

臺北市立大安高級工業職業學校 101 學年度第 2 次教師甄選
機械科 筆試試題

作答說明：1. 請在彌封之答案卷上標明題號依序作答，答案卷上不得書寫姓名或作任何記號。

2. 全卷限用藍色或黑色單一顏色筆作答。

3. 作答時間 90 分鐘。

4. 本試題共分三大部份：【機械力學 40 分】、【機件原理 30 分】、【機械製造 30 分】，滿分 100 分。

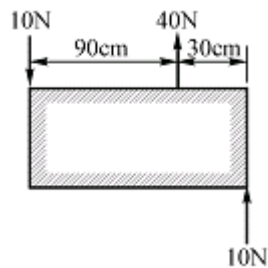
5. 交卷時請將試題卷與答案卷一併繳交。

6. 請於所發放的答案卷內完成作答，不加發答案卷。

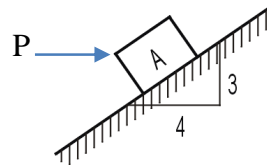
【機械力學】

一、單選題：25 分，共 5 題

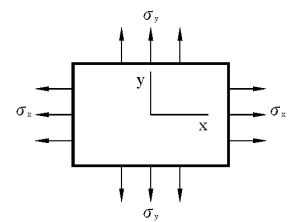
1. 如圖(1)將 40N 之力如何移動即可以此單力代替如圖所示之力系 (A)向右移 30cm (B)向左移 30cm (C)向上移 30cm (D)向下移 30cm (E)以上皆非。
2. 如圖(2)所示，有一水平力 $P=120\text{N}$ 作用於斜坡上重為 250N 之 A 物體，該物體與斜面之動摩擦係數為 0.2、靜摩擦係數為 0.3，則物體與斜面間之摩擦力為何？(A)30 (B)54 (C)60 (D)81 N。
3. 一球自高 $H\text{ m}$ 處自由落下，落地前 2 秒所行之距離恰等於塔高的 $\frac{7}{16}$ ，假設重力加速度 $g=10\text{m/sec}^2$ ，則 H 之高度為 (A)125 (B)180 (C)320 (D)405 m。



圖(1)



圖(2)

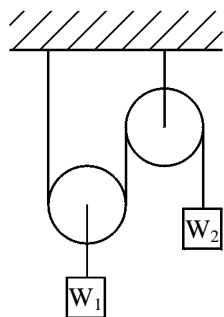


圖(3)

4. 一直徑為 100mm 之實心圓軸，以 1800rpm 之轉速進行外圓車削，經測得其切削力為 736N ，則此車削加工所消耗之功率為多少馬力？(A)6.28 (B)9.42 (C)12.56 (D)18.84 馬力。
5. 如圖(3)所示，一材料受到雙軸向之拉應力， $\sigma_x=2000\text{Mpa}$ ， $\sigma_y=800\text{Mpa}$ ，若僅考慮 $x-y$ 二度空間之應力與應變，試求此材料所受到之最大剪應力？(A)600 (B)1200 (C)1600 (D)2000 Mpa。

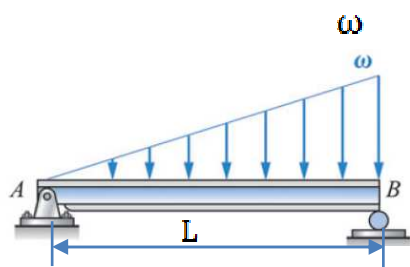
二、計算題：15 分，共 2 題

1. 如圖所示，動滑輪掛有重 W_1 、 W_2 的物體，不計繩與滑輪間之摩擦以及繩與滑輪本身之重，如果 W_2 向下移動，則其加速度為何？以 W_1 、 W_2 、 g 來表示之。(5 分)



2. 如圖所示之簡支樑，試求距離支承點 A 的右邊何處樑內之剪力為零？(5 分)

並求出該斷面位置之彎矩？以 ω 、L 表示之。(5 分)



【機件原理】

一、問答題：30 分，共 5 題

1. 試述滾動軸承的優點與缺點。(6 分)
2. 試述鏈條傳動的優點與缺點。(6 分)
3. 繪圖說明連桿機構的死點及消除死點的方法？(6 分)
4. 何謂壓力角？試述壓力角對傳動從動件之影響。(6 分)
5. 何謂齒輪之『周節』、『徑節』、『模數』？三者有何關係？(6 分)

【機械製造】

一、問答題：30 分，共 4 題

1. 碳化鎢刀具分為 K、M、P 三大類？外觀及其用途為何？(8 分)
2. 以游標卡尺進行尺寸量測，已知其主尺（或稱本尺）最小刻度 1 mm，可測量精度為 0.02 mm，當副尺（或稱游尺）上面的第 14 小格與主尺的 60 mm 之刻度對齊時，則所量測得到的尺寸為多少 mm？請繪簡圖並說明之。(6 分)
3. 試寫出放電加工及電化加工原理及功能之異同？(8 分)
4. 請簡述下列半導體製程技術的原理或功能（每小題敘述不超過 20 字）？(8 分)

(1)薄膜沈積： (2)微影： (3)蝕刻： (4)摻雜離子：