

臺北市立松山高級工農職業學校 100 學年度教師甄選  
【機械科】初試試題(一)

作答說明：本試卷計算題作答時，須將計算式列出。

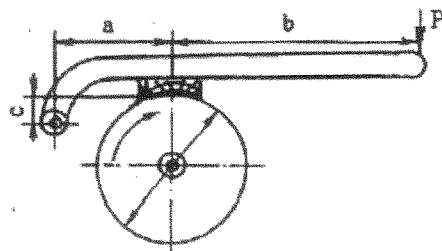
一、名詞解釋：(12%)

- (一) 正齒輪 (spur gear)：
- (二) 虛齒數 (virtual number of teeth)：
- (三) 急跳度 (jerk)：
- (四) 動 量 (momentum)：

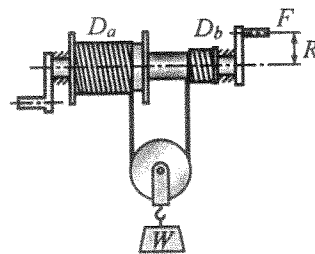
二、兩嚙合之外接正齒輪，模數為4，轉速比為2：1，輪軸中心距為192mm，若接觸率 (contact ratio) 為1.6，則大齒輪之輪齒作用角為幾度？(8%)

三、一對相嚙合傳動的蝸桿和蝸輪，若蝸桿螺距為6mm，蝸輪齒數為38齒，則蝸輪之節圓直徑為多少mm？(6%)

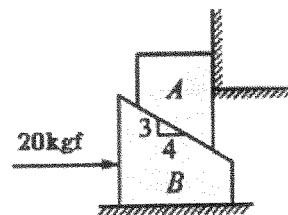
四、如右圖所示之塊狀制動機構，其中， $b=180\text{cm}$ ， $c=20\text{cm}$ ，鼓輪順時針轉動，煞車塊與鼓輪間之摩擦係數為0.6，若不計構件重量及軸承摩擦之影響，為避免此制動機構發生自鎖 (self-locking) 作用，則  $a$  值最小不得少於多少  $\text{cm}$ ？(6%)



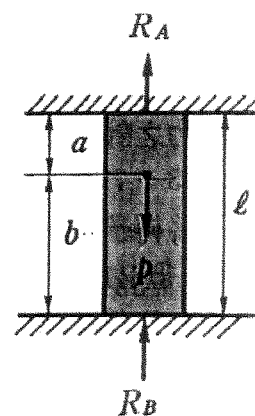
五、如右圖所示之中國式絞盤滑車 (簡稱絞車)，其中， $D_a=50\text{cm}$ ， $D_b=30\text{cm}$ ， $R=30\text{cm}$ ，若不計絞車機件重量與摩擦損失，則當施力300N，旋轉10圈時，可升起重物  $W$  若干N？上升多少  $\text{cm}$ ？(6%)



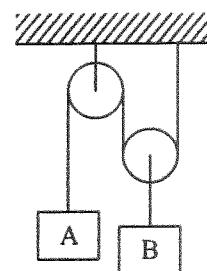
六、如右圖所示，A物體重20kgw，B物體重36kgw，B物體與水平面間之靜摩擦係數 $\mu=0.1$ ，若A物體與B物體之間和A物體與牆面之間的摩擦力均不計，則B物體與地面之間的摩擦力為多少牛頓？(設 $g=10\text{m/sec}^2$ ) (8%)



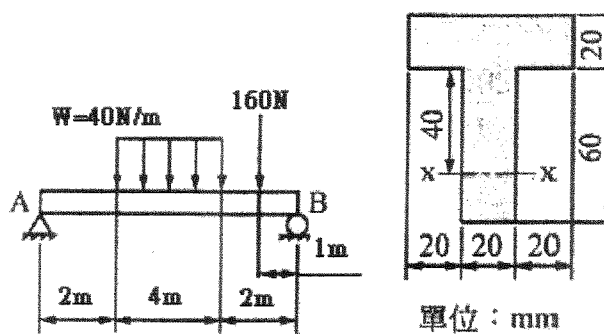
七、如右圖所示，一桿兩端固定，則上下兩端之反應力 $R_A$ 、 $R_B$ 各為若干？(8%)



