

# 經濟部所屬事業機構 102 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

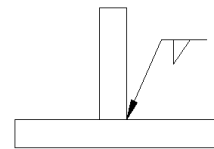
注意  
事項

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60題，前40題每題各1.5分、其餘20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，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。
7. 考試時間：90分鐘。

1. 下列何種不屬於計算建築物設計用水量需計入之項目？  
(A) 依使用人數計算 (B) 依衛生器具數量計算  
(C) 依建築高度推算法計算 (D) 依建築面積推算法計算
2. 給水管路完成後其加水壓試驗之壓力不得小於多少壓力，或該管路通水後所承受最高水壓之 1 倍半？  
(A)  $5 \text{ kg/cm}^2$  (B)  $10 \text{ kg/cm}^2$  (C)  $20 \text{ kg/cm}^2$  (D)  $60 \text{ kg/cm}^2$
3. 浴室洗滌與廚房所產生之廢水指的是下列哪一種水？  
(A) 污水 (B) 中水 (C) 特殊排水 (D) 雜排水
4. 下列有關閃燃時間(flash over time, FOT)敘述何者有誤？  
(A) 不燃材料因 FOT 較長，因此不會有明顯閃燃現象  
(B) 相同材料，其厚度愈薄者，FOT 愈短  
(C) 材料熱傳導率越大，FOT 愈短  
(D) 牆面開口面積愈大，FOT 愈短
5. 一棟設有火警警鈴之建築物，其樓層數為地下 4 樓、地上 16 層，若於地面層發生火災時，有關警報鳴動之樓層，下列何者正確？  
(A) 地下 4 樓至地面層 (B) 地下 4 樓至 2 樓 (C) 地面層至地上 16 樓 (D) 地下 4 樓至地上 16 樓
6. 綠建築家族評估手冊系統係以「基本型」做為其他類型評估體系之發展平台，請問下列何者不屬其他類型之評估範圍？  
(A) 辦公類 (B) 住宿類 (C) 舊建築改善類 (D) 社區類
7. 在綠建築「基地保水指標」規劃策略中，當基地位於透水性良好之粉土或砂質土層時，以下 4 種對策，何項最不理想？  
(A) 綠地、被覆地或草溝設計 (B) 透水鋪面設計  
(C) 貯集滲透空地設計 (D) 景觀貯集滲透地設計
8. 依據智慧綠建築推動方案，預計自 103 年 1 月 1 日起，公有新建建築物之總工程造價經費未達新台幣 5 仟萬元者，應通過下列哪幾項指標？  
(A) 「綠化量」與「基地保水」 (B) 「日常節能」與「水資源」  
(C) 「綠化量」與「水資源」 (D) 「日常節能」與「基地保水」
9. 依綠建築設計技術規範，有關辦公廳類之建築物，其適用之使用類組，下列何者有誤？  
(A) G-1 金融証券類 (B) G-2 辦公場所類  
(C) G-3 店舖診所類 (D) 其他經中央主管建築機關認定

10. 一般而言，人耳所感受到聲音的頻率範圍，何者正確?  
 (A) 20 Hz~20000 Hz (B) 100 Hz~20000 Hz (C) 150 Hz~30000 Hz (D) 80 Hz~30000 Hz
11. 音樂廳內的聲場環境中，回音(echo)現象係由於直接音與反射音間之時間延遲須達幾秒以上所產生之現象?  
 (A) 0.03sec (B) 0.05sec (C) 0.3sec (D) 0.5sec
12. 下列何者不是存水彎封水喪失原因?  
 (A) 誘導虹吸作用 (B) 背壓作用 (C) 蒸發作用 (D) 凝結作用
13. 對於地下連續壁所使用安定液之性能敘述，下列何者有誤?  
 (A) 安定液的常態為膠著狀並帶黏性  
 (B) 為皂土與其他化學摻合劑依重量百分比與水攪拌而成  
 (C) 比重比水低，故可擠壓土粒間隙與地下水壓平衡，保持開挖面穩定  
 (D) 在壁溝中利用液壓作用對土壤產生固結作用造成泥膜
14. 1:2:4 混凝土係為下列哪 3 種材料之比例?  
 (A) 水泥: 水: 砂石 (B) 水: 水泥: 砂石 (C) 水: 水泥: 石子 (D) 水泥: 砂: 石子
15. 如【圖 1】所示，其焊接型式為何?  
 (A) 箭頭邊填角焊接  
 (B) 箭頭另一邊填角焊接  
 (C) 箭頭兩邊填角焊接  
 (D) 無特別規定

