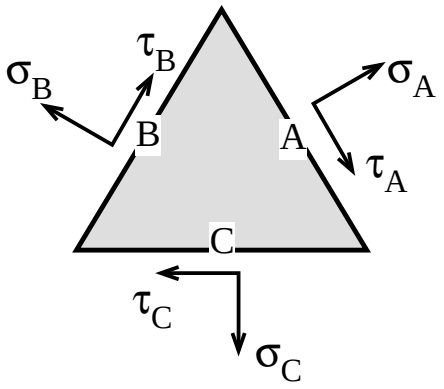
構造安定学　中間試験　2001 年 11 月　　（筆記用具，電卓以外持ち込み不可）

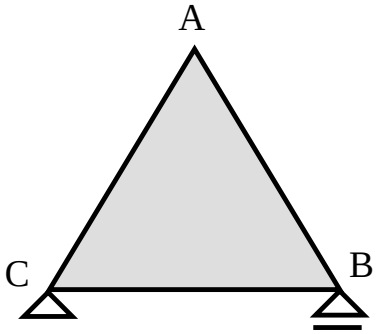
問 1　正方形に加わる σ_x=6, σ_y=−10, τ_{xy}=−4 N/mm^2 という応力状態を図示しなさい。また，モール円を描き，主応力を求め，その向きを正方形の中に図示しなさい。

問 2　右図の正三角形には，σ_A=6, τ_A=10, τ_B=−4 N/mm^2 および未知の応力 σ_B, σ_C, τ_C が働いて釣り合っている。符号は矢印の向きを正とする。σ_B, σ_C, τ_C の大きさを求めなさい。（ヒント：最初に τ_C を求めなさい）



問 3　上記の応力状態に関するモールの応力円を描き，最大せん断応力度の大きさを計算しなさい。

問 4　一辺 2m の正三角形の板 ABC があり，一様なひずみが生じて，A 点には u=1mm, v=5mm, B 点には u=5mm の変位が生じた。このときのひずみのモール円を描きなさい。また，主ひずみの方向と大きさを図中に書きなさい。（u は x 方向の変位，v は y 方向の変位とする）



問 5　引張強度 5 N/mm^2 のコンクリートに σ_x=−2, σ_y=−10 N/mm^2 という垂直応力度を与えながらせん断応力度 τ_{xy} を増加していく。コンクリートが引張破壊するときのせん断応力度 τ_{xy} を計算し，ひび割れの向きを図示しなさい。