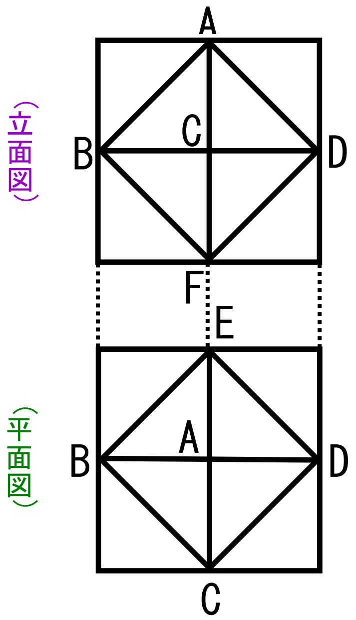
埼玉県公立高校入試問題　解説

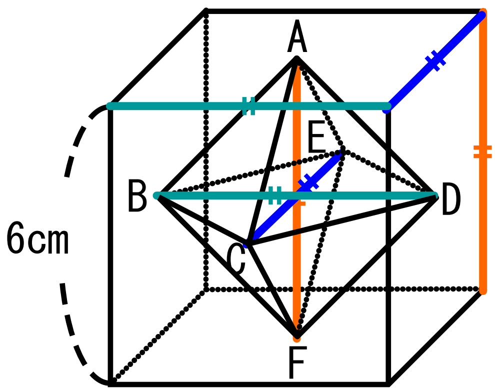
公立入試必勝ポイント　立体図形の表し方を変える。

平成 30 年度　学力検査問題　大問 2(2)　学校選択問題　大問 1(8)

公立入試必勝ポイント　より，立体図形の見取図を投影図にしてみると以下のようになる。



AF，BD，CE は立方体の 1 辺と同じ長さなので，AF＝BD＝CE＝6cm である。



正方形の面積＝対角線×対角線×$\frac{1}{2}$

を用いると四角形BCDE＝$6\times6\times\frac{1}{2}=18\text{cm}^2$

である。

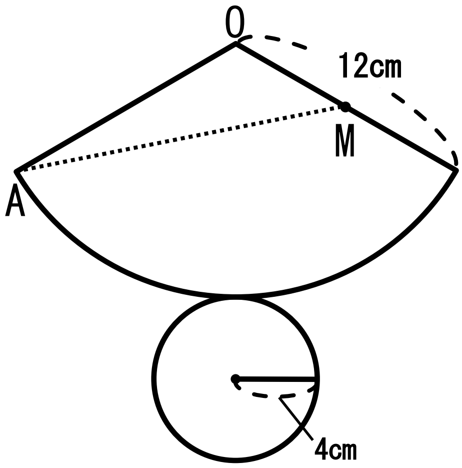
錐体の体積＝底面積×高さ×$\frac{1}{3}$　なので，

正八面体の体積＝$18\times6\times\frac{1}{3}=36\text{cm}^3$

である。

平成 30 年度　学校選択問題　大問 2(2)

公立入試必勝ポイント　より，立体図形の見取図を展開図にしてみると以下のようになる。



円錐の側面のおうぎ形の中心角＝360°　×$\frac{半径}{母線}$

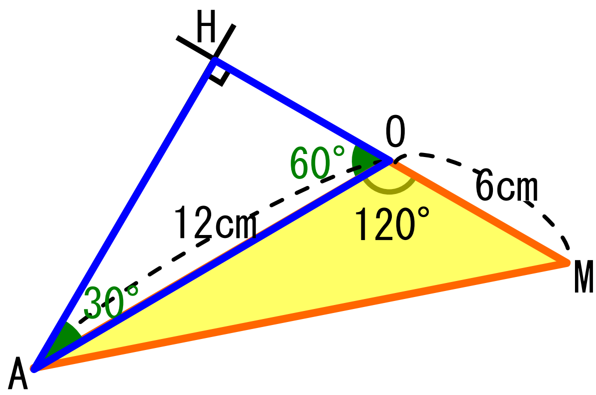
を用いると中心角は 360°　×$\frac{4}{12}$＝120°　になる。

MO を延長し，A から垂線を下ろし交点を H とすると，△AOH は内角が 30°，60°，90°の直角三角形になる。

内角が 30°，60°，90°の直角三角形は辺の比が $1:\sqrt{3}:2$ なので，OH＝12×$\frac{1}{2}$＝6cm，AH＝$6\sqrt{3}$cm

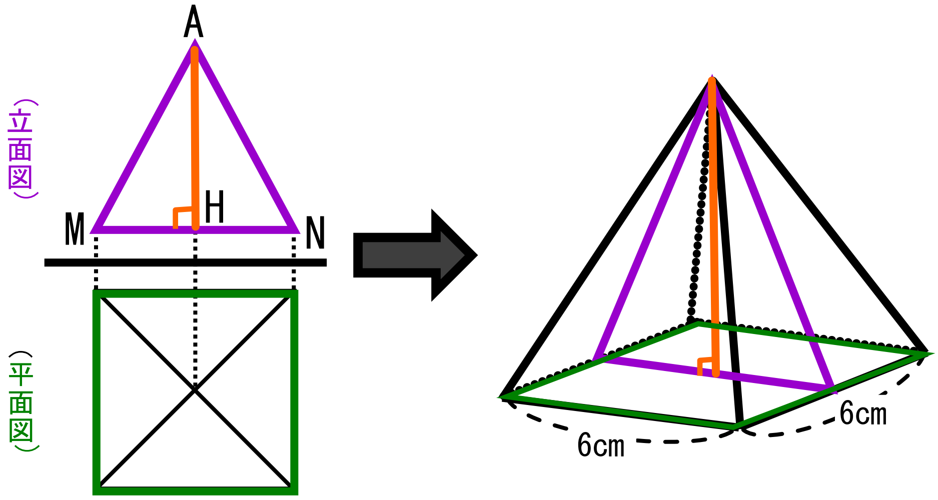
である。△AMH で三平方の定理を用いると，

$AM^2=12^2+(6\sqrt{3})^2$，$AM^2=252$，$AM=6\sqrt{7}$cmである。



平成 26 年度　大問 1(10)

$\boxed{\text{公立入試必勝ポイント}}$ より，立体図形の投影図を見取図にしてみると以下のようになる。



上の図で正三角形 AMN の高さ AH がそのまま立体の高さになる。

△AMHは 3 つの内角が 30°，60°，90°なので，立体の高さは $3\sqrt{3}$ cm になる。

よって，正四角錐の体積＝$6\times6\times3\sqrt{3}\times\frac{1}{3}=36\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^3$ である。