

# 經濟部所屬事業機構 109 年新進職員甄試試題

類別：建築

節次：第二節

科目：1. 建築結構、構造與施工 2. 建築環境控制

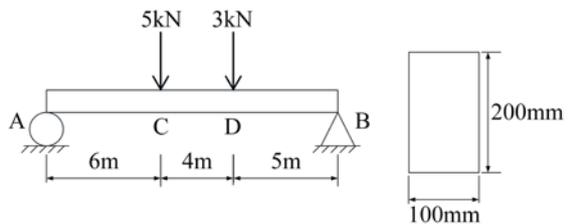
注意  
事項

1. 本試題共 5 頁(含 A3 紙 1 張、A4 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於 1 個選項者，倒扣該題所配分數 3 分之 1，倒扣至本科之實得分數為零為止；未作答者，不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
7. 考試時間：90 分鐘。

- [C] 1. 地下連續壁 ICOS 工法之施工順序，下列何者正確？  
①鑽掘導孔 ②插入連鎖管 ③設置導牆 ④壁溝挖掘  
(A) ①②③④ (B) ①③②④ (C) ③①④② (D) ③①②④
- [B] 2. 依公共工程施工品質管理制度，主辦機關與監造單位屬於何種關係？  
(A) 同屬第一級關係 (B) 同屬第二級關係  
(C) 屬第一級與第二級關係 (D) 屬第二級與第三級關係
- [C] 3. 有關基礎開挖之擋土安全防護措施，下列敘述何者有誤？  
(A) 鋼軌樁適用於淺開挖基礎且成本低，但水密性差  
(B) 鋼板樁構造簡單且水密性佳，但噪音大  
(C) 預壘樁利用摩擦力擋土，適用於 N 值大於 15 的地層  
(D) 連續壁適合大部分地質，擋土效果佳但成本昂貴
- [D] 4. 擋土牆可防止土壤崩塌及阻擋位移，有關擋土牆之敘述，下列何者有誤？  
(A) 重力式擋土牆以石塊、混凝土砌成，牆底寬度約為高度之 3/10~4/10  
(B) 半重力式擋土牆應配置少量鋼筋，用以增加穩定度  
(C) 懸臂式擋土牆之最小深度須設置於冰動線以下，且應大於 60 公分  
(D) 框式擋土牆以預鑄框架疊砌而成，背填土壤或卵石，最小側坡為 1/20
- [A] 5. 有關基礎之類型與適用範圍，下列敘述何者有誤？  
(A) 連續基礎適用於構造物之承重牆配置於兩柱間之設計，亦適用於塑性流地盤  
(B) 獨立基礎適用於地盤支承力大且沉陷小之淺基礎  
(C) 筏式基礎適用於高層建物或軟弱地盤之深基礎，亦適用於塑性流地盤  
(D) 筏式基礎設計必須考量向上之靜水壓力，亦須設置施工縫以防止收縮裂縫
- [B] 6. 有關鋼筋之敘述，下列何者正確？  
(A) 採 SD420 鋼筋施作時，鋼筋可以鉚接方式搭接  
(B) 竹節鋼筋 5 號，其標稱為 D16，直徑約為 15.9 mm  
(C) 採 D16 鋼筋為箍筋時，以 135 度標準彎鉤於彎轉後之直線長度至少應為該鋼筋直徑之 10 倍  
(D) 光面鋼筋與混凝土之裹握應力主要靠材料膨脹力

