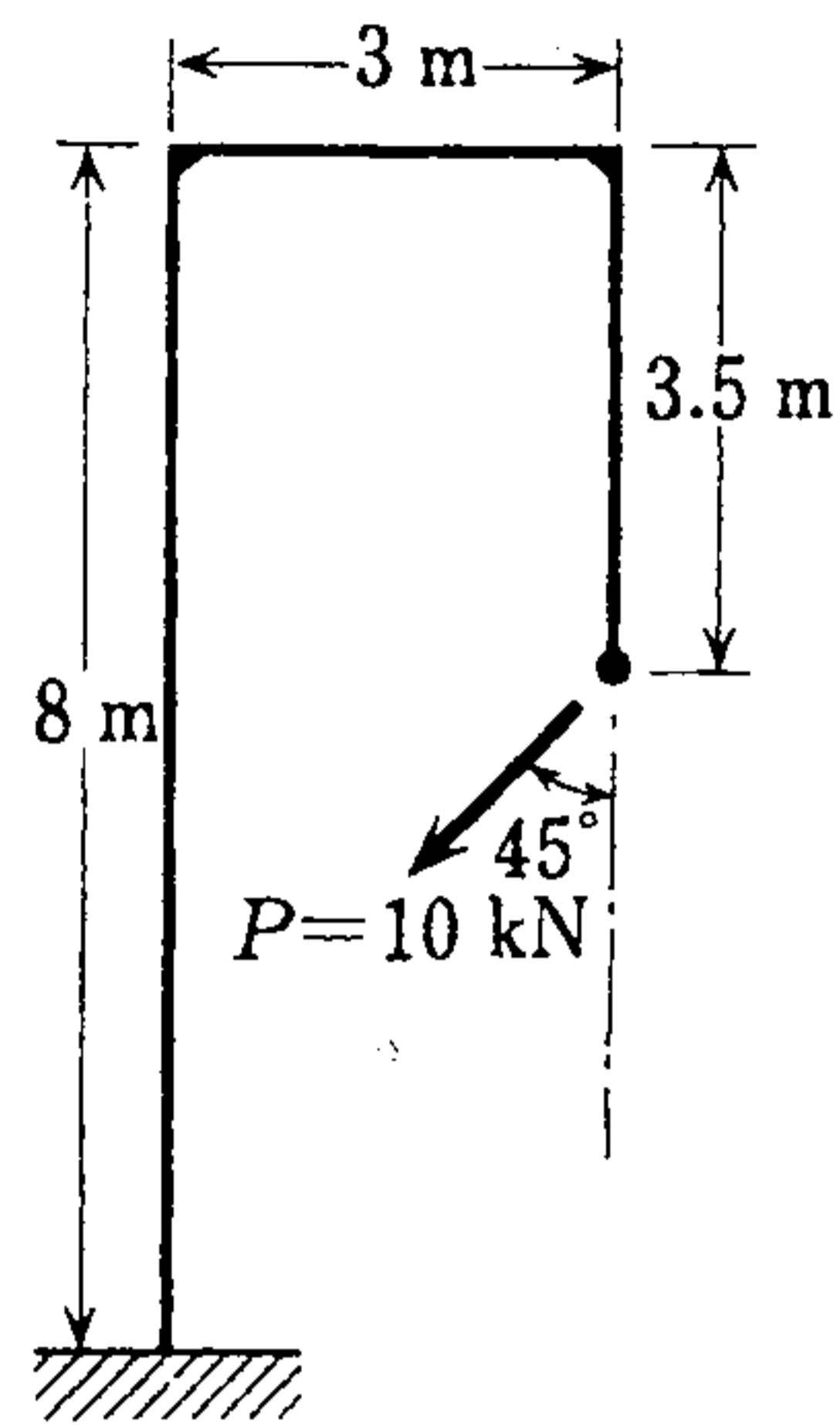


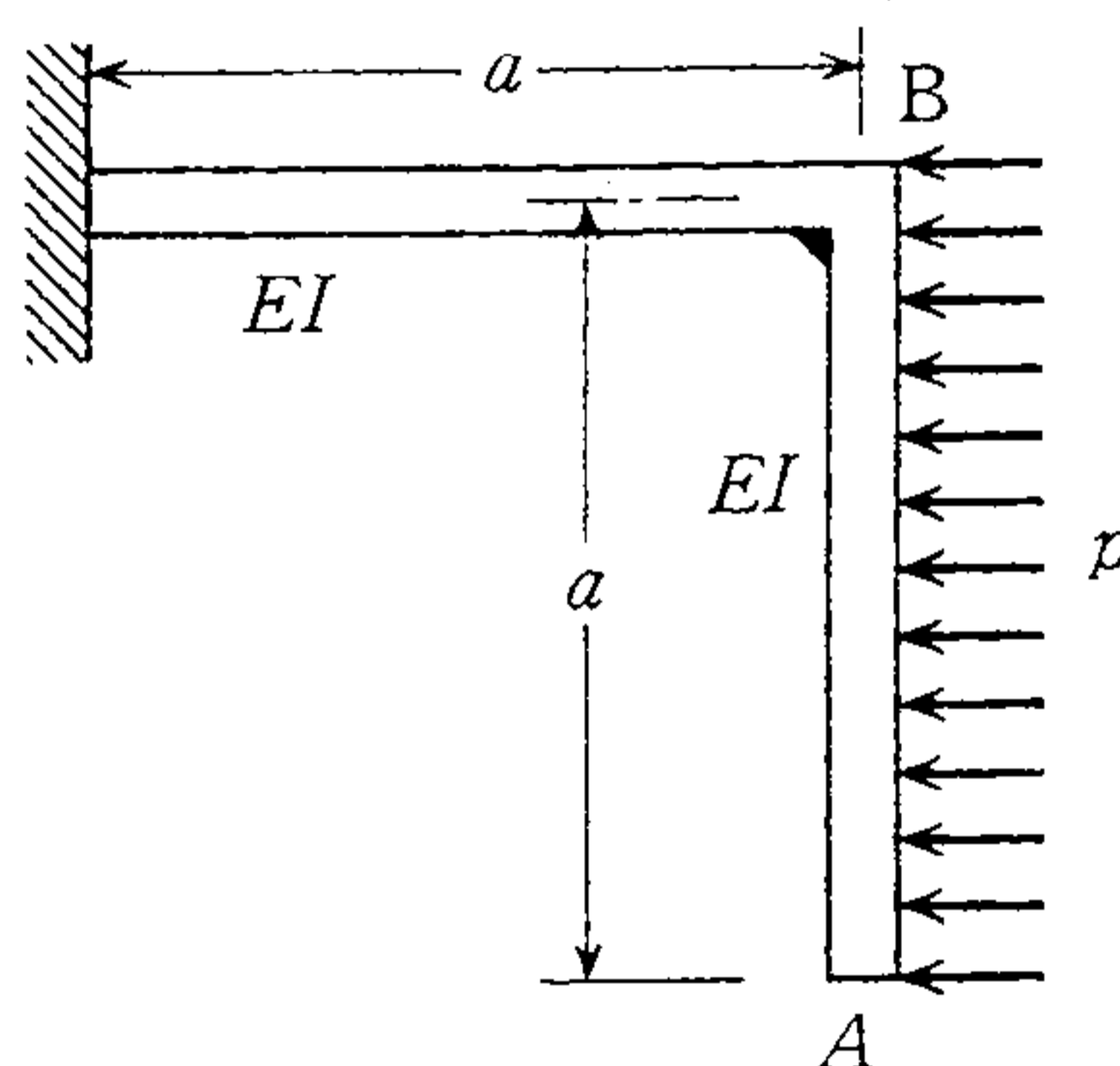
# 「基礎材料力学」 期末試験問題

平成 16 年 3 月

