

土木工学 (コンクリート工学1)

時間 13:30~16:30

以下の I~III の間に答えよ。

I. 次の(1)から(10)のコンクリートやセメントの諸物性や規定について、数値で、また必要に応じて単位を付けて答えよ。なお、この問題で対象とするコンクリートは、圧縮強度を 30N/mm^2 程度とし、普通の骨材を使用しているものとする。

- (1) コンクリートの密度
- (2) コンクリートの引張強度
- (3) コンクリートの熱膨張係数
- (4) コンクリートのポアソン比
- (5) コンクリートの水セメント比
- (6) AE コンクリートとした場合の空気量
- (7) 普通ポルトランドセメントの比表面積
- (8) クリンカを焼成する際の最高温度
- (9) 高炉セメント B 種に含まれる高炉スラグ微粉末の質量%
- (10) 土木学会コンクリート標準示方書に規定されている 18°C におけるコンクリートの練混ぜから打込みまでの許容時間

II. コンクリートのクリープに関する以下の小問に答えよ。

- (1) コンクリートのクリープとはどのような現象か。50 字程度で説明せよ。
- (2) 次に示すコンクリートのクリープに影響を及ぼす因子のうち、その値が大きくなるほどクリープひずみが大きくなる因子を選べ。
部材寸法、単位セメントペースト量、水セメント比、載荷応力、載荷時材齢

III. 鉄筋コンクリートの塩害の劣化過程に関する以下の小問に答えよ。

- (1) 劣化過程は、4つの期よりなり、1番目を潜伏期、2番目を進展期という。3番目と4番目の期の名称を述べよ。
- (2) 潜伏期は、塩化物イオンがコンクリート中に蓄積されることに関連するが、どのような状況になるとこの期が終了して、次の進展期に移行するのか説明せよ (40 字程度)。
- (3) 進展期は、どのような状況になると終了して、次の期に移行するのか説明せよ (40 字程度)。