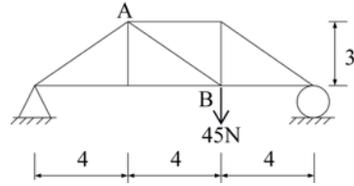
- [D] 7. 普遍使用於建物大廳裝修之石材，下列敘述何者有誤？  
(A) 石材為良質之不燃材料，但花崗岩耐火性較差  
(B) 花崗岩、安山岩之耐久性大於軟質砂岩  
(C) 石材為典型脆性材料，抗壓強度大而抗剪強度小  
(D) 硬度與耐磨耗性之順序：安山岩 > 花崗岩 > 大理石
- [A] 8. 木材需經過乾燥防腐後方能作為建築物主構架使用，下列敘述何者有誤？  
(A) 若要使木材不易腐朽又防止變形，其含水量應介於 25% ~ 30%  
(B) 木材於人工乾燥過程中，使溫度超過 40°C 以上達到殺菌效果  
(C) 將木材表面燒焦，炭化厚度約 3~12 mm，為埋入地下部分之防腐處理  
(D) 將木材浸入水中，使樹液及養分溶出，可使乾燥時速度增快並減少彎翹現象
- [C] 9. 有關摺版結構系統，下列敘述何者正確？  
(A) 承受載重時，大部分應力會集中於摺版中央  
(B) 摺版角度越大抵抗載重能力也較大，故合理的摺疊角度應大於 65°  
(C) 摺版係由形狀之改變獲得勁度，屬形抗結構  
(D) 摺版的摺疊數越少時，載重與應力之分布會越分散
- [A] 10. 下列何種工程災害是在軟弱黏土層實施基礎開挖施工時，最可能發生的現象？  
(A) 開挖面隆起 (B) 開挖面砂湧 (C) 土壤液化 (D) 擋土壁管湧
- [B] 11. 鋼構造是由各類型鋼材拼組而成，有關鋼構造之接合方式，下列敘述何者有誤？  
(A) 螺栓結合為剛固接合，具較高之疲乏強度，惟鉸穿孔後受拉力時會降低強度  
(B) 鉚釘接合之剪力強度較大，熱擊法之鉚釘加熱溫度應低於 500°C  
(C) 強力螺栓結合為剛固接合，施工迅速且檢驗方便可靠，惟造價較高  
(D) 焊接接合強度較佳，惟應避免彎曲力矩作用於焊接處，且應避免殘留應力產生
- [C] 12. 混凝土是由水泥、骨材、水拌合而成，有關骨材之性質，下列敘述何者有誤？  
(A) 能通過 4 號篩者為細骨材，留於 4 號篩者為粗骨材  
(B) 水灰比不變下，較大粒徑之骨材，能使混凝土強度增加  
(C) 骨材比重較大者，吸水性大，耐凍性較差  
(D) 骨材表面粗糙者，拌合後之混凝土強度較大，但流動性較差
- [D] 13. 有關室內裝修工程之材料，下列敘述何者有誤？  
(A) 無綠建築標章之貼木皮複合板，使用過程中可能釋放出甲醛  
(B) 氧化鎂板防潮性差，不適合用於浴廁隔間使用  
(C) 白水泥中的氧化鐵含量約 0.5 ~ 1%，因此呈白色  
(D) 強化玻璃係將平板玻璃加熱至軟化點時，急速冷卻而成，成品可依現場尺寸切割
- [C] 14. 依建築物耐震設計規範，有關耐震設計之基本原則，下列敘述何者有誤？  
(A) 建築物結構體在中小度地震時須保持在彈性限度內  
(B) 設計地震時容許產生塑性變形，但韌性需求不得超過容許韌性容量  
(C) 設計地震為回歸期 475 年之地震，其 50 年超越機率約為 30% 左右  
(D) 最大考量地震時，允許結構物使用之韌性可以達其韌性容量
- [D] 15. 鋼筋混凝土結構耐震設計要求的「強柱弱梁」規定，係指下列何者？  
(A) 柱的斷面積要比梁的斷面積大 (B) 柱的抗剪力強度要比梁的抗剪力強度大  
(C) 柱的抗挫屈強度要比梁的抗挫屈強度大 (D) 柱的抗彎矩強度要比梁的抗彎矩強度大

