平成２３年度	女子学院中学校（算数）	解答

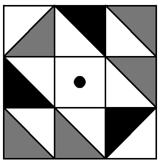
解 答

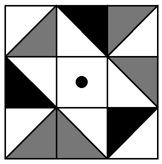
１．⑴ $\frac{5}{8}$　　⑵ ア　１１０度　イ　７５度　ウ　４５度　エ　１４０度　　⑶ ２４５０㎠

　⑷ １７．５㎠　　⑸ ①　６個　②　８個　③　６個　④　２個

２．　えんぴつ１本　８４円　合計　１６６２円

３．⑴ （例）　　⑵ （例）





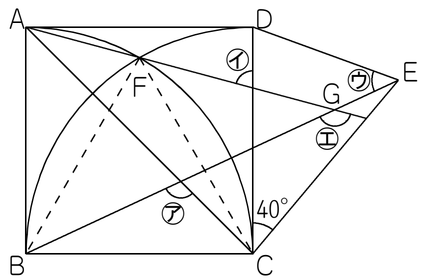
４．⑴ ７７．０７㎡　⑵ １．６８㎡だけせまい

５．⑴ １５個入り　３４箱　８個入り　４５箱　　⑵ １５個入り　２４箱　９個入り　６０箱

６．　１周　３６００ｍ　２回目に出会った地点　１６００ｍ（または２０００ｍ）

７．　３０分注いだとき　６㎝　１時間４０分注いだとき　２８㎝

解 説



１．⑵ 右の図より，三角形ＢＣＥは二等辺三角形ですから，角ＥＢＣ（＝角ＢＥＣ）の大きさは，

（１８０－９０－４０）÷２＝２５（度）

ですから，角㋐の大きさは，

１８０－（２５＋４５）＝１１０（度）

三角形ＦＢＣは正三角形ですから，角ＦＡＢの大きさは，

｛１８０－（９０－６０）｝÷２＝７５（度）

ですから，角㋑の大きさは，

１８０－（９０－７５）－９０＝７５（度）

三角形ＤＣＥは二等辺三角形ですから，角ＤＥＣの大きさは，

（１８０－４０）÷２＝７０（度）

ですから，角㋒の大きさは，

７０－２５＝４５（度）

三角形ＡＢＧに外角の定理を用いると，角㋓の大きさは，

７５＋（９０－２５）＝１４０（度）

⑶ 影をつけた部分１か所の面積は，

１０×１０－１０÷４×２＝５０（㎠）

です。影をつけた部分は，

（９９－１）÷２＝４９（か所）

ありますから，求める面積は，

５０×４９＝２４５０（㎠）

⑷ 求める面積は，対角線の長さが１２㎝，１６㎝のひし形の面積から，半径が（１０÷２＝）５㎝の円１つ分の面積を引いたものです。したがって，

１２×１６÷２－５×５×３．１４＝１７．５（㎠）

⑸ 段ごとに分けて考えると，ペンキで塗られている面の数は右の図のようになります。これより，

３つの面が塗られている立方体 →６個
２つの面が塗られている立方体 →８個
１つの面が塗られている立方体 →６個
どの面も塗られていない立方体 →２個

2	1	2
1	0	1
2	1	2

一番下の段

3	1	2
2	0	1
3	2	3

下から２段目

3	2
3	3

上から２段目

5

一番上の段

２．　えんぴつ１本の値段を２とすると，マーカー１本は３，はさみ１個は９，ノート１冊は７，ホチキス１個は１５，消しゴム１個は$\left(\frac{25}{7}=\right)3\frac{4}{7}$になりますから，

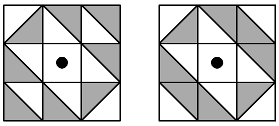
$66\div\left(3\frac{4}{7}-2\right)=42$（円）　……１あたりの値段

$42\times2=84$（円）　……えんぴつ１本の値段

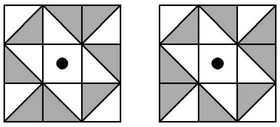
$42\times\left(2+3+9+7+15+3\frac{4}{7}\right)=1662$（円）　……合計

