

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

この問題は学年に関係なく数学を考える、良い問題です。がんばって下さい。

346g040331ペンキ 難易度3 大阪桐蔭2003年

全ての面が白色の1辺が1cmの立方体を1図と2図のように積み重ね、
 1, 2図両方の立体の表面を全て赤く塗った。ここで、1図の底面は
 1辺4cmの正方形で、高さ3cmの直方体であり、2図は1段目10個、
 2段目6個、3段目3個4段目1個の立方体を積み重ねている。

次の問に答えよ。

- 1) ★★★ 1図の立体をもとの1辺1cmの立方体にすべて分解した時 白色の面を数えると、白色の面は全部で何個あるか求めよ。
- 2) ★★★ 2図の立体をもとの1辺1cmの立方体にすべて分解した時 白色の面を数えると、白色の面は全部で何個あるか求めよ。

図1

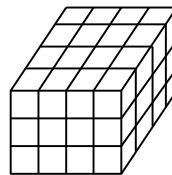
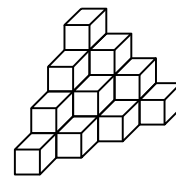


図2



問題の解き方と復習のポイント

1つの立方体には6個の面がある。

1) 全部で立方体がいくつあるか考える。

$3 \times 4 \times 4$ 個の立方体がある。

1つの立方体には6つの面があるので、

分解した立方体には $3 \times 4 \times 4 \times 6$ 個の面がある。即ち 288 面

赤く塗られた面は $(3 \times 4 + 4 \times 4 + 3 \times 4) \times 2 = 80$ 面

ゆえに白い面は $288 - 80 = 208$ 面

2) 全部で立方体がいくつあるか考える。

$1 + 3 + 6 + 10 = 20$ 個の立方体

全部の面は $20 \times 6 = 120$ 面

赤く塗られた面は

$5 + 10 + 15 + 20 + 10 = 60$ 面

ゆえに白い面は $120 - 60 = 60$ 面