- [B] 16. 有關鋼筋混凝土建築物受地震力之破壞與防制，下列敘述何者有誤？  
 (A) 「短柱效應」之破壞模式為 45° 交叉型裂縫之剪力破壞  
 (B) 地震發生時，門上的梁易因「短梁效應」而破壞，造成梁下緣垂直型張力裂縫  
 (C) 易形成短柱處應設置密箍筋，並配置 X 型主筋及增設繫筋以增加韌性  
 (D) 設計時降低短梁的剛性，使其承擔地震應力降低則可減少短梁之破壞
- [D] 17. 有關纜索與拱結構系統，下列敘述何者有誤？  
 (A) 纜索承受相同載重時，若纜索的張力較大時垂度較小  
 (B) 纜索受風力影響大於地震力，溫度上升時使纜索的張力減少  
 (C) 拱為壓力結構，拱支承處所產生的水平推力為拱破壞之主因  
 (D) 考量結構行為與經濟性，三鉸拱理想的跨度與拱高之比值 L/S 為 8
- [B] 18. 有關預力混凝土構造之特性，下列敘述何者有誤？  
 (A) 使用高強度混凝土及鋼筋，適合長跨度結構  
 (B) 構造之維護費高，較不經濟  
 (C) 構材斷面較小、自重輕，適合於預鑄工程  
 (D) 構造僅適用於壓力構材
- [C] 19. 有關高層建物之剪力牆形式，下列敘述何者有誤？  
 (A) 設置剪力牆可增加建物側向勁度及減少位移  
 (B) 剪力牆配置應具有對稱性及抗扭性，剪力牆之剛心應與建物重心趨於一致  
 (C) 50 層以上建物可採剪力牆鋼構架系統，使用 RC 剪力牆較 SC 斜撐剛性佳、韌性強  
 (D) 若須於鋼筋混凝土剪力牆開口，應盡量將開口集中且面積不超過剪力牆面積 30 %
- [A] 20. 有關建築物隔震消能系統原理，下列敘述何者有誤？  
 (A) 制震斜撐係以高屈服強度鋼板配置於斜撐與梁之交接處以抵抗變形  
 (B) 裝置於建築物頂層，以本身質量之慣性產生反力來平衡風力，稱為被動制振系統  
 (C) 速度型消能系統，係以增加建築物阻尼來降低地震力及消能  
 (D) 制震壁係於兩片鋼板間填充黏滯性材料，地震時鋼板位移並與黏滯材料摩擦而消能
- [A] 21. 一矩形斷面之懸臂梁，若長度為 L，於端點承受往下之外力 P，假設 EI 值為常數，請問端點的撓度為下列何者？  
 (A)  $PL^3/3 EI$                       (B)  $PL^2/3 EI$                       (C)  $PL^3/6 EI$                       (D)  $PL^2/6 EI$
- [C] 22. 一簡支梁之矩形斷面為寬 100 mm、高 120 mm，承受某載重後產生之最大彎曲應力為 10 MPa，則此梁之彎曲力矩為多少 kN·m？  
 (A) 1.2                              (B) 2.0                              (C) 2.4                              (D) 3.6
- [B] 23. 如右圖所示，簡支梁之矩形斷面為寬 100 mm、高 200 mm，承受載重後產生之最大彎曲應力為多少 MPa？  
 (A) 27  
 (B) 36  
 (C) 45  
 (D) 54



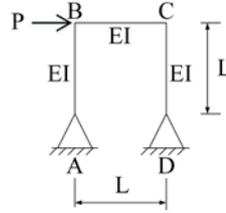
[C] 24. 如右圖所示，靜定桁架於節點B受垂直向下的集中載重45 N，桿件長度如圖，請問AB桿件承受內力為多少N？

- (A) 15  
(B) 20  
(C) 25  
(D) 30



[B] 25. 如右圖所示，若鋼架各段長度為L，而A、D點為鉸支承，B點受水平力P，假設所有EI值為常數，請問B點彎矩為多少PL？

- (A) 1  
(B) 1/2  
(C) 1/3  
(D) 1/6



[D] 26. 為提高建築物之電力設備功率，可於電力系統上加裝何種裝置？

- (A) 乾式變壓器 (B) 電磁式安定器 (C) 濕式變壓器 (D) 進相電容器

[B] 27. 下列何種建築物之設備，不須接至緊急電源？

- (A) 地下室汙排水抽水機 (B) 通訊設備  
(C) 電動灑水泵浦 (D) 出入口標示燈

[A] 28. 下列何者非屬配置電扶梯時需考慮之要素？

- (A) 避免設置於主要動線上 (B) 前後最好不要鄰近柱子  
(C) 各層電扶梯應集結設置 (D) 不得擾亂乘客的動線

[C] 29. 依建築技術規則，下列何者非屬自動火警探測設備之型式？

- (A) 定溫型 (B) 差動型 (C) 感光型 (D) 偵煙型

[C] 30. 為防止建築物瓦斯漏洩蔓延，瓦斯管原則上採何種配管較為恰當？

- (A) 密閉管道間配管 (B) 牆壁嵌入式配管 (C) 外牆露出式配管 (D) 電梯坑道內配管

[A] 31. 一般消防安全設備之分類中，自動灑水設施屬於下列何者？

- (A) 滅火設備 (B) 警報設備 (C) 避難設備 (D) 逃生設備

[C] 32. 人對聲音能量大小之心理感受，一般以下列何者來說明？

- (A) NC曲線 (B) D曲線 (C) 等響曲線 (D) 頻率截取圖

[A] 33. 再生水處理設施之敘述，下列何者有誤？

- (A) 處理流程複雜 (B) 建造費用成本低 (C) 操作管理簡易 (D) 處理水質安定化

[D] 34. 醫院建築空調設計時，下列何種空間須採取強制排氣以維持負壓？

- (A) 產房 (B) 燙傷病房 (C) 開刀房 (D) 新冠肺炎病房

[C] 35. 有關中央空調水冷式系統之設備，下列何者耗能比例最高？

- (A) 冷卻水塔 (B) 室內送風機 (C) 冷凍主機 (D) 冰水泵浦

[A] 36. 採用空調系統淨化室內空氣之措施，下列何者最有效？

- (A) 引入外氣且交換等量的室內空氣  
(B) 加裝空氣過濾裝置及電子除塵裝置  
(C) 採用過濾效果高的變頻冷氣，有效去除室內之汙染  
(D) 裝設小型抽風扇

