



中國鋼鐵股份有限公司

108 年新進人員甄試試題

甄試類別：員級—土木

專業科目：1.工程力學概要及鋼筋混凝土概要 2.土木施工學概要

壹、選擇題—單選題 25 題(每題 1.5 分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

1. 阿琪在某高樓進行上作「自由落體」實驗，讓鐵球由 H 的高度自由落下，已知著地瞬間的速度大小為 v ，則鐵球的飛行時間，最有可能為下列哪一個答案？
Ⓐ $2v/H$ Ⓑ $2H/v$ Ⓒ $2vH/3$ Ⓓ $2v/3H$
2. 有關摩擦力的敘述，哪些是正確的？
Ⓐ 正向力大小恆等於物體的重量
Ⓑ 摩擦力大小和接觸面積成正比
Ⓒ 最大靜摩擦力一般大於動摩擦力
Ⓓ 正向力越大，摩擦係數也越大
3. A、B 兩木塊互相接觸但不黏合，已知 $m_A = 2$ 公斤， $m_B = 100$ 公斤，兩木塊間靜摩擦係數為 0.5。假設重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，若欲使 A 木塊頂住 B 木塊且不落下，而 B 木塊與地面間摩擦力極大並且無相對位移，則施在 A 木塊上的水平推力 F 最小值為多少牛頓？
Ⓐ 40 Ⓑ 50 Ⓒ 60 Ⓓ 70
4. 一木塊置於水中，有五分之一的體積浮出水面，若將此木塊至於某液體中，十分之一的體積浮出液面，則下列何者正確？
Ⓐ 該液體密度為 0.8 g/cm^3
Ⓑ 所受浮力在水中較大
Ⓒ 所受浮力在某液體中較大
Ⓓ 所受浮力在水中與在該液體中一樣大
5. 一水壓機內裝 1 g/cm^3 的水，二活塞面積分別為 200 cm^2 與 100 cm^2 。若狹宿在大活塞上放置一個

4 kgw 的物體，而小活塞上只放置 1.5 kgw 的物品，當二活塞再平衡時，二活塞的高度會相差多少 cm？

- Ⓐ 5 Ⓑ 6 Ⓒ 7 Ⓓ 8

6. 質量分別為 M 、 m 的兩木塊之間的靜摩擦係數為 μ ，今以一定力 F 將此兩木塊所組成之系統在光滑平面上推動，欲使 m 木塊不致落下，所須力 F 的最小值為多少？

- Ⓐ $(M+m)g$ Ⓑ $(M+m)\mu$ Ⓒ $(M+m)g/\mu$ Ⓓ $(M+m)g\mu$

7. 馮迪索駕駛著藍寶堅尼以每秒 100 公尺速度行進，當它看到紅燈時煞車，而煞車距離為 0.5 公尺，若車的質量為 1000 公斤，問煞車力量為多少牛頓？

- Ⓐ 1000 Ⓑ 10000 Ⓒ 100000 Ⓓ 1000000

8. 關於桁架的敘述，下列何者正確？

- Ⓐ 桁架內力分析，限於在固定載重下
Ⓑ 只要桁架結構受外力作用時，必有不受力桿件
Ⓒ 桁架之各桿件均為二力構件，僅承受剪力及軸向力作用
Ⓓ 一節點由三桿件組成，只要兩桿件共線，則不共線之第三桿必為不受力桿件

9. 有關承受均佈荷重之簡支梁其彎矩圖及剪力圖之敘述何者錯誤？

- Ⓐ 支承端之剪力最大 Ⓑ 最大彎矩發生在梁中點
Ⓒ 中點剪力為零 Ⓓ 支承彎矩最大

10. 一鋼筋進行拉力測試，當拉力達到 50 KN 時，鋼筋斷裂，鋼筋斷面積為 1.28 cm^2 ，此時該鋼筋之極限應力約為？(MPa)

- Ⓐ 420 Ⓑ 400 Ⓒ 390 Ⓓ 370

11. 有兩組平面外力作用於同一節點，其一外力之向量為(3,4)，另一外力向量為(-2,2)，其合力之方向及大小下列敘述何者正確？

- Ⓐ 方向在第一象限，大小為 $\sqrt{37}$ Ⓑ 方向在第二象限，大小為 $\sqrt{37}$
Ⓒ 方向在第一象限，大小為 $\sqrt{29}$ Ⓓ 方向在第二象限，大小為 $\sqrt{29}$

12. 剪力鋼筋提供之抗剪力最大不可超過？

- Ⓐ $0.53\sqrt{f'_c}b_wd$ Ⓑ $2.12\sqrt{f'_c}b_wd$ Ⓒ $1.59\sqrt{f'_c}b_wd$ Ⓓ $1.06\sqrt{f'_c}b_wd$

