平成２２年度	西大和学園中学校（算数）	解答と解説

解　答

1	(1)　５	(2)　$\frac{27}{35}$	(3)　（２４，２５）と（７５，７６）	
	(4)　ア　２回　イ　２２４０ｍ	(5)　１００ｇ	(6)　ア　１０人　イ　８時　ウ　６分	
2	(1)　１７４．２４㎠	(2)　９㎠	(3)　２４㎠	(4)　２６㎝
3	(1)　①　１０通り　②　２０通り	(2)　３６通り	(3)　２７２通り	
4	(1)　３３個	(2)　１２回	(3)　５個	

解　説

1 (3)　素因数分解をして「５」と「２」が２個ずつあればよいですから，

２４×２５＝６００

７５×７６＝５７００

(4)　２８８０÷２４＝１２０（分）

２８８０÷２４０＝１２（分）

ケーブルカーが１往復するのにかかる時間は，

１２×２＋９×２＝４２（分）

したがって，

１２０÷４２＝２あまり３６

２４×（４２×２）＝２０１６（ｍ）

２０１６÷（２４０－２４）＝$9\frac{1}{3}$（分）

２４０×$9\frac{1}{3}$＝２２４０（ｍ）

よって，２回追いこされ，最後に追いこされるのはＡ駅から２２４０ｍはなれた地点です。

(5)　４０×０．１＋２００×０．０７＝１８（ｇ）

１８÷（４０＋２００）＝０．０７５　→　７．５％

$\frac{1}{10-9}:\frac{1}{9-7.5}=3:2$

４０÷２×（３＋２）＝１００（ｇ）

(6)　５５×１０＋（２００－１２０）＝６３０（人）

６３０÷（７×９）＝１０（人）……１分間あたりの増える人数

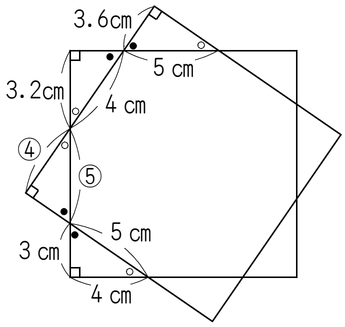
また，７時３０分から３１分に並ぶ人は，

１２０＋１０×９０＝１０２０（人目）

したがって，

１０２０÷５５＝１８．５４…　→１９台目のバス

午後６時＋７×（１９－１）＝午後８時６分



2 (1)　三角形の辺の長さの比は３：４：５ですから，

４÷５×４＝３．２（㎝）

６÷５×３＝３．６（㎝）

したがって，

３㎝＋⑤＋３．２㎝＝④＋４㎝＋３．６㎝

（４＋３．６－３－３．２）÷（５－４）＝１．４（㎝）

３＋１．４×５＋３．２＝１３．２（㎝）……正方形の１辺の長さ

１３．２×１３．２＝１７４．２４（㎠）

(2)　三角形ＥＨＧと三角形ＥＢＧの面積が等しくなります。三角形ＥＢＧの面積は，

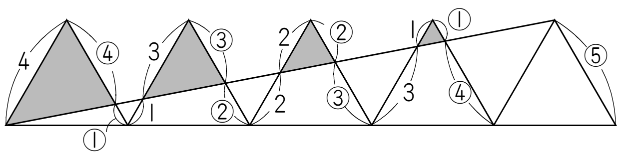
３×３÷２＝４．５（㎠）

したがって，四角形ＥＨＦＧの面積は，

４．５×２＝９（㎠）

(3)　辺の比は，右の図のようになります。

１６×（$\frac{4}{5}+\frac{3}{4}\times\frac{3}{5}+\frac{2}{4}\times\frac{2}{5}+\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}$）＝２４（㎠）

