

番号

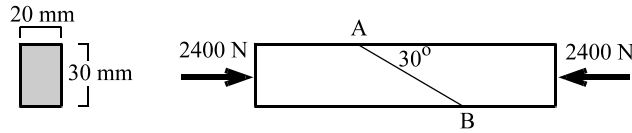
氏名

この面 48 点

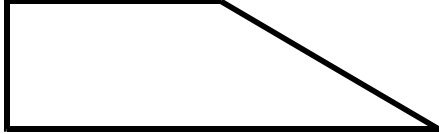
1. 1階建て1スパンのRC建物に地震力が加わるときの変形, ひび割れ, トラスモデルをこの用紙の裏面に描きなさい。鉛直荷重は無視してよい。変形とひび割れは1枚の図にまとめなさい。大きい図を描くこと。(3+3+4=10点)

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。(2+2=4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。(2+2+1+1=6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)

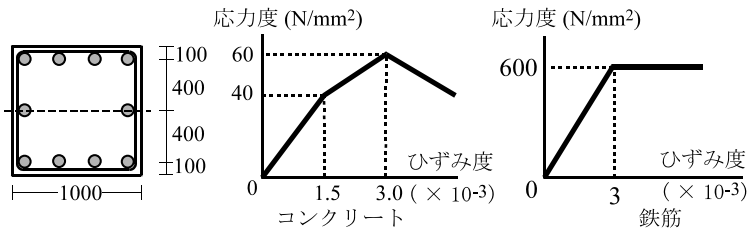
3. 下記の「 」部分に適切な語句を入れなさい。(2+2=4点)

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。

4. RC 規準では原則として鉄筋の長期許容応力度を(45, 95, 145, 195, 245, 295) N/mm²としている。これは, ひび割れ幅を(0.1, 0.3, 0.5, 0.7) mm 程度以下に抑えるためである。正しい数字を○で囲みなさい。(2+2=4点)

5 下記の RC 柱が軸力と曲げを受けて上端のコンクリートと下端の鉄筋が同時に短期許容応力度に達した。材料の特性は下図のとおりとする。主筋1本の断面積は2500mm²とする。コンクリートの引張強度は無視する。



(1) ひずみ度の分布を描き, 曲率を計算しなさい。(3+3=6点)

(2) コンクリートが負担する圧縮力を計算しなさい。(3点)

(3) 圧縮鉄筋が負担する圧縮力を計算しなさい。(3点)

(4) 引張鉄筋が負担する引張力を計算しなさい。(3点)

番号

氏名

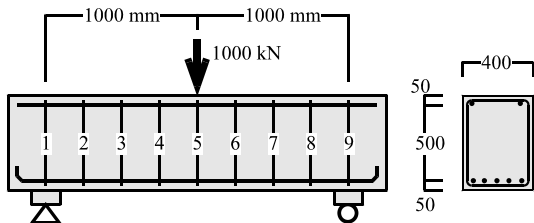
この面 52 点

(5) 軸力と曲げモーメントを計算しなさい。(3+3 点)

(6) 曲率と曲げモーメントの関係をこの用紙の裏面に描きなさい。数値は不要。(3 点)

6 問 5 の柱が軸力と曲げを受けて上端と下端の圧縮ひずみ度が 1.5×10^{-3} , 0.5×10^{-3} となった。このときのひずみ度の分布を描き、軸力と曲げモーメントを計算しなさい。(3+3+3=9 点)

7-1. 下記の梁（あばら筋間隔250mm）のトラスモデルを図示しなさい。トラスの角度は45度とする。(3点)

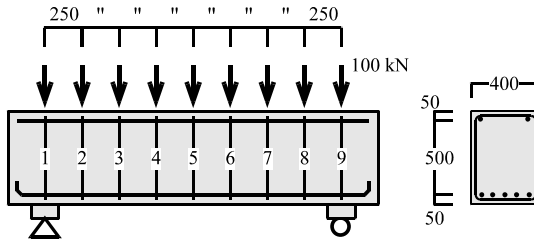


7-2. あばら筋 3 に生じる引張力の大きさ（1本あたり）を概算しなさい。計算根拠を図示すること。(3 点)

7-3. あばら筋 4～6 間の下端筋に生じる引張力の大きさ（1本あたり）を概算しなさい。計算過程も書くこと。(3 点)

7-4. あばら筋 3 を横切る斜材の圧縮力とコンクリートの圧縮応力度の大きさを概算しなさい。計算根拠を図示すること。(3+3=6 点)

7-5. 下記の梁のトラスモデルを図示しなさい。トラスの角度は 45 度とする。また、あばら筋 3 に生じる引張力の大きさ（1本あたり）を概算しなさい。計算根拠を図示すること。(3 点)



8. 横補強筋による拘束効果（横補強筋間隔の影響、副帯筋の効果、高強度コンクリートで重要な理由）をこの用紙の裏面に大きめの図と文章で説明しなさい。(10 点)

9 右図 A における標準的な配筋を上と横から見た図をこの用紙の裏面に描きなさい。なるべく大きく描きなさい。(3+3=6 点)