【圖 1】



16. 有關鋼構造現場焊接作業完成後，利用超音波穿透焊接內部以測知焊接部分的缺陷，這種方式稱之為?  
 (A) MT (B) PT (C) RT (D) UT
17. 鋼構建築之工地配置應以下列何者為優先考量?  
 (A) 材料堆置 (B) 工務所配置 (C) 施工便道 (D) 塔吊及吊裝施工半徑
18. 下列有關 SRC(Steel Reinforced Concrete)構造和 SC(Steel Concrete)構造的比較何者有誤?  
 (A) SRC 抗挫屈能力較 SC 佳 (B) SRC 施工精度較 SC 高  
 (C) SC 施工工期較 SRC 快 (D) 受風力作用時 SRC 變形及位移較 SC 小
19. 依「建築技術規則」規定經中央主管建築機關認定符合耐燃二級之材料，屬下列哪一項?  
 (A) 不燃材料 (B) 耐燃材料 (C) 耐火材料 (D) 耐火板
20. 鄰近海邊之鋼筋混凝土建築物，試問建物適合用下列哪一型卜特蘭水泥?  
 (A) Type I (B) Type II (C) Type III (D) Type IV
21. 混凝土構造物之基礎若直接澆置於地上者，其鋼筋保護層之厚度何者正確?  
 (A) 7.5 公分 (B) 5 公分 (C) 4 公分 (D) 2 公分
22. 有關混凝土搗實之敘述，下列何者有誤?  
 (A) 混凝土震動時，常有氣泡冒出，當無氣泡時表示已振實  
 (B) 將內部震動機附於模板外部產生振動，利用震動傳遞搗實混凝土  
 (C) 表面震動器主要用於平板式構造物，可用於樓板及路面  
 (D) 水泥漿從模板及鋼筋邊緣溢出時，表示已振實
23. 有關預力混凝土構造中預力損失之原因，下列何者有誤?  
 (A) 預力鋼材在錨錠處滑動 (B) 混凝土之彈性縮短及彎曲  
 (C) 混凝土抗壓強度不足 (D) 預力鋼材之摩擦損失

24. 有關預鑄混凝土構造中，構件標準模矩之敘述何者有誤？

- (A) 基本模矩：國內常以 30 cm 為一個基本模矩單位
- (B) 倍模矩：通常為基本模矩的 2 倍、3 倍及 9 倍
- (C) 子模矩：通常為基本模矩的 1/2 或 1/4
- (D) 模矩配合是以模矩作為全面建築尺度配合的基準法

25. 依「建築技術規則」規定，當建築物在幾層樓以上之樓層時，各層之樓地板面積在 100 m<sup>2</sup> 以上者，應設置自動撒水設備。

- (A) 6 樓
- (B) 10 樓
- (C) 11 樓
- (D) 16 樓

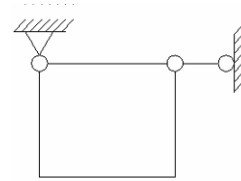
26. 假設 1 顆雞蛋約 50 gw，請問 1 牛頓大約為幾顆雞蛋重？

- (A) 2 顆
- (B) 5 顆
- (C) 20 顆
- (D) 50 顆

27. 如【圖 2】所示，其結構模式為何？

- (A) 穩定之靜定結構
- (B) 穩定之靜不定結構
- (C) 不穩定結構
- (D) 以上皆非

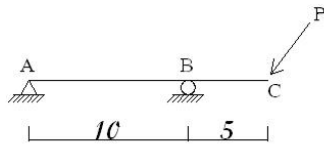
【圖 2】



28. 下列何種結構系統對基礎沉陷時不會產生桿件內部應力？

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

29. 如【圖 3】所示，其桿件為鋼筋混凝土所造，並受外力 P，下列何者為最佳之配筋方式？



【圖 3】

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

30. 如【圖 4】所示，下列何者為其構架之彎矩圖？(彎矩圖繪於壓力側)

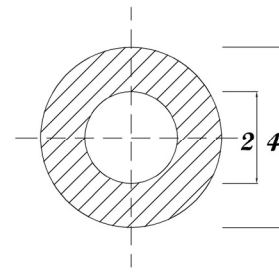
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

【圖 4】

31.如【圖 5】所示，為空心圓形(管狀)斷面，其外徑為 4，內徑為 2，則形心軸之面積慣性矩為何？

- (A)  $3\pi/4$
- (B)  $7\pi/4$
- (C)  $15\pi/4$
- (D)  $16\pi/4$

【圖 5】



32.有關使用在屋頂隔熱材之平均熱傳透率( $W/m^2K$ )，下列何者最小？

- (A) PS 隔熱板
- (B) 空氣層
- (C) 泡沫混凝土
- (D) 水泥五腳磚(附保力龍)

33.有關帷幕牆之敘述，下列何者有誤？

- (A) 防水設計採用等壓空間原理，減少外滲入
- (B) 製造及安裝迅速可縮短工期
- (C) 藉由單元固定方式不同而降低層間變位之影響
- (D) 因可隨結構體作彈性位移，所以設計時需考量建築物所有載重

