

經濟部所屬事業機構 106 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 6 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。

- [A] 1. 下列何項玻璃的隔音效果最好？
(A)膠合玻璃5 mm+0.76 mm+5 mm (B)單片玻璃10 mm
(C)複層玻璃4 mm+Air6 mm+6 mm (D)複層玻璃3 mm+Air6 mm+3 mm
- [B] 2. 下列有關自充填混凝土(SCC)敘述，何者有誤？
(A)不需振動，不易發生骨材析離或浮水現象
(B)凝結與硬固時間較快速，可配合提前拆模
(C)施工後凝體表面光滑平整，無須二次粉光
(D)水密性高，水份不易滲入，鋼筋不易鏽蝕
- [C] 3. 下列有關地下室連續壁之敘述，何者正確？
(A)採用複層牆工法主因是增強結構性，減少地下室外牆龜裂漏水
(B)防水層施作於連續壁外側，以達最佳效果
(C)幾乎可在大部份土層施工
(D)不適用於多角形之閉合開挖平面
- [D] 4. 設計有接觸室外環境中的鋁窗，如以低成本低維護為考量，下列何項表面處理最佳？
(A)粉體塗裝 (B)熱浸鍍鋅 (C)氟碳烤漆 (D)陽極處理
- [A] 5. 下列有關飛灰混凝土與純水泥混凝土敘述，何者有誤？
(A)早期強度飛灰混凝土較高 (B)水密性飛灰混凝土較佳
(C)水化熱飛灰混凝土較低 (D)工作性飛灰混凝土較佳
- [B] 6. 有一外牆厚為20 cm之清水混凝土構造，下列何者為其熱傳透率 U ($W/(m^2.K)$)值？
相關條件如右：外表面熱傳遞率23，內表面熱傳遞率9，混凝土熱傳遞率1.4
(A) 1.4 (B) 3.36 (C) 3.78 (D) 5.96
- [B] 7. 一般鋼材在下列何種溫度時，鋼材的降伏強度約為原設計強度一半？
(A) 300 °C (B) 600 °C (C) 800 °C (D) 900 °C
- [B] 8. 一般營建工程中有關剩餘土石之流向管制應由下列何者辦理？
(A)監造人 (B)承造人 (C)起造人 (D)專案管理人
- [A] 9. 公共工程所稱三級品管制度不包括下列何者？
(A)縣市建管單位 (B)主辦工程單位 (C)工程主管機關 (D)營造廠

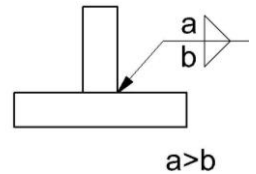
[C] 10下列哪一種外牆在受地震影響後最不容易被破壞？

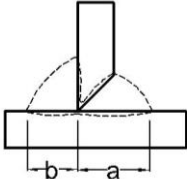
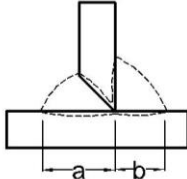
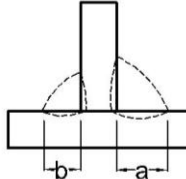
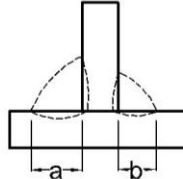
- (A) 1B厚磚牆開窗 (B) 15公分厚RC牆開窗
(C) 單元式帷幕牆 (D) 框架式帷幕牆

[B] 11下列有關統包(turn-key)敘述，何者有誤？

- (A) 將工程或財物採購中之設計與施工、供應、安裝併於同一採購契約辦理招標
(B) 統包團隊之建築師須包含設計及監造之工作，以確認現場有按圖施作
(C) 避免設計標單獨招標以細部設計綁標情形
(D) 業主若專業人力不足，可於統包前先行委託廠商辦理可行性研究或規劃之技術服務

[D] 12如右圖之銲接標示，下列敘述何者正確？



- (A)  (B)  (C)  (D) 

