小6
算数
ベーシック・テスト

2－d　解答・解説

中受ゼミG

２－ｄ

1

（１）（解）　（６，８）の最小公倍数は、２４であるので、

１～９９９までの整数の中に、２４の倍数は、

９９９÷２４＝４１…１５より、４１個ある。

１～９９までの整数の中に、２４の倍数は、

９９÷２４＝４…３より、４個ある。

４１－４＝３７

よって、求める答は、３７個である。

（２）（解）　１～２００までの整数の中に、３の倍数は、

２００÷３＝６６…２より、６６個ある。

１～２００までの整数の中に、５の倍数は、

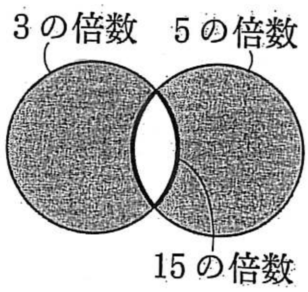
２００÷５＝４０…０より、４０個ある。

１～２００までの整数の中に、１５の倍数は、

２００÷１５＝１３…５より、１３個ある。

（６６－１３）＋（４０－１３）＝８０

よって、求める答は、８０個である。



（３）（解）　４００÷１５＝２６…１０より、

４００÷２６＝１５…１０　よって、２６の倍数は、１５個ある。

４００÷２７＝１４…２２　よって、２７の倍数は、１４個ある。

４００÷２５＝１６　　　　よって、２５の倍数は、１６個ある。

以上より、求める答は、２６である。

（４）（解）　$\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}=\dfrac{2}{5}=\dfrac{4}{10}=\dfrac{6}{15}=\cdots=\dfrac{12}{30}$　より

$\boxed{ア}$＝１２，$\boxed{イ}$＝３０である。

（５）（解）　　２つの数をＡ、Ｂ（Ａ＞Ｂ）とおくと、

６×ａ×ｂ＝３６より、ａｂ＝６

右表より、ａ、ｂは互いに素であるのは、

①ａ＝６、ｂ＝１のときであり、

Ａ＝３６，Ｂ＝６である。

②ａ＝３、ｂ＝２のときであり、

Ａ＝１８，Ｂ＝１２である。

以上より、求める答は、６と３６、または１２と１８である。

（答は、小さい方から順に書いていくのが、一般的です。）

$$\begin{array}{r|cc} 6) & A & B \\ \hline & a & b \end{array}$$

（６）（解）　　２つの数をＡ、Ｂ（Ａ＞Ｂ）とおくと、

Ａ＋Ｂ＝３６

１０５＝３×５×７

３６は３の倍数であるので、

最大公約数が３である。（右表を参照）

よって、Ａ＝２１，Ｂ＝１５であり、

小さい数は、１５

大きい数は、２１である。

$$\begin{array}{r|cc} 3) & A & B \\ \hline & 7 & 5 \end{array}$$

２－ｄ

2

（１）（解）　素数^{2}は、約数の個数が３個である。

公式を使って、

１２１＝１１^{2}より、［１２１］＝３

よって、求める答は、３である。

> 「約数の個数を求める公式」　$p^a q^b r^c$・・・
>
> 約数の個数＝（ａ＋１）（ｂ＋１）（ｃ＋１）・・・

（２）（解）　２９４＝２×３×７^{2}より、上の公式を使って、

［２９４］＝（１+１）×（１＋１）×（２＋１）＝２×２×３＝１２

よって、求める答は、１２である。

（３）（解）　公式を使って、８＝２^{3}より、［８］＝４

（２）より、［２９４］＝１２

よって、［ａ］＝１２÷４＝３である。

約数の個数が３個であるのは、素数^{2}であるので、１≦ａ≦４００に当てはまるのは、

２^2＝４，３^2＝２５，５^2＝２５、７^2＝４９、１１^2＝１２１、１３^2＝１６９、

１７^2＝２８９，１９^2＝３６１より、ａは８個ある。

以上より、求める答は、８個である。

２－d

$\boxed{3}$

（１）（解）　求める分数を、$\frac{a}{b}$ とおくと

$$\frac{a}{b}\times\frac{77}{15}\quad が整数$$

$$\frac{a}{b}\div\frac{21}{121}=\frac{a}{b}\times\frac{121}{21}\quad が整数$$

最も小さい分数となるのは

ａが（１５，２１）の最小公倍数の１０５であり、

ｂが（７７，１２１）の最大公約数の１１である。

よって、$\frac{a}{b}=\frac{105}{11}$ である。

（２）（解）

①分母が、２６４の約数であり、２から３０までの整数であることより、

２６４＝2^3×３×１１より、

分母は、右表より、

２，４，８，３，６，１２，２４，

１１，２２の９個ある。

		３×　１１　の　約数				計
		１	３	１１	３３	
2^3の約数	１	１	３	１１	３３	
	２	２	６	２２	６６	
	４	４	１２	４４	１３２	
	８	８	２４	８８	２６４	
	計					