13. 根據簡化混凝土壓應力之分析模式，當混凝土抗壓強度為 420 kgf/cm^2 時，其矩形應力塊深度之參數應該為？

- Ⓐ 0.85 Ⓑ 0.8 Ⓒ 0.75 Ⓓ 0.7

- 14.下列何者不是施工管理中的 5M？
- Ⓐ 人力(manpower) Ⓑ 材料(materials) Ⓒ 金錢(money) Ⓓ 管理者(manager)
- 15.當需要承受較大之墩柱載重，並將載重直接傳遞至岩盤時，採用以下何種基礎較合適？
- Ⓐ 獨立基腳 Ⓑ 樁基礎 Ⓒ 連續壁基礎 Ⓓ 筏式基礎
- 16.何者非「力學三大原則」？
- Ⓐ 變形諧合 Ⓑ 穩定性 Ⓒ 力平衡 Ⓓ 組成律
- 17.結構混凝土構材、斷面及構材聯結處之設計強度，為計算強度乘以強度折減因數。我國「混凝土結構設計規範」規定拉力控制斷面之強度折減因數 ϕ 應為？
- Ⓐ 0.9 Ⓑ 0.85 Ⓒ 0.75 Ⓓ 0.65
- 18.假設有一直桿，桿件原長 L ，桿件面積為 A ，材料為均質（材料楊氏係數為 E ）且線彈性，受通過斷面形心的軸拉力 P 作用後，請問桿件伸長量與何者成正比？
- Ⓐ 桿件長度 L Ⓑ 桿件面積 A Ⓒ 楊氏係數 E Ⓓ 以上皆是
- 19.鋼筋混凝土構件之保護層厚度係指下列何者？
- Ⓐ 混凝土外緣至最外層鋼筋中心之距離 Ⓑ 混凝土外緣至主鋼筋重心之距離
Ⓒ 混凝土外緣至最外層鋼筋外緣之距離 Ⓓ 混凝土外緣至主鋼筋外緣之距離
- 20.下列何種基礎型式在土木建築基礎之分類上非屬於淺基礎？
- Ⓐ 樁基礎 Ⓑ 獨立基腳 Ⓒ 聯合基腳 Ⓓ 筏式基礎
- 21.CBR(加州載重比)試驗之主要目的為何？
- Ⓐ 量測土壤密度 Ⓑ 量測土壤滲透性 Ⓒ 量測土壤壓縮性 Ⓓ 量測土壤強度
- 22.下列關於開挖之敘述何者有誤？
- Ⓐ 因砂土自立性良好，開挖時不須考慮邊坡崩塌的可能
Ⓑ 斜坡明挖工法係利用土壤的自立性達到開挖面穩定
Ⓒ 邊坡有崩塌的可能時應施作擋土設施
Ⓓ 開挖面砂湧主要發生於開挖面下為透水性良好之砂質土層
- 23.依混凝土結構設計規範，構架之撓曲構材其第一個閉合箍筋距支承構材面的距離不得超過下列何者？
- Ⓐ 5cm Ⓑ 10cm Ⓒ 15cm Ⓓ 20cm
- 24.依照內政部營建署頒布之「建築物無障礙設施設計規範」，無障礙機車停車位長度不得小於以下何者？

- Ⓐ 220 公分 Ⓑ 225 公分 Ⓒ 180 公分 Ⓓ 200 公分

25.常重骨材瀝青混凝土壓密後之密度最接近下列何者？

- Ⓐ $1.8t/m^3$ Ⓑ $2.0t/m^3$ Ⓒ $2.3t/m^3$ Ⓓ $2.7t/m^3$

貳、選擇題—複選題 7 題(每題 2.5 分，全部答對才給分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

26.有關牆面粉刷、裝修工程之方式及規定，下列哪些敘述何者為真？

- Ⓐ 牆面水泥粉刷前，表面要清除乾淨，並以粗糙狀者為佳
Ⓑ 紅磚等底層構造因吸水性大，故水泥砂漿配比須含大量水
Ⓒ 水泥砂漿添加海菜粉可提高黏著性及保水性
Ⓓ 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

27.為改進混凝土會添加摻料劑，下列何者為正確？

- Ⓐ 輸氣劑可增加冰凍融解之抵抗性
Ⓑ 氯化鈣可提高混凝土早期強度
Ⓒ 緩凝劑可降低水化熱
Ⓓ 減水劑可提高混凝土強度

28.下列有關鋼板樁之敘述何者為正確？

- Ⓐ 構造簡單 Ⓑ 造價相對較低 Ⓒ 水密性高 Ⓓ 適用於礫石層

29.水灰比對混凝土之影響，下列何者為正確？

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

30.鋼筋混凝土矩形梁進行拉力鋼筋配筋設計時，其鋼筋間距需考慮那些因素？

- Ⓐ 混凝土淨保護層 Ⓑ 鋼筋直徑
Ⓒ 混凝土抗壓強度 Ⓓ 混凝土最大粗骨材粒徑

31.標準貫入試驗(SPT)是地質鑽勘的一種試驗，目的是為了檢測土壤抵抗力與承受性，就該試驗之說明何者正確？

- Ⓐ 用落錘錘擊鑽桿，每貫入土層十五公分記錄一次
Ⓑ 計算自土層下十五公分至四十五公分貫入的打擊次數即 N 值
Ⓒ 落錘重量為 76 公斤
Ⓓ 自由落差為 63.5 公分

32.一空間桁架進行分析時，下列說明何者正確？

Ⓐ 有三個方向之力平衡方程式

Ⓒ 每一個節點有 6 個自由度 (D.O.F)

Ⓑ 有三個方向之力矩平衡方程式

Ⓓ 桁架桿件可承受彎矩