

經濟部所屬事業機構 105 年新進職員甄試試題

類別: 建築

節次: 第二節

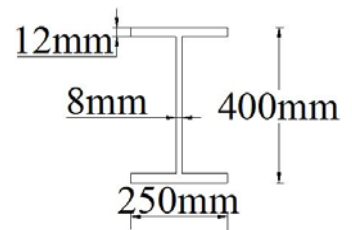
科目: 1. 建築結構、構造與施工 2. 建築環境控制

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。

1. 地震發生時，何種地震波會被測站最先測得？
(A) LR 波(雷利波) (B) P 波(縱波) (C) LQ 波(樂甫波) (D) S 波(橫波)
2. 下列何者為柱箍筋最主要之功能？① 承受構件所受之軸向力 ② 增加主筋之握裹能力 ③ 增加主筋之抗拉強度 ④ 防止主筋之縱向挫屈
(A) ②③ (B) ②④ (C) ①③④ (D) ①②③

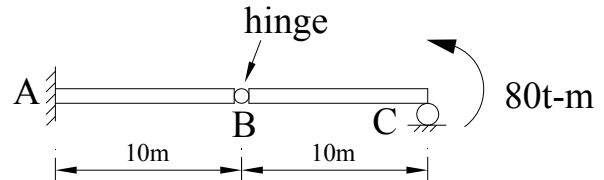
3. 右圖 H 型鋼之表示方式為何？
(A) H 250×400×8×12
(B) H 250×400×12×8
(C) H 400×250×12×8
(D) H 400×250×8×12



4. 增加拌合混凝土中水泥成分之鋁酸三鈣(C₃A)含量，其對混凝土的影響，下列敘述何者正確？
(A) 初期水化速率加速 (B) 適合用於巨積混凝土
(C) 後期強度提高 (D) 耐久性增加

5. 如右圖所示之均質桿件，若 EI 為常數，則該桿件之 θ_B 為何？

- (A) $\frac{4000}{EI}$ (↓) (B) $\frac{4000}{3EI}$ (↑)
(C) $\frac{8000}{3EI}$ (↑) (D) $\frac{8000}{3EI}$ (↓)



6. 下列建築物用途之最低活載重，何者為 300 kgf/cm²？
(A) 旅館客房 (B) 教室 (C) 餐廳 (D) 博物館
7. 下列何種破壞模式，係地震時因建築物平面不規則，造成建築物之剛心(center of rigidity)和質心(center of mass)未重合所致？
(A) 傾倒力矩造成之破壞 (B) 結構物之扭曲破壞
(C) 層間剪力造成的樓層破壞 (D) 彎曲力矩變形造成的破壞

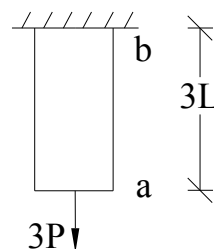
8. 有關油漆之材料與施工，下列敘述何者正確？①鋼料之表面溫度低於露點時，致塗布表面凝結水氣，不得塗布油漆②混凝土應避免在表面溫度超過40℃時油漆，以避免施作完成之漆面起泡③乳膠漆以水為稀釋劑，可做為室內裝修材④溶劑型塗料有較好硬度、耐水性、耐候性，且對人體無害

- (A) ①③④ (B) ②④ (C) ①②③ (D) ③④

9. 有關逆打工法之敘述，下列何者有誤？

- (A) 上下結構同時施工工期可縮短 (B) 不受天候影響之地下室開挖工作
(C) 不用安全支撐，利用本身結構作為支撐 (D) 地下層結構施工層數不受限制

10. 如右圖所示之均質桿件，斷面積為 $2A$ ，長度為 $3L$ ，彈性模數為 E ，自由端a點受 $3P$ 之軸向拉力作用時，試求其應變能大小？



- (A) $\frac{27P^2L}{4AE}$ (B) $\frac{9PL}{2AE}$
(C) $\frac{9P^2L}{2AE}$ (D) $\frac{9PL}{4AE}$

11. 關於埋設於混凝土柱中之管道、管線或套管之敘述，下列何者有誤？

- (A) 所佔用面積不得超過柱強度計算斷面積之4%，且內徑不大於50 mm
(B) 除經結構工程師核准者外，管之外徑不得大於版、牆或梁厚之1/4，中心間距不得小於管徑之4倍
(C) 管及配件外包之混凝土直接受風雨侵襲者，其厚度不得少於40 mm
(D) 不接受風雨侵襲者，其厚度不得少於20 mm