②分母は①の６以上、３０以下の６個（６，８，１１，１２，２２，２４）を使用する。

分子は５の倍数（５，１０，１５，２０）を使用する。

約分できる分数は除く。

$\frac{5}{6}$、$\frac{5}{8}$、$\frac{5}{11}$、$\frac{5}{12}$、$\frac{5}{22}$、$\frac{5}{24}$、

$\frac{10}{11}$、$\frac{15}{22}$、の８個になる。

以上より、求める答は、$\frac{5}{6}$、$\frac{5}{8}$、$\frac{5}{11}$、$\frac{5}{12}$、$\frac{5}{22}$、$\frac{5}{24}$、$\frac{10}{11}$、$\frac{15}{22}$である。

２－ｄ

4

（１）（解）　１～３０までの整数の中に、１１の倍数が２個入っているので、２回割ることができる。
よって、求める答は、２回である。

（２）（解）１～３０までの整数の中に、３が何個入っているか調べると下の表のようになる。

３の倍数	１０個
９の倍数	３個
２７の倍数	１個
計	１４個

表より、求める答は、１４回である。

（３）（解）　１～３０までの整数の中に、２はたくさん入っているので、
５が何個入っているか調べると下の表のようになる。

５の倍数	６個
２５の倍数	１個
計	７個

表より、求める答は、７個である。

２－ｄ

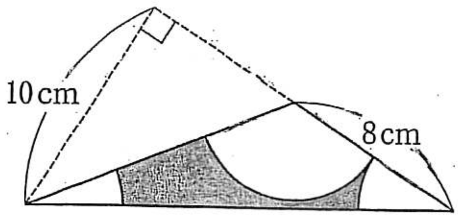
5

（１）（解）　右図より、

$$\frac{8\times10}{2}-4\times4\times\pi\times\frac{1}{2}=40-8\pi$$

$$=14.88\ \text{cm}^2$$

求める答は、１４．８８㎠である。

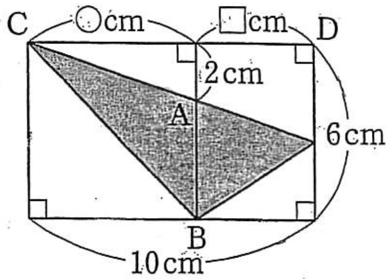


（２）（解）　右図より、

三角形の面積を求める公式を使って、

$$\frac{(6-2)\times10}{2}=20\ \text{cm}^2$$

よって、求める答は、２０㎠である。



「三角形の面積を求める公式」

$$\frac{4\times\bigcirc}{2}+\frac{4\times\square}{2}=\frac{4\times(\bigcirc+\square)}{2}$$

