

經濟部所屬事業機構 107 年新進職員甄試試題

類別：建築

節次：第二節

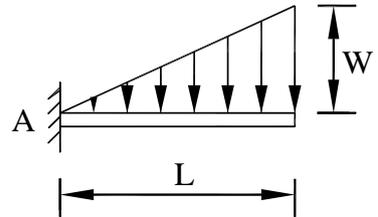
科目：1. 建築結構、構造與施工 2. 建築環境控制

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、背面试题。
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。

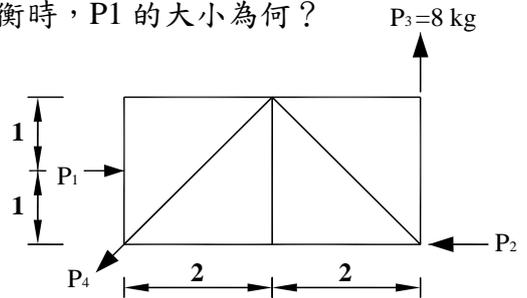
1. 如右圖所示，固定端 A 點之彎矩為何？

- (A) $\frac{WL^2}{6}$ (B) $\frac{2WL^2}{3}$
 (C) $\frac{WL^2}{3}$ (D) $\frac{3WL^2}{4}$



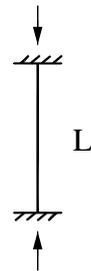
2. 如右圖所示，在 P1、P2、P3、P4 等 4 力作用下互相平衡時，P1 的大小為何？

- (A) 16 Kg
 (B) 32 Kg
 (C) 48 Kg
 (D) 64 Kg



3. 如右圖所示，結構柱(長度 L)的挫屈長度 L_k 是多少？

- (A) 2 L
 (B) L
 (C) 0.7 L
 (D) 0.5 L



4. 有關高層辦公室建築之耐震設計原則，下列敘述何者有誤？

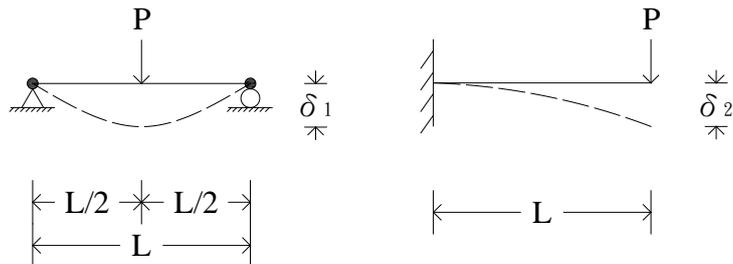
- (A) 四周剪力牆應配合立面及平面需求規劃
 (B) 服務核配置應配合考量剪力牆及斜撐位置，以共同抵抗地震力
 (C) 四周之構架結構系統，應採強梁弱柱設計原則
 (D) 剪力牆不宜中斷，必須垂直連貫