12. 有關混凝土結構物之強度評估的敘述，下列何者有誤？

- (A) 混凝土強度可採用圓柱試體試驗之數據；若結構體混凝土之強度有疑慮處，可按「結構混凝土施工規範」之規定進行鑽心試驗確定其強度
(B) 鋼筋或預力鋼筋之強度應採用能代表結構體強度存疑處之材料抗壓試驗數據為準
(C) 試驗載重施加跨度或格間之數目與安排之選擇，以使強度存疑構材在臨界部位之撓度與應力最大為原則
(D) 均佈載重施加方式，應確保載重均勻傳遞至需加載之整體或部分結構

13. 有關地基調查之敘述，下列何者正確？

- (A) 基地面積超過6000 m²及建築物基礎所涵蓋面積超過3000 m²之部分，得視基地之地形、地層複雜性及建築物結構設計之需求，決定其調查點數
(B) 凡基礎開挖深度為5 m內，可引用鄰地之地下探勘資料設計基礎
(C) 基地面積每600 m²或建築基地所涵蓋面積每300 m²者，應設2個調查點
(D) 基地調查之任1個調查點深度皆不得小於40 m

14. 有關混凝土結構設計規範內「耐震設計之特別規定」之敘述，下列何者有誤？

- (A) 混凝土之規定抗壓強度 f'_c 不得低於210 kgf/cm²
(B) 鋼筋採用銲接續接時，須考慮鋼筋之可銲性
(C) 肋筋、繫筋、埋入物或其他類似構件可銲在縱向主筋上
(D) 鉤住同一主筋相鄰各繫筋之90°與135°彎鉤應交替排置

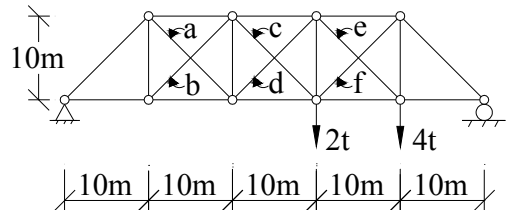
15. 依建築物耐震設計規範之規定，下列懸吊式輕鋼架天花板之敘述，何者有誤？

- (A) 若為明架與半明架式懸吊天花板系統，主架之間須有固定連桿(positively connected stabilizer strut)或以副架來連接
(B) 固定連桿或副架最大間距不可超過150 cm
(C) 從垂直方向起算，懸吊線之傾斜度不可超過1:6 (10°)
(D) 固定在與副架交接處5 cm範圍內的主架上，作成60°斜拉線組

16. 醫院、診所(第一類建築物之外)；安養、療養、扶養、教養場所，供公眾使用之殯儀館衛生及社會福利類建築用途係數I值為何？
 (A) 1.0 (B) 1.25 (C) 1.5 (D) 2
17. 已知一混凝土配比設計採用之水灰比為0.55，若每單位體積(1 m³)之混凝土中使用6包水泥(每包50 kgf)，則每立方公尺混凝土的拌合水用量？
 (A) 165 kgf (B) 183 kgf (C) 16500 mm³ (D) 18300 mm³
18. 有關建築技術規則內「磚構造」之敘述，下列何者有誤？
 (A) 建築物之外牆及角隅部分，平面結構牆應配置成T型或L型
 (B) 屋頂兩側之山牆，不得單獨以磚砌造，並應以鋼筋混凝土梁柱補強設計
 (C) 過梁設計僅為以抵抗上部結構之垂直載重力
 (D) 磚造建築物連續牆基礎之頂部寬度不得小於其鄰接之牆身厚度
19. 有關斜坡明挖工法之敘述，下列何者有誤？
 (A) 不需架設擋土用之支撐設施，具有經濟性
 (B) 可以機械開挖，縮短工期
 (C) 適用於淺基地開挖
 (D) 回填的土方量較少

