國營臺灣鐵路股份有限公司
115年從業人員甄試試題

應試類科：第9階-技術員-土木工程
第9階-技術員-土木工程(身心障礙)
第9階-技術員-土木工程(工程實務)
測驗節次：第三節
測驗科目：鋼筋混凝土學與設計概要

—作答注意事項—

①應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡，入場證號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。

②測驗期間，嚴禁隨身攜帶及使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，並不得置於座位四周或放置於作答區，違者該節以零分計。

③答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場證號碼及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。

④本試題本為雙面，總分共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。

⑤試題若有選擇題，限用2B鉛筆作答。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，單選題在ABCD四個選項中選擇一個正確的答案，若有複選題在ABCDE五個選項中選擇所有正確的答案。未劃記者，不予計分。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用修正帶或其他修正液。

⑥試題若有手寫題及作文，限用筆尖較粗之黑色或深藍色原子筆或墨水筆，不得使用鉛筆。在答案卡上規定的區域紅色框線內書寫，不得超出框線。修正時只可使用修正帶，不可使用修正液。若因字跡潦草、超出框線、寫到別的題號位置、或修正不清等原因，致評閱人員無法清楚辨識者，應考人責任自負。

⑦測驗結束前不得離場，擅自離場者以零分計。考試結束，試題本及答案卡務必繳回，未繳回者以零分計。

禁止翻面

讀完本頁說明，**鐘響時**才可以開始作答；翻面以違規記。

00000075

單選題【四選一，共50題，每題2分，共100分】

1 強柱弱梁設計理念主要目的為：
(A) 降低造價
(B) 控制破壞機制
(C) 提高施工速度
(D) 減少鋼筋

2 鋼筋於鋼筋混凝土中主要承受：
(A) 壓力
(B) 拉力
(C) 扭力
(D) 體積變化

3 梁中下層鋼筋主要功能為：
(A) 抗壓
(B) 抗拉
(C) 抗剪
(D) 固定模板

4 箍筋於梁中之主要作用為：
(A) 抗彎
(B) 抗拉
(C) 抗剪
(D) 抗壓

5 RC 梁設計中，控制裂縫寬度主要與下列何者有關？
(A) 梁深
(B) 鋼筋間距
(C) 水泥用量
(D) 模板材料

6 RC 柱主要承受：
(A) 軸力
(B) 彎矩
(C) 剪力
(D) 扭矩

7 柱箍筋之主要功能不包含：
(A) 約束核心混凝土
(B) 防止鋼筋屈曲
(C) 承受彎矩
(D) 提供延性

8 樓板設計通常以何種行為為主？
(A) 軸力
(B) 彎曲
(C) 剪力
(D) 扭轉

9 設計階段即考量施工性，屬於：
(A) 結構分析
(B) 整合設計
(C) 材料設計
(D) 美學設計

10 下列何者不屬於 RC 結構設計考量？
(A) 強度
(B) 剛度
(C) 穩定
(D) 顏色

11 鋼筋腐蝕最可能導致：
(A) 強度增加
(B) 裂縫與剝落
(C) 延性提升
(D) 重量減輕

12 良好 RC 結構配置可：
(A) 降低施工難度
(B) 提升耐震性能
(C) 減少設計時間
(D) 增加自重

13 RC 結構設計最終責任在於：
(A) 承包商
(B) 業主
(C) 監造
(D) 設計技師

14 鋼筋與混凝土能共同作用，主要仰賴：
(A) 摩擦力
