

台灣電力公司 104 年度新進雇用人員甄試試題

科目：專業科目 B (機械原理)

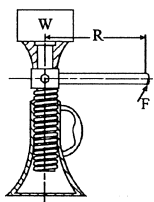
考試時間：第 3 節，60 分鐘

注意事項

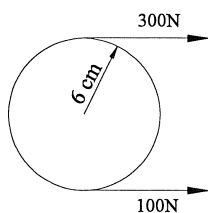
1. 本科目禁止使用電子計算機。
2. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
3. 本試題分為填充、問答與計算兩大題，各類配分於題目處標明。
4. 須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分；答案卷作答區計有正反 2 面，不提供額外之答案卷。
5. 作答毋須抄題，但須依序標明題號。
6. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
7. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場索取。

一、填充題：60%(20 題，每題 3 分，共 60 分)

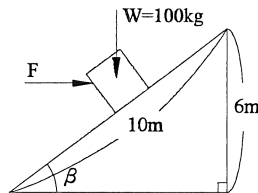
1. 一螺栓標註為 $M 18 \times 2 \times 50 - 1$ ，則其螺栓外徑為 _____ mm。
2. 每吋 4 牙的單螺紋，導螺桿每轉一周，其導程為 _____ mm。
3. 兩只伸張彈簧，彈簧常數皆為 10 kgf/cm ，以串聯方式吊掛 15 kgf 荷重，則彈簧總變形量為 _____ cm。
4. 如下【圖 1】所示螺旋起重機，其導程為 10 mm ，手柄長度 R 為 100 mm ，在不考慮摩擦力情況下，若手柄端施力 F 為 5 kgf 時，可舉起重物的重量 W 為 _____ kg。(答案請以 π 表示)
5. 若螺栓的公稱尺寸為 D ，則重級螺帽的厚度為 _____ 倍 D 。
6. 英制標準斜鍵 (Taper Key 或稱推拔鍵) 其斜度為每呎長有 _____ 吋的高度差。
7. 將一方鍵尺寸 $5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ ，裝置於直徑 20 mm 的轉軸上，若軸受 100 N-cm 的扭轉力矩，則該方鍵所承受的剪應力為 _____ MPa。
8. 已知鏈條與鏈輪的傳動中，鏈條的平均線速度為 30 m/min ，緊邊拉力為 1000 N ，則其傳送功率為 _____ W。
9. 一皮帶輪固定於轉軸上，其兩側的拉力及輪徑如下【圖 2】所示，則此轉軸所產生的扭矩為 _____ N-m。
10. 如下【圖 3】所示，在長 10 m ，高 6 m 的光滑斜面上，施一水平力 F 將 100 kg 重物向上推，則水平力 F 至少須為 _____ kgf。



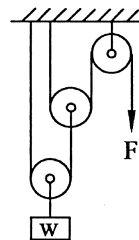
【圖 1】



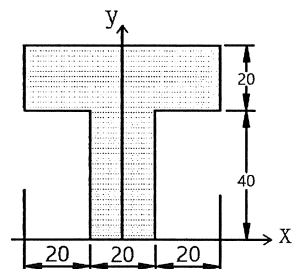
【圖 2】



【圖 3】



【圖 4】



【圖 5】

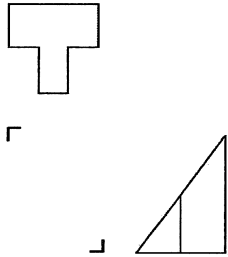
11. 偏心凸輪為一種曲柄滑塊機構，若其偏心距離為 50 mm ，則從動件的行程為 _____ mm。
12. 兩只外接正齒輪，其齒數分別為 120 齒和 40 齒，兩者模數均為 2 mm/齒 ，當兩只齒輪相互正確嚙合時的中心距離為 _____ mm。
13. 如上【圖 4】所示滑輪組，任何摩擦損失均忽略不計，則此滑輪組機械利益為 _____。
14. 若一轉軸的外徑尺寸為 $\phi 60_{-0.015}^0 \text{ mm}$ ，與軸套內徑尺寸為 $\phi 60_{+0.015}^{+0.030} \text{ mm}$ 相互配合，則其最大餘隙尺寸為 _____ mm。
15. 公稱號碼 6207 的滾動軸承，其內徑為 _____ mm。
16. 如上【圖 5】所示為 T 形鋼板尺寸，單位為 mm，假設厚度為均質，試求重心位置 \bar{y} 為 _____ mm。

