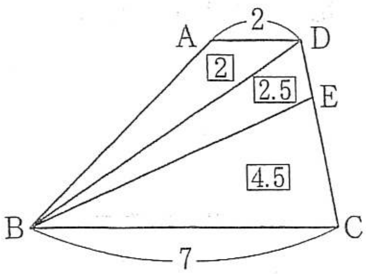
（９）（解）　右図のように、台形ＡＢＣＤの面積を、$\boxed{9}$とおくと

２等分すると、$\boxed{4.5}$であるので、

右図のように分けることができる。

△ＤＢＥ：△ＥＢＣ＝２.５：４.５＝５：９

以上より、求める答は、５：９である。



3－e

5

（１）（解）　右図より、△ＯＡＤ∽△ＯＣＢ

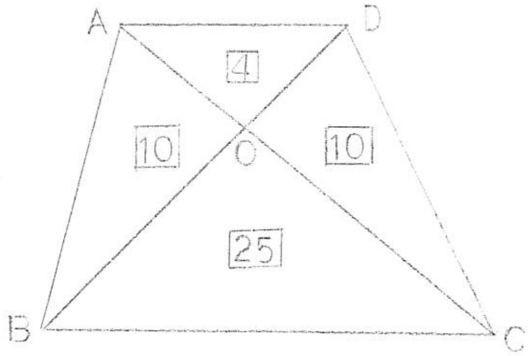
相似比は、ＡＤ：ＢＣ＝２：５、

面積比は、△ＯＡＤ∽△ＯＣＢ＝４：２５

底辺比より、各面積の比は、右図のようになる。

以上より、求める答は、$\frac{4}{49}$ 倍である。

∽　は、相似という
ものを、表す記号です。



（２）（解）　右図より、△ＡＤＥ∽△ＡＦＧ∽△ＡＢＣ

相似比は、ＡＤ：ＡＦ：ＡＢ＝２：４：５、

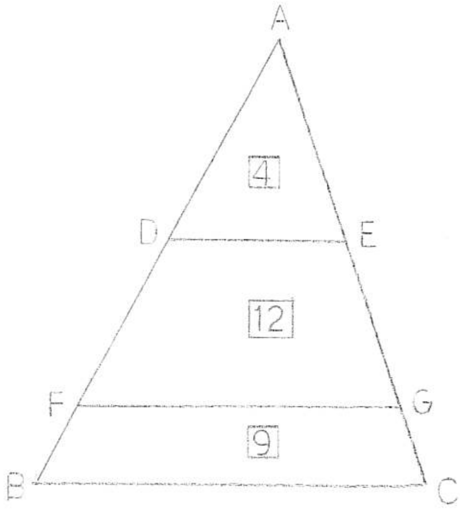
面積比は、△ＡＤＥ∽△ＡＦＧ∽△ＡＢＣ

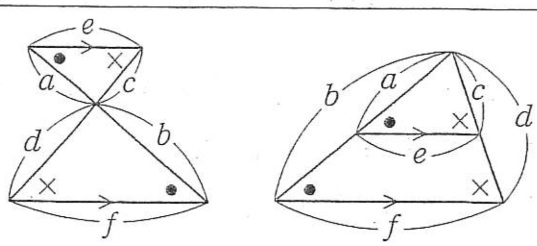
＝４：１６：２５

よって、ア：イ：ウの面積比は、４：１２：９

$$36 \times \frac{9}{12} = 27 \quad \text{cm}^2$$

以上より、求める答は、２７㎠である。





相似比…$a : b = c : d = e : f$

３－ｅ

6

（１）（解）　水は、$150\times\frac{2}{5}=60$　g

よって、求める答は、６０ｇである。

（２）（解）　Ａ＝０．５Ｂ　→　Ａ：Ｂ＝０．５：１＝１：２

Ｂ＝０．３７５Ｃ　→　Ｂ：Ｃ＝０．３７５：１＝３：８

連比にする。

Ａ	Ｂ	Ｃ	
１	２		×３
	３	８	×２
３	６		
	６	１６	
３	６	１６	

よって、求める答は、３：６：１６である。

（３）（解）　連比にする。

Ａ	Ｂ	Ｃ	
３	２		×４
	８	７	
１２	８		
	８	７	
１２	８	７	

Ａは、$108\times\frac{12}{27}=48$　本

よって、求める答は、４８本である。

（４）（解）　表にする。

	男	女	計
５年生	$\boxed{5}$	$\boxed{3}$	⑩
６年生	⑥	⑤	⑪２２０
計			

	男	女	計
５年生	１２５	７５	２００
６年生	１２０	１００	２２０
計	２４５	１７５	４２０

６年生の男は、$220\times\frac{6}{11}=120$、６年生の女は、２２０－１２０＝１００

５年生の合計は、$220\times\frac{10}{11}=200$、

５年生の男は、$200\times\frac{5}{8}=125$、５年生の女は、２００－１２５＝７５

表より、合計の男女の比は、２４５：１７５＝７：５

よって、求める答は、７：５である。

（５）（解）　１本４０円の鉛筆を、x本とおくと、

１本１００円のボールペンは、（５０－x）本となる。

$$40x : 100(50-x) = 8 : 5$$

この方程式を解く。

$$200x = 800(50-x)$$
$$x = 4(50-x)$$
$$x = 200-4x$$
$$x+4x = 200$$
$$5x = 200$$
$$x = 40$$

