| 平成２３年度 | 白百合学園中学校（算数） | 解答と解説 |
|---|---|---|

## 解 答

1　(1)　**毎分３リットル**　　(2)　**毎分１２リットル**

2　(1)　**５人**　　(2)　**中村さん**　　(3)　**最低：９ページ　　最高：１８ページ**

3　$\frac{7}{24}$**倍**　　4　**６７．８７５㎠**　　5　$209\frac{1}{3}$**㎤**

6　(1)　**３１５人**　　(2)　**５６０人**　　(3)　**５５２人**

## 解 説

1　(1)　「排水管Ａが１５分間で排水する水の量」と「排水管Ｂが１０分間で排水する水の量」の差は，

　　５×１５－６×１０＝１５（Ｌ）

で，これは「（１５－１０＝）５分間で加えられた水の量」と等しくなります。したがって，タンクに加えられる水の量は，

　　１５÷５＝３（Ｌ／分）

(2)　はじめにタンクにたまっていた水の量は，

　　（５－３）×１５＝３０（Ｌ）

ですから，排水管ＡとＢを同時に使ったときにかかる時間は，

　　３０÷（５＋６－３）＝３．７５（分）　→３分４５秒

　　３分４５秒－２５秒＝３分２０秒　→$3\frac{1}{3}$分　…排水管Ｃだけを使うときにかかる時間

１分間あたりに減っていく水の量は，

　　３０÷$3\frac{1}{3}$＝９（Ｌ）

ですから，排水管Ｃから排水される水の量は，

　　９＋３＝１２（Ｌ／分）

2　(1)　　月曜：６人　火曜：４人　水曜：６人　木曜：３人　金曜：６人　土曜：５人　日曜：５人

よって，一日あたりの平均は，

　　（６＋４＋６＋３＋６＋５＋５）÷７＝５人

(2)　水曜に○がついていない「伊藤」「山本」「中村」「加藤」の４人について考えます。

- Ａさんが「伊藤」の場合，水曜も金曜も７人になる。
- Ａさんが「山本」の場合，月曜も水曜も７人になる。
- Ａさんが「中村」の場合，水曜のみが７人になる。
- Ａさんが「加藤」の場合，水曜も金曜も７人になる。

よって，Ａさんは中村とわかります。

蔚　合計ページ数から「高橋」「中村」のページ数をひき，条件(一人が進めるページ数＝１～３ページ)に合うかどうかを確かめます。

- 最低の場合　→「中村」が進めたページ数＝１ページとすると，

　月曜：（１６－２－１）÷４＝３あまり１　→条件に合わない　→「中村」は（１＋１＝）２ページ
　火曜：（９－１）÷４＝２　→○
　水曜：（９－２－１）÷５＝１あまり１　→○
　木曜：（４－１）÷３＝１　→○
　金曜：（１５－２－１）÷４＝３　→○
　土曜：（１４－１）÷４＝３あまり１　→条件に合わない　→「中村」は（１＋１＝）２ページ
　日曜：（１２－２－１）÷３＝３　→○

　　１×５＋２×２＝９ページ

- 最高の場合　→「中村」が進めたページ数＝３ページとすると，

　月曜：（１６－２－３）÷４＝２あまり３　→○
　火曜：（９－３）÷４＝１あまり２　→○
　水曜：（９－２－３）÷５＝０あまり４　→条件に合わない　→「中村」は（３－（５－４）＝）２ページ
　木曜：（４－３）÷３＝０あまり１　→条件に合わない　→「中村」は（３－（３－１）＝）１ページ
　金曜：（１５－２－３）÷４＝２あまり２　→○
　土曜：（１４－３）÷４＝２あまり３　→○
　日曜：（１２－２－３）÷３＝２あまり１　→○