$$=\frac{4\times10}{2}$$

（３）（解）　右図より、等積変形である。

（①の半円＋４５°のおうぎ形）－（②の半円）

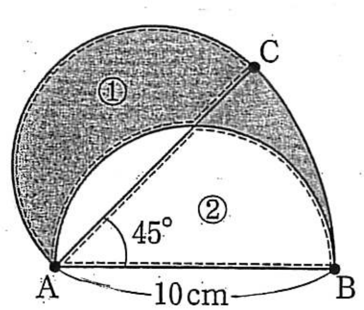
＝４５°のおうぎ形

$$10\times10\times\pi\times\frac{1}{8}$$

$$=12.5\pi$$

$$=39.25\ \text{cm}^2$$

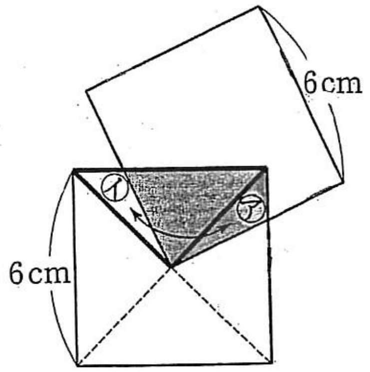
よって、求める答は、３９．２５㎠である。



（４）（解）　右図より、

$$\left(6\times6-\frac{6\times6}{4}\right)\times2=54\ \text{cm}^2$$

よって、求める答は、５４㎠である。



（５）（解）　円の半径を、ｒ　cmとおくと、

右図より、

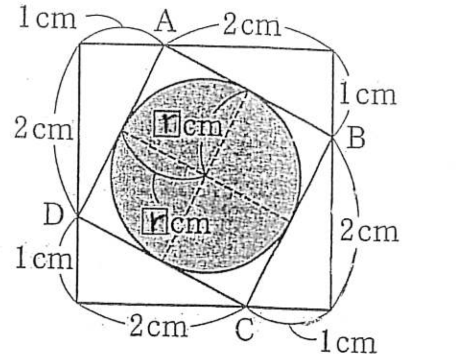
$$3\times3=2r\times2r+\frac{1\times2}{2}\times4$$

$$4\times r\times r=5$$

$$r\times r=\frac{5}{4}$$

$$\frac{5}{4}\times\pi=3.925\ \text{cm}^2$$

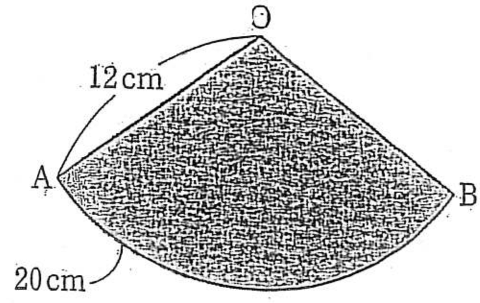
よって、求める面積は、３．９２５㎠である。



（６）（解）　右図と「おうぎ形の面積を求める公式」より、

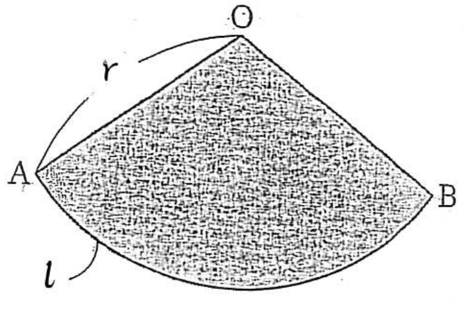
$$\frac{1}{2}\times12\times20=120\ \text{cm}^2$$

よって、求める面積は、１２０㎠である。



「おうぎ形の面積を求める公式」

$$S=\frac{1}{2}r\,l$$



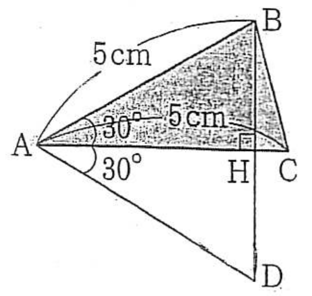
（７）（解）　右図より、二等辺三角形の面積を求めれば良い。

ＢＨ＝２．５cm であるので、１つの三角形の面積は

$$\frac{5\times2.5}{2}=\frac{25}{4}\ \text{cm}^2$$

$$\frac{25}{4}\times12=75\ \text{cm}^2$$

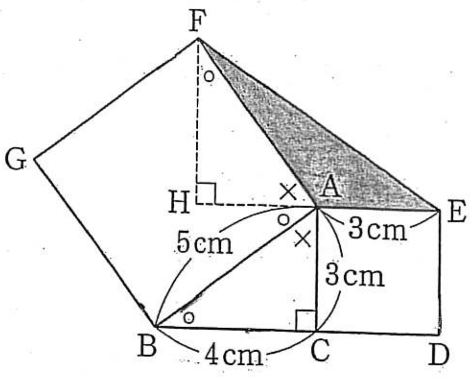
よって、求める答は、７５㎠である。



（８）（解）　右図より、ＦＨ＝４㎝であるので、

$$\frac{3 \times 4}{2} = 6 \quad \text{㎠}$$

よって、求める答は、６㎠である。



（９）（解）　右図より、「木の葉型の面積を求める公式」を使う。

図１，図２より、

$$4 \times 4 \times 0.57 \times \frac{1}{4} + 2 \times 2 \times 0.57 \times \frac{1}{2}$$

$$= 4 \times 0.57 + 2 \times 0.57$$

$$= 6 \times 0.57$$

$$= 3.42 \quad \text{㎠}$$

よって、求める答は、３．４２㎠である。

図１

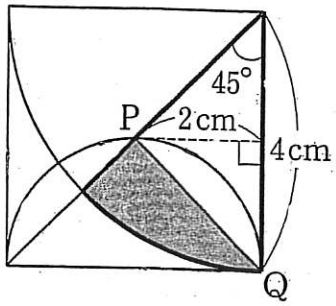
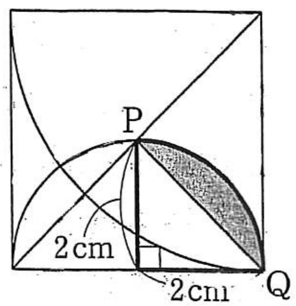


