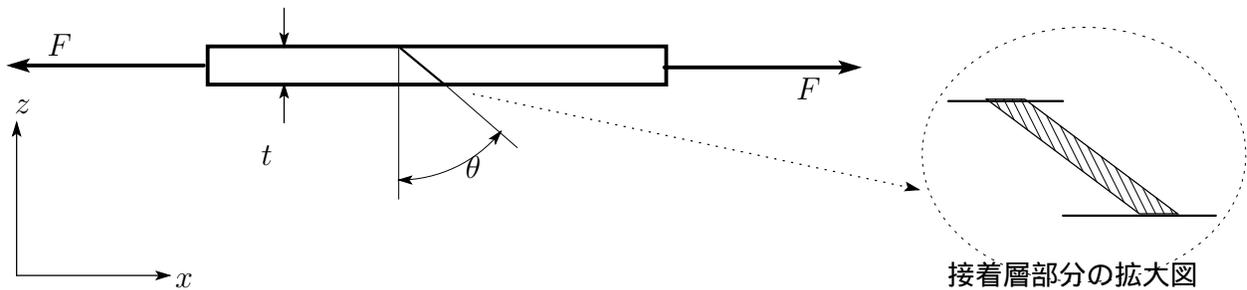


締切 7/8 : 解答はレポート用紙に記し, この用紙を表紙として綴じて提出すること.

問題 1 図に示すように, 板厚 t , 板幅 b の2枚の金属板を角度 θ の切断面にて接着し ($0 \leq \theta < \pi/2$, x 軸と直交する場合を $\theta = 0$ とする), その長手方向に, 張力 F を加える. 座標系として, 長手方向を x 軸, 板厚方向を z 軸, 板幅方向を y 軸にとるとき, 以下の問いに答えよ. ただし, 切断面は y 軸に平行とし, 接着部分には非常に薄い接着層ができていたものとする. 金属板内および接着層における応力分布は均一と仮定する.



1. 張力 F により金属板内に発生する x 軸方向の垂直応力を σ_x , 接着面に垂直方向の応力を σ , 接着面に平行な方向のせん断応力を τ とする. σ および τ を σ_x と θ を用いて書き表せ.
2. 接着層の応力状態が $\sigma^2 + 4\tau^2 = c^2$ (c は接着剤固有の定数) に達したときに接着剤が破壊し, 2枚の金属板が分離するものとする. θ を変化させたとき, 2枚の金属板を分離させるのに必要な荷重 F が最も小さくなるときの θ およびそのときの F を求めよ.

問題 2 図の面 AB に働く垂直応力 σ_θ とせん断応力 τ_θ を θ の関数として求めよ. またそれぞれの最大値と最小値とその方向を求めよ.

