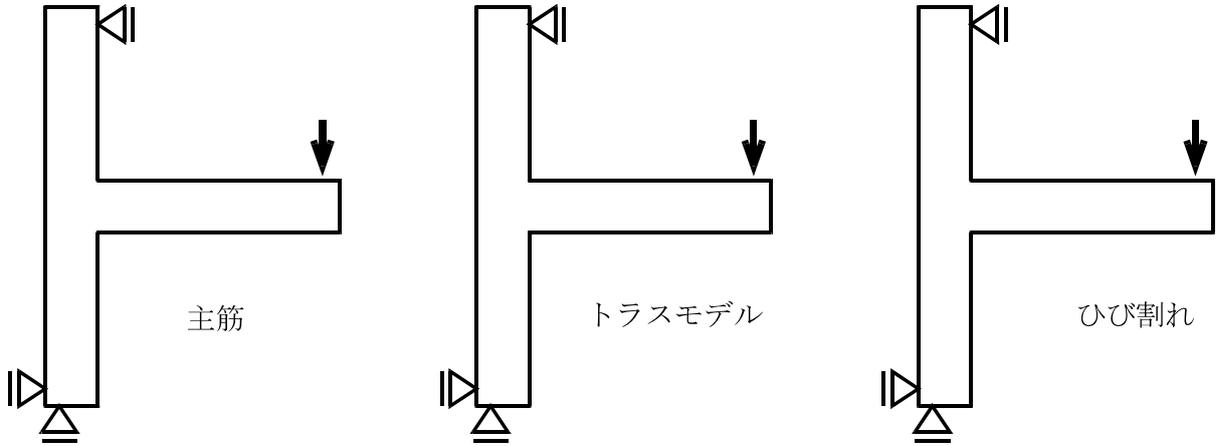


番号

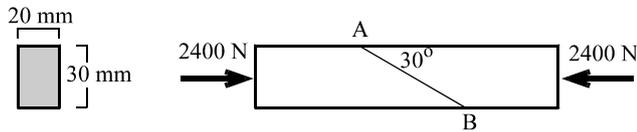
氏名

1. 下記の構造物について、最低限必要な主筋, トラスモデル, ひび割れを描きなさい (5+5+5=15点)

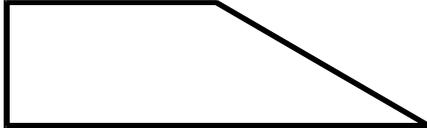


2. 下図の棒に 2400 N の圧縮力を加えた。(計 15 点)

(1) 面 AB の垂直方向に加わる力, 面 AB に沿う方向に加わる力の大きさを計算しなさい。(5 点)



(2) 面 AB に加わる垂直応力度とせん断応力度を計算し, その向きを図示しなさい。(5 点)



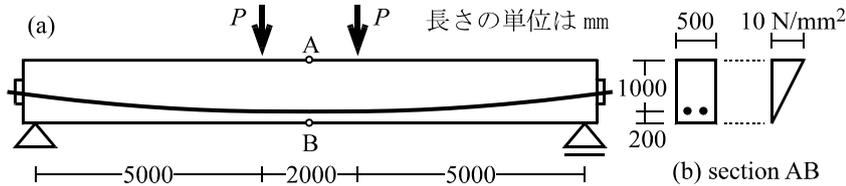
(3) モールの応力円を用いて上記の結果を説明しなさい。(大きさ, 向きとも) (5 点)

3. 横補強筋による拘束効果をこの用紙の裏面に図と文章で説明しなさい。(10 点)

4. 下記(a)の PC 梁で断面 AB 点のコンクリート応力度は図(b)のようであった。(4+4+2=10 点)

(1) 断面 AB での PC 鉄筋の引張力を計算しなさい。(断面 AB での軸力がゼロであることを利用しなさい)

(2) 断面 AB の曲げモーメントと荷重  $P$  の大きさを計算しなさい。



番号

氏名

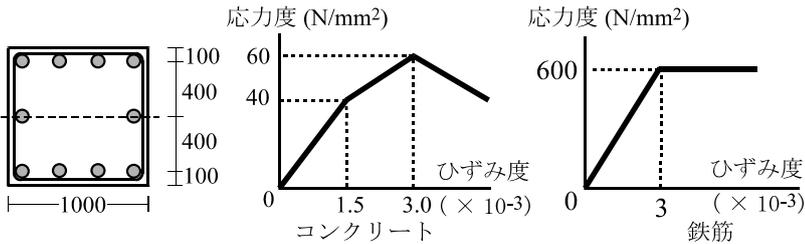
5. 日本建築学会のRC規準では横補強筋比\_\_\_\_\_ %を下回ることを禁じ、横補強筋比\_\_\_\_\_ %を超える範囲で許容せん断力を一定にしている。この理由をこの紙の裏面に図と文章で説明しなさい。(10点)

6. 下記の「 」部分に適切な語句を入れなさい。(2点×2=4点)

コンクリート表面から鉄筋表面までの距離を「 」と呼ぶ。

梁の圧縮縁から引張鉄筋までの距離を「 」という。

7-1 下記の柱に軸力のみを加える。材料の特性は下図のとおりとする。主筋1本の断面積は $2500\text{mm}^2$ とする。短期許容圧縮・引張軸力を計算しなさい。コンクリートの引張強度は無視する。(4+2=6点)



7-2 上記の圧縮力を10年間受けた後、柱の変形は3倍になった。このような現象を「 」という。このときの鉄筋とコンクリートの応力度を計算しなさい。(2+3+3=8点)

7-3 前記の柱が軸力ゼロで曲げ降伏する時の曲げモーメント(破線まわり)を略算式で概算しなさい。中央の鉄筋は無視してよい(3点)

7-4 前記の柱に軸力と曲げモーメントを加えたとき、コンクリートと引張鉄筋が同時に短期許容応力度に達した。この時のひずみ度分布を描き、曲率、軸力、曲げモーメントを計算しなさい。(3+3+4+4=14点)

7-5 上記のような軸力を何というか?(2点)

7-6 前記までの問で得られた値を用いて、軸力と短期許容曲げモーメントのグラフを裏面に描きなさい。(3点)