[D] 13下列有關石材之乾式施工和濕式施工之比較，何者有誤？

- (A) 乾式較濕式不受壁體變形影響，耐震性佳
(B) 濕式施工白華出現機率高
(C) 乾式較濕式對應於石材的收縮膨脹較佳
(D) 一般濕式石材厚度大於乾式石材

[C] 14建築工程相關資料如下：①基地附近地質鑽探報告 ②基本設計圖說 ③施工詳圖 ④功能需求及設計標準 ⑤預算及期程 ⑥詳細設計圖說 ⑦監造計畫書 ⑧主要材料規範 ⑨品質計畫書，就統包工程精神而言，招標文件的最低限度需包含上列哪些資料？

- (A) ①③④⑤⑥⑨ (B) ①④⑤⑥⑧ (C) ①②④⑤⑧ (D) ①⑤⑥⑦⑧⑨

[A] 15下列有關塑性鉸敘述，何者有誤？

- (A) 承載集中荷重的梁，其所產生之塑性鉸處，其降伏範圍由中立軸往上下端，達全斷面降伏
(B) 塑性彎矩指斷面全部成為塑性狀態的彎矩
(C) 全斷面降伏後，材料全部進入塑性區域，應力不會增加，只有變形增加
(D) 材料若進入塑性狀態，即使移除外力也不會恢復原狀

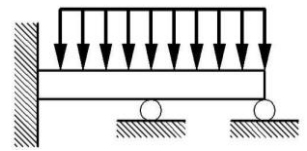
[B] 16下列有關RC補強工法敘述，何者有誤？

- (A) 擴柱補強工法：增加柱剪力強度，同時又可提升撓曲強度、軸向強度，因而對韌性亦有補強，屬同時提升強度及韌性的補強策略
(B) 翼牆補強工法：在結構物強向增加翼牆的方式進行補強，將既有獨立柱改變為附加RC翼牆之柱以增加其強度與勁度，提升整體結構韌性表現，屬強度補強的策略
(C) 剪力牆補強工法：可提高整體結構抗側力強度，同時又可改善結構系統，排除軟弱底層之破壞模式，更可降低因結構平面偏心所造成的扭轉效應，係屬強度補強的策略
(D) 柱鋼板包覆補強工法：可增加柱抗剪能力，同時可提升圍束效果，增加韌性，惟對撓曲強度補強無效，所以屬韌性補強的策略

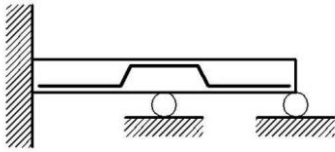
[D] 17有關鋼骨構造防火被覆中，下列敘述何者有誤？

- (A) 於鋼鐵表面增加一層不燃材，降低外界熱源傳導速率
(B) 採濕式噴附工法一般會加網噴附以防止被覆之剝落
(C) 膨脹型耐火塗料主要原理是遇熱後形成膨脹碳化層，阻止熱量傳遞
(D) 作為鋼筋混凝土樓版的模板材之鋼承板(deck)，須和鋼骨之梁柱整體施以防火被覆

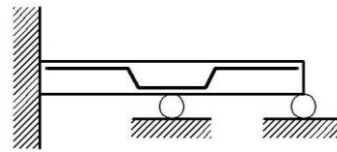
[D] 18如右圖所示為一連續梁承受向下均布載重，則下列抗拉鋼筋配置何者正確？



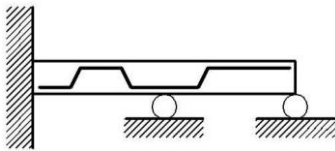
(A)



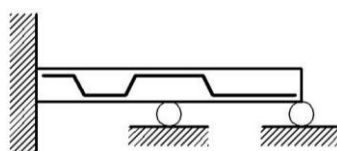
(B)



(C)



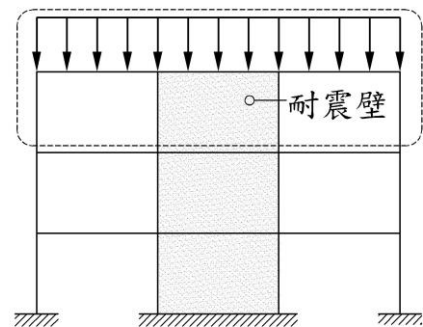
(D)



