

エントリーナンバー		名前	
-----------	--	----	--

平成26年度未来の科学者発掘事業  
算数・数学コンクール小学生用 解答用紙

**I** [Redacted]

ここには、記入  
しないこと

**1**

(1)	200
(2)	104
(3)	$\frac{5}{9}$
(4)	43.2
(5)	6あまり0.4


**2**

(1)	9
(2)	(あ) 25
	(い) 16


**II**

[Redacted]

**3**

( 1 2 ) 月 ( 2 3 ) 日

--

**4**

(1)	赤	色
(2)	64	まい


**5**

48 cm

--

**III**

[Redacted]

**6**

(1)	67.5	度
(2)	( 1 2 ) 分 ( 4 4 ) 秒	

--

7

6 または 7 個

8

(1)

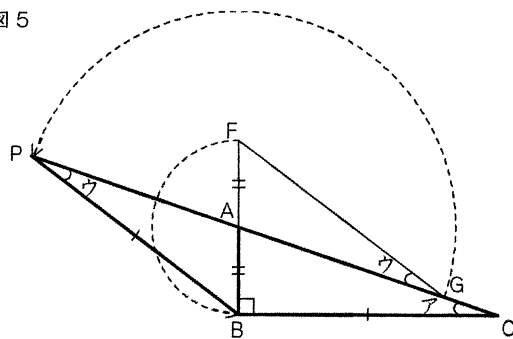
45 度

理由

3点F, A, Bが同じ直線上にあり, 辺AFと辺ABの長さが等しいので, 図5のように, 三角形AGFを, 頂点Aを中心に $180^\circ$ 回転させてできた三角形をAPBとすると, 角ウはPの位置に移る。

辺BPと辺BCの長さが等しいから, 三角形PBCは二等辺三角形なので, アの角度とウの角度は等しくなる。

図5



(2)

下には、おもな答えの例と考え方を示しています。

**I**

1 (1)  $160 + 200 \div 5 = 160 + 40$

$= 200$

(2)  $(15 - 7) \times 13 = 8 \times 13$   
 $= 104$

(3)  $1 - \frac{4}{9} = \frac{9}{9} - \frac{4}{9}$   
 $= \frac{5}{9}$

(4)  $1.2 \times 36 = 43.2$

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ \times 36 \\ \hline 72 \\ 36 \phantom{0} \\ \hline 43.2 \end{array}$$

(5)  $4.6 \div 0.7 = 6$  あまり  $0.4$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 0.7 \overline{) 4.6} \\ \underline{4.2} \phantom{0} \\ 0.4 \end{array}$$

**2**

(1)  $100 - (23 + 20 + 13 + 15 + 20) = 100 - 91$   
 $= 9$

(2) 平成20年度の2年生の本の貸し出し冊数は、  
 $2800 \times 0.2 = 560$  (冊)  
 平成25年度の2年生の本の貸し出し冊数は、  
 $3200 \times 0.18 = 576$  (冊)  
 $576 - 560 = 16$  (冊)となるので、  
 (答) 2年生の本の貸し出し冊数は、平成25年度が16冊多い。

**II**

3 4けたの数の各けたの数を左から順に  $\boxed{ア}$ ,  $\boxed{イ}$ ,  $\boxed{ウ}$ ,  $\boxed{エ}$  とします。

ただし、 $\boxed{ア}$  には0か1,  $\boxed{ウ}$  には0か1か2か3しか入りません。

$\boxed{ア} \times \boxed{イ} \times \boxed{ウ} \times \boxed{エ} = 12$ なので、 $\boxed{ア}$ ,  $\boxed{イ}$ ,  $\boxed{ウ}$ ,  $\boxed{エ}$  のどれも0にならないことがわかります。後ろの2けたの数から前の2けたの数を引いたら11にならないといけないので、 $\boxed{ア} = 1$ ,  $\boxed{ウ} = 2$ となります。

$\boxed{ア} \times \boxed{イ} \times \boxed{ウ} \times \boxed{エ} = 12$ なので、 $1 \times \boxed{イ} \times 2 \times \boxed{エ} = 12$ となり、

$\boxed{イ} \times \boxed{エ} = 6$ となります。

これと、 $\boxed{エ} - \boxed{イ} = 1$ をあわせて考えると、 $\boxed{イ} = 2$ ,  $\boxed{エ} = 3$ となり、

たろうさんの誕生日は、 $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{2} \boxed{3}$ , つまり12月23日になります。

$\boxed{ア} \boxed{イ} \boxed{ウ} \boxed{エ}$

$$\begin{array}{r} \boxed{ウ} \boxed{エ} \\ - \boxed{ア} \boxed{イ} \\ \hline 11 \\ 2 \boxed{エ} \\ - 1 \boxed{イ} \\ \hline 11 \end{array}$$

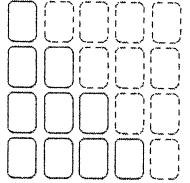
**4**

(1) 赤, 青, 黄, 赤, 青, 黄, ...の順に並んでいるので, 色は赤, 青, 黄が3まいごとに出来ます。7だん目の右はしまでのカードのまい数は,

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$  (まい)

$28 \div 3 = 7$ あまり1で, あまりの1は赤色のカードになります。したがって, 7だん目の右はしのカードの色は赤色になります。

(2) たとえば, 1だん目~4だん目にあるカードのまい数を求めるとき, 右の図のように180°回転させたものを合わせ, 長方形にならべたものを考えます。このとき, 長方形にならべられたカードのまい数は,  $(1+4) \times 4 = 20$ です。したがって, 1だん目~4だん目にあるカードのまい数は,  $20 \div 2 = 10$ となります。



