

シニア・ジュニア共通問題 4

あなたはデザイン事務所の事務担当

あなたはあるデザイン事務所の事務を担当しています。

ある海外のイベントを担当しているデザイナーから装飾に正十二面体を 10,000 個使用したいので、手配してほしいという注文がありました。

よく聞いてみると、正十二面体の 1 辺は 100mm、個数は多ければ多い方が良いが最低 10,000 個は欲しいとのことでした。

調べてみましたが、現地で正十二面体を生産できる工場が見つかりません。

正五角形の板を大量に送り現地で組み立てることも検討しましたが、必要な個数が多いので、場所を借りた上で、現地の人を雇って組み立てる人件費や日本から職人さんを連れて行く交通費宿泊費より、日本の工場で正十二面体を生産してコンテナ（内寸長さ 5,899mm、幅 2,352mm、高さ 2,386mm）を何個か手配する方が安いことがわかりました。

コンテナには正十二面体を規則正しく積んで輸送中に動いたりしないようにしますが、正十二面体の間や正十二面体とコンテナの間に保護材は入れなくても良いとします。

立方体なら計算は簡単ですが、正十二面体を詰め込むのはどうすればいいのでしょうか？
コンテナは最低何個必要でしょう？

また、そのコンテナの個数では最大何個の正十二面体を送ることができるのでしょうか？

正十二面体の積み方も教えてください。

解答に当たっては、正五角形の 1 辺と対角線の長さの比が $1 : (1 + \sqrt{5})/2 = 1 : 1.618\dots$ であることを必要に応じて利用しても構いません。

立方体と正十二面体以外の多面体についても、自由に問題を考えてください。