5. 結構載重之種類，分為靜載重、活載重及橫力載重等。請問下列何者屬於靜載重？

- (A) 天花板重 (B) 人員重量 (C) 傢俱設備重量 (D) 雪載重

6. 如右圖所示，承受荷重 P 之梁，其彈性變形 $\delta_1 : \delta_2$ 之值為何？

- (A) 1 : 8
 (B) 1 : 16
 (C) 1 : 24
 (D) 1 : 32



7. 請問下列何者非屬建築技術規則規定須考量之材料強度？
 (A) 塑性強度 (B) 彈性強度 (C) 破裂強度 (D) 施工強度
8. 有關橫力載重之風力敘述，下列何者有誤？
 (A) 建築物平面為八角形時，其形狀係數為 0.6
 (B) 風力對建築物主要影響有拖曳力、引拔力、漩渦等
 (C) 風壓力為建築物構造立向投影全面積所受風之壓力
 (D) 風昇力假定作用於全屋頂面積
9. 地震發生時係利用地震波傳遞能量，有關地震波之敘述，下列何者有誤？
 (A) 垂直波或稱為縱波，為物體波的一種
 (B) 剪力波或稱為橫波，為物體波的一種
 (C) 愛氏波或稱為 L 波，為物體波的一種
 (D) 雷氏波或稱為 R 波，為表面波的一種
10. 地震力分析之用途係數 I ，目的在增加建築物安全性，下列建築物類型之 I 值何者有誤？
 (A) 醫院 $I = 1.5$ (B) 學校 $I = 1.5$ (C) 商場 $I = 1.25$ (D) 博物館 $I = 1.25$
11. 材料選用會影響結構系統強度，有關優良材料之特性，下列敘述何者有誤？
 (A) 具較大韌性 (B) 具較高之降伏應力 (C) 恢復力環較大 (D) 強度與單位重比值小者
12. 懸索系統受風力影響最大，有關懸索設計方式，下列敘述何者有誤？
 (A) 懸索屋頂上鋪設混凝土板以增加安定性
 (B) 懸索承受中央集中載重時，其垂度為跨度之 $1/4$ 時最經濟
 (C) 利用拉力構材結合主索下方之安定索增強安定性
 (D) 採取薄殼構造置於懸索上以抵抗風昇力
13. 有關一般基地調查方式及原理，下列敘述何者有誤？
 (A) 試掘法用人工挖掘試驗坑，能真實呈現土層類別及秩序
 (B) 鑽探法可分為衝擊式鑽探與迴轉式鑽探兩種
 (C) 標準貫入試驗之 N 值為 15 時，可判斷其地質為緊密砂土
 (D) 彈性震動波探測法為使用重物錘擊產生震動波，以傳播速度判斷地層構造
14. 有關工程專案管理(PCM)的敘述，下列何者有誤？
 (A) 為業主代理人，確實執行業主委外的各項合約
 (B) 在執行過程中，應堅守業主立場
 (C) 負責審查設計單位提交的發包文件
 (D) 負責控管施工單位的施工時程與工程品質
15. 有關基礎破壞之原因與防制，下列敘述何者有誤？
 (A) 冰寒地區之基礎深度，宜埋設於冰凍飽和線以上
 (B) 長期抽取地下水致基礎以下的土壤因失水乾縮，引起地層下陷
 (C) 打樁或放寬基腳承載面，可降低基礎不均勻沉陷之發生
 (D) 軟弱地質開挖時，可採用板樁或地下連續壁，防止土壤側向崩塌

