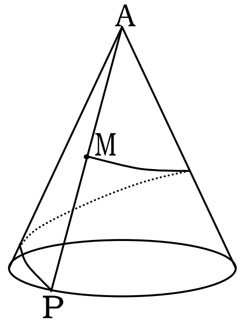
3　図は母線の長さ 12 ㎝、底面の半径 4 ㎝の円錐である。
頂点Ａから点Ｐまで線を引きその中点をＭとする。



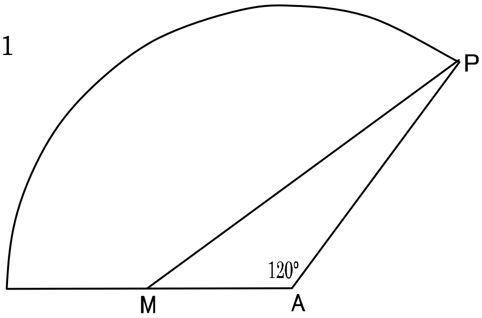
(1)　この円錐の体積を求めよ。

(2)　この円錐を展開したときの側面のおうぎ形の中心角を求めよ。

(3)　点Ｍから側面を１周してＰまで行くときの
最短の長さを求めなさい。

側面の展開図は図１のようにおうぎ形です。
(2)で出したように中心角が 120°
最短の道のりは展開図で M から P へ引いたまっすぐな線
つまり線分 MP となります。

図 1



△MAP だけに注目します。
点 P から MA の延長線上に垂線を下ろし交点を R とすると
△PAR は 60°、30°、90°の特別な直角三角形になります。
この三角形の辺の比は 1:2:$\sqrt{3}$ なので AP＝12 から AR=6, PR=6$\sqrt{3}$
となります。AM=6 より MR=12,
△PMR で PM を x として三平方の定理にあてはめると
$x^2=12^2+(6\sqrt{3})^2$
$x^2=252$　　　　　よって $x=6\sqrt{7}$