[A] 37. 下列何種電器屬於電阻性電路？

- (A) 電熱器 (B) 電風扇 (C) 洗衣機 (D) 三相馬達

- [A] 38. 中水處理系統之設施順序，下列何者正確？  
 (A) 過濾槽-沉澱槽-曝氣槽-儲存槽 (B) 沉澱槽-過濾槽-曝氣槽-儲存槽  
 (C) 儲存槽-沉澱槽-過濾槽-曝氣槽 (D) 儲存槽-過濾槽-沉澱槽-曝氣槽
- [C] 39. 有關減緩都市熱島效應之設計原則，下列何者有誤？  
 (A) 利用大喬木或半戶外雨遮製造陰影，增加戶外遮蔭之設計  
 (B) 於車道、步道、廣場等鋪面上採用透水工法設計  
 (C) 建築物中庭採單開口或密閉式設計  
 (D) 以低吸收率、低蓄熱的材料興建都市內人工物
- [D] 40. 依建築技術規則，有關熱水器之敘述，下列何者有誤？  
 (A) 燃氣設備供氣管路立管之容許層間變位為百分之一  
 (B) 燃氣器具連接供氣管路之連接管，得為金屬管或橡皮管  
 (C) 熱水器之構造及安裝，應設安全閥及逆止閥  
 (D) 熱水器應安裝於耐燃一級材料之構造物上
- [B] 41. 下列何者不是空氣汙染指標之主要空氣汙染源？  
 (A) NO<sub>2</sub> (B) CO<sub>2</sub> (C) O<sub>3</sub> (D) SPM
- [D] 42. 下列何者不屬於評估室內空氣品質的因子？  
 (A) 換氣量 (B) 換氣率 (C) 空氣齡 (D) 室內風向
- [B] 43. 下列何者非屬設置屋頂冷卻水塔所需考慮的重點？  
 (A) 要防止噪音 (B) 要過濾空氣 (C) 要防止振動 (D) 要通風良好
- [B] 44. 假設空氣比重1.185 kg/m<sup>3</sup>，室容積為300 m<sup>3</sup>情況下，某一辦公室室內測得乾球溫度30℃，濕球溫度28℃，熱焓20.8，若要將乾球溫度降至28℃，濕球溫度24℃，熱焓16.9，則此辦公室之空調必須排出多少仟卡熱量？  
 (A) 158.3 kcal (B) 1386.45 kcal (C) 1583.25 kcal (D) 2171.36 kcal
- [A] 45. 下列何者非屬影響多孔性材料吸音好壞的主要因子？  
 (A) 含水比例 (B) 結構 (C) 空氣黏阻 (D) 孔隙率
- [B] 46. 有一點聲源之聲功率為200 W，假設聲音傳播速度為320 m/s，且空氣之密度為1.2 kg/m<sup>3</sup>，距離聲源20公尺處接受之聲強及聲壓分別為下列何者？  
 (A) 0.015 W/m<sup>2</sup>； $\sqrt{32.6}$  Pa (B) 0.04 W/m<sup>2</sup>； $\sqrt{15.36}$  Pa  
 (C) 0.1 W/m<sup>2</sup>； $\sqrt{15.36}$  Pa (D) 0.1 W/m<sup>2</sup>； $\sqrt{32.6}$  Pa
- [A] 47. 有關晝光率之敘述，下列何者有誤？  
 (A) 窗戶開口率 = 窗面積/牆面積 (B) 一般住宅房間之窗戶開口率應大於1/7  
 (C) 國中小學教室之窗戶開口率應大於1/5 (D) 晝光直接投射率是決定晝光率之重要因子
- [D] 48. 下列何種光源之演色性最佳？  
 (A) 高壓鈉燈 (B) 水銀燈 (C) 螢光燈 (D) 鹵素燈
- [B] 49. 規劃一般辦公室之室內平均照度，下列何者最適當？  
 (A) 200 lux (B) 400 lux (C) 800 lux (D) 1200 lux
- [C] 50. 有關光環境之名稱與單位，下列何者有誤？  
 (A) 光束 lm (B) 照度 lux (C) 輝度 cd (D) 亮度 lambert