

一、選擇題(不必抄題，請依次序排列將每五題答案列為一排，填於答案卷上)(禁用計算機)  
各題應選擇最適當答案擇一回答(每題一分，共 45 分，答錯與空答不倒扣)。

1. 用以描述地震大小的尺度，係依其所釋放的能量而定，為一無單位的實數。稱為(1)震度 (2)規模 (3)加速度反應譜 (4)應變能
2. 目前世界所適用的地震規模。稱為(1)中央氣象局規模 (2)卡氏規模 (3) 芮氏規模 (4)應變能規模
3. 921 集集大地震為例，中央氣象局所測得之地震規模為芮氏規模 7.3，其所釋放出的能量，大約等於幾個轟炸日本廣島原子彈的能量。(1)1 (2)5 (3)10 (4) 40 個
4. 地震規模愈大的地震其所釋放的能量愈大，震源越深的地震，其傳播到地表的距離愈遠，因此深層地震對建築物的破壞也就較(1)大 (2) 小 (3) 一樣(4)視建築物大小而定。
5. 地震規模大小與其所造成的災害未必有絕對的關係，必須視其震源的深淺及其震央附近人口數的稠密程度，921 集集大地震其震源深度為(1)100 (2)50 (3) 30 (4)6.99 公里，屬淺層地震。
6. 震度的大小可由地震波傳到當地時的水平加速度值來劃分，世界各國的劃分方式並不盡相同。國內中央氣象局將震度分為(1) 0 至 4 級(2) 0 至 7 級(3) 0 至 12 級 (4) 0 至 16 級 (5) 0 至 8.8 級。
7. 7 級震度代表之現象與加速度值為(1) 無感，0.8gal 以下 (2) 微震，0.8~2.5gal (3) 輕震，2.5~8.0gal (4) 弱震，8.0~25gal (5) 中震，25~80gal (6) 強震 80~250gal (7) 烈震 250 gal ~400gal (8) 劇震 400 gal 以上。(1g=980gal) g：重力加速度 980 cm/sec<sup>2</sup>
8. 世界各國基於經濟性之考量，耐震設計最主要的目標在對付大地震，屆時建築物不得 (1) 裂縫 (2) 微裂縫 (3) 崩塌 (4)以上皆是
9. 目前我國建築技術規則耐震設計規範設計地震耐震設計之地震回歸期為多少年之地震 (1) 30 年(2) 60 年(3) 475 年 (4) 2500 年
10. 一般而言建築物箍筋主要係可提供結構體抵抗剪力、扭力及(1) 波生比作用(poisson's ratio) (2) 韌性作用(3) 邊際作用 (4)圍束作用 而配置。
11. 一般而言混凝土構材受圍束作用，若圍束應力為 100kg/cm<sup>2</sup>，則軸壓力約可增加 (1) 110kg/cm<sup>2</sup> (2) 210kg/cm<sup>2</sup> (3) 310kg/cm<sup>2</sup> (4) 410kg/cm<sup>2</sup> (5) 510kg/cm<sup>2</sup> 以上。
12. 主筋主要係配置於結構體承受(1) 扭力作用 (2) 韌性作用 (3) 彎矩、軸力之作用 (4) 圍束作用 而配置。
13. 房屋危險分「紅、黃、綠」三級意義，紅色「危險」標示：(1) 指建築物整體塌陷或結構體嚴重損壞、明顯傾斜，隨時有塌陷危險者 (2)指建築物部分損壞但無立即坍塌危險者。(3)指建築物安全無虞，住戶可安心居住者。
14. 下列何種房屋地震時較危險? (1)梁、柱外觀上有扭曲變形現象者 (2) 夾層屋、樓中樓或一樓挑空者 (3)建築物曾遭火害者 (4)以上皆是。
15. 所謂斷層是存在於地殼或地球內部的一個斷裂面且其兩側地盤有明顯之相對位移者，現今仍然在活動，並且可能在不久的將來再次發生錯動之斷層稱為? (1)存疑活斷層 (2) 活動斷層 (3)第三類斷層 (4)以上皆非。
16. 無凝聚性飽和砂土在地震時，會使得孔隙壓力增高，而導致有效應力變為零，致使土壤失去承载力，此現象稱為? (1)土壤分離 (2)土壤沉陷 (3)土壤液化 (4)以上皆非。
17. 限建區之建築物，分為「近斷層之限建區」及「土壤液化之限建區」兩類。如屬「近斷層之限建區」，則在設計上，除採用我國目前建築技術規則所規定最嚴格之耐震甲區係數及垂直地震力規範外，再提高何種係數來設計? (1)土壤分離係數 (2) 近斷層地震力係數 (3)土壤液化係數 (4)以上皆非。
18. 混凝土之組成若以絕對體積表示，細粒料係指通過 No.4 篩以下之粒料而言，一般配比而言，水泥應佔全部體積若干為合理。(1)3~5% (2)5~7% (3) 7~14% (4)14~20% (5)無一定比例。