八、如右圖所示之滑車機構，其中，A、B兩物體的重量分別為25N及40N，若不計構件重量及一切摩擦，試求B物體的加速度及繩子的張力。(設 $g=10\text{m/sec}^2$ ) (8%)



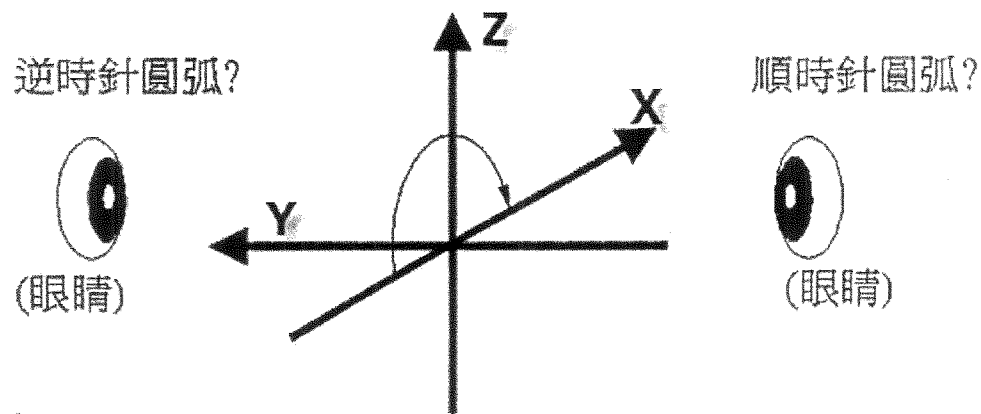
九、如右圖所示之簡支樑，其橫截面為T字形，若樑本身重量不計，試求樑之最大彎曲拉應力及在危險截面上x-x處之彎曲應力各為多少MPa？(8%)



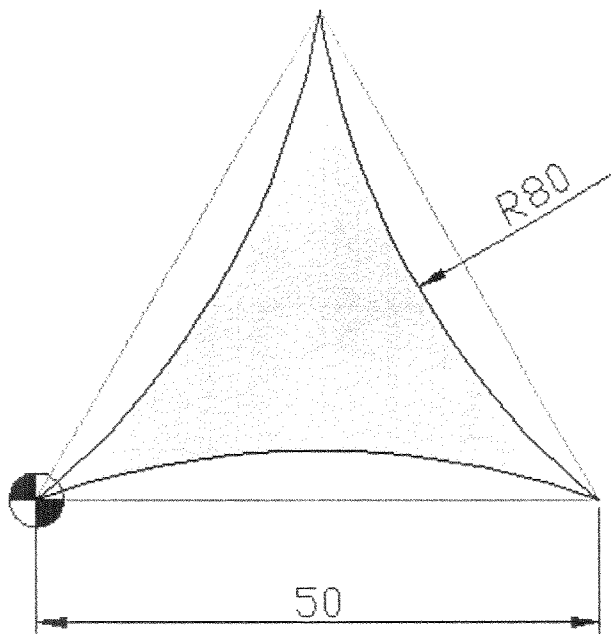
臺北市立松山高級工農職業學校 100 學年度教師甄選  
【機械科】初試試題(二)

1. CNC 銑床的座標系的三軸標示如下圖，請回答下列問題：(10%)

- (1) 圖中之圓弧該判斷為順時針圓弧還是逆時針圓弧？
- (2) 若刀具要沿這圓弧移動，應呼叫 G17？G18？或 G19？
- (3) 若刀具要沿著一個不平行於 XY、YZ 或 ZX 平面的圓弧來移動，該如何寫程式？



2. 下圖為內槽加工，加工區為有陰影之處，深度為 1mm，刀具直徑為 6mm，試以順銑的方式寫出圖中三個圓弧邊的精修程式。(10%)



3. CNC 銑床的工作原點設定一般常用的方法有兩個：(1)使用 G54~G59 (2)使用 G92，請說明這兩個方法如何校刀，並解釋此兩法各有何優缺點。(10%)

