

台灣電力公司 107 年 12 月新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 B (機械原理)

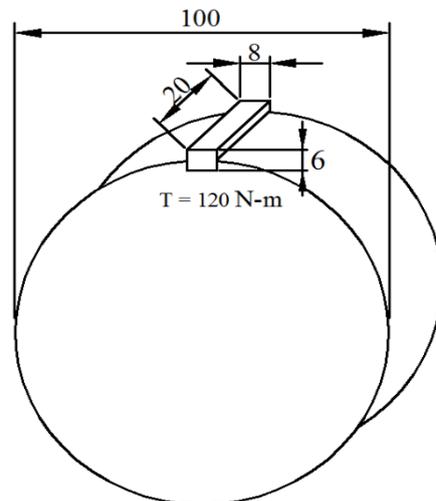
考試時間：第 3 節，60 分鐘

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、問答與計算兩大題，各類配分於題目處標明，共 100 分。
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，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)

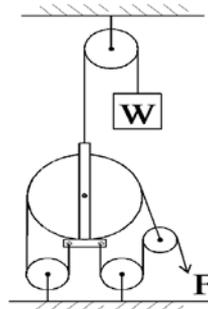
1. 有一個螺旋千斤頂，導程為 2 mm，手柄長度為 50 mm，假設施以 10 公斤力在手把上迴轉，則可以頂升_____公斤。(摩擦係數不計，答案請以 π 表示)
2. 某節距(pitch)為 3 mm 的三螺紋(triple thread)，當旋轉兩圈時沿螺旋線前進的距離為_____cm。
3. 一物體與一水平面的動摩擦係數 μ 為 0.1，此物體以 20 m/sec 之初速度在平面上移動，則此物體在移動_____m 後停止。(假設重力加速度為 10 m/sec²)
4. 如【圖 1】所示，有一 8x6x20 mm 之平鍵裝於直徑 100 mm 之軸上，若軸承受 120 N-m 之扭矩，則此平鍵所受之壓應力為_____MPa。



【圖 1】

5. 螺紋標註「 $1\frac{1}{2}$ - 13UNF - 2A - 2N」中，「UNF」所代表的意思為_____。
6. 有一個連桿機構有 N 個連桿，則瞬心總數有_____個。
7. 一火車在車站自靜止狀態開車，以 4 m/sec² 之加速度加速 10 秒後，即以定速行駛 30 秒，最後再以減加速度 8 m/sec² 減速，直至下一站完全停止時，則此車共走了_____公尺。
8. 斜銷或稱推拔銷，其錐度公制為每公尺直徑相差_____cm。
9. 精度為 0.01 mm 的游標卡尺，本尺一格為 1 mm，在量測工件時，本尺指示在分度 5~6 之間，而游尺分度的第 5 格對齊本尺的分度線，則讀值為_____mm。

10.如【圖 2】所示，機械利益為_____。



【圖 2】

11.有一個圓棒工件，外徑為100 mm，假設切削速度為 10π m/min，求車削此圓棒的車床轉速應為_____rpm。

12.萬向接頭之原動軸若以等角速旋轉，則從動軸作_____速旋轉。

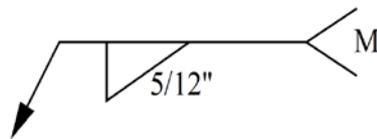
13.一鍊條之緊邊張力為7800 N，平均速度為20 m/min，其傳動功率為_____kW。

14.手用螺絲攻之第一、二、三攻最大徑與節徑相同，惟前端_____不同。

15.鋼絲繩規格如以6x24 表示，則每股由_____根鋼絲所絞成。

16.在液壓構件中，控制閥一般而言可分為壓力、方向及_____等3種控制功能。

17.如【圖 3】所示，「M」的記號表示採_____加工方式修整。



【圖 3】

18.如以 AWS 做為銲條的製造標準，則E7018 銲條中「1」代表涵義為_____。

19.CNS 標準鋼鐵符號S45C表含碳量_____％的碳鋼。

20.若內徑為100 mm 的管路，管內流速為50 cm/sec，當管路內徑縮為50 mm 時，流速應為_____cm/sec。

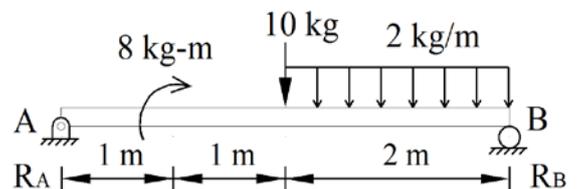
二、問答與計算題：60%(4題，共60分)