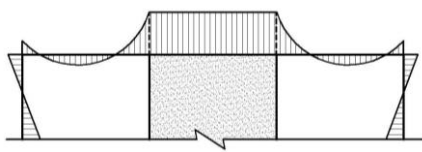
[A] 19有關制震結構敘述何者有誤？

- (A)設計時可刻意增強特定的樓層之剛性或強度，讓地震力集中至這些特定層，而在這些特定層在設置制震阻尼器，吸收地震能量之構造
- (B)對於形狀較細長的建築物、L型的建築物及門字型的建築物，可在各建築區塊間設置伸縮縫且裝設制震阻尼器，利用各區塊結構振動特性不同之特徵，抑制建築區塊間的相對變位
- (C)制震裝置具有吸收能量的性能，所以除了大地震外，亦可減少中小地震或颱風等作用所造成的振動
- (D)在建築物中設置制震裝置，增加建築物阻尼比以吸收地震能量，達到降低建築物對地震產生的反應

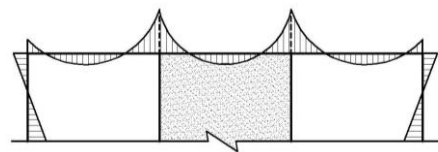
[C] 20右圖虛線中與耐震壁接合之梁、柱，其彎矩圖何者正確？(耐震壁視為不可變形，彎矩圖繪於拉力側)



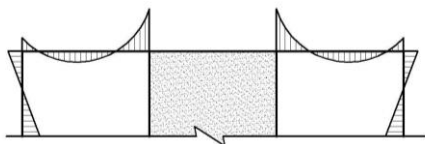
(A)



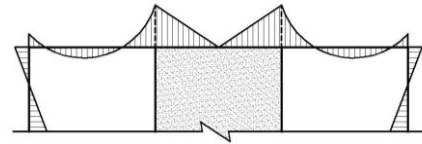
(B)



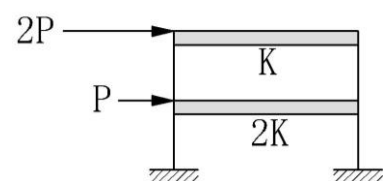
(C)



(D)