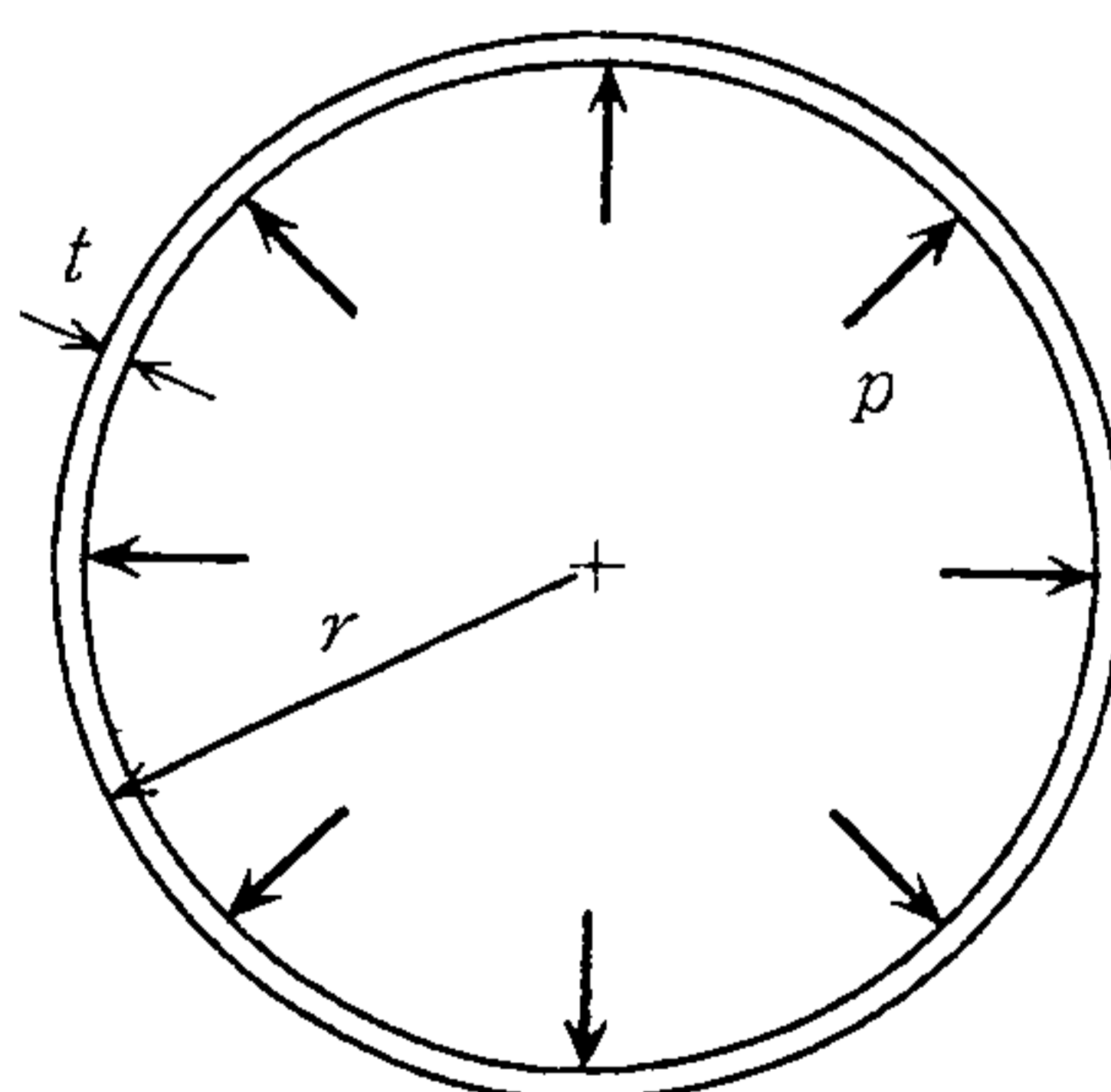
【問題 1】 図に示す構造のせん断力図および曲げモーメント図を描け。