　　３×５＋１＋２＝１８ページ

3 $(㋐+㋒)\times 3=(㋑+㋓)\times 4=(\text{長方形の面積})\times\frac{1}{2}$

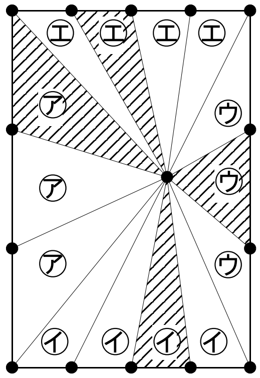
ですから，

$㋐+㋒=(\text{長方形の面積})\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=(\text{長方形の面積})\times\frac{1}{6}$

$㋑+㋓=(\text{長方形の面積})\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=(\text{長方形の面積})\times\frac{1}{8}$

$㋐+㋑+㋒+㋓=(\text{長方形の面積})\times(\frac{1}{6}+\frac{1}{8})=(\text{長方形の面積})\times\frac{7}{24}$

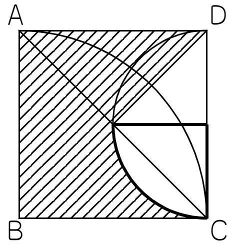
よって，斜線部分の面積の合計は，長方形の$\frac{7}{24}$倍になります。




4 正方形ＡＢＣＤの面積から(直角二等辺三角形＋四分円)の面積をひきます。

$10\times 10-(5\times 5\div 2+5\times 5\times 3.14\times\frac{1}{4})$

$=67.875$ (㎠)




5 (図１)の斜線部分をＡＢを軸として回転させると，(図２)のような円すい台になります。

$(5\times 5\times 5-3\times 3\times 3)\times 3.14\times\frac{1}{3}$

$=\frac{98}{3}\times 3.14$ (㎤)

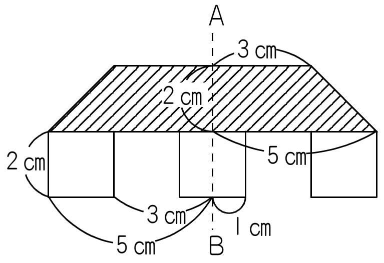
円すい台の下の部分は，

$(5\times 5-3\times 3+1\times 1)\times 2\times 3.14$

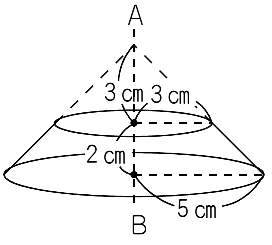
$=34\times 3.14$

したがって，

$(\frac{98}{3}+34)\times 3.14=209\frac{1}{3}$ (㎤)



(図1)



(図2)

6 (1) 今年の夏に海に行った人数を９，山に行った人数を７とすると，

$\boxed{9}\times 1.2=\boxed{10.8}$ ……昨年の夏に海に行った人数

$\boxed{7}\times 0.8=\boxed{5.6}$ ……昨年の夏に山に行った人数

海や山に行った人数が今年と昨年が等しいことから，

$\boxed{7}+\boxed{9}-ア=\boxed{5.6}+\boxed{10.8}-イ$

$\boxed{16}-ア=\boxed{16.4}-イ$

$イ-ア=\boxed{0.4}$

となります。アとイの差は１４人ですから，

$14\div\boxed{0.4}=35$ (人) …$\boxed{1}$あたり

$35\times\boxed{9}=315$ (人)

(今年)

| 海＼山 | ○ | × | |
|---|---|---|---|
| ○ | ア | | 9 |
| × | | ア | |
| | 7 | | |

(昨年)

| 海＼山 | ○ | × | |
|---|---|---|---|
| ○ | イ | | 10.8 |
| × | | アー8 | |
| | 5.6 | | |

(2) $\boxed{9}+\boxed{7}-ア+ア=\boxed{16}$ ……今年の全校生徒の人数

$35\times\boxed{16}=560$ (人)

(3) 昨年は，海や山に行った人数は今年と変わらず，海にも山にも行かなかった人は今年よりも８人少なかったので，

$560-8=552$ (人)