

受験番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

「鉄筋コンクリート構造」は問1～問2までの全2問です。試験問題は2ページあります。それぞれの設問の問題文をよく読み、指示に従って解答してください。他の科目と同じ解答用紙には解答しないでください。解答用紙には解答した問番号がわかるように、問番号を解答用紙に記入してください。採点時に問番号がわからない解答は0点となります。

**問1**

図-1 に示す単鉄筋箱形断面を有する RC はりについて以下の設問に解答せよ。なお、コンクリートの圧縮強度  $f_c=50 \text{ N/mm}^2$ 、曲げひび割れ強度  $f_b=4 \text{ N/mm}^2$ 、ヤング係数  $E_c=33 \text{ kN/mm}^2$  とし鉄筋の降伏強度  $f_y=345 \text{ N/mm}^2$ 、ヤング係数  $E_s=200 \text{ kN/mm}^2$  であり、安全係数は全て 1.0 とする。

- (1) 曲げひび割れが発生する曲げモーメント  $M_{cr}$  (kNm) を求めなさい。なお、軸方向鉄筋は無視してもよいものとする。
- (2) 軸方向鉄筋が降伏する曲げモーメント  $M_y$  (kNm) を求めなさい。なお、引張側フランジ部分およびウェブ部分のコンクリートは無視でき、コンクリートは線形弾性体、軸方向鉄筋は降伏するまで線形弾性体とみなしてよいものとする。
- (3) 断面破壊する曲げモーメント  $M_u$  (kNm) を求めなさい。なお、コンクリートと鉄筋の応力ひずみ関係は図-2 に示すものとする。

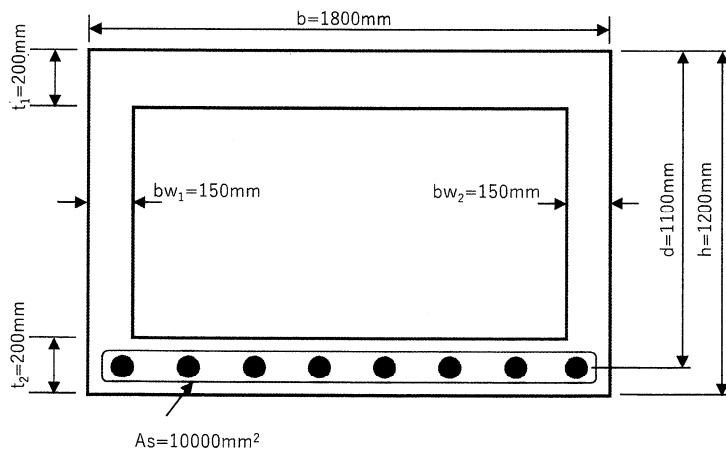
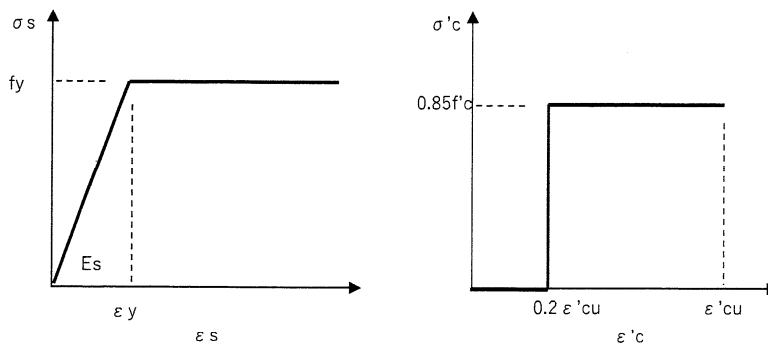


図-1 単鉄筋箱型断面形状



鉄筋の応力ひずみ関係

コンクリートの応力ひずみ関係

図-2 鉄筋の応力ひずみ関係とコンクリートの応力ひずみ関係

受験番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

**問2**

鉄筋コンクリート構造物の劣化現象である塩害のメカニズム・損傷の特徴・防止対策について説明せよ。