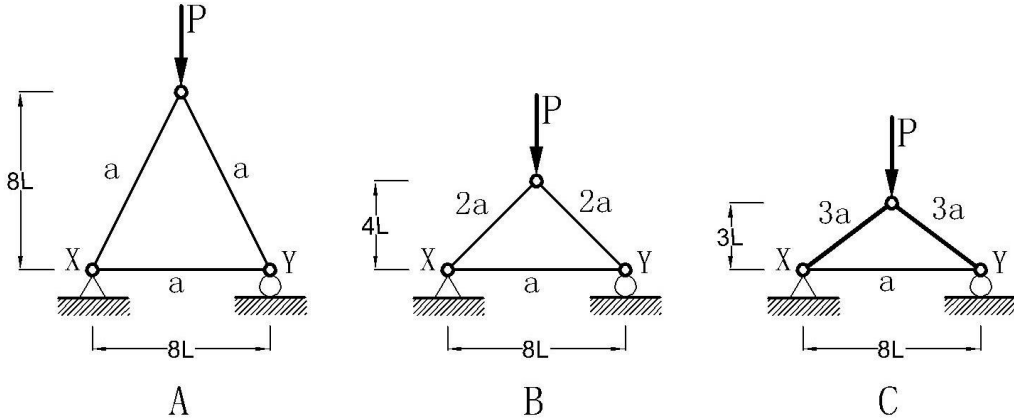


[A] 21右圖承受水平力作用的二層樓結構物，請問其整體的變位 δ 為何？第一層的水平勁度為 $2K$ ，第二層的水平勁度為 K ，梁為剛體，柱無伸縮的情形。



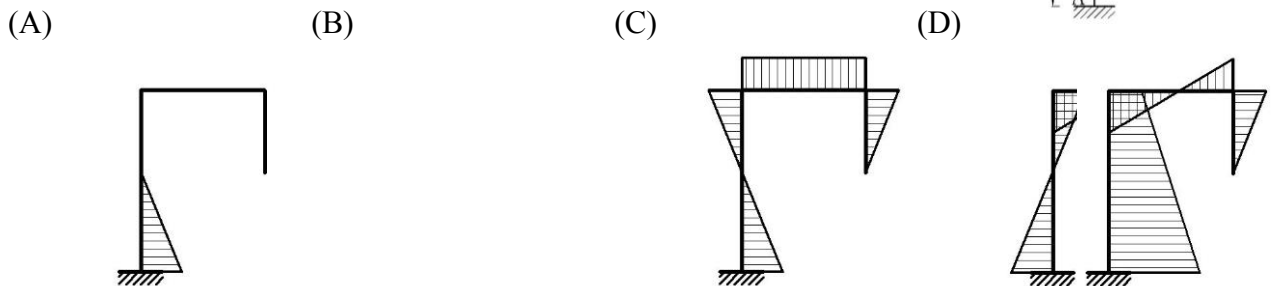
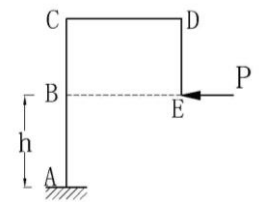
- (A) $7P/2K$
- (B) $5P/2K$
- (C) $3P/2K$
- (D) P/K

[B] 22下圖承受垂直荷重P的桁架A、B、C，各構材為相同材質，斜撐材的斷面積分別為a、2a、3a，水平構材的斷面積均為a，請問桿件XY內力N之大小關係敘述，下列何者正確？

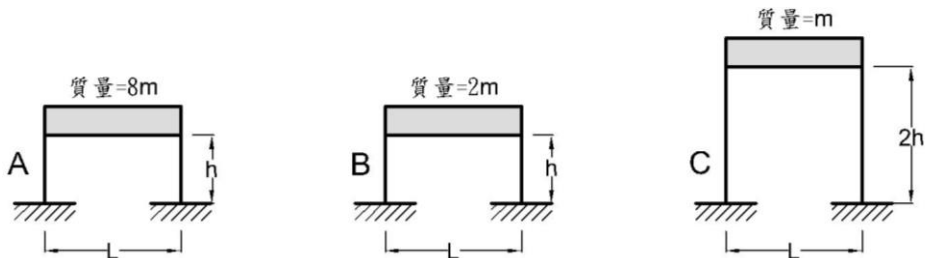


- (A) $N_A > N_C > N_B$ (B) $N_C > N_B > N_A$ (C) $N_A > N_B > N_C$ (D) $N_B = N_C = N_A$

[B] 23右圖承受荷重之結構，其彎矩圖何者正確？(彎矩圖繪於拉力側)

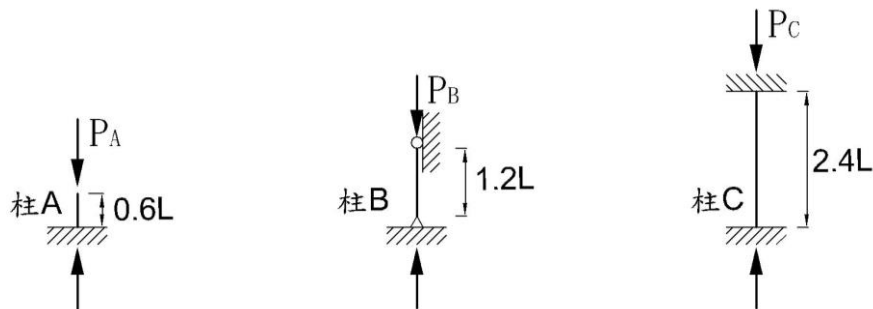


[D] 24下圖的構架A、B、C，梁為剛體，柱全為相同材質、斷面，基本週期分別為 T_A 、 T_B 、 T_C ，其大小關係之敘述何者正確？



- (A) $T_A > T_C > T_B$ (B) $T_C > T_A > T_B$ (C) $T_C > T_A = T_B$ (D) $T_A = T_C > T_B$

[D] 25下圖長度和構材端支承條件各異的柱A、柱B、柱C(柱全為相同材質、斷面)，彈性挫屈荷重分別為 P_A 、 P_B 、 P_C ，其大小關係之敘述何者正確？