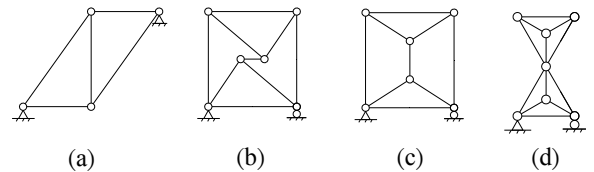
20. 請判定右圖何者為零桿件？

- (A) a、f
 (B) c、e
 (C) b、d、f
 (D) c、d



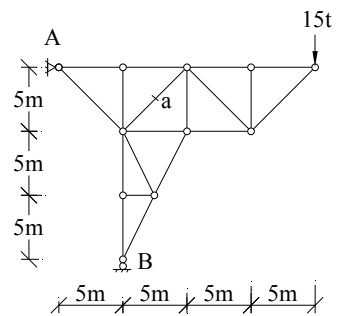
21. 請判斷右圖何者為靜定且穩定結構？

- (A) a
 (B) b
 (C) c
 (D) d



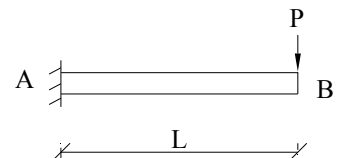
22. 試求右圖a桿之應力？

- (A) $15\sqrt{2}$ t (拉力)
 (B) $15\sqrt{2}$ t (壓力)
 (C) $30\sqrt{2}$ t (拉力)
 (D) $30\sqrt{2}$ t (壓力)



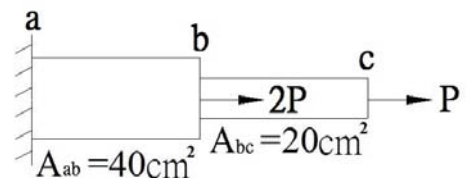
23. 試求右圖 θ_B 之值？

- (A) $\frac{PL^2}{2EI}$ (∪)
 (B) $\frac{PL^2}{2EI}$ (∩)
 (C) $\frac{3PL^2}{5EI}$ (∪)
 (D) $\frac{3PL^2}{2EI}$ (∩)



24. 右圖所示ab及bc桿件，該構件於b點及c點分別承受2P和P之力作用，各段材料的剖面積為 $A_{ab} = 40 \text{ cm}^2$ ， $A_{bc} = 20 \text{ cm}^2$ ，下列敘述何者正確？

- (A) bc段所受之應力較大
 (B) ab段所受之應力較大
 (C) ab及bc桿件所受之應力相等
 (D) 斷面不同，現有條件不足，無法比較



25. 下列何者係因地表面超載荷重與開挖背面土壤重量，超過地盤之承载力時所造成的現象？
(A)隆起 (B)砂湧 (C)管湧 (D)上舉
26. 有關綠建材之敘述，下列何者正確？
(A)綠建材設計技術規範以綠建材使用率基準值(Rgc)作為評估指標
(B)採用高性能透水綠建材符合基地保水之要求，可改善土壤生態環境，降低區域洪峰
(C)新建建築物之綠建材使用率須達到室內總面積45%，戶外12%以上
(D)健康綠建材係指低逸散量、低毒性、低危害健康風險之建築材料，故玻璃及鋁板等裝修材料最適宜申請
27. 有關太陽光電之敘述，下列何者有誤？
(A)獨立型(Stand-Alone)太陽光電系統為使用蓄電池且換流器需具有逆送至市電功能之太陽光電發電系統，適用於高山、離島...等市電無法到達之處
(B)於台灣地區架設太陽光電板，將板面仰角設定在大約 23.5°，將可以得到最大日照效益
(C)太陽光電發電系統(PV system)主要是由太陽電池組列、電力調節器、配線箱、蓄電池等所構成
(D)太陽能發電受到天候日照條件影響，發電集中在中午前後時段，其餘時段需要用其他電源補足才能穩定用電
28. 有關PM_{2.5}之敘述，下列何者有誤？
(A)懸浮微粒的粒徑直徑小於或等於2.5微米的懸浮粒子稱為細懸浮粒子
(B)行政院環保署將PM_{2.5}依預警濃度區分為10級並分為綠、黃、紅、紫等四個顏色，PM_{2.5}濃度 $\geq 71(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 時紫色為最高等級
(C)室內放置綠色植栽雖然吸附PM_{2.5}之量有限，但可淨化PM_{2.5}之前驅物
(D)依據室內空氣品質管理法公告之場所(如教室、體育館...等)，PM_{2.5}之室內空氣品質標準規定為連續24小時各測值之算術平均值或24小時累計採樣之測值未超過 $41(\mu\text{g}/\text{m}^3)$
29. 有關哈斯效應之敘述，下列何者有誤？
(A)又稱時差效應
(B)到達人耳的兩個聲音時間間隔若 $< 50\text{ms}$ ，就不覺得聲音是斷續的
(C)回聲的出現與時差有關，與聲音強度無關
(D)觀察哈斯效應圖，時差越小，強差越大則干擾越小
30. 有關有效溫度之敘述，下列何者有誤？
(A)又稱實效溫度、實感溫度
(B)考慮人體的活動量、衣著量及空氣流速，可以有各種溫度與濕度的組合
(C)以相對濕度100%且無風之情況下，所感受到之溫度視為有效溫度
(D)以乾球溫度與濕球溫度及氣體流速之綜合效果來表示人體之熱舒適感受
31. 有關省水標章產品規格之敘述，下列何者有誤？
(A)產品型錄上應清楚標示兩段式省水馬桶本體、水箱及水箱零件之型號、適用之建築條件與明確之施工說明
(B)自閉式水龍頭每 $1\text{ kg}/\text{cm}^2$ 流水壓力之測試條件下，每分鐘最大流量不得超過9公升，但每分鐘最小流量不得低於1公升
(C)一段式省水馬桶每次沖水量須在7公升以下(含)
(D)省水器材配件係指安裝於馬桶水箱、水龍頭、沖水凡而或蓮蓬頭等供水設備上，可使用水量減少之配件
32. 某辦公室測得室內空氣污染物項目及濃度測值，下列何者超出標準值？
(A)甲醛(HCHO)之測值為0.01 ppm (為1小時累計採樣測值)
(B)PM₁₀之測值為 $25\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ (為24小時累計採樣之測值)
(C)二氧化碳(CO₂)之測值為1200 ppm (為8小時累計採樣之測值)
(D)臭氧(O₃)之測值為0.01 ppm (為8小時累計採樣之測值)

