

# 台灣電力公司 97 年度養成班及用人當地化甄試試題

科目：專業科目 B(機械原理)

考試時間：第三節，60 分鐘

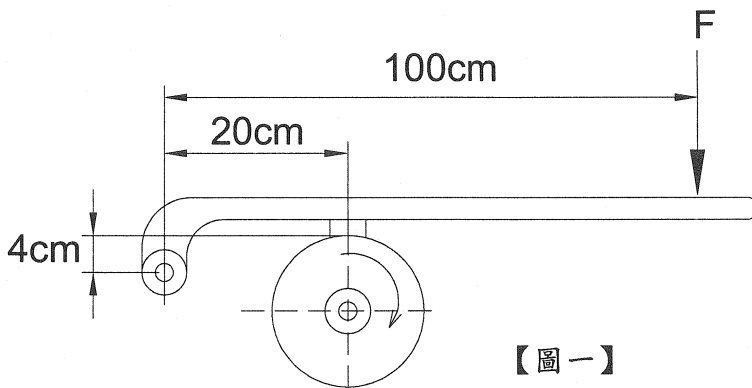
注意事項

1. 本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本試題為填充、繪圖與計算 2 大題，合計 100 分。須用藍、黑色原子筆或鋼筆在答案卷指定範圍內依題目順序標題號作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
3. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
4. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。

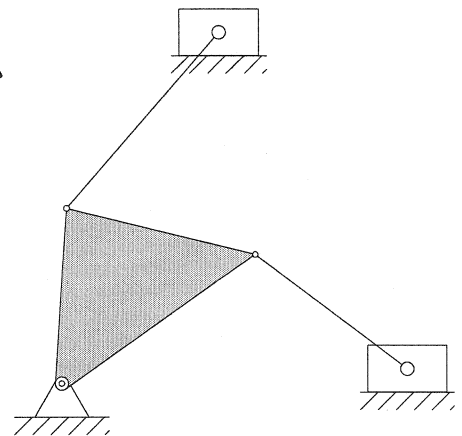
## 一、填充題：60%(20 題，每題 3 分，共 60 分)

1. 機械上有用的機構，至少需要\_\_\_\_\_連桿。
2. 一簡單機械之理論機械利益等於 3，若其摩擦損失為 40%，用以帶動 90 公斤之負荷，則應加力\_\_\_\_\_ kg。
3. 有一螺栓標註 M 60×2，標註中之 60 表示該螺栓之\_\_\_\_\_尺寸為 60 mm。
4. 一馬達轉速 1500 rpm，扭矩 20 kg-m，則此馬達傳送的功率為\_\_\_\_\_ PS。
5. 兩條串聯之拉伸彈簧，其彈性常數分別為 10 kg/cm 和 20 kg/cm，若施拉力 60 kg，則其總撓曲量為\_\_\_\_\_ cm。
6. 軸承之負荷平行於軸向者，稱為\_\_\_\_\_軸承。
7. 主動輪直徑 16 cm，從動輪直徑 20 cm，二軸間距 50 cm，以皮帶來傳動，則交叉皮帶比開口皮帶長\_\_\_\_\_ cm。
8. 已知繩圈之速度為 55 呎/秒，每一繩圈緊邊張力為 65 磅，鬆邊張力為 35 磅，若用 10 根繩圈，可傳達\_\_\_\_\_ HP 之馬力。
9. 二軸心距離為 240 mm 之外接圓柱摩擦輪，若轉速比為 3:1 時，則此二輪中之大外接圓柱摩擦輪之直徑為\_\_\_\_\_ mm。
10. 兩外接(外切)圓錐形摩擦輪之軸成正交，主動輪之半頂角等於 30°，若主動輪旋轉 1 圈，則被動輪旋轉\_\_\_\_\_圈。
11. 若大氣壓力為 75 cm 水銀柱高(假設此時使用管徑為 1 cm 之玻璃管)，若改用比重 0.8 之酒精代替水銀並改用管徑 0.5 cm 之玻璃管，則酒精柱高度為\_\_\_\_\_ cm。(水銀比重 13.6)
12. 兩嚙合齒輪自開始接觸點到終止接觸點間所移動過的節圓弧長，稱作\_\_\_\_\_。
13. 帶狀制動器之高張力端張力為 F，低張力端張力為 G，鼓輪半徑為 r，則制動扭矩為\_\_\_\_\_。
14. 凸輪與從動件接觸的公法線與從動件運動方向所夾的角稱作\_\_\_\_\_。
15. 有一間歇齒輪機構，其中齒輪 A 為 10 齒，而齒輪 B 為 3 齒，則齒輪 B 旋轉一周時，則齒輪 A 轉動\_\_\_\_\_度。
16. 三角皮帶斷面的形狀為\_\_\_\_\_。

17. 下圖【圖一】之單塊制動器，若轉軸的扭矩  $T = 1500 \text{ Kg-cm}$ ，輪鼓直徑為  $30 \text{ cm}$ ，摩擦係數為  $\mu = 0.25$ ，若輪鼓作順時針旋轉，則制動作用力  $F$  為\_\_\_\_\_  $\text{kg}$ 。

