

エントリーナンバー	
名前	

平成21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

ここには、記入
しないこと

1	(1)	100	
	(2)	30	
	(3)	$\frac{4}{7}$	
	(4)	56	
	(5)	8 あまり 0.6	

2	(1)	24	人
	(2)	10	%

II

1	(1)	5614723	
	(2)	3426	

2	264.5	cm ²
----------	-------	-----------------

--

3	(1)	12			
	(2)	①	偶数から偶数をひくと、いつも偶数になるの で、1や3のような奇数になることはない。		
			②	A	8
				B	6
				C	4
	D	2			

1

(1)	7	行目	3	列目の数
	500	行目	1	列目の数

考え方

(わられる数)=(わる数)×(商)+(あまり) の関係を利用して計算する。
 2つの数はどちらも列の数が7ではないので、商は(行の数-1)、あまりは列の数で、わる数は7とすればよい。
 このことから
 「200行目・2列目の数」は $7 \times (200-1) + 2 = 1395$
 「300行目・6列目の数」は $7 \times (300-1) + 6 = 2099$
 となる。これらの数をたすと
 $1395 + 2099 = 3494 = 7 \times 499 + 1$
 から、2つの数をたした結果は「500行目・1列目の数」となる。

(2)

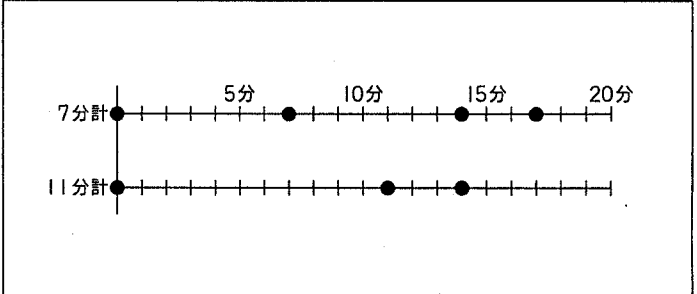
○	6
□	201

考え方

「100行目・4列目の数」は $7 \times (100-1) + 4 = 697$ だから 697。
 また、101行目にならぶ数は
 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707
 4列目の数に6列目の数をたすと3列目の数になるので、○は6となる。
 たした数は「101行目・6列目の数」で、その数は706だから
 $697 + 706 = 1403 = 7 \times 200 + 3$
 このことから、□は201となる。

(3)

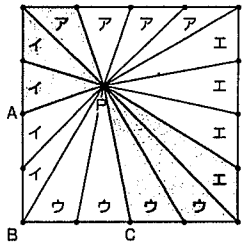
2



3

面積 18 cm^2

考え方



この正方形の面積は 64 cm^2 。
 この正方形を上のように分けると、同じ記号で示した三角形は、底辺と高さが等しいことから、面積は等しくなる。
 正方形の中にア、イ、ウ、エの記号をつけた三角形は4つずつあるから、ア、イ、ウ、エの三角形1つずつの面積をたしたものは、 $64 \div 4 = 16 (\text{cm}^2)$ となる。
 かげをつけた部分では、ア、イ、ウ、エの三角形が1つずつと、それにイとウの三角形があるから、イとウの三角形の面積の和は
 $25 - 16 = 9 (\text{cm}^2)$
 また、四角形PABCには、イとウの三角形が2つずつあるから、四角形PABCの面積は
 $9 \times 2 = 18 (\text{cm}^2)$

答えと考え方

下には、おもな答えの例と考え方を示しています。

I

1 (1) $220 - 40 \times 3 = 220 - 120 = 100$

(2) $90 \div (10 - 7) = 90 \div 3 = 30$

(3) $1 - \frac{3}{7} = \frac{7}{7} - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$

(4) $1.6 \times 35 = 56$

$$\begin{array}{r} 1.6 \\ \times 35 \\ \hline 80 \\ 48 \\ \hline 56.0 \end{array}$$

