平成29年度　甲陽学院中学校１日目（算数）　解答と解説

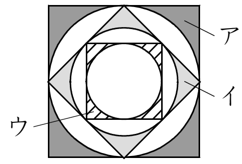
解 答

1 (1) 15　(2) $37\frac{5}{8}$cm²
2 (1) 2520　(2) 360，720，840
3 (1) 14：11　(2) 2時44分　(3) 51km
4 (1) 13：14：12　(2) $5\frac{5}{13}$cm²
5 図１：AP＝$\frac{1}{2}$cm　AQ＝$\frac{3}{4}$cm　図２：AP＝$\frac{2}{5}$cm　AQ＝$\frac{2}{3}$cm
6 (1) 10通り　(2) 48通り

解 説

1 (2)　３つの正方形の面積比は４：２：１ですから，ア，イ，ウの面積比も４：２：１です。したがって，求める面積は，

$$(10\times10-5\times5\times3.14)\times\frac{4+2+1}{4}=37\frac{5}{8}(\text{cm}^2)$$



2 (1)　２～10をそれぞれ素因数分解すると，使われている素数は２，３，５，７で，２は最多で３個(８)，３は最多で２個(９)で，それ以外は１つずつです。したがって，求める数は，

$2\times2\times2\times3\times3\times5\times7=2520$

(2)　～～を２で割ると８では割り切れなくなり，３で割ると９では割り切れなくなり，７で割ると７では割り切れなくなります(５で割ると５，10で割り切れなくなる)。したがって，

８だけで割り切れない数：2520÷２＝1260，……
９だけで割り切れない数：2520÷３＝840，……
７だけで割り切れない数：2520÷７＝360，360×２＝720，……

より，小さい順に360，720，840です。

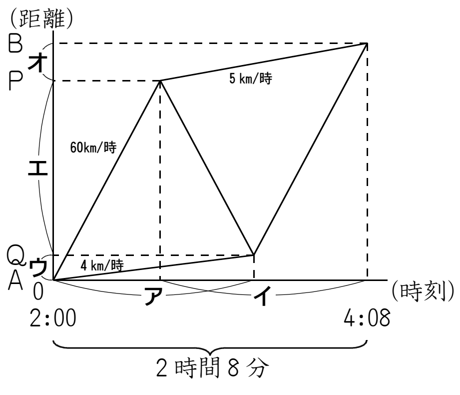
3 (1)
60：４＝15：１　……**ア**でバイクが進んだ道のり：**ア**で三郎が進んだ道のり
１：{(15＋１)÷２－１}＝１：７　……**ウ**：**エ**(※)
60：５＝12：１　……**イ**でバイクが進んだ道のり：**イ**で次郎が進んだ道のり
{(12＋１)÷２－１}：１＝11：２　……**エ**：**オ**(※)

※より，**ウ**：**エ**：**オ**＝11：77：14ですから，次郎と三郎が歩いた距離の比(**オ**：**ウ**)は14：11です。

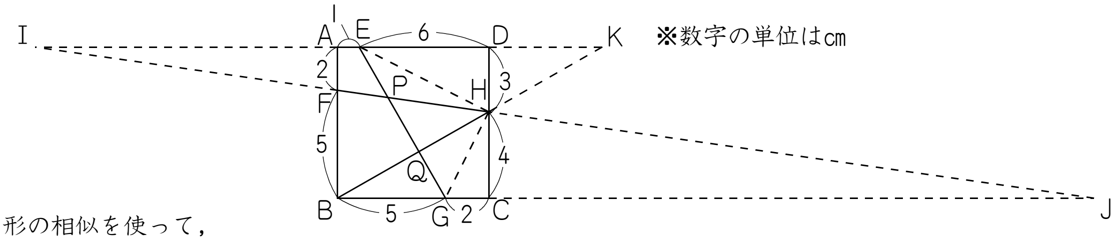
(2)　$\frac{11+77}{60}:\frac{14}{5}=11:21$　……次郎のA→Pの時間：**イ**

２時間８分×$\frac{11}{11+21}$＝44分 → ２時44分　……求める時刻

(3)　$60\times\frac{44}{60}+5\times(2\frac{8}{60}-\frac{44}{60})=51$(km)