５０－４０＝１０　本

よって、求める答は、１０本である。

３－ｅ

7

（１）（解）　全体の本数を、x本とおくと、

$$\frac{1}{4}x-18+\frac{5}{6}x-12=x$$

この方程式を解く。　両辺に１２をかけて、

$$3x+10x-30\times12=12x$$

$$13x-12x=360$$

$$x=360$$

当たりくじは、$\frac{1}{4}\times360-18=72$　本

$$\frac{72}{360}=\frac{1}{5}=0.2$$

よって、求める答は、２０%である。

（２）（解）

	金額
仕入れ値	x
定価	$1.4x$
3割引き	$0.7\times1.4x=0.98x$

とおくと

$$x-0.98x=100$$

この方程式を解く。　$0.02x=100$

$$x=5000$$　円

よって、求める答は、５０００円である。

（３）（解）　逆比を使う。太郎をＡ、次郎をＢとおく

$$A\times\frac{2}{3}=B\times\frac{3}{4}\quad\rightarrow\quad A:B=\frac{3}{4}:\frac{2}{3}=9:8$$

差の①＝１８cm　より、Ａ＝⑨＝１８×９＝１６２　cm

プールの深さは、$162\times\frac{2}{3}=108$　cm

よって、求める答は、１０８cmである。

（４）（解）　線分図を書いて、下から上へと解いていく。

$\boxed{7}=\frac{1}{2}+50$

$\Downarrow \quad \times 2$

$\boxed{14}=$ ①$+100$

図より、$\boxed{2}=400$

$\boxed{1}=200$

①$=\boxed{14}-100$

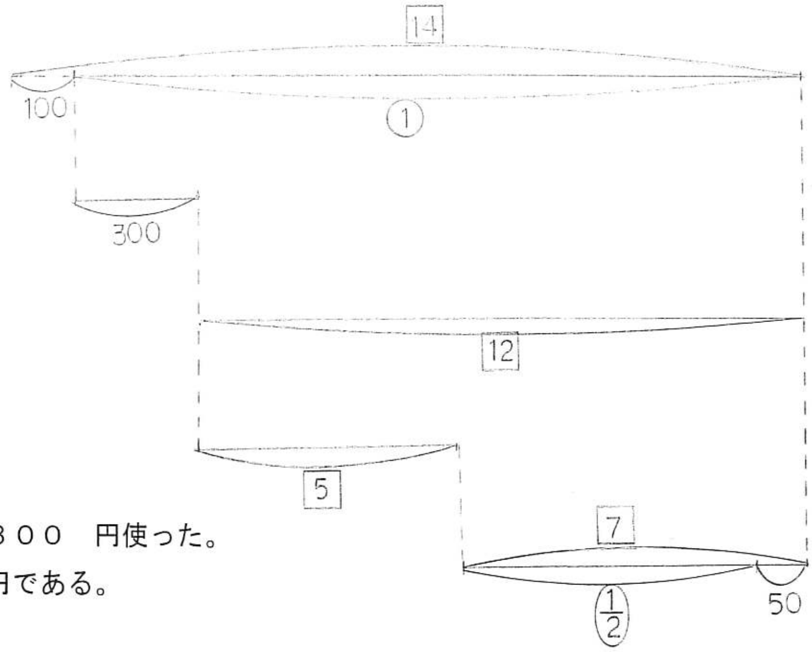
$=2700$

$\boxed{12}=2400$　円残り

$\boxed{5}=1000$　円使った。

合計、３００＋１０００＝１３００　円使った。

よって、求める答は、１３００円である。



（５）（解）　表を書いて解く。

	男	女	計
昨年度	a	b	８４０
今年	１．２ａ	０．９ｂ	８９４

ａ＋ｂ＝８４０　……①

１．２ａ＋０．９ｂ＝８９４　……②

①×０．９より、

０．９ａ＋０．９ｂ＝７５６　……③

②－③より、０．３ａ＝１３８

ａ＝４６０

ａ＝４６０を①に代入して、ｂ＝８４０－４６０＝３８０

４６０×１．２＝５５２　人

よって、求める答は、５５２人である。

$$\begin{array}{rl} & 1.2a+0.9b=894 \\ -) & \underline{0.9a+0.9b=756} \\ & 0.3a \qquad\quad =138 \end{array}$$

（６）（解）

原価	x　円
定価	x＋１００　円

とおくと、

１割引は、０．９（x＋１００）

２割引は、０．８（x＋１００）　となり、

０．９（x＋１００）－x＝３｛０．８（x＋１００）－x｝　となる。

これを解いて、　０．９x＋９０－x＝２．４x＋２４０－３x

０．５x＝１５０

x＝３００　円

以上より、求める答は、３００円である。

3－e

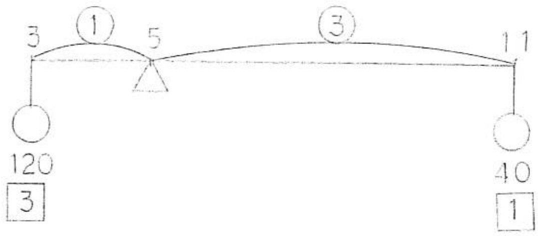
8

（1）（解）　右図より、

④＝８　%

①＝２　%

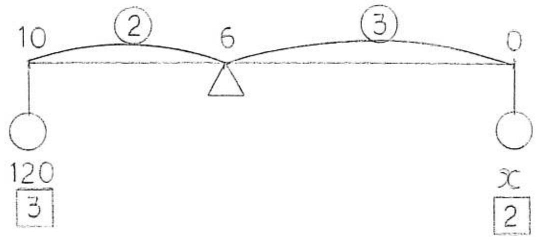
よって、求める答は、５%である。



（2）（解）　右図より、

x＝１２０×$\frac{2}{3}$＝８０　g

よって、求める答は、８０ｇである。



（3）（解）　右図より、

①＝１．１　%

②＝２．２　%

５．９－２．２＝３．７　%

よって、求める答は、３．７%である。