

2015年 地域環境政策学科・産業情報学科 第5問

5 以下の各問いに答えなさい。

- (1) 底面の直径が6, 高さが9の直円錐がある. 直円錐の内側に球を配置した. 直円錐の底面と側面に球が接しているとき, この内接球の半径  $r$  を求めよ.
- (2) 線分  $AB$  上に円  $O_1$  と円  $O_2$  が接しており, かつ, 円  $O_1$  と円  $O_2$  は外接している. 線分  $AB$  と円  $O_1$  の接点を  $P$ , 線分  $AB$  と円  $O_2$  の接点を  $Q$  とする. このとき, 円  $O_1$  の半径を7,  $PQ = 2\sqrt{7}$  における円  $O_2$  の半径  $r$  を求めよ. ただし, 円  $O_2$  の半径は円  $O_1$  より小さいとする.
- (3) 三階建ての建物がある. 図のように3階を  $AB$ , 2階を  $CD$ , 1階を  $EF$  としたとき, 3階から1階の通路を  $AP$ , 1階から2階の通路を  $PD$  とする. このとき, 点  $P$  を  $EF$  上で動かしたとき,  $AP$  と  $PD$  の通路の長さの合計が最も短くなるときの値 ( $AP+PD$ ) を求めよ. ただし,  $AB = CD = EF = 8$ ,  $AC = CE = BD = DF = 2$  とする.

