

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）

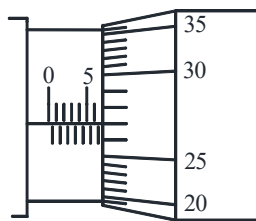
考試時間：第 3 節，60 分鐘

注意
事項

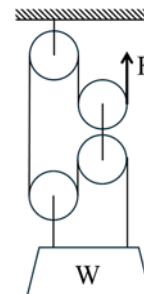
1. 本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題分為填充、問答與計算共兩大題，各類配分於題目處標明，共 100 分。
4. 須用黑色或藍色原子筆或鋼筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分；答案卷作答區計有正反 2 面，不提供額外之答案卷。
5. 作答毋須抄題，但須依序標明題號，問答與計算大題須詳列解答過程，未詳列者不予給分。
6. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
7. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

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° 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。



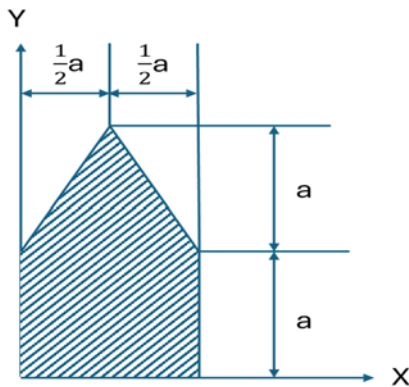
【圖 1】



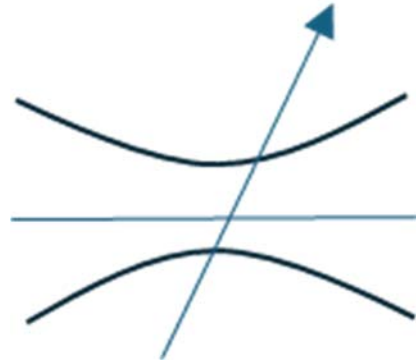
【圖 2】

11. 有一鋸條規格標示為 $300 \times 12 \times 0.64 - 24 \text{ T}$ ，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 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】



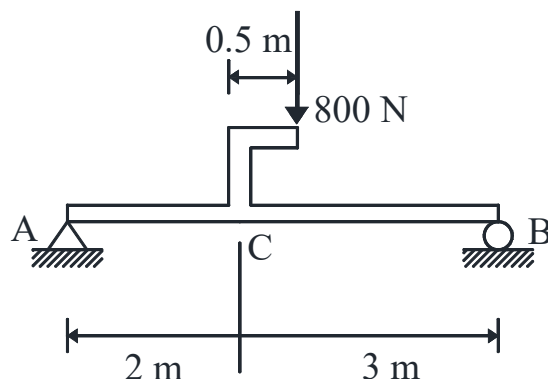
【圖 4】

- 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)

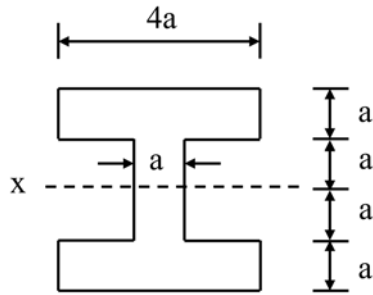
1.如【圖 5】所示之樑，試求：(3 題，每題 5 分，共 15 分)

- (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】

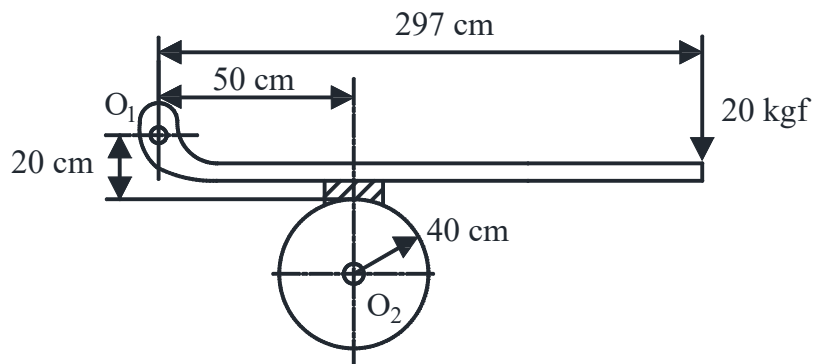
2.如【圖 6】所示之 I 形斷面，試求其對 x 軸之慣性矩 I_x 。（15 分）



【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 π 表示)
- (3)皮帶傳動之功率為多少 W？(請以 π 表示)

台灣電力公司 113 年度新進僱用人員甄試答案
專業科目 B 機械原理

一、填充題

- | | |
|-----------|------------------------|
| 1. 640 | 11. 24 |
| 2. 12 | 12. 4×10^{-4} |
| 3. 54 | 13. 400 |
| 4. 120 | 14. $\frac{7}{9}a$ |
| 5. 18.84 | 15. 可變節流閥 |
| 6. 120 | 16. 100 |
| 7. 公差/許可差 | 17. 49455 |
| 8. 15 | 18. 1200 |
| 9. 6.77 | 19. TIG / GTAW |
| 10. 60 | 20. 餘隙 |