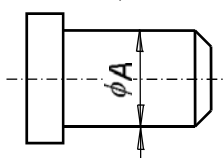
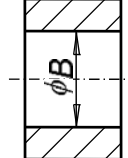
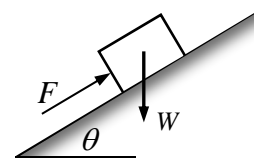


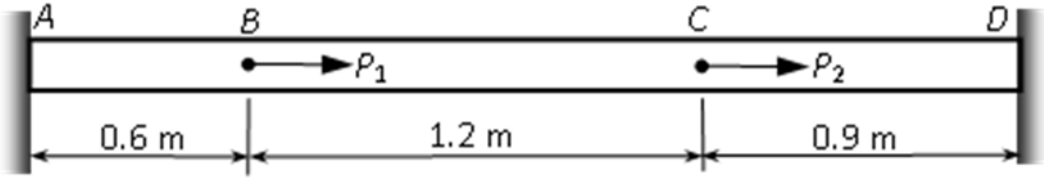
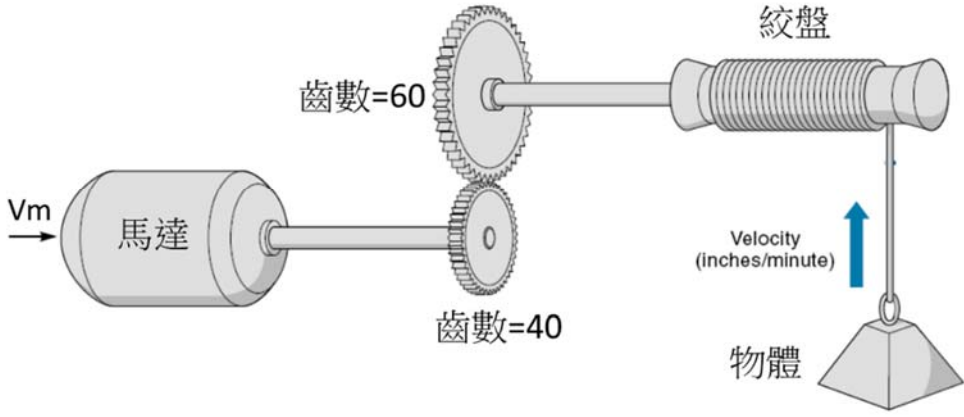
臺灣港務股份有限公司 107 年度新進從業人員甄試

專業科目試題

筆試科目：機械原理及設計概要

甄選類科：機械(員級) 須使用電子計算機

題號	題 目
1	<p>如圖所示為軸與襯套配合件之零件圖，已知襯套孔徑尺寸 $B = 18^{+0.02}_0$ mm，軸徑尺寸 A 之基本尺寸=18 mm，其公差=0.15 mm，軸與襯套孔配合之容差(allowance)=0.18 mm。</p> <p>(1) 試求軸徑尺寸 A 的上偏差與下偏差。</p> <p>(2) 試說明圖中幾何公差標</p> <p>(3) 承上題(2)，若實際軸徑</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> $\text{—} \quad \phi 0.2 \quad \textcircled{M}$ </div> <div style="margin-right: 10px;">註之意義。</div> </div> <p>尺寸 $A=17.72$ mm 時，軸之真直度公差值應為何？</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>軸</p>  </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>襯套</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;"> $\text{—} \quad \phi 0.2 \quad \textcircled{M}$ </div> </div>
	配分：第 1、2 小題各 10 分，第 3 小題 5 分，共 25 分
2	<p>如圖所示，重量為 W 之物體，置於傾斜角為 θ ($0 \leq \theta \leq \pi/2$) 之斜面上，接觸面的摩擦係數為 μ。</p> <p>(1) 試以 W、θ 及 μ 導出平行斜面推升物體滑動所需的推力 F。</p> <p>(2) 機械利益 > 1 的條件為何？</p> <p>(3) 試以 W、θ 及 μ 寫出機械效率表示式。</p> <p>(4) 機械效率 $> 50\%$ 的條件為何？</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>
	配分：第 1 小題 7 分，第 2、3、4 小題各 6 分，共 25 分

題號	題 目
3	<p>如圖所示為 A, D 兩端受到剛性支撐之均質桿件，截面積 $A_0=600 \text{ mm}^2$，材料彈性模數 $E=200 \text{ GPa}$，該桿之 B, C 點分別作用軸向負荷 $P_1=27 \text{ kN}$，$P_2=60 \text{ kN}$，如圖所示。試求</p> <ol style="list-style-type: none"> A, D 兩端剛性支撐之反作用力(kN)。 B, C 兩點之位移(mm)。 BC 段之軸向正應力(MPa)。 
配分：第 1、2 小題各 10 分，第 3 小題 5 分，共 25 分	
4	<ol style="list-style-type: none"> 如下圖所示，利用馬達的旋轉帶動齒輪組再帶動絞盤，可以使得絞盤將旋轉運動轉換成直線運動，且絞盤的旋轉軸每 1 rpm 可以使物體上升的移動速度為 2 in/min，已知提供 10 伏特電壓可使馬達以額定轉速 2000 rpm 做旋轉，當輸入至馬達的電壓 V_m 為 3 伏特時，試求物體移動的速度為多少 mm/s? 已知馬達輸出的額定功率為 10 kW，額定轉速為 3000 rpm，若馬達以額定扭矩帶動一個實心圓軸，此軸僅受扭矩作用且不考慮疲勞影響的條件下，軸材料的抗剪降伏強度為 30 kg/mm^2，假設安全係數為 4，試求圓軸的直徑為多少 cm? (1 kgf=9.81N) 
配分：第 1 小題各 10 分，第 2 小題 15 分，共 25 分	