

受験番号 _____ 氏名 _____

「鉄筋コンクリート構造」は問1～問3までの全3問です。試験問題は2ページあります。解答用紙は各問で必ず1枚だけ使用し、同じ解答用紙に2問分の解答を決して記入しないでください。解答を放棄した問題には、白紙の解答用紙1枚を必ず提出してください。解答用紙が3枚でない答案は、解答の不備とみなし採点対象になりません。1枚で不足する場合は、裏面に記入してください。解答した問番号がわかるように、問番号を解答用紙に必ず記入してください。なお、問番号が未記入の解答は0点となります。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。

問1

図-1 に示す無筋コンクリート T 形断面に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、コンクリートの物性値は表-1 に示すとおりである。

問2

図-2 に示すように上縁から $d=800$ mm の位置にプレストレスとして圧縮力 P (kN) を与えたところ、曲げひび割れが発生する曲げモーメントの大きさが、無筋コンクリートの場合の3倍となった。プレストレスの大きさ P (kN) を求めなさい。なお、コンクリートの物性値は表-1 に示すとおりである。

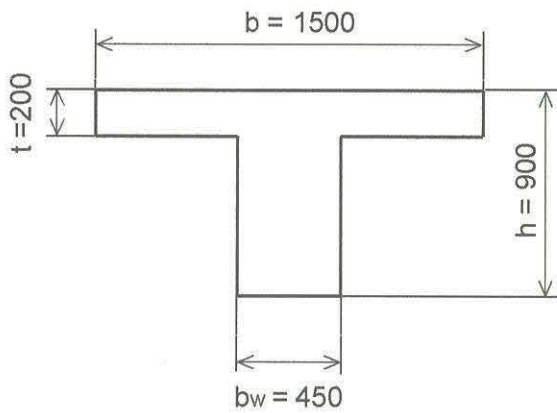


図-1 無筋コンクリート
T形断面 (単位: mm)

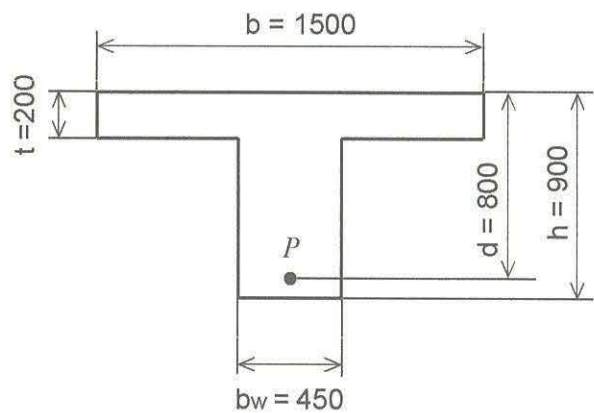


図-2 プレストレストコンクリート
T形断面 (単位: mm)

表-1 コンクリートの物性値

圧縮強度 f'_c (N/mm ²)	30
曲げひび割れ強度 f_b (N/mm ²)	3.0
ヤング係数 E_c (N/mm ²)	2.8×10^4

受験番号 _____ 氏名 _____

問3

以下の用語を簡単に説明しなさい。

- (1) 疲労破壊における疲労損傷度と線形被害則（マイナー則）
- (2) 曲げ破壊における釣合い鉄筋比
- (3) せん断耐力における修正トラス理論