33. 有關綠建築標章「室內環境指標」之敘述，下列何者有誤？
(A)採用厚度15 cm以上RC外牆可隔絕戶外噪音
(B)厚度15 cm以上RC樓板結構，加上固定式表面緩衝材可減緩樓板噪音
(C)建築深度儘量維持在14 m以內，外型儘量維持一字形、L型、U型、口型的配置
(D)厚度15 cm RC樓板結構增加至18 cm時，可提升5 dB隔音性能
34. 有關評估電梯交通量的主要因素，下列何者有誤？
(A)電梯機房 (B)一周時間(R.T.T) (C)樓地板面積 (D)人員五分鐘集中度
35. 有關中央空調系統中冰水主機節能方法之敘述，下列何者有誤？
(A)在中央空調系統中，冰水主機耗能占有相當大的比例
(B)選擇有定頻功能之冰水主機
(C)冷卻水入口溫度，儘可能地降低
(D)利用負載控制器(Load Controller)適當地調配冰水機組運轉台數，來因應空調負載變化
36. 光源對被照物體顏色呈現的效果稱為？
(A)輻射光譜 (B)輝度 (C)色溫 (D)演色性
37. 有關減少建築物空調冷房/暖房負載的敘述，下列何者有誤？
(A)降低冷房設計/設定溫度、提高暖房設計/設定溫度
(B)裝設多層或隔熱玻璃
(C)適度控制空調區域之溫度分層(stratification)
(D)外氣引入量最小化
38. 有關消防栓相關規定之敘述，下列何者有誤？
(A)消防栓之消防立管在每一樓層每25 m半徑範圍內應裝置一支
(B)消防栓之放水量，須經常保持每分鐘不得小於130公升，瞄子放水水壓不得小於1.7 kg/cm²
(C)消防栓之消防立管管系竣工時應加壓試驗，以維持1小時而無漏水現象者為合格
(D)消防箱身應依不燃材料構造，並予以固定不移動
39. 如欲施作減少樓板撞擊聲之措施，下列敘述何者有誤？
(A)於樓板表面鋪設厚毛毯可改善低頻撞擊聲
(B)施築高架樓板內鋪玻璃棉，可吸收中高頻撞擊聲
(C)施作明架天花板以阻隔上方樓板傳遞之空氣聲
(D)採用多層複合的門扇並密封縫隙，反射空氣聲以提高隔聲量
40. 有關無障礙設施設計之敘述，下列何者有誤？
(A)單一輪椅觀眾席位寬度不得小於85 cm；有多個輪椅觀眾席位時，每個空間寬度不得小於80 cm
(B)洗面盆上緣距地板面不得大於80 cm，下方應符合膝蓋淨容納空間規定
(C)廁所盥洗室空間迴旋空間其直徑不得小於150 cm
(D)升降機出入口之樓地板應無高差，坡度不得大於1/50，並留設不得小於直徑1.5 m之淨空間
41. 有關建築物排煙設備之敘述，下列何者有誤？
(A)地下建築物所設置之排煙設備應接至緊急電源
(B)地下通道總排煙量每分鐘不得少於500 m³
(C)排煙口如裝設排風機，應能隨排煙口之開啟而自動操作，其排風量不得小於120 m³/分鐘，並不得小於防煙區劃部分之樓地板面積1 m³/m²
(D)建築物高度超過30 m或地下層樓地板面積超過1000 m²之排煙設備，應將控制及監視工作集中於中央管理室
42. 高層建築物應將防災設備設置於防災中心內以利管控，下列何者不是屬於防災設備？
(A)緊急照明燈 (B)監控螢幕 (C)緊急升降機 (D)兩排水管

