

中学受験

(演習用)

実戦的解法による

分野別算数 1000

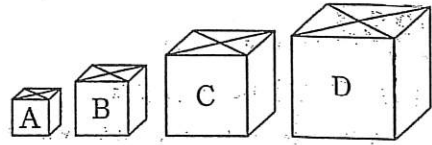
ファイル No. 641

44-Z 表面積と展開図

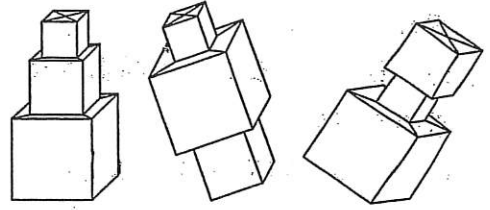
中受ゼミ G

1

4つの立方体があり、体積の小さいほうから順にA, B, C, Dとします。立方体の1つの面の面積はそれぞれ $a\text{cm}^2$ ,  $b\text{cm}^2$ ,  $c\text{cm}^2$ ,  $d\text{cm}^2$ です。それぞれの立方体の向かい合う1組の面にだけ、その正方形の対角線が引いてあります。



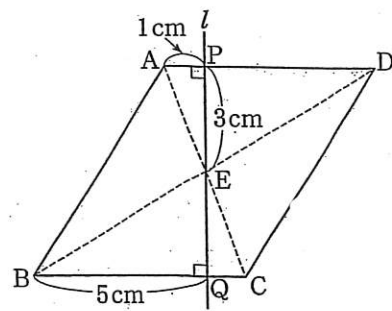
これらの立方体を対角線どうしが重なるように積み重ねてできる立体の表面積を考えます。例えば、A, B, Cの3つの立方体を積み重ねてできる立体は、図のように3種類あります。



- (1)  $a$ の値が5のとき、A, B, Cの3つの立方体を積み重ねてできる3種類の立体の表面積は、 $108\text{cm}^2$ か $112\text{cm}^2$ のいずれかでした。 $c$ の値を求めなさい。
- (2)  $a$ の値が1,  $b$ の値が2,  $c$ の値が3,  $d$ の値が4のとき、A, B, C, Dの4つの立方体を積み重ねてできる立体の中で、表面積が最も大きい立体の表面積を求めなさい。

2

図のように、直線  $l$  が平行四辺形  $ABCD$  の対角線の交点  $E$  を通り、辺  $AD$ 、 $BC$  に垂直に交わっています。  $l$  と辺  $AD$ 、 $BC$  との交点をそれぞれ  $P$ 、 $Q$  とすると、 $AP$ 、 $BQ$ 、 $PE$  の長さがそれぞれ  $1\text{cm}$ 、 $5\text{cm}$ 、 $3\text{cm}$  になっています。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は  $3.14$  とします。



(1) 平行四辺形  $ABCD$  の面積を求めなさい。

次に、直線  $l$  を軸として平行四辺形  $ABCD$  を 1 回転させてできる立体(ア)について考えます。

(2) 点  $E$  を通り  $l$  に垂直な平面で立体(ア)を切断したとき、その切断面の面積を求めなさい。

(3)  $l$  を含む平面で立体(ア)を切断したとき、その切断面の面積を求めなさい。

(4) 立体(ア)の体積を求めなさい。