17.電弧銲接銲條規格標示為 CNS E4311，其中表示銲填金屬的機械性能最小抗拉強度為 ___ kg/mm²。

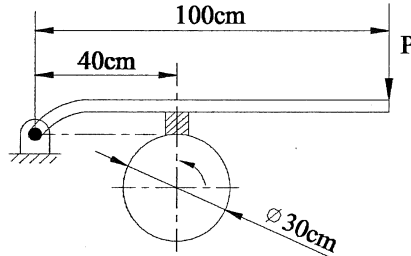
18.應力或壓力 SI 制單位換算 1 MPa 為 ___ Pa。

19.依據 CNS 標準液壓迴路圖符號，請以徒手繪出止回閥符號 ___。

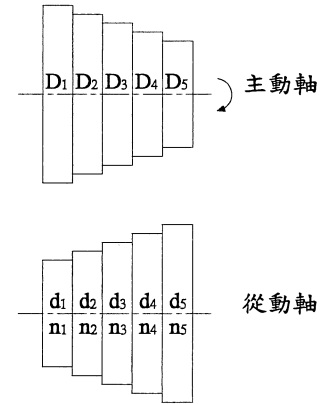
20.根據第三角法視圖，已知物體的俯視圖和右側視圖，如下【圖 6】所示，請以徒手繪出其前視圖為 ___。



【圖 6】



【圖 7】



【圖 8】

二、問答與計算題：40%(4 題，每題 10 分，共 40 分)

1.如上【圖 7】所示塊狀制動器，已知輪徑為 30 cm，摩擦係數為 0.4，欲產生 900 N-cm 的制動力矩，則所需的制動力 P 為多少 N？

2.如上【圖 8】所示為一對五級相等塔輪，若主動軸固定轉速為 120 rpm，從動軸最高轉速為 360 rpm，試求：

(1)從動軸最高轉速與最低轉速的比值為多少？(5 分)

(2)從動軸第 3 級轉速 n_3 為多少 rpm？(5 分)

3.如下【圖 9】所示為複式周轉輪系，其中 A、B 及 C 齒輪分別為 72 齒、48 齒及 24 齒，若 A 齒輪順時針方向旋轉 5 rpm，旋臂 m 繞 A 齒輪的軸心逆時針方向旋轉 3 rpm，試求：

(1)B 齒輪轉速為多少 rpm？(4 分) 旋轉方向為何？(1 分)

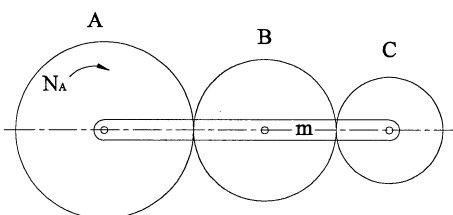
(2)C 齒輪轉速為多少 rpm？(4 分) 旋轉方向為何？(1 分)

4.如下【圖 10】所示為簡支樑受力情形，試求：

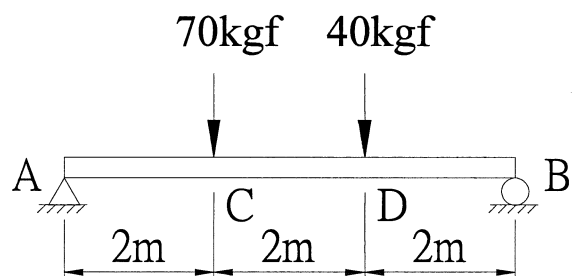
(1)A、B 點的反作用力各為多少 kgf？(各 2 分)

(2)CD 段所承受的剪力為多少 kgf？(2 分)

(3)C、D 點所承受的彎矩各為多少 kgf-m？(各 2 分)



【圖 9】



【圖 10】