

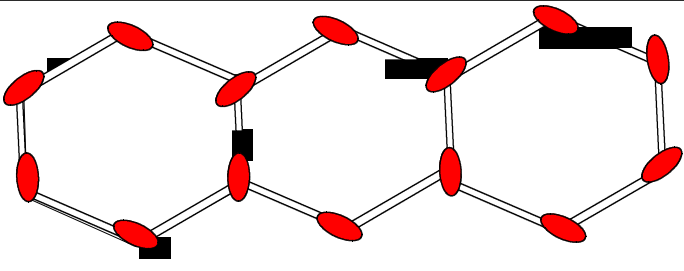
【中学校数学 活用問題 中 1 - 7】


(単元評価問題関連：中 1 -)

マッチ棒と粘土の数	() 組 () 番	氏名
-----------	----------------	----

数学の図形の授業で，あつしさんとようこさんは，マッチ棒を並べていくつかの正六角形をつくり，そのマッチ棒の本数を調べることにしました。

マッチ棒を並べていくと...
図1のようになるね。






あつしさん

図 1


このままマッチ棒を並べていくと、マッチ棒は何本必要なあ...



ようこさん

- (1) 正六角形が 3 つの時は，マッチ棒は全部で 1 6 本必要です。では，正六角形を 8 個つくるとき，マッチ棒は全部で何本必要ですか。マッチ棒全部の本数を求めなさい。

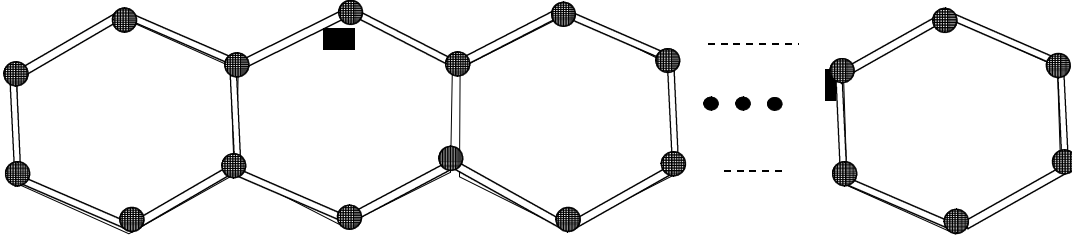
4 1 本



あつしさん

マッチ棒だと，すぐバラバラになるから，くずれないように粘土でつなぎ目をくっつけてみようっと！すると，図2のように正六角形を 5 個つくったときの粘土全部の個数は 2 2 個になるよ。考え方をまとめると...

図 2



n 個

【あつしさんによると...】図2のように考えると，

最初の正六角形の粘土 4 個に，2 つ目の正六角形の粘土 4 個を加える。同じように正六角形が増えるたびに 4 個ずつ粘土が増えていくとすると，正六角形が 5 個のとき，粘土は 2 0 個になる。最後の粘土の 2 個を数えていないので，2 0 個に 2 個加えると，粘土全部の個数は 2 2 個になる。



ようこさん

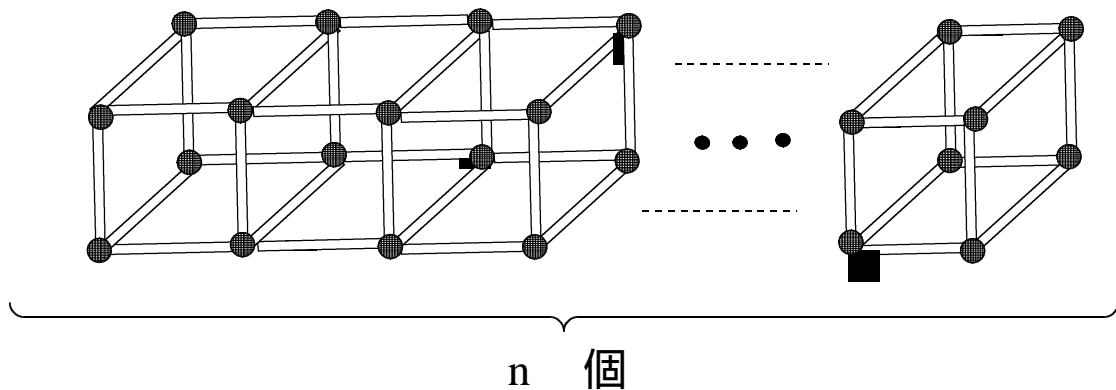
じゃあ、図2のように正六角形を n 個つくったときの粘土全部の個数は $(4n + 2)$ 個になるわね。

- (2) あつしさんの考え方を参考に、ようこさんの粘土全部の個数を求める式が $4n + 2$ になる理由を説明しましょう。

【説明】図2のように考えると、

最初の正六角形の粘土4個に、2つ目の正六角形の粘土4個を加える。同じように正六角形が増えるたびに4個ずつ粘土が増えていくとすると、正六角形が n 個のとき、粘土は $(4n)$ 個になる。最後の粘土の2個を数えていないので、 $(4n)$ 個に2個加えると、粘土全部の個数は $(4n + 2)$ 個になる。

- (3) ようこさんは、自宅に帰り、マッチ棒と粘土を使って立方体をつくりました。この立方体を横につなぎあわせ直方体をつくりました。



粘土の個数がちょうど108個になるときの立方体の個数を求めなさい。

(解答例)

$$\begin{array}{rcl} 8 + 4n - 4 & = & 108 \\ 4n & = & 104 \\ n & = & 26 \end{array}$$

26 個