

所別：土木工程學系 碩士班 工程材料組(一般生)
土木工程學系 碩士班 工程材料組(在職生)

第 1 頁 / 共 2 頁

科目：工程材料

* 本科考試禁用計算器

一、選擇題 (40 % , 每題 2 分) 單選題

請於空白答案卷寫上選擇題號及對應之答案選項。

- () 1. 瀝青膠泥 AC-20 是指黏滯度@60 °C 多少 poises
(1) 2000 (2) 200 (3) 20 (4) 20000
- () 2. 瀝青膠泥 AR-4000 是指黏滯度@60 °C 多少 poises
(1) 40 (2) 400 (3) 4000 (4) 40000
- () 3. 台灣地區鋪面最容易在連日多雨後出現的破壞為何
(1) 車轍 (2) 裂縫 (3) 坑洞 (4) 平坦度
- () 4. 以下哪一種道路是台灣使用最廣泛的道路類型
(1) 瀝青混凝土路面 (2) 剛性鋪面 (3) 碎石子路 (4) 半剛性道路
- () 5. 早期的鐵裡面因為含有甚麼成份所以會變脆
(1) 鈣 (2) 鎂 (3) 硫 (4) 鋁
- () 6. 下列幾項因素是在台灣設計道路時需要考慮
(1) 高溫 (2) 多雨 (3) 交通量大 (4) 以上皆是
- () 7. 下列何種交通工具對路面的傷害最大
(1) 聯結車 (2) 腳踏車 (3) 轎車 (4) 行人
- () 8. 哪一種路面破壞在台灣不常見
(1) 車轍 (2) 坑洞 (3) 裂縫 (4) 低溫裂縫
- () 9. 下列何者不是瀝青混凝土的主要成分
(1) 瀝青膠泥 (2) 粗骨材 (3) 細骨材 (4) 水
- () 10. 在馬歇爾瀝青混凝土配合設計試驗中，何者是代表強度
(1) 穩定值 (2) 流度值 (3) VMA (4) VFA
- () 11. 卜特蘭水泥主要由四種化合物成分組成： C_2S 、 C_3S 、 C_3A 及 C_4AF ，試問提供水泥水化所產生強度之化合物組合為何?
(1) C_2S 、 C_3S (2) C_2S 、 C_3A (3) C_3S 、 C_3A (4) C_3A 及 C_4AF
- () 12. 依據 CNS 786 試驗法使用費開氏針儀器，可進行水泥何種品質試驗?
(1) 健性試驗 (2) 比重試驗 (3) 流度試驗 (4) 凝結時間
- () 13. 下列何者不是混凝土在塑性階段常見的問題?
(1) 蜂窩 (2) 泌水 (3) 坍損 (4) 析離

注意：背面有試題

國立中央大學 113 學年度碩士班考試入學試題

所別： 土木工程學系 碩士班 工程材料組(一般生)
土木工程學系 碩士班 工程材料組(在職生)

第 2 頁 / 共 2 頁

科目： 工程材料

*本科考試禁用計算器

- () 14. 對水泥的水化產物敘述，何者為非？
(1) 矽酸鹽類的水化產物為 C-S-H 膠體和氫氧化鈣(CH)
(2) 鋁酸鹽類的水化產物為鈣礬石、單硫型鋁酸鈣
(3) 提供大部分強度的水化產物為 CH
(4) 形成白華主要原因的水泥水化產物為 CH
- () 15. 在熱天混凝土施工或為避免混凝土澆置時產生冷縫時，常會添加何種摻料？ (1) 早強劑 (2) 輸氣劑 (3) 減水劑 (4) 緩凝劑
- () 16. 下列何種混凝土簡稱『HPC』
(1) 高強度混凝土 (2) 高性能混凝土 (3) 高預力混凝土 (4) 高輸氣混凝土
- () 17. 下列何者性質不是粒料(骨材)篩分析試驗所得？
(1) 細度 (2) 細度模數 (3) 級配 (4) 粗粒料最大粒徑
- () 18. 現擬興建一個與海水接觸的鋼筋混凝土港灣工程，應選用何種卜特蘭水泥較適合？
(1) 第一型卜特蘭水泥 (2) 第二型卜特蘭水泥
(3) 第三型卜特蘭水泥 (4) 第四型卜特蘭水泥
- () 19. CNS 3090「預拌混凝土」要求，一般混凝土自水加入水泥與粒料後至運送到工地並卸料完畢止，必須在幾小時以內完成？
(1) 0.5 小時 (2) 1 小時 (3) 1.5 小時 (4) 2 小時
- () 20. CNS 3090「預拌混凝土」於民國104年修訂新拌混凝土氯離子含量規定為何？
(1) 0.15 kg/m^3 (2) 0.60 kg/m^3 (3) 0.20 kg/m^3 (4) 0.30 kg/m^3 以下

二、問答題(60%)

- 1、請說明瀝青混凝土中穩定值、流度值、孔隙率、VMA 與 VFA 之意義。(15%)
- 2、請比較水泥混凝土與瀝青混凝土在材料組成上之差別。(15%)
- 3、請詳述說明如何於材料選擇及混凝土配合設計階段，提出各種策略以達到混凝土之「工作性、安全性、耐久性、生態性、經濟性」。(20%)
- 4、混凝土耐久性問題常造成結構劣化，導致使用年限減少，舉例：鋼筋腐蝕、鹼質與粒料反應、硫酸鹽侵蝕、白華反應等。請就上述舉例混凝土劣化問題中，選擇一例說明發生原因(反應機理)、預防策略等。(10%)

注意：背面有試題