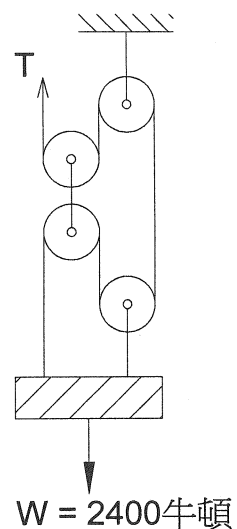


18. 右圖【圖二】之機構，一剛性三角塊，其中一角繞固定軸旋轉，另兩角以連桿各連接一滑塊，此機構自由度為\_\_\_\_\_。



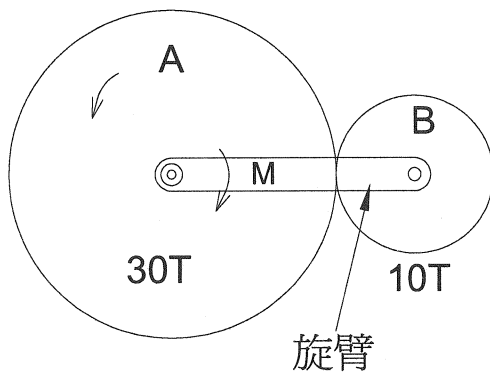
【圖二】

19. 右圖【圖三】的滑輪組，若荷重  $W$  為  $2400 \text{ 牛頓}$ ，則  $T$  需要\_\_\_\_\_  $\text{牛頓}$  才能拉起荷重。



【圖三】

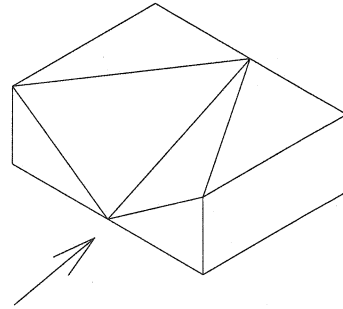
20. 下圖【圖四】中 A 齒輪為 30 齒，B 齒輪為 10 齒，旋臂 M 順時針旋轉了 3 轉，A 齒輪逆時針旋轉了 2 轉，則 B 齒輪順時針旋轉了\_\_\_\_\_ 轉。



【圖四】

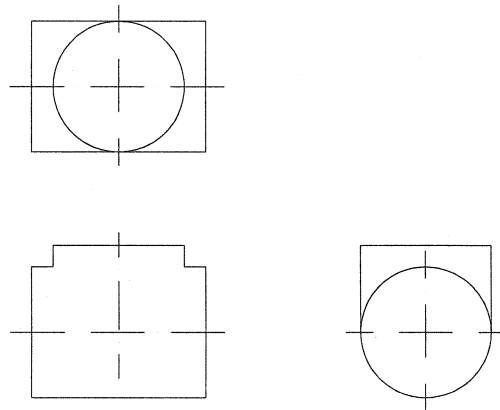
二、繪圖與計算題：40%(5題，共40分，各題配分標示於題後)

- 1.請就【圖五】之立體圖以第三角投影法徒手繪一組三視圖。(可不按題目尺寸，但請注意三視圖相關位置)。(5分)



【圖五】

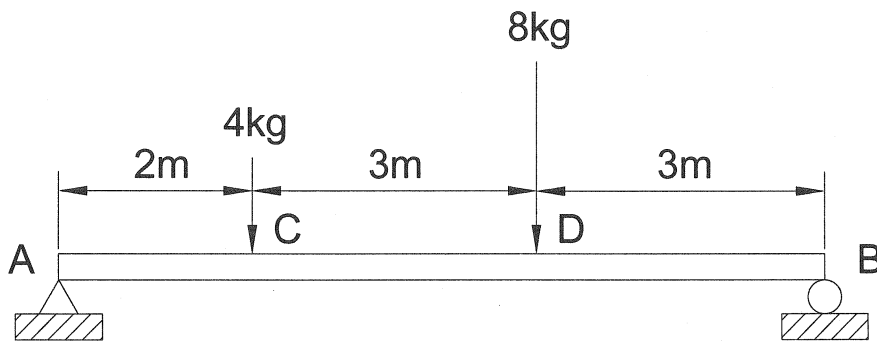
- 2.【圖六】為以第三角投影法繪製之一組三視圖，為二相同直徑圓柱垂直相交，請徒手抄繪下來(可不按題目尺寸，但請注意三視圖相關位置)，並補視圖中的交線。(5分)



【圖六】

- 3.如【圖七】所示之樑，試求其：

- (1) 剪力圖，並在剪力圖圖線轉折處標示剪力值。(5分)
- (2) 彎矩圖，並在彎矩圖圖線轉折處標示彎矩值。(5分)



【圖七】

- 4.油壓起重機大小活塞的半徑分別為 100 mm 與 50 mm，若大活塞舉重 80 kg 上升 5 cm，請問小活塞受力多少 kg?(5分)並下降多少 cm?(5分)
- 5.兩互相嚙合的外接正齒輪，模數為 2，其轉速比為 4:1，兩軸中心距離為 100 mm，則兩齒輪的齒數相差多少齒?(10分)