

コンクリート演習：期末試験問題（構造/設計）

出題：吉川弘道，1/16/2003

注意：各設問に対して，出題順に解答用紙に解答せよ．また，適切な単位を用い，原則として有効桁数を3桁とする．

問題 # 1

直径が 10cm，高さ 15cm，圧縮強度 24N/mm^2 の円柱供試体の圧縮試験を行った．圧縮荷重 50kN を載荷したときのひずみを求めよ．圧縮破壊時の最大荷重はいくらか。

問題 # 2

断面が $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ ， $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ の 2 つの柱について，圧縮応力が等しくなるように圧縮荷重を載荷した $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ の柱の載荷した圧縮荷重は $20\text{cm} \times 20\text{cm}$ の柱の何倍か．

問題 # 3

長さ 40cm と 80cm の異形鉄筋(D16，SD295)があり，各々に引張力を与え，1mm 変位(伸び)させた。このとき，両鉄筋は降伏しているか。また，両鉄筋の応力を計算せよ。

問題 # 4

長さが 100cm で，径が不明の鉄筋棒(SD345)を引張載荷し，引張荷重が 43.7 kN のとき鉄筋は降伏した．この鉄筋の公称径はいくつか．このときの応力はいくつか．

問題 # 5

以下の条件のもとに，曲げモーメントを受ける単鉄筋長方形断面を考える．

配筋：D 38 * 6 本

断面寸法：幅 45cm，全高さ 150cm，有効高さ 140cm

材料条件：鉄筋規格：SD390，コンクリート：圧縮強度 60N/mm^2

解答は，次のように順次計算せよ（有効数字を3桁とする）。

材料の弾性係数，断面諸元（鉄筋比など）の算定，釣合い鉄筋比の算出と破壊モードの判定，曲げ終局耐力の算定

問題 # 6

上記の問題 # 5 と同じ条件にて，鉄筋比が 0.7% 程度になるように配筋せよ．（曲げ終局耐力の計算は行わない）。