

# 台灣電力公司 107 年 5 月新進僱用人員甄試試題

科目:專業科目 B (機械原理)

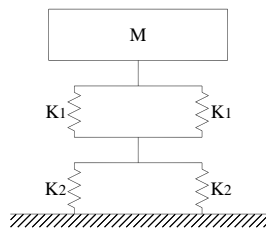
考試時間:第 3 節, 60 分鐘

注意事項

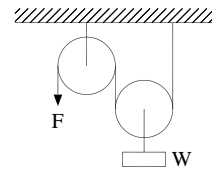
- 1.本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。
- 2.本科目禁止使用電子計算器。
- 3.本試題分為填充、問答與計算兩大題,各類配分於題目處標明,共 100 分。
- 4.須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答,於本試題或其他紙張作答者不予計分;答案卷作答區計有正反 2 面,不提供額外之答案卷。
- 5.作答毋須抄題,但須依序標明題號,問答與計算大題須詳列解答過程。
- 6.本試題採雙面印刷,請注意正、背面試題。
- 7.考試結束前離場者,試題須隨答案卷繳回,俟本節考試結束後,始得至原試場或適當處所索取。

## 一、填充題:40%(20 題,每題 2 分,共 40 分)

- 1.帶式制動器的制動帶與動力輪之接觸角愈大,則制動力愈\_\_\_\_。(請以大、不變、小表示)
- 2.一般公制圓錐銷的錐度比為\_\_\_\_。(請以最簡分數表示)
- 3.如【圖 1】所示,各彈簧常數分別為  $K_1 = 5 \text{ N/m}$ 、 $K_2 = 10 \text{ N/m}$ ,當質量  $M = 2 \text{ kg}$  時,系統之等效彈簧常數(Modulus of Elasticity)為\_\_\_\_ $\text{N/m}$ 。(請以最簡分數表示)

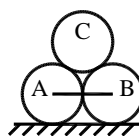


【圖 1】



【圖 2】

- 4.如【圖 2】所示之單槽滑車,若不計繩索與滑輪重量且無摩擦損失前提下,施力  $F$  至少需大於\_\_\_\_才能將  $W$  緩慢等速吊起。
- 5.無偏位之往復式曲柄滑塊機構,其衝程(Stroke)的距離是曲柄半徑的\_\_\_\_倍。
- 6.由一機件之連續迴轉運動,直接使另一機件產生間歇迴轉運動之機構稱之為\_\_\_\_機構。
- 7.雙線之蝸桿與 50 齒之蝸輪傳動,若蝸輪之周節為  $30 \text{ mm}$ ,則蝸桿之導程為\_\_\_\_ $\text{mm}$ 。
- 8.有 A、B、C 三個完全相同的圓柱體重量皆為  $W$ ,A、B 兩圓柱體以軟繩繫住,且 C 圓柱體置於 A、B 兩圓柱體上而成靜平衡狀態,如【圖 3】所示,所有接觸面皆無摩擦力,地面對 A 圓柱體的反作用力為\_\_\_\_。



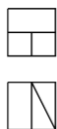
【圖 3】

9. 一桿長 1.5 m，其矩形斷面為：75 mm × 50 mm，受軸向拉力 900 kN 後之軸向伸長量為 2 mm，此桿之彈性係數為\_\_\_\_ kN/mm<sup>2</sup>。
10. 一實心圓軸的長度為 L，直徑為 D，若軸的兩端分別承受大小相等，但方向相反的扭矩 T，則圓軸內的最大剪應力為\_\_\_\_。(圓周率請以  $\pi$  表示)
11. 如【圖 4】所示之懸臂梁(Cantilever Beam)，其自由端之變位(Deflection)為\_\_\_\_。(請以最簡分數表示)



