

中学生でも解ける東大大学院入試問題（１１９）

2015-02-16 13:20:44

こんにちは。東久留米市の学習塾塾長です。

昨日はとても強い風が吹いていましたが、今日はそれもおさまって過ごしやすくなりました。しかし、明日は雨模様で気温は急降下し、寒い日になるようです。寒暖差が大きいため、受験生の皆さんは体調に気を付けて頑張ってください。

さて、今回は平成26年度東大大学院工学系研究科システム創成学の入試問題です。

問題は、
「9本の同じ長さのマッチ棒を用いて、同じ面積の正方形3つと、同じ面積の正三角形2つを同時に有する図形を示せ。」
です。

判る人はあつという間に解けてしまう頓知クイズのような問題です。答えは、図1に示すような、2つの底面が正三角形、3つの側面が正方形の正三角柱になります。



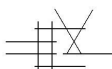
▲図1．正三角柱

問題への最初のアプローチは平面図形を考える人が多いと思います。まず、3個の正方形と2個の正三角形の辺の総数とマッチ棒の本数を比べるのが常套でしょう。

正方形と正三角形の辺の数はそれぞれ4辺と3辺なので、3個の正方形と2個の正三角形の辺の総数は18辺になります。

この18辺を9本のマッチ棒で賄わなければならないということは、9本すべてのマッチ棒について、1本のマッチ棒が2つの図形で共有されていなければならないということです。

ここで、調べる対象を平面図形から立体図形に変えた受験生は直ぐに正三角柱に思い至ったと思いますが、パズルの感覚で平面図形に答えを求めた人は、図2のような図形に辿りつくのではないのでしょうか。



▲図2．3個の正方形と2個の正三角形を有するマッチ9本の平面図形

図2に類する解答をした受験生がいたのか、もし、いたとしたら正解になったのか興味のあるところです。

マッチ棒の図形パズルもなかなか面白いので興味のある方は調べてみてください。

東久留米の学習塾 学研CAIスクール 東久留米滝山校

<http://caitakiyama.jimdo.com/>

TEL 042-472-5533