中國文化大學 99 學年度轉學招生考試

系組：建築及都市設計學系三年級

日期節次：7 月 27 日第 3 節 13:30-14:50

本 試 題 採  
雙 面 印 刷

科目：建築構造與施工（含材料力學） (124-49)

第 2 頁共 3 頁

19. 混凝土之組成若以絕對體積表示，細粒料係指通過 No.4 篩以下之粒料而言，一般配比而言，水應佔全部體積若干為合理。(1) 3~5% (2) 5~7% (3) 7~15% (4) 15~20% (5) 無一定比例。
20. 第三型波特蘭水泥—亦即所謂早強波特蘭水泥，為早期強度之結構物使用。例如使用於下列何種工程為恰當？(1) 水壩、港灣及橋墩工程等 (2) 緊急搶修工程 (3) 水中混凝土工程 (4) 高度超過 15m 之擋土牆工程 (5) 化學工廠溶劑儲存池。
21. 第四型波特蘭水泥—亦即所謂低熱波特蘭水泥，為適用於低水化熱之結構物，例如，大壩、基礎等巨積混凝土。因含有最高之矽酸二鈣 ( $C_2S$ ) 複合物，其水化熱低水化速率慢，故早期強度較(1)高 (2) 低 (3) 弱 (4) 中等 (5) 以上皆非。
22. 第五型波特蘭水泥—亦即所謂抗硫波特蘭水泥，例如使用於下列何種工程為恰當？(1) 水壩、港灣及橋墩工程等 (2) 緊急搶修工程 (3) 水中混凝土工程 (4) 高度超過 15m 之擋土牆工程 (5) 化學工廠溶劑儲存池。
23. 摻料依其功能可大略分成以下四類：輸氣劑、化學摻料(包含減水劑、緩凝劑、早強劑、減水緩凝劑、減水早強劑、高性能減水劑及高性能減水緩凝劑等)、礦物摻料、其他摻料(如防水劑、防蝕劑、著色劑及泡沫劑等)，輸氣劑一般用途為(1) 增加孔隙比 (2) 減少用水量 (3) 防凍 (4) 改善工作度、持久性或取代部份水泥 (5) 以上皆非。
24. 新拌混凝土之重要性質，包括稠度、流動度與可壓實度，實用上將三者通稱為(1) 穩定性 (2) 物理性質 (3) 化學性質 (4) 工作性 (5) 以上皆非。
25. 新拌混凝土維持均勻性之能力稱為穩定性，穩定性不良主要由於材料析離及何因素泌水所造成(1) 泌水 (2) 拌合水 (3) 游離水 (4) 蒸發水 (5) 以上皆非。
26. 硬固混凝土之重要性質包括強度、持久性、體積穩定性及水密性等，通常認為何者是最重要之性質。(1) 強度 (2) 持久性 (3) 體積穩定性 (4) 水密性 (5) 以上皆非。
27. 新拌混凝土工作難易程度及抵抗材料析離之程度，稱為(1) 穩定性 (2) 物理性 (3) 化學性 (4) 工作性 (5) 以上皆非。
28. 泌水現象會在大顆粒骨材或鋼筋附近形成脆弱區，使水泥漿之握裹能力降低，泌水會影響混凝土之強度、持久性及混凝土表面結晶 ( $CaCO_3$ ) 現象，減少泌水現象之方法有：(1) 增加水泥細度或使用波索蘭材料及其他細粒礦物摻料。(2) 使用高鹼性或高  $C_3A$  含量，以增加水泥水化速率或使用  $CaCl_2$  摻料。(3) 使用輸氣劑。(4) 在工作度許可範圍內減低用水量。(5) 以上皆是。
29. 最容易使表面發生裂縫，謂之塑性破裂，此種裂縫常為直線形，有時為鳥爪形。發生之主要原因為混凝土表面迅速乾燥之緣故。防止之方法為混凝土澆置後在不妨礙混凝土凝結下儘速加以適當養護以降低混凝土表面水分之蒸發。(1) 增加水泥細度或使用波索蘭材料及其他細粒礦物摻料。(2) 使用高鹼性或高  $C_3A$  含量，以增加水泥水化速率或使用  $CaCl_2$  摻料。(3) 使用輸氣劑。(4) 在工作度許可範圍內減低用水量。(5) 以上皆是。
30. 當混凝土搗實後未凝結前在其表面浮現水分之現象。稱之為(1) 泌水 (2) 拌合水 (3) 游離水 (4) 蒸發水 (5) 以上皆非。
31. 混凝土之持久性乃指抵抗其所暴露之外界因素如風化作用、化學侵蝕、表面沖蝕及電流銹蝕作用之能力。下列何者會影響混凝土之持久性(1) 夾層屋 (2) 海砂屋 (3) 玻璃屋 (4) 幅射屋 (5) 以上皆是。
32. 混凝土拌和量為  $0.8m^3$  或以下時，其拌和時間至少為 1 分鐘，拌和量超出  $0.8m^3$  時，每增加  $0.8m^3$  增加拌和時間若干。(1) 15 秒 (2) 150 秒 (3) 1500 秒 (4) 1500 秒 (5) 以上皆可。
33. 混凝土自拌和完成後，一般多規定宜於若干時間內完成澆置。但工程師仍應注意混凝土是否已有不適合澆置的跡象，如在限定時間內，混凝土因坍度損失過大，已有部份凝固或發生材料嚴重析離等，應判定其是否還可以使用。必要時，可做適當的調整。(1) 10 分鐘內 (2) 20 分鐘內 (3) 30 分鐘內 (4) 90 分鐘內 (5) 以上皆可。
34. 鋼筋混凝土裂縫寬度容許值，一般在高濕度和潮濕環境土壤中為若干。(1) 0.05mm (2)

