

# 台灣電力公司 113 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 B (機械原理)

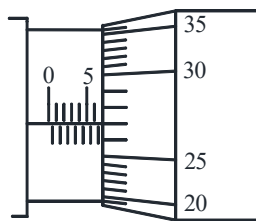
考試時間：第 3 節，60 分鐘

注意事項

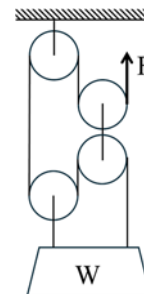
1. 本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題分為填充、問答與計算共兩大題，各類配分於題目處標明，共 100 分。
4. 須用黑色或藍色原子筆或鋼筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分；答案卷作答區計有正反 2 面，不提供額外之答案卷。
5. 作答毋須抄題，但須依序標明題號，問答與計算大題須詳列解答過程，未詳列者不予給分。
6. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
7. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

## 一、填充題：40 % (20 題，每題 2 分，共 40 分)

1. 有一公制螺栓強度劃分等級標示為 8.8，代表該螺栓的抗拉強度為 800 MPa，降伏強度為 \_\_\_\_\_ MPa。
2. 有一英制螺栓規格標示為  $1\frac{3}{8}$ -12 UNF，代表該螺栓每英吋之螺紋數目為 \_\_\_\_\_。
3. 兩內接正齒輪，齒數分別為 36 與 72，模數為 3 mm，則兩齒輪之中心距離為 \_\_\_\_\_ mm。
4. 有一壓力角為  $20^\circ$  的正齒輪，齒數為 30，模數為 4 mm，則節圓直徑為 \_\_\_\_\_ mm。
5. 有一直徑為 200 mm 的水管，管內平均流速為 10 m/s，則流量為每分鐘 \_\_\_\_\_  $m^3$ 。(  $\pi = 3.14$  )
6. 有一最大半徑為 300 mm、最小半徑為 180 mm 的平板凸輪，其從動件之總升距為 \_\_\_\_\_ mm。
7. 由於工作之成品尺寸在製造上無法與基本尺寸絕對相符，其允許之變異量稱為 \_\_\_\_\_。
8. 有一質量為 3 kg 的物體，以 147 m/s 之初速度垂直上拋，若重力加速度為  $9.8 m/s^2$  且不計空氣阻力，則該物體達到最大高度所需要的時間為 \_\_\_\_\_ 秒。
9. 如【圖 1】所示之外徑測微器精度為 0.01 mm，其讀值為 \_\_\_\_\_ mm。
10. 如【圖 2】所示之滑輪組，若不計摩擦損失影響，欲拉起重量為 180 N 之物體 W 時，則 F 至少為 \_\_\_\_\_ N。



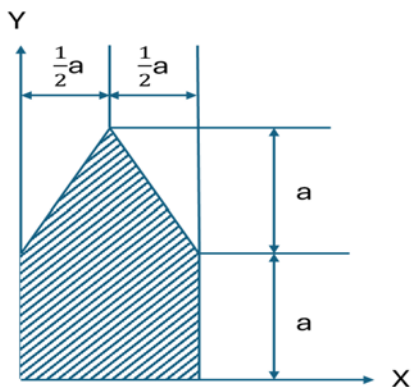
【圖 1】



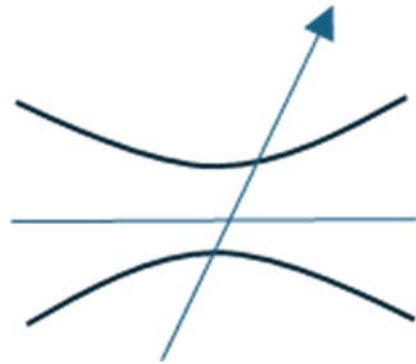
【圖 2】

11. 有一鋸條規格標示為  $300 \times 12 \times 0.64 - 24 T$ ，代表該鋸條每 25.4 mm 的鋸齒數目為 \_\_\_\_\_。
12. 有一斷面積為  $40 mm^2$  的圓棒，其彈性係數為 250 GPa，若受 4,000 N 的拉伸負荷作用，則軸向應變為 \_\_\_\_\_。

13. 有一直徑為 200 mm 之軸，其上設有一  $25 \times 25 \times 40$  mm 的方鍵，鍵上可允許之最大剪應力為  $4 \text{ N/mm}^2$ ，則軸所能傳遞之最大扭矩為\_\_\_\_\_ N-m。
14. 如【圖 3】所示，其斜線部分形心位置 Y 方向之座標為\_\_\_\_\_。(以分數表示)
15. 有一液壓系統元件之圖面標示符號如【圖 4】，其中文名稱為\_\_\_\_\_。