(B) 黏結力
(C) 重量
(D) 保護層

15 混凝土乾縮主要可能導致：
(A) 承載力增加
(B) 鋼筋屈服
(C) 裂縫產生
(D) 強度提升

16 下列何者屬於混凝土長期效應？
(A) 收縮
(B) 彈性變形
(C) 即時裂縫
(D) 施工誤差

17 彎矩圖最大處通常位於：
(A) 支承端
(B) 梁跨中
(C) 任意位置
(D) 梁角隅

18 梁剪力破壞相較彎曲破壞，其特性為：
(A) 延性佳
(B) 無警示
(C) 變形大
(D) 易修補

19 單向樓板與雙向樓板區分主要依據為：
(A) 厚度
(B) 支承條件
(C) 材料
(D) 施工法

20 柱過度配筋可能導致：
(A) 延性提升
(B) 脆性破壞
(C) 剪力不足
(D) 裂縫減少

21 樓板裂縫控制通常與下列何者最相關？
(A) 混凝土顏色
(B) 鋼筋配置
(C) 模板型式
(D) 養護時間

22 平板結構最大優點為：
(A) 承載力高
(B) 剛度大
(C) 施工簡化
(D) 裂縫少

23 柱箍筋間距過大可能導致：
(A) 強度增加
(B) 延性不足
(C) 施工不便
(D) 重量增加

24 柱發生脆性破壞對結構安全之影響為：
(A) 可接受
(B) 局部影響
(C) 嚴重
(D) 無影響

25 良好耐震 RC 結構之特徵為：
(A) 強度極大
(B) 剛度極大
(C) 延性充足
(D) 材料昂貴

26 鋼筋混凝土構材能同時發揮鋼筋與混凝土之材料特性，其主要原因為何
(A) 兩者彈性模數相同
(B) 熱膨脹係數完全一致
(C) 鋼筋與混凝土間具有良好黏結作用
(D) 混凝土本身具備高抗拉能力

27 在鋼筋混凝土梁設計中，不將混凝土抗拉能力納入計算的主要原因為何
(A) 抗拉強度過高
(B) 抗拉行為不穩定且易裂
(C) 抗拉行為具良好延性
(D) 可完全由鋼筋補償

28 鋼筋混凝土梁配筋率過高時，最可能產生下列何種破壞模式
(A) 撓度過大
(B) 裂縫過多
(C) 混凝土先壓碎之脆性破壞
(D) 鋼筋先降伏

29 梁寬 b=300 mm、有效深度 d=500 mm、拉力鋼筋面積 As=1500 mm²，鋼筋配筋率 ρ 約為多少
(A) 0.005
(B) 0.01
(C) 0.02
(D) 0.03

30 在鋼筋混凝土梁設計中，所謂「單筋梁」主要是指下列何種配置方式
(A) 僅配置一支鋼筋
(B) 僅於受拉側配置鋼筋
(C) 僅於受壓側配置鋼筋
(D) 梁內不配置箍筋

31 鋼筋混凝土梁中，若拉力鋼筋先行降伏，其對結構行為之意義為何
(A) 提高剛度
(B) 增加延性
(C) 減少裂縫
(D) 提高剪力強度

32 下列何者最直接影響鋼筋混凝土梁之彎矩抵抗能力
(A) 梁寬
(B) 有效深度
(C) 保護層厚度
(D) 箍筋間距

33 相較於彎曲破壞，下列何者最能說明剪力破壞之特性
(A) 發生緩慢
(B) 具明顯變形
(C) 發生突然且預警不足
(D) 僅影響外觀

34 若鋼筋混凝土梁未依規範配置剪力鋼筋，最可能造成之風險為何
(A) 裂縫過多
(B) 撓度過大
(C) 突發剪力破壞
(D) 鋼筋提前降伏

35 鋼筋混凝土柱中配置箍筋，對核心混凝土之主要作用為何
(A) 提高抗拉能力
(B) 限制側向變形
(C) 增加自重
(D) 降低軸力

36 當鋼筋混凝土柱延性不足時，在地震作用下最可能出現何種行為
(A) 漸進破壞
(B) 提前警示
(C) 突然破壞
(D) 僅產生細裂縫

37 在鋼筋混凝土設計中，構造規定的主要功能為何
(A) 取代結構計算
(B) 補足計算未能涵蓋之行為
(C) 僅供施工參考
(D) 降低安全係數

38 某梁承受實際剪力 Vu = 180 kN，混凝土可提供標稱剪力強度 Vc = 120 kN，尚需由剪力鋼筋提供之 Vs 約為多少
(A) 30 kN
(B) 60 kN
(C) 120 kN
(D) 300 kN