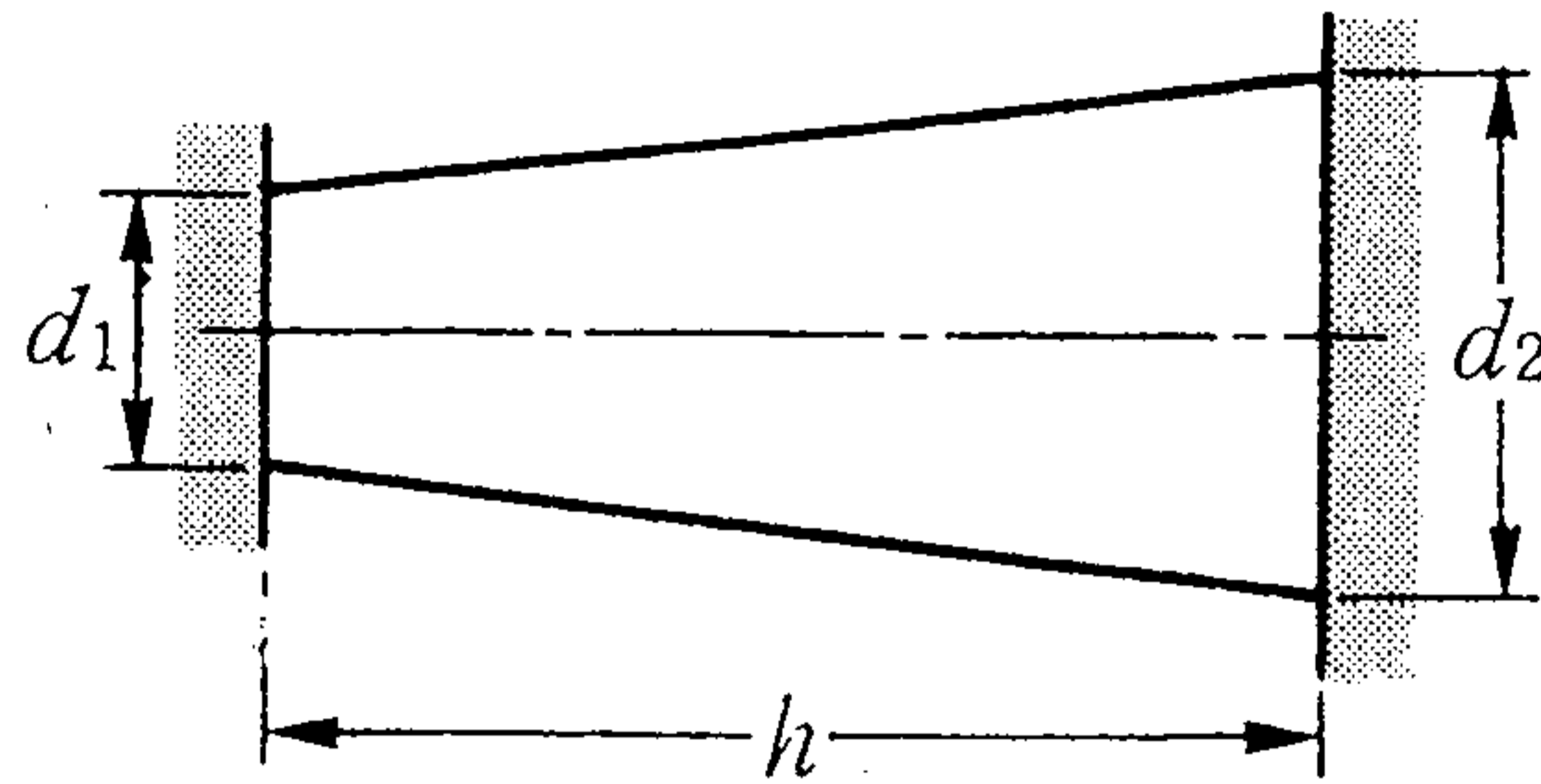
【問題 2】 図のような L 形片持ち梁において、A 点の水平変位および B 点の鉛直変位を求めよ。



【問題 3】 両端の開いた長さ  $L$  の薄肉円筒（半径  $r$ 、肉厚  $t$ ）が、図に示すように単位面積あたり  $p$  の内圧を受ける場合、この円筒に蓄えられる歪エネルギー  $U$  と、円筒の半径の変化量  $\delta_r$  を求めよ。