16. 有關地盤改良工法，下列敘述何者有誤？
 (A)地盤改良工法大致可分為替換夯實、壓密排水及固結方式
 (B)壓實砂樁法係利用砂樁體積來擠壓周圍土壤，以達密實地盤之目的
 (C)灌漿工法之材料包括水泥漿、水玻璃、尿素系列等
 (D)岩盤之改良方法，可用壓實砂樁法
17. 有關擋土支保方式，下列敘述何者有誤？
 (A)雙層支保壁溝式開挖法為軟弱地層大規模開挖之方法
 (B)一般土壤採明挖邊坡法時，其邊坡值應： $\frac{\text{豎向}}{\text{橫向}} \leq 1$
 (C)地下水壓較大之基地可使用鋼軌襯板擋土壁工法
 (D)開口沉箱工法屬結構體自承式支保法
18. 有關中國木構造建築，下列敘述何者有誤？
 (A)建築大小以「間」為單位，間的寬度稱「面闊」、間的縱深稱「進深」
 (B)屋頂形式中，「歇山」屬最高等之屋頂式樣
 (C)木構造構架的類型主要分為抬梁式、穿斗式
 (D)山柱為山牆的正中線至屋脊之柱子
19. 有關鋼構造材料，下列敘述何者有誤？
 (A)耐候性鋼表面雖不做防銹措施，也具有抗蝕防腐之特性，耐蝕性約為普通鋼料的4~6倍
 (B)淬火鋼為將溫度加熱至726°C以上，並急速冷卻，獲得硬度較大之鋼料
 (C)結構用軋鋼料的碳素含量約在0.3%以下
 (D)回火鋼為將溫度加熱至726°C以上，並徐徐冷卻，提高鋼料品質
20. 鋼構建築之組配，地面或最高永久性樓板層上，尚未螺栓緊結之樓層數不得超過幾層？
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
21. 有關鋼筋混凝土之特性及規定，下列敘述何者有誤？
 (A)混凝土坍度值越大則越軟，施工性佳
 (B)水灰比值越小則水量越少，強度大
 (C)梁之上層主筋折彎成L型，埋置須超過柱中心線之位置
 (D)依鋼筋混凝土工程設計規範，混凝土直接澆置於土壤時，鋼筋保護層厚度須50公厘以上
22. 拌合混凝土時添加飛灰，主要目的是增加混凝土的何種特性？
 (A)耐久性 (B)水化熱 (C)工作度 (D)透水性
23. 帷幕牆安裝之正確施工順序，下列何者正確？①安裝帷幕牆、防水填縫處理 ②放樣作業、安裝固定繫件 ③排水處理 ④清洗養護
 (A)②①③④ (B)①②③④ (C)③②①④ (D)②③①④
24. 有關混凝土防水之特性及方式，下列敘述何者有誤？
 (A)防水層鋪設順序：樓板→隔熱材→絕緣布→防水層→混凝土保護層
 (B)屋頂防水層上方通常澆置輕質混凝土，其目的係保護及壓固防水層
 (C)屋頂澆置輕質混凝土時，可同時放入鋼絲網，以避免日後產生裂縫
 (D)混凝土之水灰比超出55%時，透水性會急速增大
25. 有關牆面粉刷、裝修工程之方式及規定，下列敘述何者有誤？
 (A)牆面水泥粉刷前，表面要清除乾淨，並以粗糙狀者為佳
 (B)紅磚等底層構造因吸水性大，故水泥砂漿配比須含大量水
 (C)水泥砂漿添加海菜粉可提高黏著性及保水性
 (D)僅在牆面塗抹砂漿後，直接將磁磚鋪貼之方式，俗稱壓著(壓貼)工法