(5) $7 \div 0.8 = 8$ あまり 0.6

$$\begin{array}{r} 8 \\ 0.8 \overline{)7.0} \\ \underline{6.4} \\ 6 \end{array}$$

2 (1) ㊸の円グラフで、ハンバーグが好きと答えた人は5めもり分で、これが40人だから、㊸の円グラフの1めもりは8人にあたります。

スパゲッティは3めもり分だから、スパゲッティを好きと答えた人は $8 \times 3 = 24$ (人)

(2) ㊸の円グラフで、カレーライスが好きと答えた人は6めもり分だから、(1)から、カレーライスが好きな人の人数は $8 \times 6 = 48$ (人)

㊸の円グラフは、全体が48人で、これが12等分されていますから、1めもりは4人にあたります。ビーフカレーは4めもり分だから、ビーフカレーが好きと答えた人は $4 \times 4 = 16$ (人)

5年生全体の人数は、(1)から、 $8 \times 20 = 160$ (人)だから、ビーフカレーが好きな人は、5年生全体の

$16 \div 160 = 0.1$

0.1は10%だから、ビーフカレーが好きな人は、5年生全体の10%です。

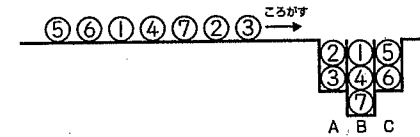
II

1 (1) 1から7までの数で、2つの数の積が30になるのは、 $5 \times 6 = 30$ しかありません。数は、あなの上側にある球のほうが小さいので、Cのあなには、上から5、6と書かれた球が入っていることがわかります。

次に、残った5つの数1、2、3、4、7で、2つの数の積が6になるのは、 $2 \times 3 = 6$ しかありません。数は、あなの上側にある球のほうが小さいので、Aのあなには、上から2、3と書かれた球が入っていることがわかります。

残りの3つの数1、4、7をかけ合わせると28になるので、Bのあなには、上から1、4、7と書かれた球が入っていることがわかります。

このことから、球は次のようにならんでいることがわかります。



これを7けたの数で表すと 5614723 となります。

(2) 1から6までの数のうち、積が等しくなる2つの数の組み合わせは

積が6のとき	$1 \times 6,$	2×3
積が12のとき	$2 \times 6,$	3×4

があります。

積が6のときは、Dのあなに1、6が入るときと、2、3が入るときがあり、このときの球の並び順は次のようになります。

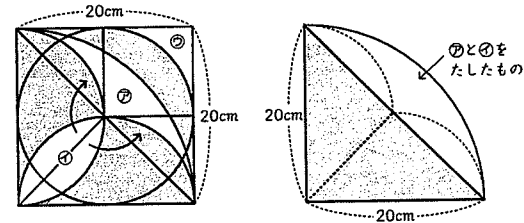
Dのあなに1、6が入るとき	2 3 1 6
Dのあなに2、3が入るとき	1 6 2 3

積が12のときは、Dのあなに2、6が入るときと、3、4が入るときがあり、このときの球の並び順は次のようになります。

Dのあなに2、6が入るとき	3 4 2 6
Dのあなに3、4が入るとき	2 6 3 4

できる4けたの数のうち、いちばん大きいのは 3426 となります。

2 図を下のように考えます。

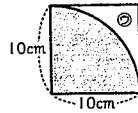


まず、かげのついていない㊸、㊹、㊺の面積を考えます。

㊸と㊹をたしたものは、右上の図から

$20 \times 20 \times 3.14 \div 4 - 20 \times 20 \div 2 = 314 - 200 = 114(\text{cm}^2)$

②の面積は、 $20 \div 2 = 10(\text{cm})$ なので、右の図から
 $10 \times 10 - 10 \times 10 \times 3.14 \div 4 = 100 - 78.5$
 $= 21.5(\text{cm}^2)$



これらのことから、かげをつけた部分の面積は
 $20 \times 20 - (114 + 21.5) = 400 - 135.5$
 $= 264.5(\text{cm}^2)$