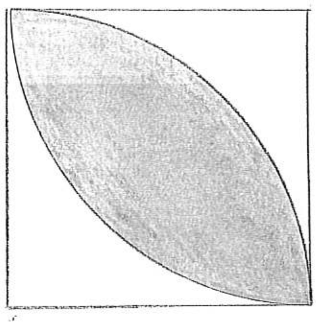
図２



「木の葉型の面積を求める公式」

π＝３．１４のとき

Ｓ＝正方形の面積×０．５７



２－ｄ

6

（１）（解）　右図より、等積変形を使う。

△ＡＢＣとおうぎ形ＡＢＥの面積は等しい。

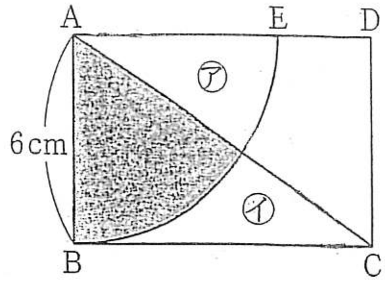
ＡＤ＝x　cmとおくと、

$$\frac{x\times 6}{2}=6\times 6\times \pi \times \frac{1}{4}$$

$$x=3\pi$$

$$=9.42\ \text{cm}$$

よって、求める答は、９．４２cmである。



（２）（解）　三角形の中にある円の半径をａ　cmとおくと、

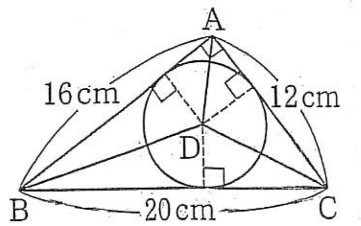
右図より、

$$\frac{20\times a}{2}+\frac{16\times a}{2}+\frac{12\times a}{2}=\frac{16\times 12}{2}$$

