

小6

算数

ベーシック・テスト 7

A-1 解説

中受ゼミ G

1

(1) (解) 和が12になる組み合わせは、(1, 5, 6)、(2, 4, 6)、(3, 3, 6)、
(2, 5, 5)、(3, 4, 5)、(4, 4, 4) の6通りある。

- ① (1, 5, 6) のとき、6通り
 - ② (2, 4, 6) のとき、6通り
 - ③ (3, 3, 6) のとき、3通り
 - ④ (2, 5, 5) のとき、3通り
 - ⑤ (3, 4, 5) のとき、6通り
 - ⑥ (4, 4, 4) のとき、1通り
- ①～⑥より、
 $6 \times 3 + 3 \times 2 + 1 = 25$ 通り
 よって、求める答は、25通りである。

※「覚えておいた方がよい」

① (a, b, c)	② (a, a, b)
全部数字が違う場合	1つ数字が違う場合
$3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り	3通り
a b c	a a b
a c b	a b a
b a c	b a a
b c a	③ (a, a, a)
c a b	全部数字が同じ場合
c b a	1通り
	a a a

(2) (解) (A、B) の部屋に入る場合、Aの部屋の人数を決める。
 $\Rightarrow$ 自動的にBの部屋の人数が決まる。

- ① (1, 4) のとき、 ${}_5C_1 = 5$ 通り
 - ② (2, 3) のとき、 ${}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ 通り
 - ③ (3, 2) のとき、 ${}_5C_3 = {}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ 通り
 - ④ (4, 1) のとき、 ${}_5C_4 = {}_5C_1 = 5$ 通り
- ①～④より、 $5 \times 2 + 10 \times 2 = 30$ 通り
 以上より、求める答は、30通りである。

「組み合わせの公式」

n個のものから、r個を取り出す場合

$${}_nC_r = \frac{n \times (n-1) \times \cdots \times (n-r+1)}{r!}$$

$$r! = r \times (r-1) \times \cdots \times 2 \times 1$$

(3) (解)

①あいことなるのは、グー、チョキ、パー全部が出る場合、

4人のうち、2人がグー、チョキ、パーの中から、同じものをだすので、
まず、その2人を選ぶ。

$${}_4C_2 = \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{通り}$$

次に、グー、チョキ、パーの並び方は、 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通りであるので、
 $6 \times 6 = 36$ 通りとなる。

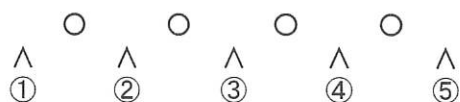
②もう1つは、グー、チョキ、パーのうち、4人が同じものを出す場合、
3通りある。

①②より、 $36 + 3 = 39$ 通り

以上より、求める答は、39通りである。

(4) (解) 7個のうち、黒石3個の選び方は、 ${}_7C_3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2} = 35$ 通り

ただし、これには黒石が連続しないものが含まれているので、それを除く。



黒が連続して並ばない場合は、

①～⑤の5ヶ所の中から、黒の3ヶ所を選ぶ。 ${}_5C_3 = {}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ 通り

以上より、 $35 - 10 = 25$ 通り

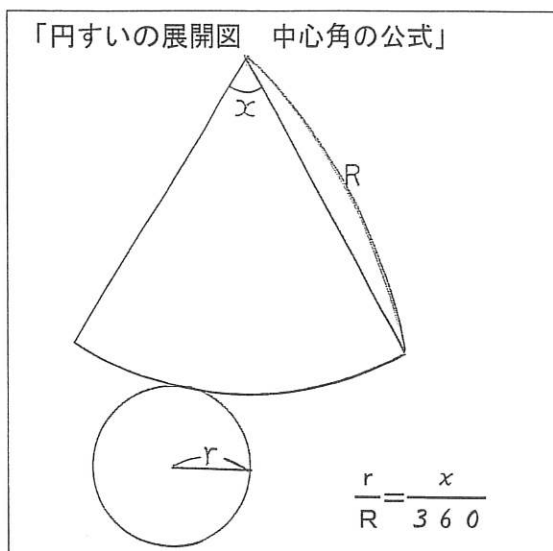
よって、求める答は、 $35 - 10 = 25$ 通りである。

(1) (解)

① 「円すいの展開図 中心角の公式」より、

$$\frac{2.5}{12} = \frac{\text{ア}}{360}$$

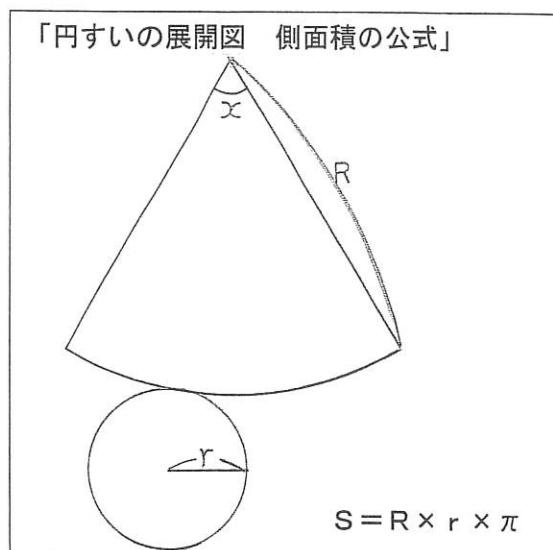
$$\text{ア} = \frac{5}{2} \times \frac{360}{12} = 75^\circ$$