- (A) $P_A > P_B > P_C$ (B) $P_B > P_A > P_C$ (C) $P_C > P_B > P_A$ (D) $P_A = P_B = P_C$

- [A] 26下列何種外牆構造之熱傳透率($W / (m^2.K)$)最低?
(A) 1 B厚紅磚牆 (B) 6 mm厚單層玻璃 (C) 15 cm厚RC外牆 (D) 12 cm厚RC外牆
- [B] 27下列何種熱負荷，不屬於建築外殼熱負荷?
(A)玻璃輻射熱 (B)間隙風傳透熱 (C)壁體傳透熱 (D)引入之新鮮外氣熱負荷
- [C] 28建材的隔熱性能與熱阻係數($m.K / W$)、熱傳透率($W / (m^2.K)$)、材料厚度等有關，如擬採用具有較佳隔熱性能之建材，下列敘述何者有誤?
(A)熱阻係數越大 (B)同材料厚度越大 (C)熱導係數越大 (D)熱傳透率越小
- [A] 29有關吸音構造對於中、高、低頻率吸音效果之特性，下列敘述何者正確?
(A)穿孔板結合多孔性材料對於各頻域之吸音效果均提高
(B)穿孔率之多寡不影響中、高頻率之吸音效果
(C)板狀材料，如石膏板、合板，其吸音率在高頻域部分較高
(D)多孔性材質，如玻璃棉，其吸音率在低頻域部分較高
- [C] 30一般住宅之污水處理設備採用氧化槽方式時，其處理順序為何?
(A)氧化槽→沉澱槽→過濾槽→腐敗槽 (B)過濾槽→沉澱槽→腐敗槽→氧化槽
(C)腐敗槽→沉澱槽→過濾槽→氧化槽 (D)腐敗槽→沉澱槽→氧化槽→過濾槽
- [D] 31有關大空間室內幾何音響計畫其吸音材料之配置方式，下列敘述何者有誤?
(A)音源處側壁採用高反射材 (B)音源處天花板採用高反射材
(C)中間部分使用普通吸音材 (D)觀眾席後側採用高反射材
- [B] 32為維持良好室內照明品質，一般辦公室照明密度約為多少?
(A) 5~10 W / m^2 (B) 15~20 W / m^2 (C) 25~30 W / m^2 (D) 35~40 W / m^2
- [C] 33下列何者非屬基地保水指標中常用保水設計?
(A)綠地、草溝設計 (B)透水鋪面設計 (C)滲透側溝設計 (D)花園土壤雨水截留設計
- [D] 34空調系統冰水主機選用COP值較高的機組之主要目的為下列何者?
(A)提高空氣品質 (B)再生能源利用 (C)減少外氣負荷 (D)提高設備效率
- [D] 35依建築技術規則之定義，有關外周區(AFp)的敘述何者有誤?
(A)外周區是受到外界氣候影響空調耗能量的範圍
(B)外牆中心線起算5公尺深度內的區域為外周區
(C)屋頂突出物所佔部分之屋頂層面積，不計入外周區
(D)緊接鄰棟建築物或使用共同壁時，該部分樓地板應計入外周區
- [C] 36關於等價開窗率(Req)的敘述，下列何者有誤?
(A)Req在南部地區可容許的實際開窗率小於北部地區
(B)相同開窗型式，高樓層通風修正係數較低樓層通風修正係數小
(C)Req是用來評估住宿類建築物的外殼構造隔熱性能
(D)利用遮陽板設計可以改善開窗面積的限制
- [C] 37為維持室內空氣新鮮度，下列何者不屬於自然通風的主要原動力?
(A)溫度差 (B)重力加風壓力 (C)水蒸氣壓 (D)風壓力
- [D] 38台灣地區建築物地處濕熱氣候區，其增加自然通風的最主要目的為何?
(A)增加空氣濕潤度 (B)排除病菌及灰塵 (C)增加新鮮空氣 (D)排除濕氣及熱氣