中國文化大學 99 學年度轉學招生考試

系組：建築及都市設計學系三年級

日期節次：7 月 27 日第 3 節 13:30-14:50

科目：建築構造與施工 (含材料力學) (124-49)

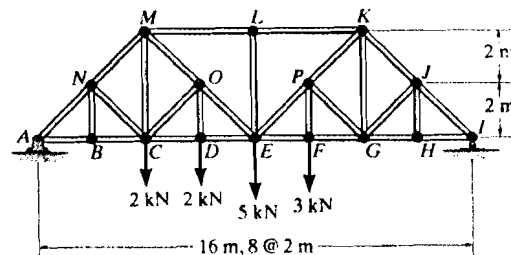
第 3 頁共 3 頁

0.06mm (3) 0.07mm (4) 0.33mm (5)以上皆可。

- 35.按行政院公共工程委員會所訂定之「公共工程施工品質管理作業要點」，對於一定金額以上工程之品質管制要求較嚴，此金額為若干？(1) 新台幣五千萬元 (2) 新台幣一億元 (3) 新台幣一億五千萬元 (4) 新台幣二億元 (5)以上皆非。
- 36.按行政院所頒布之「公共工程施工品質管理制度」規定：為達成工程品質目標，應由承包商建立何種品質系統？(1) 施工品質評鑑系統(2) 施工品質保證系統(3) 施工品質管理系統(4) 施工品質維護系統(5)以上皆可。
- 37.按行政院公共工程委員會訂定施工規範規定：同一日澆置之各種配比混凝土，以每種  $100\text{m}^3$  或每若干面積澆置為一批，每批至少進行一組強度試驗。(1)  $150\text{m}^2$  (2)  $250\text{m}^2$  (3)  $350\text{m}^2$  (4)  $450\text{m}^2$  (5)以上皆可。
- 38.按行政院公共工程委員會訂定施工規範規定：每種配比之混凝土試體至少須有具代表性之五組試驗結果以供評定其品質。每一種配比混凝土強度須同時符合下列兩條件方為合格，一、任何連續三組強度之平均值高於規定強度  $f_c'$ ，另一條件為。(1)無任何一組之強度低於規定強度  $f_c'$  之值超過  $35\text{kg}/\text{cm}^2$  (2) 無任何一組之強度低於規定強度  $f_c'$  之值超過  $45\text{kg}/\text{cm}^2$  (3) 無任何一組之強度低於規定強度  $f_c'$  之值超過  $55\text{kg}/\text{cm}^2$  (4) 無任何一組之強度低於規定強度  $f_c'$  之值超過  $65\text{kg}/\text{cm}^2$  (5)以上皆非。
- 39.鋼筋的優點是拉應力很高但缺點是拉應力低，(1) 拉應力低 (2) 剪應力低 (3) 容易生銹 (4) 容易腐蝕 (5)以上皆是。
- 40.混凝土的優點是壓應力高，但缺點是 (1) 拉應力低 (2) 剪應力低 (3) 容易生銹 (4) 容易腐蝕 (5)以上皆是。
- 41.鋼筋表面應徹底刷除乾淨之目的，在於確保鋼筋與混凝土間之 (1)滑動力 (2)抗剪力 (3) 防腐蝕保護膜 (4) 握裹力(5)以上皆可。
- 42.鋼筋保護層不但為結構力學上且為耐火與耐久性上所必須，故應保持其規定之(1) 位置 (2) 長度 (3) 周長 (4) 厚度(5)以上皆可。
- 43.各種構材有橫向鋼筋圍束主鋼筋時，混凝土最小保護層厚度之量測為量至肋筋、箍筋或螺箍筋之何處。(1) 最內緣 (2) 中心 (3)最外緣 (4) 主筋最外緣 (5)以上皆可。
- 44. D10~D25 鋼筋最小彎曲內(直)徑(1) 6 倍鋼筋直徑(2) 8 倍鋼筋直徑(3) 10 倍鋼筋直徑(4) 12 倍鋼筋直徑(5)以上皆非。
- 45.一般鋼筋混凝土營建工程其模板費用通常比混凝土之費用高，約佔總工程費之(1) 10%~20% (2) 20%~30% (3) 30%~40% (4) 40%~50% (5)以上皆是。

## 二. 計算題(共 55 分)

(一)、試求圖一桁架中構件 OE、LE 及 LK 所受力，並標示為張力或壓力。(30 分)



(二)、試求圖二梁中 C 點之剪力與彎矩。(25 分)