同じように考えて, 1だん目~19だん目にあるカードのまい数は,

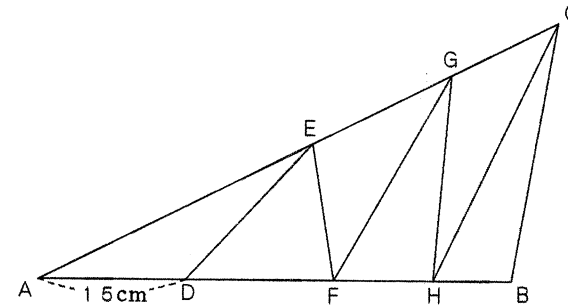
$(1 + 19) \times 19 \div 2 = 190$  (まい)

となります。

$190 \div 3 = 63$ あまり1で,  $\boxed{赤青黄}$  が63セットあり, あまりの1は赤色のカードになります。

したがって, 赤色のカードは  $63 + 1 = 64$ まいとなります。

**5**



三角形AEDと三角形DEFは面積が等しく, それぞれ辺AD, 辺DFを底辺とすると, 高さが等しいので, 辺DFの長さは辺ADの長さと同じになり,  $DF = 15$  (cm) となります。

三角形AGFの面積は, 三角形FGHの面積の3倍で, それぞれ辺AF, 辺FHを底辺とすると, 高さが等しいので, 辺AFの長さは辺FHの長さの3倍となり,  $FH = 10$  (cm) となります。

三角形ACHの面積は, 三角形HCBの面積の5倍で, それぞれ辺AH, 辺HBを底辺とすると, 高さが等しいので, 辺AHの長さは辺HBの長さの5倍となり,  $HB = 8$  (cm) となります。

したがって,

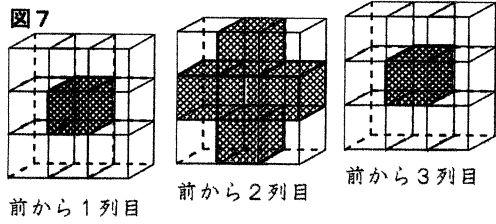
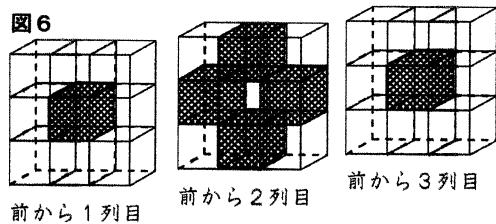
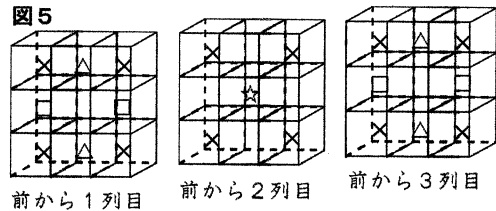
$$\begin{aligned} AB &= AD + DF + FH + HB \\ &= 15 + 15 + 10 + 8 \\ &= 48 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

となります。

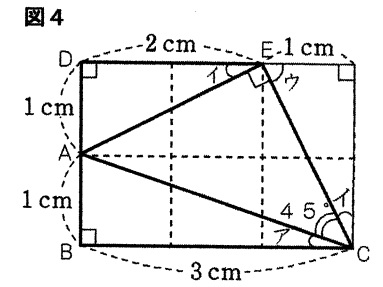
6 (1) 17時ちょうどに、長針と短針の作る角度のうち小さいほうの角度は  $360 \div 12 \times 5 = 150^\circ$  になります。  
 長針は1分間に  $360 \div 60 = 6^\circ$ 、短針は1分間に  $30 \div 60 = 0.5^\circ$  進むので、長針と短針の作る角度は、1分間で  $6 - 0.5 = 5.5^\circ$  縮まります。  
 したがって、17時15分ちょうどするとき、長針と短針の作る角度は  $150 - 5.5 \times 15 = 150 - 82.5 = 67.5^\circ$  になります。

(2) 17時ちょうどから、長針と短針がぴったり重なるまでにはあと  $150 \div 5.5 = \frac{300}{11}$  分かかります。つまり、長針と短針がぴったり重なる時間は、17時  $\frac{300}{11}$  分なので、映画が始まるまでには、あと  $40 - \frac{300}{11} = \frac{140}{11}$  分あります。  
 $\frac{140}{11} = 12 + \frac{8}{11}$  で  $\frac{8}{11}$  分は  $60 \times \frac{8}{11} = 43.6 \dots = 44$  秒なので、映画が始まるまでにあと12分44秒あります。

7 前から1列目、2列目、3列目と分割して考えます。  
 図5において、前から見て、とう明ということとは、前から3列ともとう明なので、×印の小さい立方体がとう明です。同じように、右から見ると△印の小さい立方体がとう明です。そして最後に、☆印の小さい立方体は、黒であっても、とう明でもすべてが図4のように見えます。したがって、黒の小さい立方体は、図6、図7のように6個または7個使われています。



(1) 図4のようにCとEをむすんで考えると、イの角度とウの角度をたすと  $90^\circ$  になります。したがって、三角形ACEは、Eの角度が  $90^\circ$  の二等辺三角形なので、Cの角度は  $45^\circ$  になります。したがって、アの角度とイの角度をたすと  $45^\circ$  になります。



(2) 3点F, A, Bが同じ直線上にあり、辺AFと辺ABの長さが等しいので、図5のように、三角形AGFを、頂点Aを中心に  $180^\circ$  回転させてできた三角形をAPBとすると、角ウはPの位置に移ります。辺BPと辺BCの長さが等しいから、三角形PBCは二等辺三角形なので、アの角度とウの角度は等しくなります。