4



(1)　三角形の相似を使って，

　　ＩＡ：ＩＤ＝２：３ → ＩＡ＝$7\times\frac{2}{3-2}$＝14(cm)

　　ＪＣ：ＪＢ＝４：５ → ＪＣ＝$7\times\frac{4}{5-4}$＝28(cm)

　　ＫＤ：ＢＣ＝３：４ → ＫＤ＝$7\times\frac{3}{4}=\frac{21}{4}$(cm)

　　ＥＰ：ＰＧ＝(14＋１)：(28＋２)＝１：２　……※

　　ＥＱ：ＱＧ＝($6+\frac{21}{4}$)：５＝９：４　……※

　※より，ＥＰ：ＰＱ：ＱＧ＝13：14：12です。

(2)　(６＋２)×７÷２－(６×３÷２＋２×４÷２)＝15(cm²)　……三角形ＥＧＨ

　　$15\times\frac{14}{13+14+12}=5\frac{5}{13}$(cm²)　……三角形ＰＱＨ

5　図１

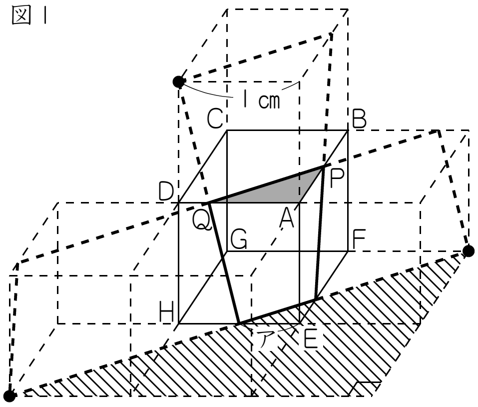


図２

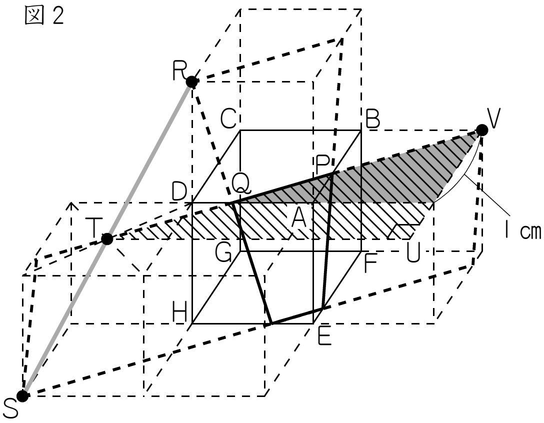


図１：　切り口は図のようになり，かげの三角形は斜線の三角形と相似です。斜線の三角形の直角をはさむ２辺の比は３：２ですから，

　　$3\div2-1=\frac{1}{2}$(cm)　……ア

　　$(1+\frac{1}{2})\div2=\frac{3}{4}$(cm)　……ＡＱ

　　$\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{2}$(cm)　……ＡＰ

図２：　ＲＳを結ぶ直線は面の真ん中の点Ｔを通りますから，図のような切り口になります。かげの三角形は斜線の三角形と相似で，ＴＵは(0.5＋２＝)2.5cm，ＶＵは(１＋0.5＝)1.5cmですから，

　　2.5：1.5＝５：３　……直角をはさむ２辺の比

　　$1\times\frac{5}{3}-1=\frac{2}{3}$(cm)　……ＡＱ

　　$\frac{2}{3}\times\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$(cm)　……ＡＰ

6　(1)　２回だけ曲がる道順ですから，図のように外周の曲がり角で２回曲がります(例：黒の太線)。したがって，初めに(あ～か)で曲がる場合と初めに(ア～エ)で曲がる場合の(６＋４＝)10通りです。

(2)　３回だけ曲がる道順ですから，図のように外周の曲がり角で２回，内側の曲がり角で１回曲がります(例：グレーの太線)。したがって，

　　(あ～か)と(き～こ)で曲がる場合：６×４＝24(通り)

　　(ア～エ)と(オ～コ)で曲がる場合：４×６＝24(通り)

より，全部で(24×２＝)48通りです。