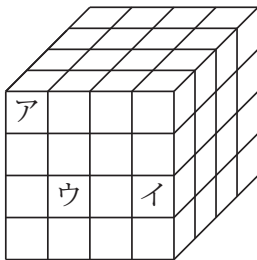


分野別 中学入試 算数 予想問題

2 - 空間図形の考え方 (1) - 立方体の分解 ①

問題

- ① 1辺の長さ1 cmの立方体を図のように64個積み上げて、1辺の長さ4 cmの大きな立方体を作りました。この大きな立方体の6面のうち、見えている3面を赤くぬり、見えていない3面を青くぬります。すると1辺の長さ1 cmの立方体は、赤、青でぬられた面や、何もぬられていない面を持つこととなります。たとえば図のアの立方体は赤2面、青1面、無色3面、イの立方体は赤2面、無色4面、ウの立方体は赤1面、無色5面になります。下の表は立方体の6つの面がどのようにぬられているかをまとめたものです。それぞれの立方体の個数を書いて表を完成させなさい。



(答)

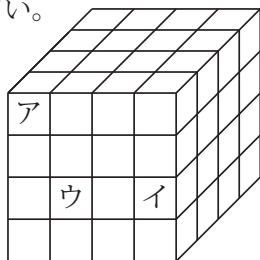
赤	青	無	個数
3	0	3	
2	1	3	
2	0	4	
1	2	3	
1	0	5	
1	1	4	
0	3	3	
0	2	4	
0	1	5	
0	0	6	

分野別 中学入試 算数 予想問題

2 空間図形の考え方 (1) 立方体の分解 ①

解答・解説

① 1辺の長さ1 cmの立方体を図のように64個積み上げて、1辺の長さ4 cmの大きな立方体を作りました。この大きな立方体の6面のうち、見えている3面を赤くぬり、見えていない3面を青くぬります。すると1辺の長さ1 cmの立方体は、赤、青でぬられた面や、何もぬられていない面を持つこととなります。たとえば図のアの立方体は赤2面、青1面、無色3面、イの立方体は赤2面、無色4面、ウの立方体は赤1面、無色5面になります。下の表は立方体の6つの面がどのようにぬられているかをまとめたものです。それぞれの立方体の個数を書いて表を完成させなさい。



* 立体が難しい理由の1つは、どんな図を書いても見えない部分があることです。平面図形は図をかけば全部見えますが、立体はどのようにくふうして図をかいても、立体の向こう側や内部を見ることはできません。見えない部分を想像したり、図で表したりすることが必要です。今、図の立方体は3つの面が見えていて、この3面は赤くぬられています。ちょうど反対側から見ると、同じように3面が見えて青くぬられています。そのため、たとえば赤2面、青1面、無色3面の立方体の個数がわかれば、それに対応する赤1面、青2面、無色3面の立方体の個数は、数えなくても同じであるはずですが。このように考えれば、見えないところの立方体の個数もわかります。

右の図を参考にして、見えている

3つの面について、色の組み合わせをまとめていきます。

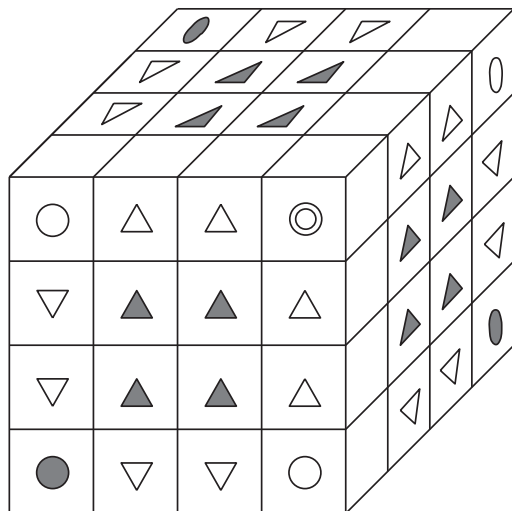
まず、3面が赤のものについて考えます。

◎は、3面が赤で残りは無色です。これは1個しかありません。これのちょうど反対側には3面が青で残りが無色のものが1個あるはずですが。

次に、2面が赤のものについて考えます。

○は、2面が赤で1面が青で残りの3面が無色です。これは3個ありますので、反対側には、2面が青で1面が赤で残りの3面

(次のページに続きます。)



分野別 中学入試 算数 予想問題

2-空間図形の考え方 (1) - 立方体の分解 ①

解答・解説

が無色のものが3個あるはずです。

△は、2面が赤で残りの4面が無色です。これは6個ありますので、反対側には、2面が青で残りの4面が無色ものが6個あるはずです。

次に、1面が赤のものについて考えます。

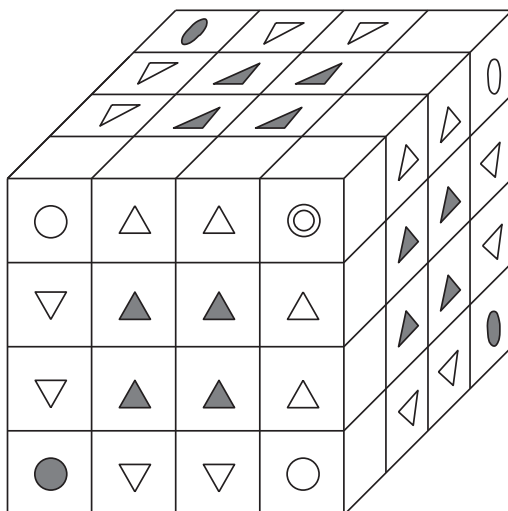
●は、1面が赤で2面が青で残りの3面が無色です。これは3個ありますので、反対側には、1面が青で2面が赤で残りの3面が無色のものが3個あるはずですが、ここで注意が必要です。つまり、○のところ、「反対側で○と対応しているものは2面が青で1面が赤で残りの3面が無色だ」と書きましたが、これは●のことなのです。

同じように、●が対応している1面が青で2面が赤で残りの3面が無色のものとは○のことなのです。

▽は、1面が赤で1面が青で残りの4面が無色です。これは12個ありますので、反対側には、1面が青で1面が赤で残りの4色のものが12個あるはずですが、これは▽を反対側から見たもののことです。

▲は、1面が赤で残りの5面が無色です。これは12個ありますので、反対側には、1面が青で残りの5面が無色のものが12個あるはずです。

ここまででは、目に見えているところから想像できますが、最後に、どこから見ても見えない部分があることをわすれないでください。つまり6面が無色のものです。これはこの大きな立体の真ん中の部分に8個あります。これをまとめると、答の表になります。



(答)

	赤	青	無	個数
◎	3	0	3	1
○	2	1	3	3
△	2	0	4	6
●	1	2	3	3
▲	1	0	5	12
▽	1	1	4	12
◎に対応	0	3	3	1
△に対応	0	2	4	6
▲に対応	0	1	5	12
見えない部分	0	0	6	8