② 「円すいの展開図 側面積の公式」より、

$$12 \times \frac{5}{2} \times \pi = 30\pi$$

$$= 94.2 \text{ cm}^2$$



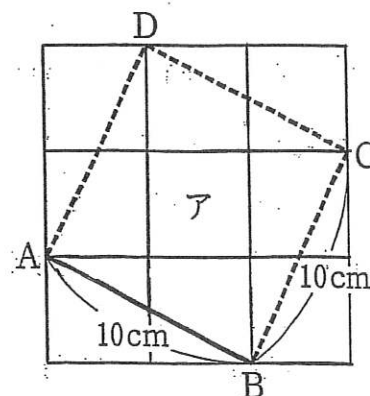
(2) (解) 右図は、立方体の面アを並べて、ひもABを書いたものです。

この図より、正方形ABCDの面積はアの面積の5倍となっている。

アの面積は、 $10 \times 10 \div 5 = 20 \text{ cm}^2$

よって、

立方体の表面積は、 $20 \times 6 = 120 \text{ cm}^2$ である。



(1) (解) 立方体を積み上げた図形の表面積は、(見える正方形の数) $\times 2$ を考える。

図より、 $28 \times 2 = 56 \text{ cm}^2$ である。

(2) (解) ABの長さ ($x \text{ cm}$) を求める。

$$4 \times 5 \times 8 + x \times 5 \times 5 + 18 \times 15 \times 8 = 2545$$

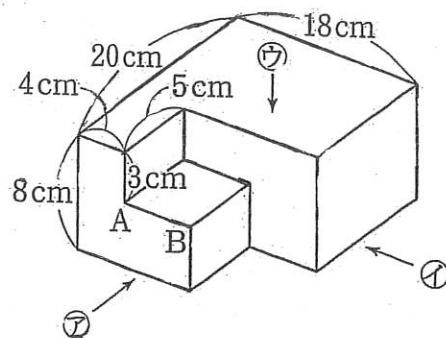
これを解くと、 $x = 9 \text{ cm}$

$$\textcircled{7} \cdots 8 \times 18 = 144 \text{ cm}^2$$

$$\textcircled{4} \cdots 8 \times 20 = 160 \text{ cm}^2$$

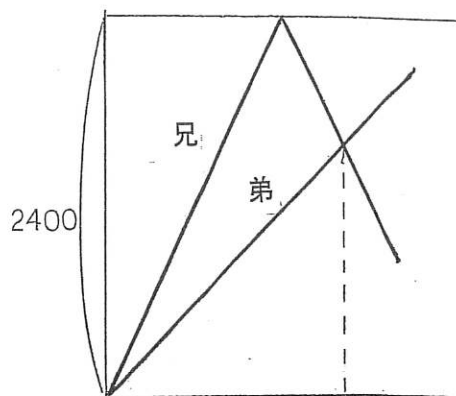
$$\textcircled{2} \cdots 13 \times 5 + 18 \times 15 = 335 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 $(144 + 160 + 335) \times 2 = 1278 \text{ cm}^2$ である。



(1) (解) 右の進行グラフより、

$$2400 \times 2 \div (240 + 160) = 12 \text{ 分}$$



(2) (解) 追いつく角度が、 300° であるので、

$$300 \div 5.5 = 300 \times \frac{2}{11} = \frac{600}{11} = 54 \frac{6}{11} \text{ 分}$$

よって、求める答は、 $54 \frac{6}{11}$ 分である。

	長さ	速さ
電車A	80	x
電車B	100	y
電車C	155	$1.2x$

$$80 + 100 = (x - y) \times 30 \quad \cdots \cdots ①$$

$$100 + 155 = (1.2x - y) \times 25 \quad \cdots \cdots ②$$

この連立方程式を解く。

$$①より、\quad x - y = 6 \quad \cdots \cdots ③$$

$$②より、\quad 6x - 5y = 51 \quad \cdots \cdots ④$$

$$④ - ③ \times 5より、\quad x = 21 \text{ m/秒}$$

$$\begin{array}{r} 6x - 5y = 51 \\ -) 5x - 5y = 30 \\ \hline x = 21 \end{array}$$

$x = 21$ を、③に代入して、 $y = 21 - 6 = 15 \text{ m/秒}$

$$1.2 \times 21 = 25.2 \text{ m/秒}$$

よって、求める答は、秒速25.2mである。