39 下列何者最能描述具延性之鋼筋混凝土構材特性
(A) 強度極高
(B) 破壞前具有明顯變形
(C) 不產生裂縫
(D) 剛度極大

40 在鋼筋混凝土結構設計中，提高構材延性之主要目的為何
(A) 降低材料成本
(B) 提供破壞前之變形警示
(C) 提高彈性模數
(D) 減少施工誤差

41 下列何者最能說明剪力破壞被視為鋼筋混凝土中較危險的破壞模式
(A) 發生位置固定
(B) 難以預測且破壞迅速
(C) 僅影響局部
(D) 與材料性質無關

42 鋼筋混凝土柱中，當軸力顯著增加時，其破壞行為最可能出現何種趨勢
(A) 延性提高
(B) 脆性傾向增加
(C) 撓度增加
(D) 剪力降低

43 某鋼筋混凝土柱截面面積 A = 0.25 m²，混凝土設計抗壓強度 f'c = 20 MPa，忽略鋼筋影響，試估算其標稱軸向抗壓強度 Pn 約為多少
(A) 2,000 kN
(B) 3,000 kN
(C) 5,000 kN
(D) 8,000 kN

44 下列何者最可能導致鋼筋混凝土構材耐久性降低
(A) 配筋率偏低
(B) 鋼筋保護層不足
(C) 梁高增加
(D) 箍筋配置過密

45 在鋼筋混凝土梁設計中，增加有效深度通常可帶來何種效果
(A) 提高彎矩抵抗能力
(B) 降低剪力需求
(C) 消除裂縫
(D) 不影響設計結果

46 某梁配置雙肢箍筋，箍筋總面積 Av = 200 mm²，間距 s = 200 mm，鋼筋降伏強度 fy = 400 MPa，有效深度 d = 450 mm，試估算箍筋提供之標稱剪力強度 Vs 約為多少
(A) 100 kN
(B) 180 kN
(C) 250 kN
(D) 400 kN

47 某鋼筋混凝土梁於極限狀態時，拉力鋼筋之應變量 $\varepsilon_t = 0.006$。依建築物混凝土結構設計規範，請判斷該梁之斷面型式，並選出正確之強度折減係數 φ

(A) 壓力控制斷面，$\varphi = 0.65$

(B) 過渡控制斷面，φ 介於 0.65 與 0.90

(C) 拉力控制斷面，$\varphi = 0.90$

(D) 拉力控制斷面，φ 介於 0.65 與 0.90

48 鋼筋混凝土設計中，為何構造規定無法完全由結構計算取代

(A) 計算公式不精確

(B) 結構實際行為具非線性與施工變數

(C) 規範要求繁瑣

(D) 設計時間不足

49 下列何者最可能因施工品質不良而直接影響鋼筋混凝土結構安全？

(A) 梁寬稍有偏差

(B) 鋼筋間距配置錯誤

(C) 表面粗糙

(D) 模板尺寸誤差

50 整體而言，鋼筋混凝土結構設計之最終目標為何？

(A) 追求最大強度

(B) 兼顧安全性、使用性與耐久性

(C) 降低材料成本

(D) 簡化設計流程

國營臺灣鐵路股份有限公司115年從業人員甄試 筆試試題標準答案

代號:1150406-TT1-075-1

應試類科:第9階-技術員-土木工程
第9階-技術員-土木工程(身心障礙)
第9階-技術員-土木工程(工程實務)

測驗科目:鋼筋混凝土學與設計概要

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	B	B	B	C	B	A	C	B	B	D

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	B	B	D	B	C	A	B	B	B	B

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	B	C	B	C	C	C	B	C	B	B

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案	B	B	C	C	B	C	B	B	B	B

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案	B	B	C	B	A	B	C	B	B	B