３．⑴，⑵ともに下の図のうちのいずれか１つをかけばよいです。

⑴



⑵



４．⑴　（１６×４＋１６×３÷２－８２.６）÷４＝１.３５（㎠）……窓１つの面積

半円の半径は（８÷２＝）４ｍですから，一番左の家の壁の面積は，

８×７＋４×４×３.１４÷２－１.３５×３＝７７.０７（㎠）

⑵　一番右の家の壁の面積は，

９×（７＋１）＋９×｛７＋４－（７＋１）｝÷２－１.３５×５＝７８.７５（㎠）

ですから，一番左の家の壁の面積は，一番右の家の壁の面積より，

７８.７５－７７.０７＝１.６８（㎠）

だけせまいです。

５．⑴　９００÷（１１＋７）×１１－３０＝５２０（個）……箱に入れた個数（Ａ）

９００÷（１１＋７）×７＝３５０（個）　……箱に入れた個数（Ｂ）

８個入りの箱にはＡ４個とＢ４個を入れますから，１箱に入れるＡとＢの個数に差はありません。また，１５個入りの箱にはＡ１０個とＢ５個を入れますから，１箱に入れるＡとＢの個数の差は（１０－５＝）５個です。したがって，

（５２０－３５０）÷５＝３４（箱）　……１５個入りの箱

（５２０－１０×３４）÷４＝４５（箱）　……８個入りの箱

⑵　９００÷（７＋８）×７＝４２０（個）　……箱に入れた個数（Ａ）

９００÷（７＋８）×８＝４８０（個）　……箱に入れた個数（Ｂ）

より，１５個入り（Ａ１０個，Ｂ５個）の箱の数をx箱，９個入り（Ａ３個，Ｂ６個）の箱の数をy箱とすると，

$10\times x+3\times y=420$　……①

$20\times x+6\times y=840$　……①×２

$5\times x+6\times y=480$　……②

「①×２－②」より，

$15\times x=360 \rightarrow x=24$（箱）　……１５個入り

$y=(420-10\times24)\div3=60$（箱）……９個入り

６．　Ｊさんと Ｇさんの速さの比は，（２０：１６＝）５：４ですから，２人が１回目に出会うまでに進む距離の比も５：４です。よって，長方形のたての長さを③，横の長さを⑤とすると，

$(③+⑤+③)\times\frac{5}{5+4}-③=700\text{m}$

$700\div3\frac{1}{9}=225\frac{1}{9}$（m）……①

したがって，ランニングコース１周の長さは，

２２５×（３＋５）×２＝３６００（m）

また，２回目に出会うまでに２人が進む距離の合計は，

３６００＋２２５×（３＋５＋３）＝６０７５（m）

ＪさんとＧさんのそれぞれの速さは，

３６００÷１６＝２２５（m）……Ｊさんの速さ（毎分）

３６００÷２０＝１８０（m）……Ｇさんの速さ（毎分）

ですから，２人が出発してから２回目に出会うまでの時間は，

６０７５÷（２２５＋１８０）＝１５（分後）

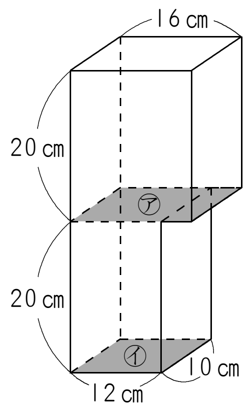
よって，ＪさんとＧさんが２回目に出会った地点は，Ｅ地点から，

１８０×１５－｛２２５×（３＋５）－７００｝＝１６００（m）

（または，３６００－１６００＝２０００（m）

はなれています。

７．　右の図のように，㋐と㋑を底面とした２つの直方体に分けて考えます。㋑を底面としたときに１分間に蒸発する液体の体積は，



１２×１０×０．０５＝６（㎤）

ですから，

（３０－６）×３０＝７２０（㎤）……３０分後の液体の体積

７２０÷（１２×１０）＝６（㎝）……３０分後の液の高さ

また，１時間放置した後の液体の体積は，

７２０－６×６０＝３６０（㎤）

ですから，液の高さが２０㎝になる（㋐が底面になる）のは，

（１２×１０×２０－３６０）÷（４０－６）＝６０（分後）

です。あと（１時間４０分－６０分＝）４０分で増える液体の体積は，

（４０－１０×１６×０．０５）×４０＝１２８０（㎤）

したがって，このときの液の高さは，

２０＋１２８０÷（１０×１６）＝２８（㎝）