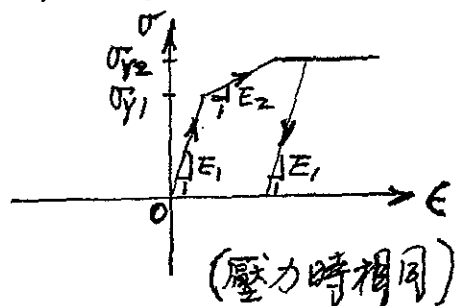
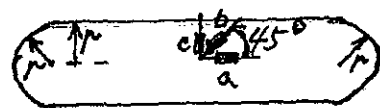


1. 何謂平面應力問題？何謂平面應變問題？若材料為同性線性材料，請推導它們的應力 $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$ 與應變 ϵ_x, ϵ_y 及 γ_{xy} 間的關係式。(20%)
2. 橫斷面為矩形 ($b \times h$) 的梁，若其材料特性示如图(1)，請推算下列各項：(各小題均為10%)
- (1) 使梁的最外表面彎曲應力達 σ_1 時，所對應之彎矩 M_1 ；
 - (2) 使梁的最外表面彎曲應力達 σ_2 時，所對應之彎矩 M_2 ；
 - (3) 使梁斷面之彎曲應力均達 σ_2 時，所對應之彎矩 M_3 ；
 - (4) 若達到 M_3 時，施加一 P ，則梁的殘餘應力的分佈情形如何？試求之。
3. 如图(2)所示，半徑 r ，厚度 t ，($r \gg t$) 的圓筒形容器，兩端為半球形外凸的薄殼(厚度 t)，容器內面承受壓力 p ，外表面貼以 45° 薔薇型應變計組，於應變計 a, b, c 各量得應變 $\epsilon_a, \epsilon_b, \epsilon_c$ 。試求
- (1) $\epsilon_x, \epsilon_y, \gamma_{xy}, p$ ，內壁表面環向正應力 σ_θ 及軸向應力 σ_z ，剪應力 $\tau_{\theta z}$ ，以 $\epsilon_a, \epsilon_b, \epsilon_c, r, t, E, G$ 及 ν 表之；(20%)
 - (2) 外表面之應力 $\sigma_\theta, \sigma_x, \sigma_y$ 及 τ_{xy} ；(10%)
 - (3) 外表面及內表面之最大剪應力。(10%)



图(1)



图(2)