- [B] 39有關建築物結露現象之敘述，下列何者有誤？
 (A)空氣中水蒸氣含量越大，露點溫度越高，越容易產生結露現象
 (B)夏季白天在空調空間窗玻璃的結露通常發生於室內側
 (C)減少室內水蒸氣量之發生可防止結露
 (D)在外牆內的隔熱層於水蒸氣壓較高之一側張貼防溼層，可防止結露
- [C] 40依現行每人每日之用水量標準（每戶平均人數為4人），某住宅公寓大廈共計52戶，試問此棟住宅公寓每日之用水量約為多少立方公尺（ m^3 ）？
 (A) 94 (B) 73 (C) 52 (D) 42
- [B] 41下列何種室內空間，其一氧化碳濃度較高？
 (A)廁所 (B)地下停車場 (C)空調機房 (D)茶水間
- [A] 42有關T5螢光燈管之敘述，下列何者有誤？
 (A)為不含水銀之節能燈管 (B)光束投射控制性佳，燈具效率高
 (C)採高效率三波長螢光粉，演色性佳 (D)用高頻電子式安定器，可使用於調光系統
- [A或B或D] 43建築物應就各部份使用性質設置消防設備，惟下列房間，何者得免裝設撒水頭？
 (A)室內太平梯間 (B)貯存鎂粉倉庫 (C)車庫 (D)防火構造之電梯機械室
- [D] 44有關建築物室內環境指標之設計對策，下列何者正確？
 (A)儘量採用高反射玻璃或重顏色之色板玻璃，以減少室內熱負荷
 (B)居室空間進深可以儘量深長，以節約空調耗能
 (C)室內環境指標以「健康性」與「節能性」的角度來評量室內居住環境
 (D)室內裝修建材應多採用低逸散性、低污染性、可循環利用並獲得認證之建材
- [D] 45下列各種關於遮陽之敘述，何者有誤？
 (A)外遮陽係數 K_i 值越小，遮陽效果越好 (B)相同遮陽深度，格子遮陽效果優於水平遮陽
 (C)建築南向立面較適合水平遮陽 (D)百葉內遮陽的節能效果優於外遮陽
- [A] 46有關建築物設置雨水貯留利用或生活雜排水回收再利用設施者之敘述，下列何者有誤？
 (A)雨水供水管路之外觀應為淺藍色，且每隔五公尺標記雨水字樣
 (B)生活雜排水回收再利用水等供水管之外觀應為深綠色
 (C)儲水槽之設計均須覆蓋以防止灰塵、昆蟲等雜物進入
 (D)應於明顯處標示名稱、用途或其他說明標示
- [A] 47有關綠建築解說與評估手冊中「廢棄物減量指標」管制內容，下列何者不包括在內？
 (A)施工之排放水 (B)施工空氣污染 (C)施工廢棄物 (D)拆除廢棄物
- [A] 48有關建築給水設備產生水錘現象(Water Hammer)的敘述，下列何者有誤？
 (A)水錘現象是管內急速升降的空氣壓力所造成
 (B)水錘現象會造成噪音干擾，也會影響或損壞器具正常功能
 (C)水錘現象可以裝置水錘吸收器、緩衝器來解決
 (D)低樓層之水錘現象較高樓層明顯
- [C] 49有關建築物內之各項應接至緊急電源的設備，下列何者有誤？
 (A)火警自動警報設備 (B)出口標示燈 (C)空調主機設備 (D)緊急廣播設備
- [D] 50有關無障礙廁所之相關內容，下列何者有誤？
 (A)公眾場所必需設置一處以上供坐輪椅者使用之廁所或盥洗室
 (B)馬桶座面的高度以40公分至45公分為宜，馬桶的兩側應設置扶手
 (C)廁所之大小需考慮由入口直接到達便器，並確保輪椅能迴轉之空間150公分
 (D)出入口及通道之有效寬度為80公分