

台灣電力公司 112 年度新進僱用人員甄試試題

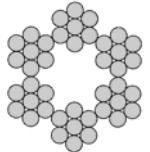
科目：專業科目 B (機械及起重常識)

考試時間：第 3 節，60 分鐘

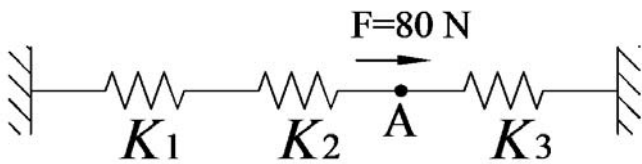
注意事項

1. 本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題分為填充、問答與計算兩大題，各類配分於題目處標明，共 100 分。
4. 須用黑色或藍色原子筆或鋼筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分；答案卷作答區計有正反 2 面，不提供額外之答案卷。
5. 作答毋須抄題，但須依序標明題號，問答與計算大題須詳列解答過程，未詳列者不予給分。
6. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
7. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

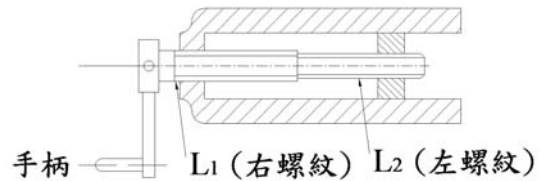
一、填充題：40 % (20 題，每題 2 分，共 40 分)

1. 有一螺旋起重機的導程為 12 mm，手柄作用的力臂長度為 200 mm，若在垂直於手柄方向施力 60 N，可舉起 1200π N 重之物體，則其機械效率為_____ %。
2. 依起重升降機具安全規則，固定式起重機之荷重試驗，額定荷重超過_____公噸者，為額定荷重加上 50 公噸作為試驗之荷重值。
3. 有一帶式制動器，已知緊邊張力為 600 N，鬆邊張力為 200 N，鼓輪直徑為 200 mm，則其制動扭矩為_____ N-m。
4. 有一動力鏈條之緊邊張力為 9600 N，平均速度為 20 m/min，則此動力鏈條可傳遞之功率為_____ kW。
5. 某人提 10 N 重之背包，於水平面上行走 5 m，則其所作之功為_____ N-m。
6. 鏈條與鏈輪傳動時，鏈條繞於鏈輪上的接觸角，一般不得小於_____度。
7. 每吋 8 牙的雙線螺紋，導螺桿每轉一周，其導程為_____ mm。
8. 如【圖 1】所示為一鋼索繩之截面圖，其鋼索繩的規格表示法為_____。  【圖 1】
9. 物體放置於水平面上，其重量為 100 N 重，物體與平面之最大靜摩擦係數為 0.5、動摩擦係數為 0.3，請問若持續施加一水平推力 60 N，試求平面作用於物體之摩擦力為_____ N。
10. 分厘卡是利用螺旋原理進行量測，公制分厘卡螺距 0.5 mm，套筒等分 50 格，則量測精度可達_____ mm。
11. 一對相互嚙合之正齒輪，轉向相同，模數皆為 5，大齒輪齒數 64 齒，小齒輪齒數 12 齒，求齒輪中心距離為_____ mm。
12. 一直徑為 24 cm 之圓軸以帶輪傳動，並以 40 x 20 x 150 mm (寬 x 高 x 長) 之平鍵連結，若圓軸受 3600 N-m 之扭轉力矩，則該鍵所受之剪應力為_____ MPa。
13. 試比較相同材質的直徑 4 mm 實心圓軸與外徑 4 mm、內徑 2 mm 之空心圓軸之強度比為_____。(化成最簡分式)
14. 依起重升降機具安全規則，若起重吊掛使用一條原製造長 100 cm 的吊鏈，其延伸長度超過_____ cm 以上者，應予以更換不得使用。

15. 金屬材料受到長時間且反覆變化方向的荷重，雖然此負載低於抗拉強度或降伏強度所相對應的荷重，材料最終仍會發生破壞，此種破壞稱為_____破壞。
16. 金屬的塑性加工過程，依照加工溫度分為熱作與冷作，其區分是以材料的_____溫度作為依據。
17. 如【圖 2】所示，3 個螺旋彈簧串接，其兩端固定端長 80 cm，有一作用力 $F = 80 \text{ N}$ 作用於 A 點上，且彈簧位移與作用力為線性關係，彈簧常數為 $K_1 = K_2 = 4 \text{ N/cm}$ ， $K_3 = 6 \text{ N/cm}$ ，則 A 點向右位移_____cm。
18. 如【圖 3】所示之複式螺紋，導程 $L_1 = 10 \text{ mm}$ 之右旋螺紋，導程 $L_2 = 8 \text{ mm}$ 之左旋螺紋，當手柄旋轉 3 圈時，從動件移動距離為_____mm。

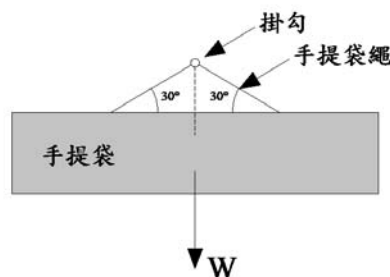


【圖 2】

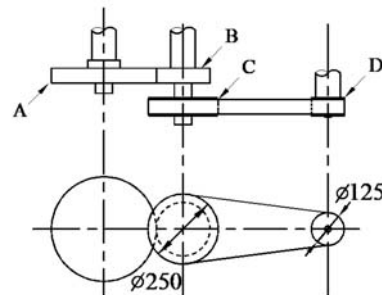


【圖 3】

19. 如【圖 4】所示，有一手提袋掛於牆上的掛鈎，手提袋重 $W = 100 \text{ N}$ ，則此手提袋繩的張力為_____N。
20. 如【圖 5】所示，A 與 B 為標準漸開線正齒輪，且齒輪 A 的齒數為 80 齒，其模數為 5，兩齒輪中心距離為 300 mm；C 與 D 為標準皮帶輪，皮帶輪 C 的直徑為 250 mm，皮帶輪 D 的直徑為 125 mm。若傳動裝置不計摩擦損失，齒輪 A 以 100 rpm 旋轉，則皮帶輪 D 的轉速為_____rpm。



