

受験番号	第	番
------	---	---

材料学および鉄筋コンクリート力学 その1

第1問 セメントの風化現象を説明せよ。また、セメントの風化程度を確認するための試験方法を1つ挙げ、この試験で得られる試験値が風化によってどのように変化するかを説明せよ。

[第1問の解答箇所]

小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

材料学および鉄筋コンクリート力学 その2

第2問 下表に示すコンクリートの配(調)合に対して、計算過程を示した上で、単位体積質量、水セメント比、空気量、細骨材率をそれぞれ求めよ。ただし、セメントの密度は 3.15 g/cm^3 、細骨材の表乾密度は 2.60 g/cm^3 、粗骨材の表乾密度は 2.65 g/cm^3 とし、骨材は表面乾燥飽水状態とする。

コンクリートの配(調)合

単位量 (kg/m^3)			
水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G
175	318	736	1036

[第2問の解答箇所] (計算過程を示すこと)

小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

材料学および鉄筋コンクリート力学 その3

第3問 鉄筋コンクリートの限界状態設計法では、終局限界状態の場合、コンクリートの材料安全係数は1.3に設定されている。これに対して、鉄筋の材料安全係数は1.0に設定されている。両者の材料安全係数が異なっている理由について説明せよ。

[第3問の解答箇所]

小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

材料学および鉄筋コンクリート力学 その4

第4問 鉄筋コンクリートに配置する引張鉄筋全体の付着力は、同一引張鉄筋量の場合、太径鉄筋よりも細径鉄筋を選定した方が大きくなる。これは、細径鉄筋の方が太径鉄筋よりも総周長が大きいためである。

(1) 太径鉄筋径を D 、細径鉄筋径を d として、同一引張鉄筋量のときの太径鉄筋の本数を N 、細径鉄筋の本数を n として、太径鉄筋と細径鉄筋の引張鉄筋量を表せ。

(2) 引張鉄筋量が等しい場合、細径鉄筋の総周長/太径鉄筋の総周長の値を求め、この値が1より大きいことを証明せよ。

[第4問の解答箇所]

小計	点
----	---