$$10a+8a+6a=96$$

$$24a=96$$

$$a=4$$



ア＋イの面積は、

$$10\times 10\times \pi \times \frac{1}{2}-\frac{16\times 12}{2}$$

$$=50\pi-96$$

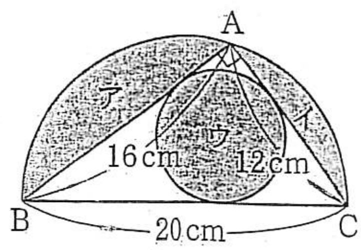
ア＋イ＋ウの面積は、

$$50\pi-96+4\times 4\times \pi$$

$$=66\pi-96$$

$$=111.24\ \text{cm}^2$$

よって、求める答は、１１１．２４㎠である。



２－d

7

（１）（解）　年齢算はx年後の表を書く。

	父	子ども		
		①	②	③
今	32	8	6	2
x年後	$32+x$	$8+x$	$6+x$	$2+x$

$$32+x=8+x+6+x+2+x$$

この方程式を、解く

$$32+x=16+3x$$

移項して　$3x-x=32-16$

$$2x=16$$

$$x=8$$

以上より、求める答は、８年後である。

（２）（解）　子どもの人数を、x人とおく

全いちごの個数、$10x-3=9x+5$

この方程式を、解く

移項して　$10x-9x=5+3$

$$x=8$$

$x=8$を　$10x-3$　に代入して、$10\times 8-3=77$

以上より、いちごの個数は、７７個である。

（３）（解）　つるを、　x　匹、

かめを　（$100-x$）　匹とおく

全足の数、$2x+4(100-x)=268$

この方程式を、解く

$$2x+400-4x=268$$

移項して　$4x-2x=400-268$

$$2x=132$$

$$x=66$$

$x=66$を　$100-x$　に代入して、$100-66=34$

以上より、かめは、３４匹である。

（４）（解）　赤い箱を、ａ個、

青い箱を、ｂ個とおくと

$$6a+4b+10=4a+6b-8$$

移項して、整理すると

$$4a+6b-(6a+4b)=10+8$$

$$2b-2a=18$$

$$b-a=9$$

よって、青い箱が、９個多い。

（５）（解）　白玉を、$(x+3)$ 個、

赤玉を、x 個とおき

取り出す回数を、ａ回とすると

$$(x+3)-5a=27 \quad \cdots\cdots①$$

$$x=7a \quad \cdots\cdots②$$

この連立方程式を解く

②を①に代入して、$7a+3-5a=27$

移項して、整理すると。　$2a=24$

$a=12$　　よって、$x=84$

以上より、白玉は、８７個、赤玉は、８４個である。

２－ｄ

8

（１）（解）　１回のゲームで、計４点、増える。

ＡとＢは、$30+18=48$　点増えているので、

$48\div4=12$　回ゲームをしたことになる。

１２回のうち、Ａは　x　回勝ったとすると、

$$3x+1\times(12-x)=30$$

この方程式を、解く

$$3x+12-x=30$$

移項して　$2x=18$

$$x=9$$

よって、Ａ君は、９回勝った。

（２）（解）　的に、x　回当てたとすると

$$100+8x-5(20-x)=156$$

この方程式を、解く

$$100+8x-100+5x=156$$

移項して　$13x=156$

$$x=12$$

よって、的に、１２回当てた。

（３）（解）　５０円の切手を、$(90-2x)$　枚

８０円の切手を、　x　枚

１２０円の切手を、　x　枚、買ったとすると

合計金額は、$50(90-2x)+80x+120x=7600$

この方程式を、解く

$$4500-100x+80x+120x=7600$$

移項して　$100x+4500=7600$

$$100x=3100$$

$$x=31$$

$x=31$を　$(90-2x)$　に代入して、$90-2\times31=28$

以上より、５０円の切手は、２８枚である。

（４）（解）　　つるを、　　　　　　　　x　　匹

かめを、　　　　　　　２x　　匹

カブトムシを、（３５－３x）　匹、とすると

$2x+4\times2x+6(35-3x)=146$

この方程式を、解く

$2x+8x+210-18x)=146$

移項して　　　　　$10x+210=18x+146$

$8x=64$

$x=8$

$x=8$を　２x　に代入して、$2\times8=16$

以上より、かめは、１６匹である。

（５）（解）　最初、ａ　箱、使ったとすると

赤玉　　３ａ＋２４　　……①

白玉　　７ａ　　　　　……②

後で、ｂ　箱、使ったとすると

赤玉　　３ｂ　　　　　……③

白玉　　５ｂ＋８　　　……④

①＝③より、　３ａ＋２４＝３ｂ　……⑤

②＝④より、　７ａ＝５ｂ＋８　　……⑥

⑤、⑥の連立方程式を解く

⑤より、ｂ＝ａ＋８　……⑦

⑦を、⑥に代入して　　７ａ＝５（ａ＋８）＋８

７ａ＝５ａ＋４０＋８

２ａ＝４８

ａ＝２４

ａ＝２４を、⑦に代入して、ｂ＝２４＋８＝３２、３２＋１＝３３

以上より、箱は、３３箱あった。

２－ｄ

9

（１）（解）　題意より

　　　Ａ＋Ｂ＋Ｃ＝７６×３＝２２８

　　　Ｄ＋Ｅ＝８１×２＝１６２

　よって、Ａ＋Ｂ＋Ｃ＋Ｄ＋Ｅ＝２２８＋１６２＝３９０

　５人の平均点は　３９０÷５＝７８

　以上より、５人の平均点は、７８点である。

（２）（解）　今までのテストの回数を、x　回とおくと

$$62x+86=64(x+1)$$

　この方程式を、解く

$$62x+86=64x+64$$

$$64x-62x=86-64$$

$$2x=22$$

$$x=11$$

　以上より、今回のテストは、１２回目である。

（３）（解）　１回目の点数を、　ａ　点

　　　２回目の点数を、　ｂ　点

　　　３回目の点数を、　ｃ　点

　　　４回目の点数を、　ｄ　点　とおくと

$$\frac{a+b}{2}=\frac{a+b+c+d}{4}+11 \quad \cdots\cdots ①$$

$$c+d=132 \quad \cdots\cdots ②$$

　これを、整理して

　　①×４より、$2(a+b)=a+b+c+d+44$

$$a+b=c+d+44$$

　これに、②を代入して　$a+b=132+44$

$$a+b=176$$

　よって、４回分の平均点は　（１７６＋１３２）÷４＝７７

　以上より、４回分の平均点は、７７点である。