

問題 . 次の各設問に答えよ . 解答は , すべて S I 単位とする . 不足する条件があれば , 各自で適当な値を仮定せよ .

1 . 換算断面 2 次モーメントに関する例題について , 各自のノートにある次の値を記せ ( 結果のみの解答 ) .

鉄筋比 \* 弾性係数比 , 全断面有効時の断面 2 次モーメント , RC 断面の断面 2 次モーメント , に対する の比

2 . ひび割れ幅に関する例題 < 8.3 > について , 等分布荷重が  $q = 20 \text{ kN/m}$  が作用したときの最大ひび割れ幅を求めよ .

( 教科書例題の結果をそのまま用いてよい )

3 . 鉄筋の設計疲労強度について , 設計疲労回数が  $2 * 10^6$  のときの設計疲労強度に対する ,  $5 * 10^6$  のときの設計疲労強度との比を求めよ .

4 . 次の条件にて , コンクリートの疲労強度を求めよ .

コンクリートの種類 : 水中コンクリート , 永久荷重 ( 最小応力 ) : ゼロとする

疲労回数 : 3 0 0 万回 , コンクリート強度 :  $35 \text{ N/mm}^2$  ( 圧縮強度 )

5 . 終局限界の照査における , 設計断面力と設計断面耐力を説明せよ .

問題 . 鉄筋コンクリート構造物の耐震設計に関する次の問いに簡潔に答えよ .

1 . 鉄筋コンクリート橋脚が大きな地震動を受けた場合の , 曲げ破壊とせん断破壊を簡潔に説明せよ .

2 . ある橋脚の固有周期が 0.5 秒とする . この橋脚が , 1 質点 1 自由度の片持ち梁形式に置換できるとして , 質量を半分 , 橋脚高さを 2 倍にすると , この橋脚の固有周期は何秒になるか .

3 . 次の記述のうち下線部について , 正しいものには  , 間違っているものには  を ( ) 内に記せ .

・ 阪神大震災では , 圧縮破壊 ( ) , せん断破壊 ( ) , ねじれ破壊 ( ) が生じた . せん断破壊は , 曲げ破壊より脆性的 ( ) で , 回避されなければならない .

・ せん断破壊は帯鉄筋の増加 ( ) , 曲げ破壊は , 主鉄筋 ( 軸方向筋 ) の増加 ( ) により , 防止することができる .

・ ある入力地震動に対して , 応答スペクトルが得られるが , 横軸は , 時間 ( ) または , 構造物の固有周期 ( ) である .

応答スペクトルには , 速度応答スペクトル ( ) , 変形応答スペクトル ( ) , ひずみ応答スペクトル ( ) などがある .

・ 応答スペクトルによって , 構造物の動的特性 ( ) , 地震動の特性 ( ) , 地震の規模 ( ) を知ることができる .