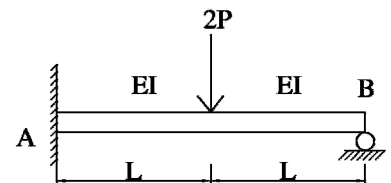
34.有關冷軋型鋼構造，下列何者有誤？

- (A) 冷軋型鋼構材係由碳鋼、低合金鋼板或鋼片冷軋成型
- (B) 鋼材厚度不得小於 25.4 mm
- (C) 冷軋型鋼構造建築物之簷高不得超過 14 公尺，並不得超過 4 層樓
- (D) 使用極限設計法進行設計時，設計應檢核強度及使用性極限狀態

35.如【圖 6】所示，為一受外力  $2P$  之桿件，請求 B 點之反力為何？

- (A)  $1P$
- (B)  $5/8P$
- (C)  $5/16P$
- (D)  $5/48P$

【圖 6】



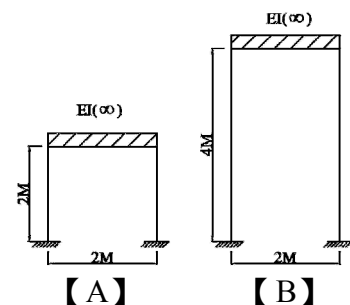
36.有關耐震設計中最小設計水平總橫力  $V$  和下列何項因素成反比？

- (A) 工址設計水平譜加速度係數
- (B) 建築全部靜載重
- (C) 建築物之用途係數
- (D) 結構系統地震力折減係數

37.如【圖 7】所示，A、B 為兩門型構架，當  $EI(\text{beam})/EI(\text{colum})$  為無限大時，在忽略桿件軸向變形下，A 構架基本振動週期為 B 構架基本振動週期的多少倍？

- (A) 相等
- (B)  $1/\sqrt{2}$
- (C)  $1/\sqrt{4}$
- (D)  $1/\sqrt{8}$

【圖 7】



38.地震水平橫力是作用在建築物何處？

- (A) 形心
- (B) 剛心
- (C) 質心
- (D) 偏心

39.有關薄膜之應力行為，下列敘述何者有誤？

- (A) 膜的半徑愈小，曲率愈大，可承受的外載重也越多
- (B) 雨傘屬於薄膜結構，當傘被撐開時，傘面受張力
- (C) 膜之結構行為類似雙向纜索之作用，其支承負荷情形和纜索相似
- (D) 膜為一種二度空間的抗力結構，會產生彎矩和剪力

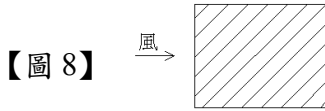
40.下列何者不屬於「型抗結構」之結構系統?

- (A)薄膜 (B)拱架 (C)格子樑 (D)摺版

41.依建築物耐風設計規範及解說，其中有關「醫院」之用途係數 I 值為何?

- (A) 1.5 (B) 1.25 (C) 1.1 (D) 1

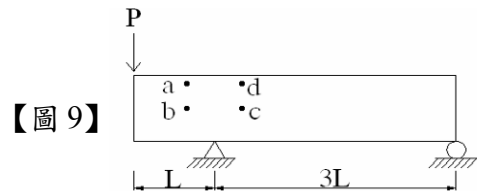
42.如【圖 8】所示，為一建築物之平面，風由左方吹向右方，其作用在建築物上的風力為何?



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

43.如【圖 9】所示，該矩形樑承受一集中力 P，依圖中標示位置，何者所受剪應力最大?

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



44.耐震設計中建築物構造抵抗地震力之結構系統，下列敘述何者有誤?


- (A)構架系統：具承受垂直載重完整立體構架，以剪力牆或斜撐構架抵禦地震力者  
(B)抗彎矩構架系統：具承受垂直載重完整立體構架，以抗彎矩構架抵禦地震力者  
(C)二元系統：具有完整立體構架承受垂直載重之特性  
(D)未定義之系統：建築以外自行承擔垂直載重與地震力之結構系統者

45.結構系統中，有關「中空樓板」之特點敘述，下列何者有誤?

- (A)可抵抗水平地震力 (B)可增加天花板的淨高  
(C)可做大跨度使用 (D)可增加隔音、隔熱之效果

46.有關T5燈管敘述，下列何者有誤?

- (A)燈管口徑為 5/8 英吋(16 mm)  
(B)燈管使用之汞合金在恆溫狀態下是液態形式  
(C)因光源截面積縮小，使光的投射擴散或集中角度能控制得更好，能提高燈具使用效能  
(D)所使用之水銀量較一般螢光燈少

47.依國家標準 CNS 之規定，有關消防設備圖例  FMC，係指何種設施?