26. 地球環境問題日益嚴重，有關減少對地球環境破壞之對策，下列何者有誤？
 (A)使用循環再生之建材 (B)鼓勵民眾使用大眾運輸工具
 (C)使用人工造林之寒帶樹木製品 (D)大量採用混凝土
27. 綠建築九大評估指標，可概分為四範疇，下列何者非屬「生態、健康」指標群內？
 (A)綠化量指標 (B) CO₂ 減量指標 (C)水資源指標 (D)污水垃圾改善指標
28. 依智慧建築評估手冊(2016年版)，下列何者非屬智慧建築評估內容？
 (A)綜合佈線指標 (B)安全防災指標 (C)生態永續指標 (D)健康舒適指標
29. 都市熱島效應對都市生態是一種不利影響，下列何者非屬熱島效應之特徵？
 (A)日射量增加 (B)高溫、乾燥化 (C)平均風速降低 (D)雲量增多
30. 影響人體在室內冷熱感覺之變數，不包含下列何者？
 (A)氣流 (B)周壁溫度 (C)情緒 (D) 著衣量
31. 依不同建材之熱導係數 K 值的大小排列順序，下列何者正確？
 ①炭化軟木板 ②石膏板 ③鋁合金板 ④普通混凝土
 (A) ③>④>①>② (B) ③>④>②>① (C) ③>②>④>① (D) ③>①>④>②
32. 有關光源演色性之規定及特性，下列何者有誤？
 (A)平均演色性指數為物件在光源照射下，與其在基準光源照射下之顏色相同度百分比
 (B)人造光源讓人眼感知色彩，其越接近太陽光下所看到物體的真實樣子就是演色性好
 (C)依 CIE (國際照明委員會)規定之基準，美術館 Ra 值 \geq 學校 Ra 值
 (D)平均演色性比較：日光燈晝光色>鹵素燈泡>水銀燈泡
33. 有關照明之規定及特性，下列敘述何者有誤？
 (A)冷色光的色溫在 3300 K 以下，暖色光的色溫在 5300 K 以上
 (B)光通量之定義為光源體單位時間內發出之所有光量
 (C)亮度是人眼對發光體、被照射物體表面反射光強度之實際感受物理量
 (D)省能照明之設計重點包括：滿足基本照度、降低亮度對比
34. 有關室內聲學之規定及特性，下列敘述何者有誤？
 (A)殘響時間是指當聲音停止後，聲音能量減退 60 分貝所需的時間
 (B)就音樂廳而言，最佳殘響時間：中音域滿席時約 1.5 秒 ~ 2.0 秒
 (C)聲波在不同介質之傳播速度：氣體>液體>固體
 (D)殘響時間愈長時，語音的清晰度也會隨之降低
35. 有關建築聲學單位，下列何者有誤？
 (A)音壓單位：Pa (B)音功率單位：W/m²(C)音壓級單位：dB (D)音功率級單位：dB
36. 有關建築物外周區之規定，下列敘述何者有誤？
 (A)外周區以外牆中心線 5 公尺深度內之空間為計算標準
 (B)外周區是指空間的熱負荷受到建築外殼熱流進出影響之空間區域
 (C)樓梯間屋突下方的屋頂層面積，應計入外周區
 (D)緊接臨棟建築物時，該部分樓地板不計入外周區
37. 位於同基地之各類別建築物，其外殼耗能量基準值依大小排列順序，下列何者正確？
 ①辦公廳類 ②百貨商場類 ③旅館餐飲類 ④醫院類
 (A) ②>③>①>④ (B) ③>④>②>① (C) ③>②>④>① (D) ②>④>③>①

