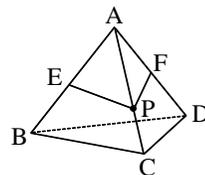


## 塾技 78 最短距離

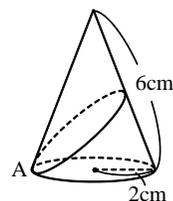
### 問題 1 (難易度 A)

正四面体 ABCD の 1 辺の長さを 2cm とする。辺 AB, AD の中点をそれぞれ E, F とし、点 P が辺 AC 上を動くものとする。線分 EP と PF の長さの和が最も小さくなる時、その値を求めなさい。 (富山県)



### 問題 2 (難易度 A)

右の図のように、底面の半径 2cm, 母線の長さ 6cm の円錐があり、底面の周上にある点 A から、円錐の側面を一周してもとの点 A まで、ひもをゆるまないようにかける。ひもの長さが最も短くなる時、その長さを求めなさい。 (新潟県)



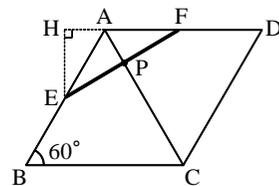
### 解 1

「塾技 78 (2)」より、展開図は右の図のようなひし形 ABCD となり、求める長さは線分 EF となる。E から AD の延長線に垂線 EH を下ろすと、 $\triangle EAH$  は  $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$  の直角三角形となるので、

$$AH = \frac{1}{2}AE = \frac{1}{2}, \quad EH = \sqrt{3}AH = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad FH = FA + AH = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$\triangle EFH$  に三平方の定理を用いて、

$$EF = \sqrt{EH^2 + FH^2} = \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \sqrt{3} \text{ (cm)} \quad \langle \text{答} \rangle$$



### 解 2

まず、展開図のおうぎ形の中心角を求める。

「塾技 8 (3)」より、中心角  $= 360^\circ \times \frac{2}{6} = 120^\circ$

求める長さは、右の図の線分 AA' となる。

図のように、O から AA' に垂線 OH を下ろすと、

$\triangle OAH$  は  $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$  の直角三角形となるので、

$$OH = \frac{1}{2}OA = 3, \quad AH = \sqrt{3}OH = 3\sqrt{3}, \quad AA' = 2AH = 6\sqrt{3} \text{ (cm)} \quad \langle \text{答} \rangle$$