- (A)消防栓箱 (B)消防送水口 (C)火警受信總機 (D)自動灑水受信總機

48.給水區劃原則中，高層建築物應於建築高度每超過多少公尺時，需設置中繼泵浦?

- (A) 50 公尺 (B) 60 公尺 (C) 70 公尺 (D) 80 公尺

49.有關冷凍機敘述，下列何者有誤?

- (A)將水或空氣熱量移除所需能力稱為冷凍機之「冷凍能力」  
(B)一個冷凍噸(refrigeration ton, RT)之定義為，在 24 小時之內將 0°C 之水蒸氣冷凍為 0°C 之冰所需移除之熱量  
(C)於公制單位時 1RT=3320 kcal/h  
(D)一般用來評估空調系統冷凍機之單位為 RT

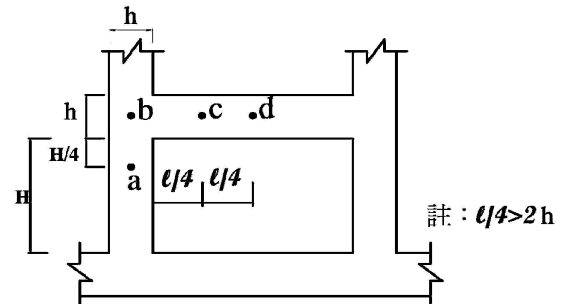
50.有關全氣式中央空調及全水式中央空調之敘述，何者正確？

- (A)全水式管路所佔室內面積較全氣式大
- (B)全水式所產生之室內噪音振動情形較全氣式嚴重
- (C)全水式節能效率優於全氣式
- (D)全水式室內空氣清淨度優於全氣式

51.如【圖 10】所示，為樑柱之剖面簡圖，若有一管路需貫穿此結構，請問下列何處為最佳位置？

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

【圖 10】



52.在設計建築物平面時，為達空調型建築節能手法，下列何者最不理想？

- (A)適當的空調分區設計
- (B)利用廁所、樓梯間等緩衝空間，以減少熱能入侵
- (C)開口處儘量採用 Low-E 玻璃
- (D)大規模建築物應儘量以長形方式配置

53.一般水質處理方式可分為：凝結沉澱、消毒、沉砂、氣曝、過濾，其處理程序何者正確？

- (A)沉砂-氣曝-凝結沉澱-過濾-消毒
- (B)凝結沉澱-氣曝-沉砂-消毒-過濾
- (C)凝結沉澱-沉砂-氣曝-過濾-消毒
- (D)凝結沉澱-沉砂-過濾-氣曝-消毒

54.於室內採光照明設計上，一般最常用來計算及量測之光照物理量為何？

- (A)光度
- (B)亮度
- (C)光通量
- (D)照度

55.有關綠建築評估手冊「日常節能指標」計算中，下列何類不須計算建築物外殼耗能量？

- (A)學校類
- (B)辦公類
- (C)醫院類
- (D)旅館類

56.依鋼骨鋼筋混凝土構造設計規範與解說，其「施工詳圖」應由下列何人繪製？

- (A)土木技師
- (B)建築師
- (C)監造人
- (D)承造人

57.有關綠建築評估手冊「水資源指標」中，下列何者不屬大量耗水項目？

- (A)開發總樓地板面積 20,000  $m^2$  以上
- (B)親水設施、游泳池、三溫暖等公用設施，設施面積在 100  $m^2$  以上
- (C)基地規模在 2 公頃以上且建蔽率達 15% 以上
- (D)需澆灌的人工草坪或草花花圃，面積在 100  $m^2$  以上且占總綠地面積 1/10 以上

58.粒料對於混凝土強度有相關性影響，下列有關粒料敘述何者有誤？

- (A)應選擇較具光滑之表面之粒料
- (B)粗粒料應採用最大粒徑較大之級配
- (C)混凝土拌合時，骨料最佳狀態為面乾內飽和
- (D)細粒料使用較多，對工作性有利，但對強度反而不利

59.水灰比對混凝土之影響，下列何者有誤？

- (A)水灰比愈大，工作性愈好
- (B)水灰比愈小，耐久性愈強
- (C)水灰比愈大，泌水及凝結收縮較大
- (D)水灰比愈大，水密性愈大

60.鋼筋混凝土中有關鋼筋之敘述，下列何者有誤？

- (A)良好的鋼筋須具備降伏強度高、延展性好與混凝土握裹力強
- (B)鋼筋搭接處儘可能避免設置於受拉力作用區
- (C)溫度鋼筋大部分配於樓板，主要目的為傳遞樓板載重，防止裂縫現象
- (D)樑之箍筋在 135° 彎曲時，其彎鉤長度應為 6 倍鋼筋直徑距離