

学籍番号: _____

名前: _____

問題1: 下記の設問に解答せよ(単位に注意し、有効桁数は3桁とする)。解答には、下線を記すこと。
ただし、不要な条件も含まれている場合がある。

1. 直径15 cm/高さ30 cmの2つの円柱供試体を用いて、高強度コンクリート(圧縮強度 60N/mm^2)の圧縮試験を行った。このとき、次の諸量を解答せよ。

弾性係数(ヤング率)と引張強度、

応力が 20N/mm^2 生じたときの荷重とひずみ、

破壊時の圧縮荷重(最大荷重)。

2. 径がD38(公称断面積 $=11.40\text{cm}^2$)、長さが200 cmの鉄筋鋼棒(SD295)を5 mm引張った(変形させた)。このとき、次のことを解答せよ。

弾性係数と引張ひずみ

降伏しているか?

応力

3. 同一の鉄筋種類（異形鉄筋 SD390）に対して、次のような2つの供試体（供試体 a と供試体 b）を用意した。供試体 a：D38, $L = 50\text{cm}$ ， 供試体 b：D38, $L = 100\text{cm}$ 。
このときの、図-1 応力～ひずみ曲線、および図-2 荷重～変形曲線を作図せよ

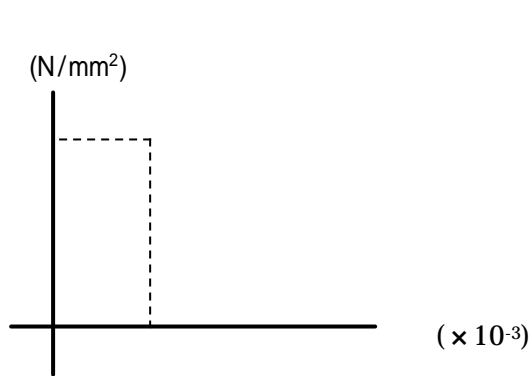


図-1 応力～ひずみ曲線

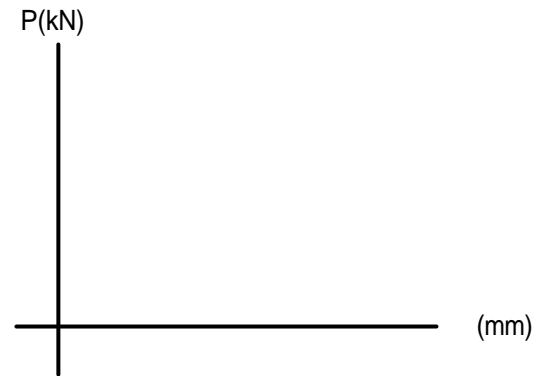


図-2 荷重～変位曲線

降伏時の荷重： $L = 50\text{cm}$ 、 $L = 100\text{cm}$
降伏時の変位： $L = 50\text{cm}$ ： $L = 100\text{cm}$ ：

4. 中心圧縮荷重 $P = 14\text{MN}$ を受ける鉄筋コンクリート部材について、以下を解答せよ。

- ・断面（正方形）： $1000\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 、総鉄筋量： $14 \times D38$ 。
- ・コンクリート：圧縮強度 $40/\text{mm}^2$ 、異形鉄筋 SD390

剛度係数：

平均応力：

コンクリート応力、

鉄筋応力：

検算： $P = A_c s_c + A_s s_s = 14\text{MN}$ となることを確認せよ