38. 有關外殼節能、空調節能之設計原則，下列敘述何者有誤？
(A)於合理採光條件下，不宜採用太大開窗設計，辦公建築開窗率最好 < 35 %
(B)辦公類建築，應設計成建築深度 14 米以上的平面，以減少日曬，涼爽季節亦可自然通風
(C)大型醫院或旅館需要大量熱水之建物，宜採用吸收式冷凍機系統
(D)辦公室、展示館、體育館類建築宜採用儲冰空調系統
39. 有關排水、通氣設備系統之設計技術規範，下列何者有誤？
(A)污水處理設施之放流口應高出排水溝經常水面 3 公分以上
(B)建築物排水管之管徑小於 75 公厘時，其坡度不得小於 1/50
(C)一般壁掛式洗手臺存水彎設置，設備落水口至存水彎堰口之垂直距離，不得小於 60 公分
(D)貫穿屋頂之通氣管，應伸出屋面 15 公分以上，向大氣開放
40. 考慮建築物給水設備器具的正常使用，最適當的供水壓力範圍為多少 kg/cm^2 ?
(A) 0.3 ~ 0.7 (B) 1.0 ~ 3.0 (C) 4.0 ~ 6.0 (D) 7.0 ~ 8.0
41. 有關污水處理設施之設計技術規範，下列何者有誤？
(A)同一建築基地內之建築物得分散設置規模較小、處理功能較低之污水處理設施
(B)污水處理設施之污水應符合水污染防治法所規定之放流水標準
(C)同棟建築物內若作為 2 種以上不同用途時，應個別依用途計算使用人數並推估污水量
(D)生化需氧量是指好氧微生物在 20°C、5 天，將水中有機物分解成無機質過程所需之氧氣量
42. 有關建築消防設備之火警探測器，下列敘述何者正確？
(A)差動式探測器，當裝置點溫度達到探測器定格溫度時即行動作
(B)偵煙類火警探測器，為利用裝置點煙濃度出現達遮光程度而探知火警的裝置
(C)補償式探測器是將差動式及偵煙式探測器兩者之特長，加以組合所構成之探測器機種
(D)光電式探測器之感應原理係利用氣體膨脹、金屬膨脹、熱電偶等機制
43. 有關火災種類及適用滅火器，下列敘述何者正確？
(A)普通火災屬於 A 類火災，適用二氧化碳滅火器
(B)電氣火災屬於 B 類火災，適用泡沫滅火器
(C)油類火災屬於 C 類火災，適用二氧化碳滅火器
(D)金屬火災屬於 D 類火災，適用乾粉滅火器
44. 依建築技術規則，有關防火閘門、防火閘板之規定，下列敘述何者有誤？
(A)防火閘門其構造應符合甲種防火門窗規定
(B)超過正常運轉之最高溫度達攝氏 28 度時，防火閘門應自動關閉
(C)防火閘板應以不銹材料製造，並有 1 小時以上之防火時效
(D)防火閘板應設置於風管貫穿具有 1 小時防火時效之分間牆處
45. 依建築技術規則，有關升降機之規定，下列敘述何者有誤？
(A)升降機設備通達屋頂之屋頂突出物高度在 9 公尺以內不計入建築物高度
(B)升降機道與居室相鄰之分間牆，其空氣音隔音構造 R_w 應具 40 分貝以上之隔音性能
(C)緊急用升降機之機間四周應為具有 1 小時以上防火時效之牆壁及樓板
(D)緊急用升降機應設置排煙設備、緊急電源之照明設備
46. 有關電氣設備系統之名詞，下列敘述何者有誤？
(A)供電電壓 (service voltage) 是指用戶在用電設備端所測得之電壓值
(B)負載因數 (load factor) 越大通常表示時間越為平均
(C)參差因數 (diversity factor) 越低通常表示同一配電設備之利用價值越低
(D)進相電容器 (SC) 的主要功能為改善電路的功率因數，減少無效電力

47. 依建築技術規則，有關避雷設備之規定，下列敘述何者有誤？
- (A) 建築物高度在 20 公尺以上者，應有避雷設備
 - (B) 避雷設備應包括受雷部、避雷導線及接地電極
 - (C) 受雷部針體應用直徑 12 公厘以上之銅棒製成
 - (D) 避雷系統之總接地電阻應在 20 歐姆以下
48. 依建築物無障礙設施設計規範，下列敘述何者有誤？
- (A) 室內通路走廊寬度不得小於 120 公分
 - (B) 坡道高低差大於 20 公分者，其坡度不得大於 1/12
 - (C) 集合住宅升降機門的淨寬度不得小於 80 公分
 - (D) 無障礙廁所盥洗室空間內應設置迴轉空間，其直徑不得小於 120 公分
49. 有關建築物「室內環境指標」之設計原則，下列敘述何者有誤？
- (A) 多採用高反射玻璃或重顏色之色板玻璃以降低熱負荷
 - (B) 室內環境指標以「健康性」與「環境性」的角度來評量室內居住環境
 - (C) 室內裝修建材盡量採用天然生態建材
 - (D) 中央空調系統均應設置新鮮外氣系統
50. 依建築技術規則，有關綠建材之規定，下列敘述何者有誤？
- (A) 室內裝修材料、樓地板面材料及窗，其綠建材使用率應達總面積 45 % 以上
 - (B) 建築用隔熱材料其產品及製程中不得含有環保署公告之毒性化學物質
 - (C) 塑橡膠再生品之原料須全部為國外回收塑橡膠，且不得含有環保署公告之毒性化學物質
 - (D) 水性塗料不得含有甲醛、鹵性溶劑、汞、鉛、鎘、六價鉻、砷及銻等重金屬