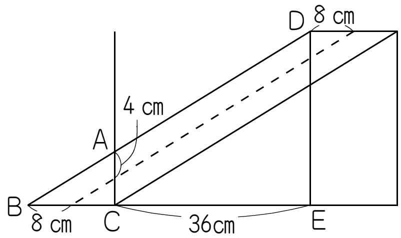


⑷　影のようすは右の図のようになります。三角形ＡＢＣと三角形ＤＢＥは相似ですから，

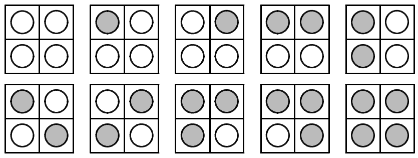
ＡＣ：ＢＣ＝ＤＥ：ＢＥ＝(４＋４)：(８＋８)＝１：２

したがって，円柱の高さ(ＤＥ)は，

（８＋８＋３６）÷２＝２６（㎝）

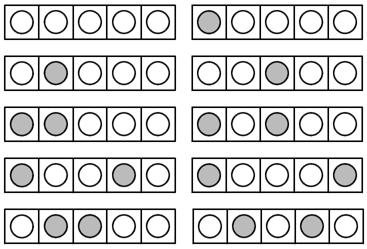


3　⑴　①右の１０通りあります。



②黒が０個，１個，２個のときは，右の１０通りあります。黒が３個，４個，５個のときも同じ１０通りありますから，

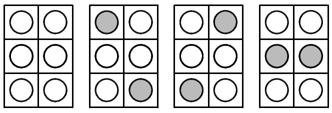
１０×２＝２０（通り）



⑵　それぞれのマス目に白か黒のご石を置く場合を考えると，それぞれ２通りの置き方がありますから，全部で，

２×２×２×２×２×２＝６４（通り）

の置き方があります。この場合，点対称な置き方になっていない場合は北から見た場合と南から見た２通りの場合をかぞえていて，点対称な置き方になっている場合は北から見た場合と南から見た場合が同じですから１通りとかぞえています。ここで，点対称になる置き方は，



のように，黒石が０個の場合１通り，黒石が２個の場合３通りあります(黒石が１個と３個の場合はなし)から，全部で，

（１＋３）×２＝８（通り）

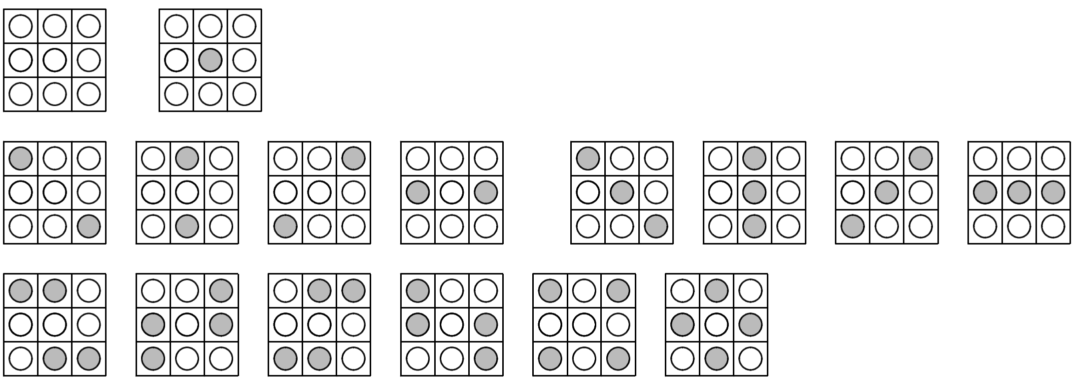
あります。したがって，条件に合う並べ方は，

（６４＋８）÷２＝３６（通り）

⑶　⑵と同じように考えます。９個のマス目に白か黒のご石を置く場合は，

２×２×２×２×２×２×２×２×２＝５１２（通り）

点対称になる置き方は，



より，

（１＋１＋４＋４＋６）×２＝３２（通り）

あります。したがって，条件に合う並べ方は，

（５１２＋３２）÷２＝２７２（通り）

4 ⑴ １回だけ転がしたブロックですから，２の倍数でも３の倍数でもない番号が書かれているブロックになります。

１００÷２＝５０（個）　……２の倍数

１００÷３＝３３あまり１　→３３個　……３の倍数

１００÷６＝１６あまり４　→１６個　……６の倍数

したがって，求める答えは，

１００－（５０＋３３－１６）＝３３（個）

⑵ ８４の約数は｛１，２，３，４，６，７，１２，１４，２１，２８，４２，８４｝の１２個ありますから，ブロックを１２回転がしました。

⑶ 上になっている面が黄色になるのは，約数の個数が１個，（１＋４＝）５個，（５＋４＝）９個，……の番号が書かれているブロックです。

・約数が１個→１

・約数が５個→２×２×２×２＝１６

３×３×３×３＝８１

・約数が９個→２×２×３×３＝３６

２×２×５×５＝１００　の５個（約数が１４個以上はなし）。