



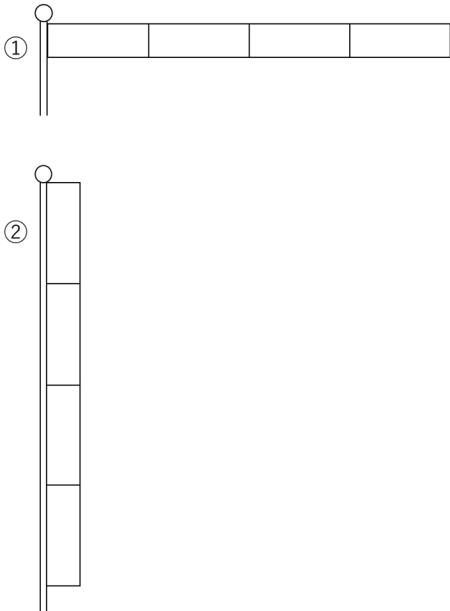
〈解説〉

4枚の布をくっつけるので、その面積は
 $10 \times 30 \times 4 = 1200(\text{cm}^2)$ になります。

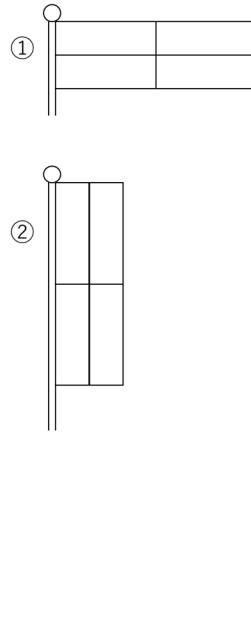
$$\begin{aligned}
 1200 &= 10 \times 120 \\
 &= 20 \times 60 \\
 &= 30 \times 40 \quad \text{より、}
 \end{aligned}$$

長方形として考えられるのは3通りで、旗の完成形は布のくっつけ方だけを考えれば次の10通りあること
になります。

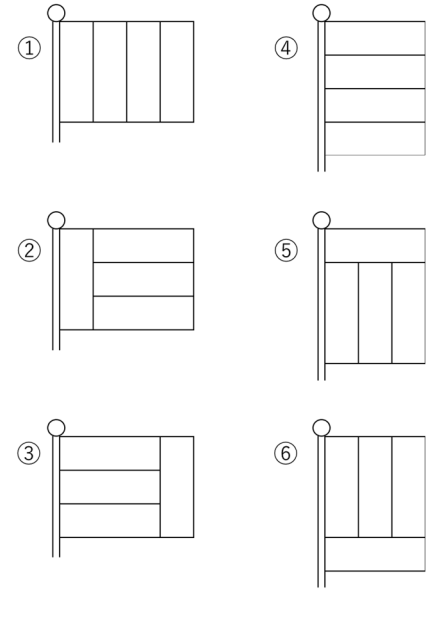
I 10cm × 120cm



II 20cm × 60cm



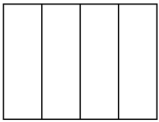
III 30cm × 40cm



- (1) 2色でぬり分けられるのは I-①、I-②、II-①、II-②、III-①、III-④でそれぞれ2通り（左上の色が決まれば全て決まる）ずつなので
 $6 \times 2 = 12$ （通り）…(答)

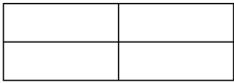
(2) 区切り方で3つのタイプに分類できます。

Aタイプ



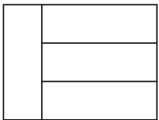
I-①、I-②、III-①、III-④

Bタイプ



II-①、II-②

Cタイプ



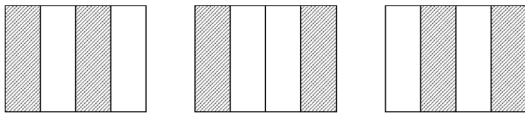
III-②、III-③、III-⑤、III-⑥

それぞれのタイプごとに3色、4色でのぬり分け方何通りあるか調べます。
※尚、2色については(1)の結果を利用します。

Aタイプ

・3色

同じ色の場所は、以下の3通りです。



5色でぬり分けるので

$$3 \times 5 \times 4 \times 3 = 180 \text{ (通り)}$$

これが4つあるので

$$180 \times 4 = 720 \text{ (通り)}$$

・4色

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 4 = 480 \text{ (通り)}$$

Bタイプ

・3色

同じ色の場所は、以下の2通りです。



5色でぬり分けるので

$$2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 240 \text{ (通り)}$$

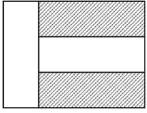
・4色

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 2 = 240 \text{ (通り)}$$

Cタイプ

・3色

同じ色の場所は、以下の1通りです。



5色でぬり分けるので

$$1 \times 5 \times 4 \times 3 \times 4 = 240 \text{ (通り)}$$

・ 4色

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 4 = 480 \text{ (通り)}$$

2色は(1)の結果を利用して (2色の選び方をかけます)

$$12 \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 120 \text{ (通り)}$$

これらを合計して

$$720 + 480 + 240 + 240 + 240 + 480 + 120 = 2520 \text{ (通り) } \dots \text{ (答)}$$