3 (1) 計算の方法にあてはめると

$$(25-7) \div (8-3) = 2$$

となります。

$25-7=18$ であることから、 $18 \div (8-3)=2$ となります。

18 を 9 でわると商が 2 となるので、 $8-3=9$ であることがわかります。

このことから B は、次のようにして求めることができます。

$$9+3=12$$

(2) 2から8までのちがった偶数は2, 4, 6, 8となります。

① 偶数から偶数をひくと、いつも偶数になるので、1や3のような奇数になることはありません。

② $6 \div 2$ となる場合を考えます。 $6 \div 2$ となるのは

$$(8-2) \div (6-4)$$

のときだけです。このことをA, B, C, Dにあてはめると、次のようになります。

$$A \cdots 8, B \cdots 6, C \cdots 4, D \cdots 2$$

III

1 (1) 数を7でわったときの商に1をたしたものが行を表す数で、そのときのあまりが列を表す数になっています。

ただし、あまりが0のときは、行を表す数は商に等しく、列を表す数は7になっています。

$$45 \div 7 = 6 \text{ あまり } 3$$

ですから、45は「7行目・3列目の数」となります。

(2) (わられる数) = (わる数) × (商) + (あまり) の関係を利用して計算します。2つの数はどちらも列の数が7ではないので、商は(行の数-1)、あまりは列の数で、わる数は7となります。このことから

$$\text{「200行目・2列目の数」は } 7 \times (200-1) + 2 = 1395$$

$$\text{「300行目・6列目の数」は } 7 \times (300-1) + 6 = 2099$$

となります。これらの数をたすと

$$1395 + 2099 = 3494 = 7 \times 499 + 1$$

から、2つの数をたした結果は「500行目・1列目の数」となります。

(3) 「100行目・4列目の数」は $7 \times (100-1) + 4 = 697$ から、697であることがわかります。

また、101行目にならぶ数は 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707 です。

4列目の数に6列目の数をたすと3列目の数になるので、○は6となります。

たした数は「101行目・6列目の数」になり、その数は706だから

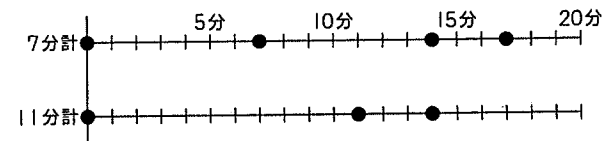
$$697 + 706 = 1403 = 7 \times 200 + 3$$

このことから、□は201となります。

2 次の手順ではかることができます。

	はかった時間	7分計の残り	11分計の残り
① 両方の砂時計をひっくり返す。			
② 7分計の砂がぜんぶ落ちる。	7分	0分	4分
③ 7分計をひっくり返す。		7分	
④ 11分計の砂がぜんぶ落ちる。	4分	3分	0分
⑤ 11分計をひっくり返す。			11分
⑥ 7分計の砂がぜんぶ落ちる。	3分	0分	8分
⑦ 両方の砂時計をひっくり返す。		7分	3分
⑧ 11分計の砂がぜんぶ落ちる。	3分	4分	0分
⑨ 7分計をひっくり返す。		3分	0分
⑩ 7分計の砂がぜんぶ落ちる。	3分		

これを図に表すと、次のようになります。



3 この正方形の面積は 64cm^2 です。この正方形を右の

ように分けます。すると、同じ記号で示した三角形は、底辺と高さが等しいことから、面積は等しくなります。

ア、イ、ウ、エの記号をつけた三角形は4つずつありますから、ア、イ、ウ、エの三角形1つずつの面積をたしたものは、 $64 \div 4 = 16(\text{cm}^2)$ となります。

かげをつけた部分をみると、ア、イ、ウ、エの三角形が1つずつと、それにイとウの三角形があります。

このことから、イとウの三角形の面積の和は

$$25 - 16 = 9 (\text{cm}^2)$$

となります。

また、四角形PABCには、イとウの三角形が2つずつありますから、四角形PABCの面積は

$$9 \times 2 = 18 (\text{cm}^2)$$

となります。

