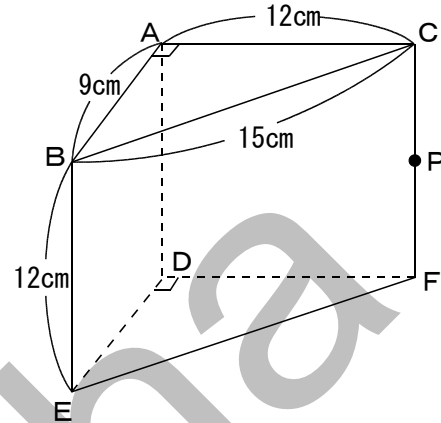


2022年度 専修大学松戸中学校(問題)

7

右の図のように、底面が直角三角形の三角柱があります。点Pは辺CFを2等分する点です。この三角柱を、3つの点A, E, Pを通る平面で切断しました。このとき、頂点Dをふくむ方の立体をXとします。

次の文章は、太郎さんと次郎君が立体Xの体積の求め方について話したものです。



(太郎) わたしは、台形ADFPを底面とする四角すいE-ADFPと考えて、体積を求めました。

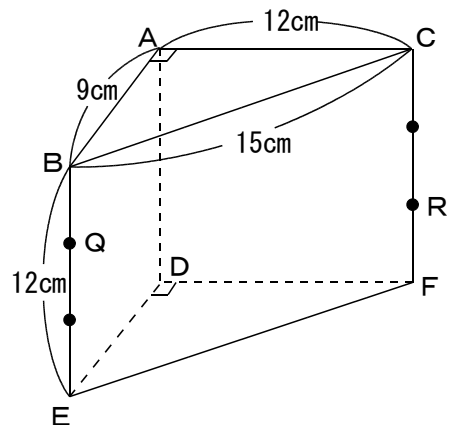
(次郎) わたしは、三角形DEFを底面とする三角すいP-DEFと三角形AEDを底面とする三角すいP-AEDに分けて、体積を求めました。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 太郎くんが考えた式を、下のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア $(6 + 12) \times 9 \div 2 \times 9 \div 3$ イ $(6 + 12) \times 9 \div 2 \times 15 \div 3$
 ウ $(6 + 12) \times 12 \div 2 \times 9 \div 3$ エ $(6 + 12) \times 12 \div 2 \times 12 \div 3$
 オ $(6 + 12) \times 15 \div 2 \times 12 \div 3$ カ $(6 + 12) \times 15 \div 2 \times 15 \div 3$

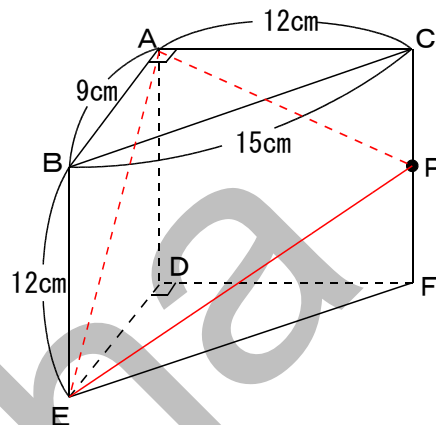
- (2) 右の図で、点Q, 点Rはそれぞれ辺BE, 辺CFを3等分する点です。この三角柱を、3つの点A, Q, Rを通る平面で切断しました。このとき、頂点Dをふくむ方の立体をYとすると、立体Yの体積は何 cm^3 ですか。



2022年度 専修大学松戸中学校(解説)

7

- (1) 太郎君の考えでは、
 立体Xは、四角すいE-ADFPで、
 底面である台形ADFPの面積は
 $PF = 12 \div 2 = 6\text{cm}$ より、
 $(12 + 6) \times 12 \div 2 \text{ cm}^2$ で、
 高さは $ED = 9\text{cm}$ なので、
 体積は
 $(12 + 6) \times 12 \div 2 \times 9 \div 3$
 となる。よって、ウ です。



- (2) 立体Yを右図のように、
 四角すいQ-ADFRと
 三角すいQ-EFDに切り分けると、
 四角すいQ-ADFRの体積は
 $RF = 12 \div 3 = 4\text{cm}$ より、
 $(4 + 12) \times 12 \div 2 \times 9 \div 3$
 $= 16 \times 12 \div 2 \times 9 \div 3$
 $= 288\text{cm}^3$ 。
 三角すいQ-EFDの体積は
 $QE = 12 \times \frac{2}{3} = 8\text{cm}$ より、
 $9 \times 12 \div 2 \times 8 \div 3 = 144\text{cm}^3$ なので、
 立体Yの体積は $288 + 144 = \underline{432\text{cm}^3}$ です。

