

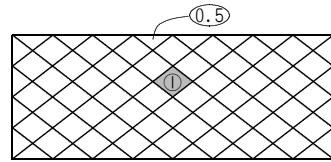
解 答

- 1 (1) 27 (2) 土曜日 (3) 7.065 cm^3
 2 (1) $1\frac{7}{11}$ 秒後 (2) 54秒後 (3) $10\frac{4}{5}$ 秒後
 3 699.12 cm^3
 4 (1) 最も高くて1位 最も低くて13位 (2) 最も高くて2位 (3) 最も低くて178位

解 説

1 (2) 平年は曜日が1つずれて、うるう年は曜日が2つずれます。2009年2月28日は土曜日で、2012年がうるう年となっていますから、曜日は $(1 \times 5 + 2 =) 7$ 日ずれるので2015年2月28日は土曜日とわかります。

(3) 側面は右の図のようにかくことができます。影をつけた部分のひし形は、全部で、 $7 + 8 + 7 + 8 + 7 + 8 + 7 = 52$ （個）あり、そのまわりにあるひし形の半分の面積をした三角形は、 $(4 + 8) \times 2 = 24$ （個）あります。側面積は、ひし形 $(52 + 24 \times 0.5 =) 64$ 個分の面積に等しくなっていますから、求める面積は、 $4 \times 2 \times 3.14 \times 18 \div 64 = 7.065 (\text{cm}^2)$



2 (1) 点Pが1周するのに、 $3 \div \frac{11}{6} = \frac{18}{11}$ （秒）かかります。このとき、点Qは、辺AB上の $1 \times \frac{18}{11} - 1 = \frac{7}{11}$ （cm），点Rは、辺AB上の $\frac{14}{9} \times \frac{18}{11} - 2 = \frac{3}{5}$ （cm）のところにいるので、 $(\frac{18}{11} -) 1 \frac{7}{11}$ 秒後に3点は同一辺上にあります。

(2) 点Q，Rが1周するのにかかる時間は、それぞれ、 $3 \div \frac{14}{9} = \frac{27}{14}$ （秒）， $3 \div 1 = 3$ （秒）ですから、 $\frac{18}{11}$ と $\frac{27}{14}$ と3の最小公倍数を求める54秒後であることがわかります。

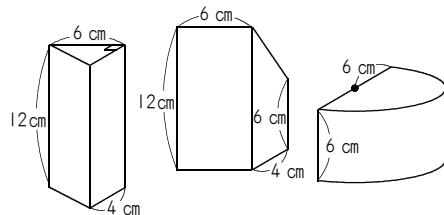
(3) PはQに、 $1 \div (\frac{11}{6} - \frac{14}{9}) = \frac{18}{5}$ （秒）で追いつき、 $(\frac{18}{5} \times 2 =) \frac{36}{5}$ （秒）で1cm前にいます。QはRに、 $1 \div (\frac{14}{9} - 1) = \frac{9}{5}$ （秒）で追いつき、 $(\frac{9}{5} \times 2 =) \frac{18}{5}$ （秒）で1cm前にいます。また、PはRに、 $2 \div (\frac{11}{6} - 1) = \frac{6}{5}$ （秒）で追いつき、 $(\frac{6}{5} \times 2 =) \frac{12}{5}$ （秒）で1cm前にいます。したがって、最初に正三角形になるのは、 $(\frac{54}{5} -) 1 \frac{4}{5}$ 秒後です。

※ PがQに（追いつく、1cm前、2cm前） $(\frac{18}{5}), \frac{36}{5}, \frac{54}{5}, (\frac{72}{5}), \frac{90}{5}, \dots$

QがRに（追いつく、1cm前、2cm前） $(\frac{9}{5}), \frac{18}{5}, \frac{27}{5}, (\frac{36}{5}), \frac{45}{5}, \dots$

PがRに（追いつく、1cm前、2cm前） $(\frac{6}{5}), \frac{12}{5}, \frac{18}{5}, (\frac{24}{5}), \frac{30}{5}, \frac{36}{5}, (\frac{42}{5}), \frac{48}{5}, \dots$

3 右の図のような、底面が半円、三角形、台形の柱をくっつけた立体を考えることができます。 $6 \times 6 \times 3.14 \div 2 \times 6 + 6 \times 4 \div 2 \times 12 + (6 + 12) \times 4 \div 2 \times 6 = 699.12 (\text{cm}^3)$



4 (1) A君は各教科とも5位ですから、各教科の4位までの生徒の他の2教科を0点だとすると、A君は必ず1位となります。したがって、最も低い場合は、 $4 \times 3 + 1 = 13$ （位）です。

(2) B君でない1人が全教科満点であったとします。B君をふくむ残り全員が、全教科0点であれば、B君をふくむ残り全員は2位になります。

(3) 右のように考えると、各教科の平均点は、 $50 \times 59 \times 2 \div 180 = 32.7 \cdots$ （点）となるので、どの教科も平均点以上であるCの点数を33点だとすると、 $(50 \times 59 \times 2 + 33) \div 180 = 32.9 \cdots$ （点）より、平均点以上であることがわかります。したがって、最も低くて $(59 \times 3 + 1 =) 178$ 位と考えられます。

英語	数学	国語	
50点	50点	0点	59人
50点	50点	0点	
⋮	⋮	⋮	
50点	50点	0点	
0点	50点	50点	59人
0点	50点	50点	
⋮	⋮	⋮	
0点	50点	50点	
50点	0点	50点	59人
50点	0点	50点	
⋮	⋮	⋮	
50点	0点	50点	
C君			
0点	0点	0点	
0点	0点	0点	