1.如【圖 4】所示，為一懸臂樑的受力情形，試求：（共15分）

(1)A 點及 B 點的作用力為多少？（5分）

(2)試繪出剪力圖。（5分）

(3)試繪出彎矩圖。（5分）



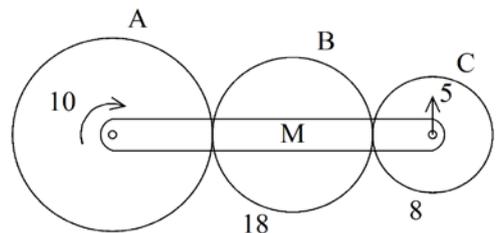
【圖 4】

2.如【圖 5】所示之周轉輪系，假設輪 A 為順時針方向轉，轉速為10 rpm，旋臂 M 為逆時針方向轉，轉速為5 rpm，輪 A 的模數 M 為2，節圓直徑為72 mm（輪 B 為18齒，輪 C 為8齒），試求：（共15分）

(1)輪 A 有幾齒？（5分）

(2)輪 B 的轉速為多少 rpm，轉向為何？（5分）

(3)輪 C 的轉速為多少 rpm，轉向為何？（5分）

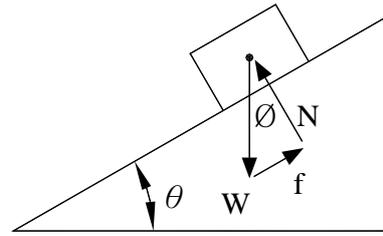


【圖 5】

3.有關摩擦力，試求：（共 15 分）

(1)如【圖 6】所示，試求不同傾斜角物體的運動情形：

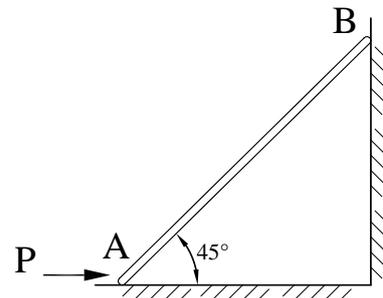
- ①當 $\theta > \phi$ 時，物體的運動情形為何？（1 分）
- ②當 $\theta < \phi$ 時，物體的運動情形為何？（1 分）
- ③當 $\theta = \phi$ 時，物體的運動情形為何？（1 分）



【圖 6】

(2)如【圖 7】所示，桿重為 60 kg 斜立於牆邊，桿之兩側與牆及地板的摩擦係數 μ_A 及 μ_B 均為 0.5，今如施水平力 P 在 A 點，試求：

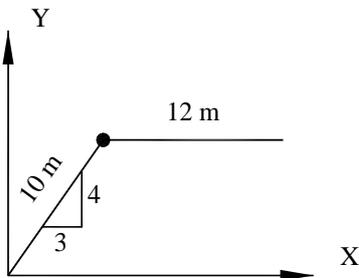
- ① P 向右施多大的力可以使 AB 桿向上滑動？（6 分）
- ② P 向左施多大的力可以使 AB 桿向下滑動？（6 分）



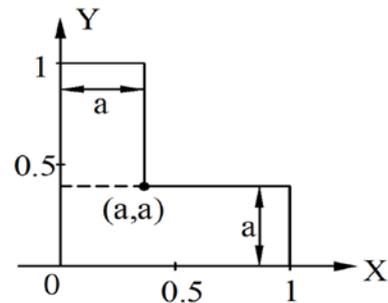
【圖 7】

4.有關重心、形心，試求：（共 15 分）

(1)有一均質鐵絲彎成如下【圖 8】所示之形狀，試求其鐵絲之重心座標 \bar{x} 及 \bar{y} 各為多少？（6 分）



【圖 8】



【圖 9】

(2)如上【圖 9】所示，有一 L 形面積，欲使形心恰巧落於形心座標 (a, a) ，則 a 值為多少？（9 分）