【圖 4】

12. 平板是劃線和檢驗工作的基準平面，主要有鑄鐵平板和\_\_\_\_平板兩種。
13. 現有一件劃線工作，其內容包含：a. 去除工作毛邊 b. 以高度規劃線 c. 定出基準面及工件表面塗奇異墨水 d. 以刺衝打凹痕做記號。依工作步驟先後排列順序：\_\_\_\_。(請以 abcd 表示)
14. 有一板件之孔徑標註為  $\varnothing 48 \pm 0.02$  mm，若欲改為基孔制，則正確的標註方式為\_\_\_\_。
15. 車床作業時，橫向刻度環每格進刀深度 0.025 mm，若工件直徑要減小 0.5 mm 則刻度環還要再轉動\_\_\_\_格。
16. 以觀察者、投影面、物體之順序排列的一種正投影法為第\_\_\_\_角法。
17. 請繪出【圖 5】三視圖之右側視圖\_\_\_\_。



【圖 5】

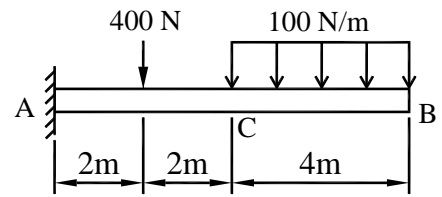
18. 當繪製 2D 視圖時，若物體的斜面無法在主投影面上顯示出真實形狀，則必須使用\_\_\_\_視圖。
19. P 類碳化鎢刀具，通常在刀柄端塗上\_\_\_\_色。
20. 熱處理中的\_\_\_\_，目的是消除淬火後鋼料內部的殘留應力。

## 二、問答與計算題：60%(4 題，共 60 分)

1. 鉗工工作時，在銼刀面塗上粉筆之目的為何(5 分)? 虎鉗之公稱尺寸以何為準(5 分)? 一般虎鉗之螺桿螺紋為何種螺紋(5 分)? (15 分)
2. 有一外接齒輪組，其中主動輪 16 齒、從動輪 48 齒，若模數為 1 mm/齒，試問：(15 分)
- (1) 此齒輪機構為增速機構或是減速機構?(5 分)
- (2) 兩齒輪的中心距為何(mm)? (5 分)
- (3) 周節(circular pitch)是多少?(註：請以圓周率  $\pi$  表示)(5 分)

3.有一懸臂梁(Cantilever Beam)如【圖 6】所示，其彈性模數為  $E$  及斷面慣性矩為  $I$ ：(20 分)

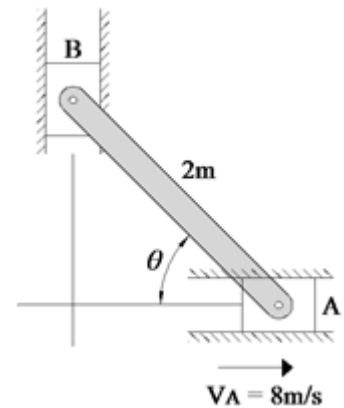
- (1)請繪出剪力圖 (5 分)
- (2)請繪出彎矩圖 (5 分)
- (3)試求 C 點之彎矩 (5 分)
- (4)試求 A 點之剪力 (5 分)



【圖 6】

4.如【圖 7】所示雙滑件機構，連桿長為 2 m，滑塊 A 之速度  $V_A$  為 8 m/s ( $\rightarrow$ )， $\theta = 60^\circ$ ，試求：(10 分)


- (1)AB 桿件之角速度(rad/s)為何？(5 分)
  - (2)滑塊 B 之速度  $V_B$ (m/s)為何？(5 分)
- (註：計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)



【圖 7】

台灣電力公司 107 年 5 月新進僱用人員甄試答案  
專業科目 B 機械原理

一、填充題

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. 大                      | 11. $\frac{PL^3}{3EI}$  |
| 2. 1/50                   | 12. 花崗石或花崗岩   |
| 3. 20/3 或 6 2/3           | 13. acbd  |
| 4. W/2 或 0.5W             | 14. $\varnothing 47.98 \begin{smallmatrix} +0.04 \\ 0 \end{smallmatrix}$                |
| 5. 2,兩,二,貳                | 15. 10  |
| 6. 日內瓦                    | 16. 三或 3  |
| 7. 60                     | 17.  |
| 8. 3W/2 或 1.5W            | 18. 輔助  |
| 9. 180                    | 19. 藍   |
| 10. $\frac{16T}{\pi D^3}$ | 20. 回火  |