【圖 3】



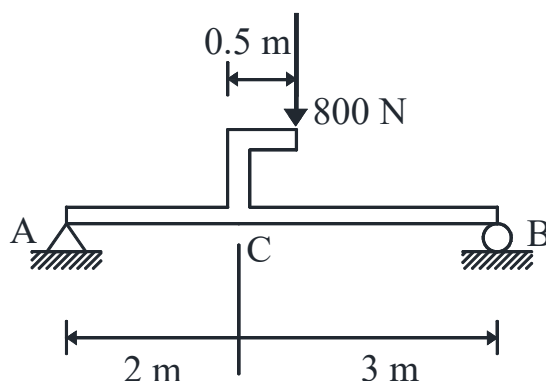
【圖 4】

16. 有一編號為 6320 之單列深溝滾珠軸承，其內徑為\_\_\_\_\_ mm。
17. 有一液壓千斤頂，其頂升物件之活塞直徑為 100 mm，現以電動油壓泵通過油壓管路，對其施加 9,000 psi 之液壓壓力，若不計其他機械損耗，該液壓千斤頂最大可頂升之重量為\_\_\_\_\_ kg。  
( $\pi = 3.14$ ,  $1 \text{ psi} = 0.07 \text{ kgf/cm}^2$ )
18. 有一來令片外徑為 30 cm、內徑為 10 cm 且均勻磨耗的圓盤離合器，若軸向推力為 400 kgf，磨擦係數為 0.3，該離合器所能傳遞之扭力矩為\_\_\_\_\_ kgf-cm。
19. 鎢電極惰性氣體電弧銲接之英文簡稱為\_\_\_\_\_。
20. 圓孔與軸有 3 種配合，分別為餘隙配合、過渡配合及干涉配合。有一直徑標示為  $\varnothing 24 \text{ H}8$  的圓孔和一直徑標示為  $\varnothing 24 \text{ f}8$  的軸相配合，試問此為\_\_\_\_\_配合。

## 二、問答與計算題：60% (4 題，共 60 分)

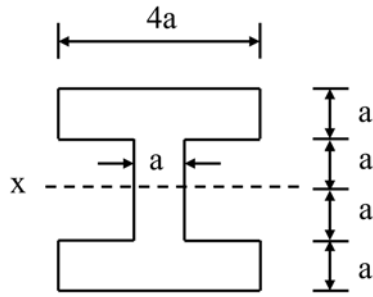
1. 如【圖 5】所示之樑，試求：(3 題，每題 5 分，共 15 分)

- (1) 支撐點 A 之反作用力  $R_A$  及支撐點 B 之反作用力  $R_B$ 。
- (2) 請繪出剪力圖，並在剪力圖圖線轉折處標示剪力值。
- (3) 請繪出彎矩圖，並在彎矩圖圖線轉折處標示彎矩值。



【圖 5】

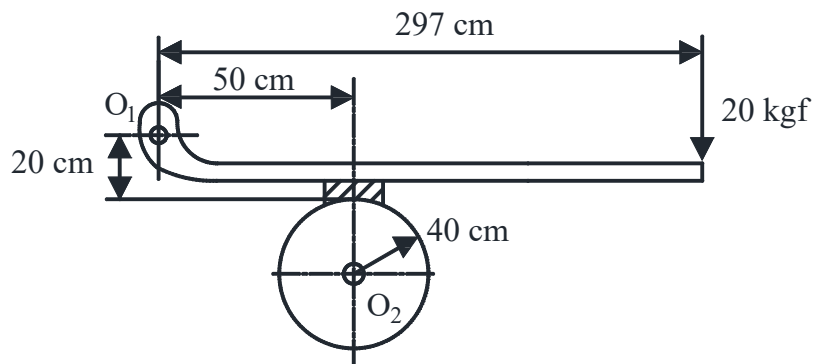
2.如【圖 6】所示之 I 形斷面，試求其對 x 軸之慣性矩  $I_x$ 。(15 分)



【圖 6】

3.如【圖 7】所示之制動器，制動鼓輪半徑為 40 cm 且順時針旋轉，若制動塊與鼓輪之間的摩擦係數為 0.25 時，以 20 kgf 之作用力加於槓桿上可使制動鼓輪停止不動，試求：(3 題，每題 5 分，共 15 分)

- (1)制動塊作用於鼓輪之正向力為多少 kgf?
- (2)鼓輪之制動力矩為多少 kgf-cm?
- (3)若鼓輪為逆時針旋轉時，制動力矩為多少 kgf-cm?



【圖 7】

4.有一皮帶驅動之皮帶輪，皮帶輪直徑  $D=30$  cm，轉速為 1,000 rpm，皮帶緊邊拉力為 800 N，皮帶鬆邊拉力為 200 N，試求：(3 題，每題 5 分，共 15 分)

- (1)皮帶之有效拉力為多少 N?
- (2)皮帶之線速度為多少 m/min?(請以  $\pi$  表示)
- (3)皮帶傳動之功率為多少 W?(請以  $\pi$  表示)