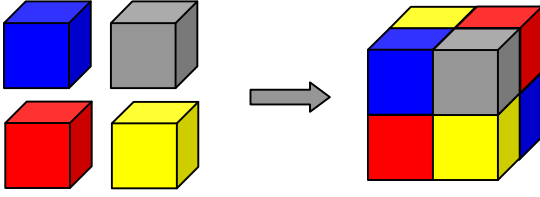


Örnek Problem



Mavi, gri, kırmızı ve sarı renklerin herbirinden istenilen sayıda birim küpleri bulunan Umut; belli bir konumda $2 \times 2 \times 2$ boyutlarında bir kübik katı cisim yapacaktır.

Umut, ortak yüzeyi bulunan birim küplerin farklı renklerde olmasını istemektedir.

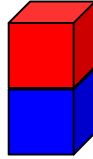
Umut, yapmak istediği kübik cismi kaç değişik renk sıralaması ile yapabilir?

- A) 432 B) 588 C) 1176 D) 2940 E) 4216

Çözüm

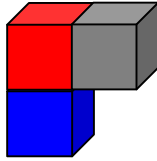
Yandaki $1 \times 1 \times 2$ prizmasında üstteki birim küp 4 renkten biri, alttaki 3 renkten biri olabilir.

$4 \cdot 3 = 12$ değişik renk sıralaması elde edilebilir.



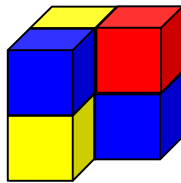
Üstteki birim küpün sağına da 3 değişik renkten birim küp yapıştırılabilir.

Sağdaki birim küp sol alttaki ile farklı renkte ise altına konulacak



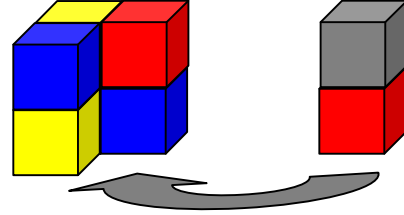
4. birim küp 2 değişik renkte, sağ üstteki ile sol alttaki aynı renkte ise 4. birim küp 3 değişik renkte olabilir. Sağdaki $1 \times 1 \times 2$ prizması $2 \cdot 2 + 1 \cdot 3 = 7$ değişik renk sıralaması ile eklenebilir.

Buna göre; yandaki üç tane $1 \times 1 \times 2$ prizması $4 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7$ değişik renk sıralaması ile elde edilebilir.



$1 \times 1 \times 2$ prizmalarından arkadakilere, soldan sağa, 1. ve 2. öndekine 3. diyelim.

3. prizmaya 4. prizma 7 değişik renk sıralaması ile eklenebilir. Bu sıralamalardan ikisinde 2. ve 4.nün yalnız üstteki birim küpleri, ikisinde yalnız alttaki birim küpleri aynı renkte olur. Birinde ise ikisi de aynı renktedir.



4. prizmanın 7 değişik renk sıralamasından $2 + 2 + 1$ tanesi istenem koşulu sağlamamaktadır. 4. prizma 2 değişik biçimde eklenebilir.

Buna göre;, Umut, yapmak istediği kübik cismi $4 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 2 = 1176$ değişik renk sıralaması ile yapabilir?

Siz Çözünüz

1. 4 farklı rengin herbirinden istenilen sayıda birim küpleri bulunan Umut, belli bir konumda $2 \times 2 \times 2$ boyutlarında bir kübik katı cisim yapacaktır.

Umut, ortak yüzeyi bulunan birim küplerin farklı renklerde olmasını istemektedir.

Umut, 4 rengide kullanarak, yapmak istediği kübik cismi kaç değişik renk sıralaması ile yapabilir?

2. 3 farklı rengin herbirinden istenilen sayıda birim küpleri bulunan Umut, belli bir konumda $2 \times 2 \times 2$ boyutlarında bir kübik katı cisim yapacaktır.

Umut, ortak yüzeyi bulunan birim küplerin farklı renklerde olmasını istemektedir.

Umut, yalnız farklı iki renkli birim küpleri kullanarak, yapmak istediği kübik cismi kaç değişik renk sıralaması ile yapabilir?