平成２２年度　**早稲田中学（算数）**　解答と解説

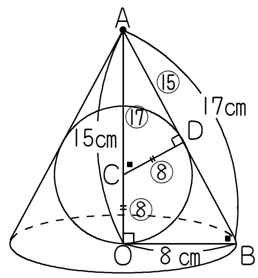
解　答

１　⑴　**０.３８**　⑵①　**１６２**　②　**８００**　⑶　**４.５％**
２　⑴　**２５７度**　⑵　**３７.６８㎠**　⑶　**４.８㎝**
３　⑴　**８：９**　⑵　**４：１**　⑶　**１１：１０**　⑷　**１分５０秒**
４　⑴　５０円硬貨　**２０枚**　１００円硬貨　**１５枚**　５００円硬貨　**５枚**　⑵　**３５通り**　⑶　**８８通り**
５　⑴　**５７８.５㎠**　⑵　**９１４㎠**　⑶①　**３５１４㎠**　②　**２０８２.６㎠**

解　説

１　⑵①　２０１０÷１２＝１６７.５
より，最も小さい数は，
　１６７－６＋１＝１６２
②　１６２＋１２－１＝１７３　……最も大きい数
　１６２＝２×８１，１６５＝５×３３，１７０＝２×５×３４
より，１０（＝２×５）を２組作ることができますから，一の位から０が２つ並びます。また，残りの数の一の位の数字で考えていくと，
　３×４×６×７×８×９×１×２×３＝２１７７２８
となりますから，求める下３けたは８００です。
⑶　１６０：２００＝４：５　……ＡとＢの食塩の重さの比
　$\frac{4}{12}:\frac{5}{9}$＝３：５　……蒸発させた後の食塩水の重さの比
　（２００－１６０）÷（５－３）×３＝６０（ｇ）　……蒸発させた後の食塩水Ａの重さ
　６０×０.１２＝７.２（ｇ）　……食塩水Ａの食塩の重さ
　７.２÷１６０＝０.０４５　→４.５％

２　⑴　×の角の大きさをａ，●の角の大きさをｂとすると，
$$\begin{cases} a\times1+b\times2+ア=180\ (度) \\ a\times2+b\times1+イ=180\ (度) \end{cases}$$
　→ａ×３＋ｂ×３＋ア＋イ＝３６０（度）
また，
　ａ×３＋ｂ×３＝１８０－７７＝１０３（度）
ですから，
　３６０－１０３＝２５７（度）　……ア＋イ
⑵　六角形の内角の和は７２０度，五角形の内角の和は５４０度ですから，
　７２０＋５４０＝１２６０（度）　……斜線を引いたおうぎ形の中心角の和
　３６０×１０－１２６０＝２３４０（度）　……斜線を引いていないおうぎ形の中心角の和
したがって，求める面積の差は，
　$2\times2\times3.14\times\frac{2340-1260}{360}$＝３７.６８（㎠）
⑶　右の図で，三角形ＡＯＢと三角形ＡＤＣは相似で，３辺の長さの比は
８：１５：１７になります。ＣＤ＝ＣＯより，
　１５÷（１７＋８）×８＝４.８（㎝）　……球の半径



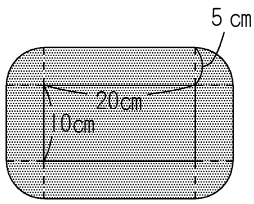
３　⑴　$\frac{1}{180}:\frac{1}{120}$＝２：３　……太朗と次郎の歩幅の比
　４０：３０＝４：３　……太郎と次郎の歩数の比
　（２×４）：（３×３）＝８：９　……太郎と次郎の歩く速さの比
⑵　$\frac{1}{180}:\frac{1}{144}$＝４：５　……太朗の歩く速さと（歩き＋動く歩道）の速さの比
　４：（５－４）＝４：１　……太朗の歩く速さと動く歩道の速さの比
⑶　太朗の歩く速さを８とすると，動く歩道の速さは（１×２＝）２ですから，動く歩道上を歩くときの太朗と次郎の速さの比は，
　（８＋２）：（９＋２）＝１０：１１
したがって，かかる時間の比は，
　$\frac{1}{10}:\frac{1}{11}$＝１１：１０

⑷　８÷（１１－１０）×１１＝８８（秒）　……太朗が動く歩道を歩くのにかかる時間
１０×８８÷８＝１１０（秒）→１分５０秒　……太朗が通路を歩くのにかかる時間

４　⑴　$\frac{2}{50}:\frac{3}{100}:\frac{5}{500}$＝４：３：１　……５０円硬貨と１００円硬貨と５００円硬貨の枚数の比
４０÷（４＋３＋１）＝５（枚）　……比の１あたり
５×４＝２０（枚）　……５０円硬貨
５×３＝１５（枚）　……１００円硬貨
５×１＝５（枚）　……５００円硬貨

⑵・５００円硬貨が０枚のとき
→（１００円硬貨１５枚＋５０円硬貨１０枚）～（１００円硬貨１０枚＋５０円硬貨２０枚）の６通り
・５００円硬貨が１枚のとき
→（１００円硬貨１５枚＋５０円硬貨０枚）～（１００円硬貨５枚＋５０円硬貨２０枚）の１１通り
・５００円硬貨が２枚のとき
→（１００円硬貨１０枚＋５０円硬貨０枚）～（１００円硬貨０枚＋５０円硬貨２０枚）の１１通り
・５００円硬貨が３枚のとき
→（１００円硬貨５枚＋５０円硬貨０枚）～（１００円硬貨０枚＋５０円硬貨１０枚）の６通り
・５００円硬貨が４枚のとき→１通り
より，全部で，
６＋１１＋１１＋６＋１＝３５（通り）

⑶　５０＋１００＋５００＝６５０（円）から
５０×２０＋１００×１５＋５００×５＝５０００（円）まで
５０円ごとに支払うことができる金額があります。
（５０００－６５０）÷５０＋１＝８８（通り）



５　⑴　５×（１０×２＋２０×２）＋１０×２０＋５×５×３.１４＝５７８.５（㎠）
⑵　三角柱と円すいを半分にした立体１つ(＝円すい１つ)の体積の合計になります。
１０×１２÷２×１０＋５×５×３.１４×１２×$\frac{1}{3}$＝９１４（㎤）

⑶①三角柱と円すいの体積の合計から，２回通る部分(＝四角すい４つ分)をひいて求めます。
１０×１２÷２×（１０×２＋２０×２）＋５×５×３.１４×１２×$\frac{1}{3}$－５×５×１２×$\frac{1}{3}$×４
＝３５１４（㎤）

②　１３×（１０×２＋２０×２）＋１３×５×３.１４＝９８４.１（㎠）　……外側
（２０＋１０）×１３÷２×２＋１０×１３÷２×２＝５２０（㎠）　……内側
⑴で求めた底面の面積も加えると，
９８４.１＋５２０＋５７８.５＝２０８２.６（㎠）