43. 有一地下建築物單層樓地板面積為 900 m^2 ，有關其通風換氣之規定，下列敘述何者有誤？
(A)通風機械室之天花板高度不得小於 1.9 m ，送風機等機械設備等(動力合計在 0.75 千瓦以上)距周圍牆壁為 40 cm 以上
(B)該樓層設置機械送風及機械排風系統，給氣量應大於排氣量
(C)新鮮空氣進氣口設於地面上 3 m 以上之位置
(D)密閉式蓄電池室不需設專用排氣設備
44. 有關雨水貯留利用之敘述，下列何者正確？
(A)設置雨水貯留利用系統者，其雨水貯留利用率應大於 30% ；設置生活雜排水回收利用系統者，其生活雜排水回收再利用率應大於 4%
(B)大型建築物高低樓層收集管路壓差大的兩根直立管路，必須分開配管，雨水立管與橫管以 90° 接續
(C)雨水供水管路之外觀為淺綠色，每隔 5 m 標記雨水字樣；生活雜排水回收再利用水供水管之外觀為深綠色，每隔 4 m 標記生活雜排水回收再利用水字樣
(D)雨水貯留利用率係指在建築基地內所設置集雨面積貯留水量與建築物總用水量之比例
45. 下列何者依法必須裝設消防撒水頭？
(A)貯放鋁粉之倉庫 (B)廁所 (C)室內太平間 (D)車庫
46. 下列何者不是人工濕地設置的功能？
(A)改善河川水質功能 (B)環境教育 (C)防洪 (D)營造生物良好棲息地
47. 有關智慧建築評估並給分項目，下列何者有誤？
(A)設置太陽光電及數位電錶、數位水錶等
(B)甲醛(HCHO)、總揮發性有機化合物(TVOC)偵測設備
(C)具傳輸功能之生理監測裝置
(D)所有螢光燈具有節能標章認證，且該燈具數量占所有燈具數量 80% 以上
48. 目前對於綠建築標章「生物多樣性指標」之「照明光害」評估，下列敘述何者有誤？
(A)路燈炫光 (B)建物頂層投光
(C)外牆玻璃反射光 (D)鄰地投光、閃光
49. 若講演廳內要創造理想的音質條件，下列何者不是良好的設計方式？
(A)要控制有較長的混響時間 (B)要適當和正確地提供延遲反射聲
(C)要採用布質座椅和在走道上鋪設地毯 (D)要安裝高質量的語言擴音系統
50. 有關通氣管路之敘述，下列何者有誤？
(A)貫穿屋頂之通氣管，應伸出屋面 15 cm 以上，向大氣開放
(B)屋頂作為庭園時，主通氣管伸出屋面高度不得小於 0.8 m
(C)橫向通氣管，其配管原則上應設置於較該樓層最高位器具之溢流緣高 150 mm 以上
(D)每一衛生設備之存水彎皆須接裝個別通氣管，個別通氣管管徑不得小於排水管徑之 $1/2$ ，不得小於 30 mm