

解答

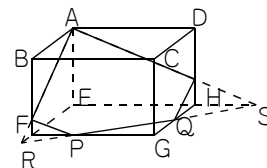
- 1 (1) $\frac{13}{40}$ (2) 49個 (3) 74度
 2 (1) 34.84cm (2) 18.84cm²
 3 (1) 秒速4m (2) 250秒後 (3) 35回
 4 (1) 100g以上180g以下 (2) $128\frac{4}{7}$ gずつ
 5 (1) 65 (2) 11回
 (3) 5通り, AAAAB, AAABA, ABABA, ABAAA, BAAAA (4) 9
 6 (1) 解説参照 (2)① 5:2 ② 5:7

解説

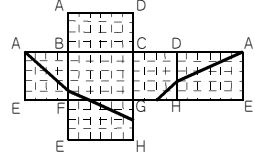
- 1 (2) $N=2\sim 2009$ について, $(N-1)\times(N+1)+1=N\times N$ で表された数を考えます。このうち, 41で割りきれ数は, N が41の倍数であるときですから, $2009\div 41=49$ (個)。
 2 (1) $\left\{(8+6)\times 2\times\frac{1}{20}+(6+4)\times 2\times\frac{2}{20}+(4+2)\times 2\times\frac{3}{20}+2\times 2\times\frac{4}{20}\right\}\times 3.14=18.84$ (cm),
 直線部分の長さの合計は $(2\times 8=)16$ cmですから, $18.84+16=34.84$ (cm)。
 (2) $\left\{(8\times 8-6\times 6)\times\frac{1}{20}+(6\times 6-4\times 4)\times\frac{2}{20}+(4\times 4-2\times 2)\times\frac{3}{20}+2\times 2\times\frac{4}{20}\right\}\times 3.14=18.84$ (cm²)
 3 (1) A君とB君の走る速さの比は $(15:20=)3:4$ ですから, B君の速さは, 秒速, $3\div 3\times 4=4$ (m)。
 (2) はじめにすれちがうのは, 出発してから, $150\div 7=\frac{150}{7}$ (秒後)で, 2回目以降は, $400\div 7=\frac{400}{7}$ (秒)ごとにすれちがいます。したがって, 2人が5回目にすれちがうのは, スタートしてから, $\frac{150}{7}+\frac{400}{7}\times(5-1)=250$ (秒後)です。
 (3) 2人は $(400\times 15\div 3=)2000$ 秒走っていますから, $(2000-\frac{150}{7})\div\frac{400}{7}=34$ あまり $35\frac{5}{7}$ より, $(34+1=)35$ 回すれちがっています。
 4 (1) 最も少ない場合は, 8%と5%の食塩水で6%の食塩水を作るときです。このとき, 混ぜる食塩水の重さの比は, $\frac{1}{8-6}:\frac{1}{6-5}=1:2$ ですから, $300\div(1+2)\times 1=100$ (g)。また, 最も多い場合は, 8%と3%の食塩水で作るときですから, 混ぜる食塩水の重さの比は, $\frac{1}{8-6}:\frac{1}{6-3}=3:2$ ですから, $300\div(3+2)\times 3=180$ (g)。
 (2) 5%と8%の食塩水を同じ量混ぜてできる食塩水の濃さは, $(5+8)\div 2=6.5$ (%)です。6.5%と3%の食塩水を混ぜて6%の食塩水を作るとき, 混ぜる食塩水の重さの比は, $\frac{1}{6.5-6}:\frac{1}{6-3}=6:1$ となりますから, 混ぜる5%, 8%の食塩水は, $300\div(6+1)\times 6\div 2=128\frac{4}{7}$ (gずつ)です。
 5 (3) 3から操作A, Bを合わせて5回行って17になるのは, 操作Aを4回, 操作Bを1回行うときです。したがって, AAAAB, AAABA, ABABA, ABAAA, BAAAAの5通りあります。
 (4) 差が2倍ずつ大きくなっていきます。 $(73-11)\div(1+2+4+8+16)=2$ より, $11\times 2-(11+2)=9$, です。

- 6 (1) 切り口は(図1)のようにかくことができますから, (図2)のように展開図にかくことができます。
 (2)① $ER:RG=ES:GP=(6+4):(6-2)=5:2$
 ② $ES:SC=ER:CA=5:(5+2)=5:7$

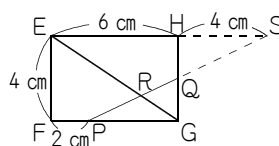
(図1)



(図2)



(図3)



(図4)

