

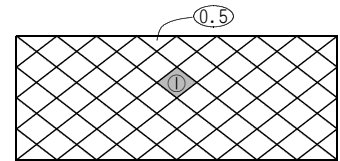
## 解 答

- 1 (1) 2 7 (2) 土曜日 (3)  $7.065 \text{ cm}^3$   
 2 (1)  $1\frac{7}{11}$  秒後 (2) 5 4 秒後 (3)  $10\frac{4}{5}$  秒後  
 3  $699.12 \text{ cm}^3$   
 4 (1) 最も高く 1 位 最も低く 1 3 位 (2) 最も高く 2 位 (3) 最も低く 1 7 8 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、 $4 \times 2 \times 3.14 \times 18 \div 64 = 7.065 (\text{cm}^3)$



- 2 (1) 点 P が 1 周するのに、 $3 \div \frac{1}{6} = \frac{18}{1}$  (秒) かかります。このとき、点 Q は、辺 AB 上の  $1 \times \frac{18}{1} - 1 = \frac{17}{1}$  (cm)、点 R は、辺 AB 上の  $\frac{14}{9} \times \frac{18}{1} - 2 = \frac{26}{3}$  (cm) のところにいるので、 $(\frac{18}{1} - \frac{26}{3}) \div \frac{1}{9}$  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、 $3 \div \frac{1}{9} = \frac{27}{1}$  (秒)、 $3 \div 1 = 3$  (秒) ですから、 $\frac{18}{1}$  と  $\frac{27}{1}$  と 3 の最小公倍数を求めると 54 秒後であることがわかります。

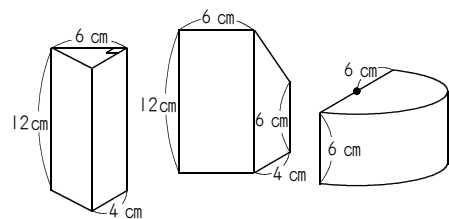
- (3) P は Q に、 $1 \div (\frac{1}{6} - \frac{1}{9}) = \frac{18}{5}$  (秒) で追いつき、 $(\frac{18}{5} \times 2) = \frac{36}{5}$  (秒) で 1 cm 前にいます。Q は R に、 $1 \div (\frac{1}{9} - 1) = \frac{9}{5}$  (秒) で追いつき、 $(\frac{9}{5} \times 2) = \frac{18}{5}$  (秒) で 1 cm 前にいます。また、P は R に、 $2 \div (\frac{1}{6} - 1) = \frac{6}{5}$  (秒) で追いつき、 $(\frac{6}{5} \times 2) = \frac{12}{5}$  (秒) で 1 cm 前にいます。したがって、最初に正三角形になるのは、 $(\frac{54}{5} - \frac{12}{5}) = 10\frac{4}{5}$  秒後です。

※ P が Q に (追いつく, 1 cm 前, 2 cm 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, 1 cm 前, 2 cm 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, 1 cm 前, 2 cm 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と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、 $50 \times 59 \times 2 \div 180 = 32.7 \dots$  (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、 $(50 \times 59 \times 2 + 33) \div 180 = 32.9 \dots$  (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  $(59 \times 3 + 1) = 178$  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	59 人
0 点	50 点	50 点	
0 点	50 点	50 点	
...	...	...	59 人
0 点	50 点	50 点	
50 点	0 点	50 点	
50 点	0 点	50 点	59 人
...	...	...	
50 点	0 点	50 点	
C 君			
0 点	0 点	0 点	
0 点	0 点	0 点	

