

表. らう ⇒ 18 点満点

鉄筋コンクリート幸三：中間テスト H25 年 10 月 17 日

表 9 点満点

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)。

解答は右側に書き、単位を明記し、下線を記すこと。

1: 直径 10cm/高さ 20cm のコンクリート円柱供試体を用いて圧縮試験を行った。

次の値を計算せよ。ただし、圧縮強度を圧縮強度 55N/mm^2 とする。

1-1: このコンクリートの曲げ強度、引張強度、ヤング係数 (弾性係数)

$$f_b = 6.07 \text{ N/mm}^2, \quad f_t = 3.33 \text{ N/mm}^2, \quad E_c = 34 \text{ N/mm}^2$$

1-2: 圧縮荷重 105kN 載荷した時の応力、およびその応力の圧縮強度に対する比率 (%表示)

$$\sigma_c' = 13.4 \text{ N/mm}^2, \quad \text{比率 } 23.6\% \text{ (24\%)}$$

1-3: さらに荷重を増大し、破壊させたときの圧縮荷重 (最大荷重)。

$$P_u = 432 \text{ kN}$$

2. 径が D38 (公称断面積=??), 長さが 1.5m の異形鉄筋 (SD390) の引張試験を行い、降伏させた。

この時の、2-1 降伏荷重、2-2 降伏時ひずみ ($\times 10^{-3}$)、2-3 降伏時の伸び量 (変形量) を計算せよ。

$$2-1 \quad P_y = A_s \cdot f_y = 445 \text{ kN (44.5 tf)}$$

$$2-2 \quad \varepsilon_y = \frac{f_y}{E_s} = 1.95 \times 10^{-3}$$

$$2-3 \quad \delta = \varepsilon_y \times l = 2.93 \text{ mm}$$

One Point Advice: 弾性時の応力と荷重の関係: $P = A\sigma$

➤ 鉄筋の降伏時: $P_y = A_s f_y$: 応力 σ の代わりに降伏強度 f_y を使う

➤ コンクリートの圧縮破壊時: $P_u = A_c f_c'$: 応力 σ の代わりに圧縮強度 f_c' を使う

う3: 9点満点

3. 径が D22, 鉄筋鋼棒 (SD345) を、長さが 1m と 1.5m の 2 つの試験体を用意した。

この鉄筋鋼棒のそれぞれに対して、ケース a: 90kN 載荷した場合、ケース b: 1.2mm 引張した (伸ばした) 場合の諸量について、下表を埋めよ。

5点

	応力		ひずみ		変位 (伸び量)	
	1m	1.5m	1m	1.5m	1m	1.5m
ケース a	232 N/mm ²	232 N/mm ²	1.16 × 10 ⁻³	1.16 × 10 ⁻³	1.16 mm	1.74 mm
ケース b	240 N/mm ²	160 N/mm ²	1.2 × 10 ⁻³	0.8 × 10 ⁻³	1.2 mm	1.2 mm

4. 径が D29 の鉄筋鋼棒 (SD345、SD390) の応力～ひずみ曲線を、下記の同一図に描いて比較せよ。

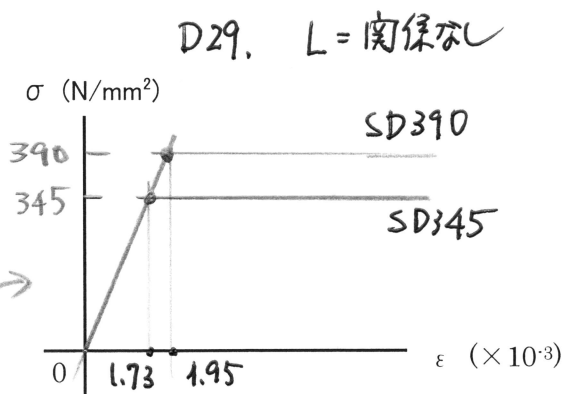
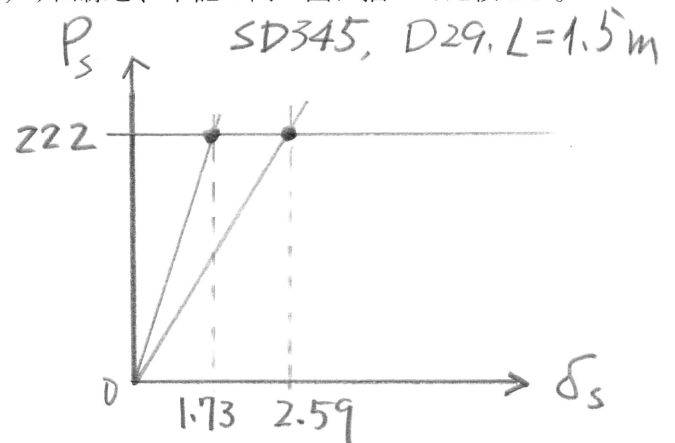


図-1 鉄筋の応力～ひずみ曲線



↑

2点