【圖 4】

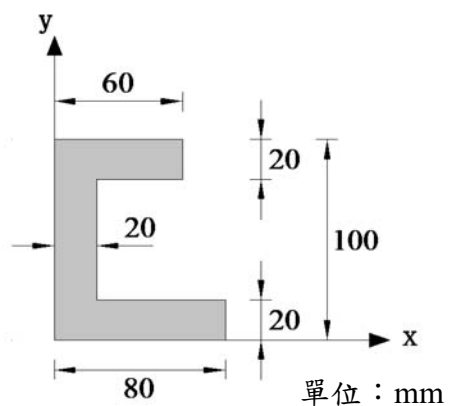


【圖 5】

二、問答與計算題：60%（4 題，共 60 分）

1. 如【圖 6】所示之 C 型平面，若塗色部分面積之形心座標 (\bar{x}, \bar{y}) ，試求：（2 題，共 15 分）

- (1) \bar{x} 為何？（7 分）
- (2) \bar{y} 為何？（8 分）

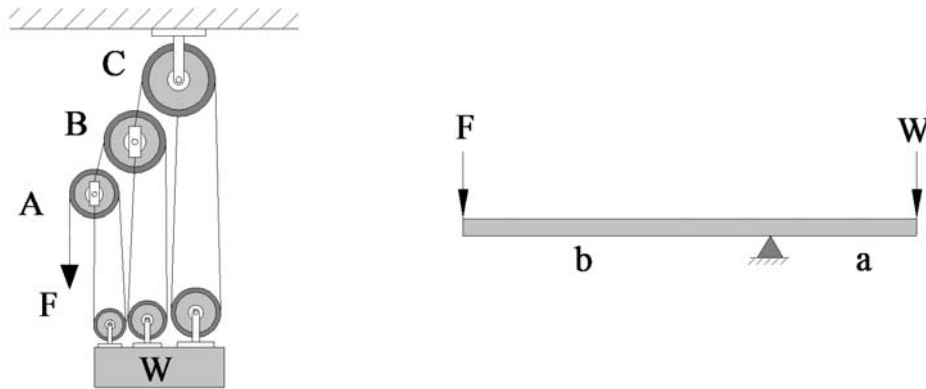


【圖 6】

2.如【圖 7】所示之滑車組與槓桿裝置均維持平衡，若兩裝置的物重 W 相同且施力 F 也相同，試求：（2 題，共 15 分）

(1) 給予一施力 F ，若不計其摩擦損失，當滑車組維持平衡時，其機械利益為多少？（8 分）

(2) 槓桿裝置維持平衡時， a/b 的值為多少？（7 分）

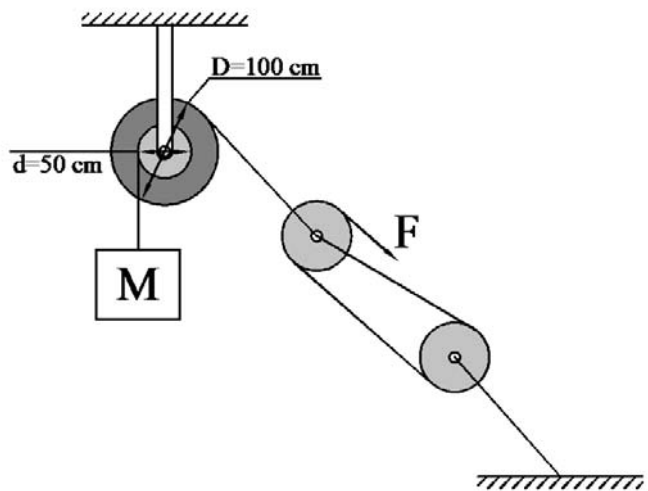


【圖 7】

3.如【圖 8】所示之起重滑車， $D=100\text{ cm}$ ， $d=50\text{ cm}$ ，重物 M 、施力 F 。試求：（2 題，共 15 分）

(1) 欲吊起重物 $M=960\text{ N}$ ，若摩擦損失 20% ，則施力 F 至少需要多少牛頓(N)？（8 分）

(2) 若不計摩擦損失，施力 $F=100\text{ N}$ 要將重物 M 以平均 4.8 m/min 之速度吊起，則至少需要輸入多少瓦特(W)的功率？（7 分）



【圖 8】

4.請說明下列物件規格的標註方法及其所代表之意義。（4 題，共 15 分）

(1) 螺栓規格為左手螺紋，螺栓外徑 12 mm ，雙線螺紋，配合等級 3，螺栓長度 40 mm ，螺距 1.25 mm ，以螺栓公制標註法如何表示？（6 分）

(2) 螺紋規格之標註為「 $\frac{1}{2}-13\text{ UNC}-2\text{ A}$ 」，請說明其代表何種意義？（5 分）

(3) 「 $\varnothing 12\text{ mm}$ 輕級平墊圈」的標註中，其中 12 mm 代表墊圈的何種意義？（2 分）

(4) 一軸承公稱號碼為 6207 ，其中內徑尺度為多少 mm ？（2 分）