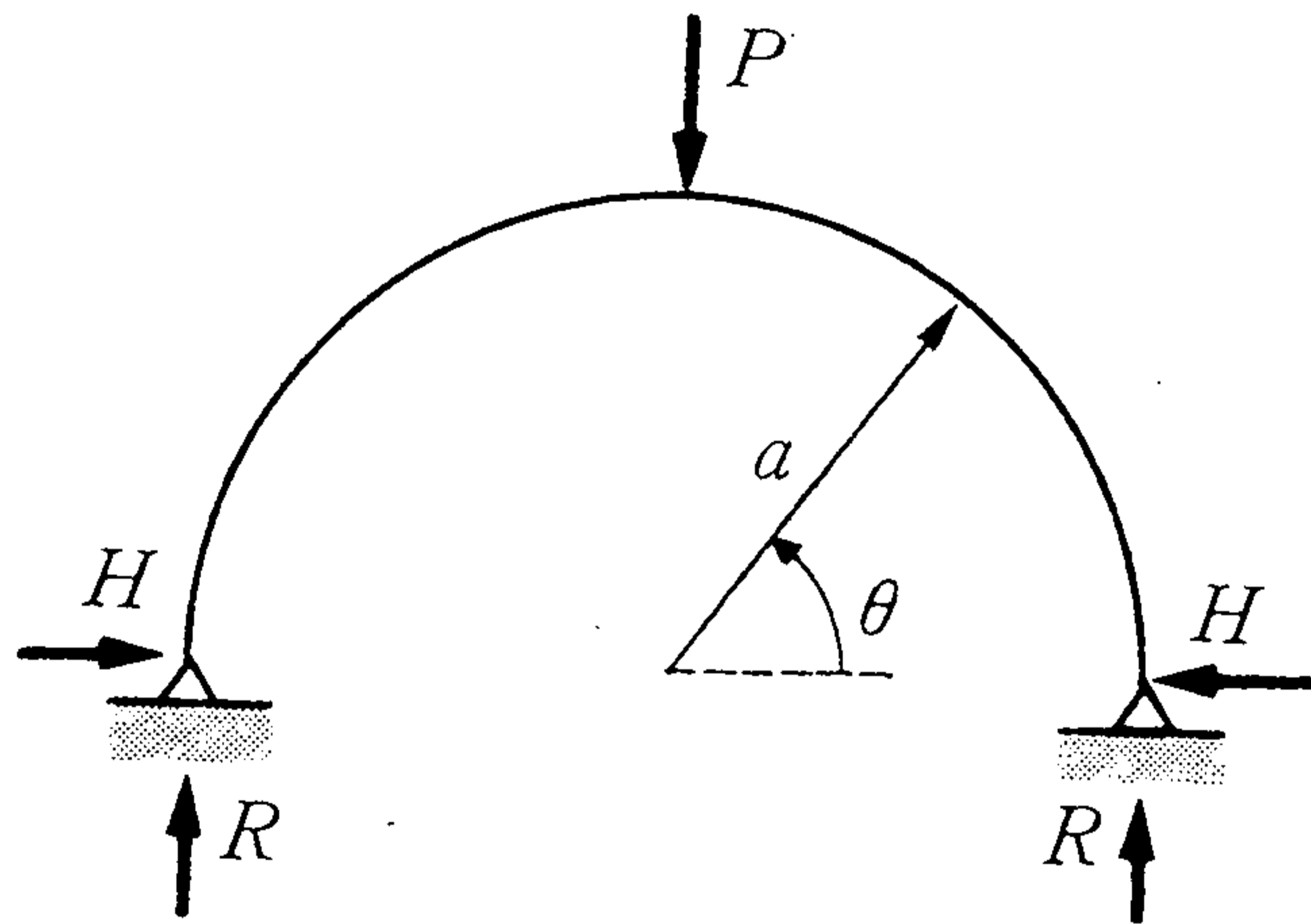


【問題4】図のような一端の直径  $d_1$ 、他端の直径  $d_2$  ( $d_1 < d_2$  とする) で高さ  $h$  の円錐台形の棒の両端を剛体壁に固定して、温度を  $T$  だけ上昇させる。このときの最大熱応力とこの棒に加わる圧縮力を求めよ。ただし、棒材料の縦弾性係数  $E$ 、線膨張係数を  $\alpha$  とする。



【問題5】図のように、両端が回転端\*で支えられている半円形アーチの中央に鉛直集中荷重  $P$  が作用するとき鉛直反力  $R$ 、および水平鉛直反力  $H$  を求めよ。

(\* 水平、鉛直方向の変位が拘束され、この点まわりの回転だけ自由にできる)



【問題6】図のように直角に曲がった梁の AB 間に生じる最大垂直応力  $\sigma_{\max}$ 、および最大せん断応力  $\tau_{\max}$  を求めよ。ただし、梁は直径  $d$  の丸棒で、 $a, b \gg d$  とする。

