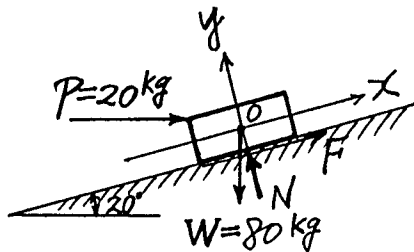


一. 計算題 (100分, 除第3題為10分外, 餘皆為15分, 不必抄題)

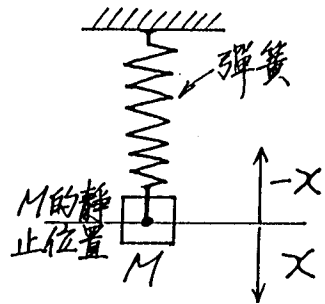
1. 試分析右圖斜面上物體的動靜狀態及摩擦力大小. ($\mu=0.3$) (15分)



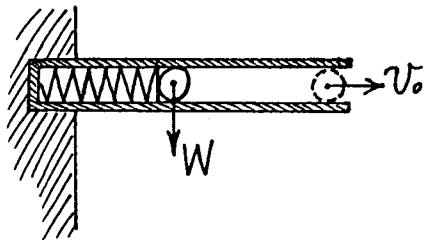
2. 將物體M由其靜止位置拉下4cm, 然後放手, 則M在上下方向作簡諧運動, 其

$$a = -60x$$

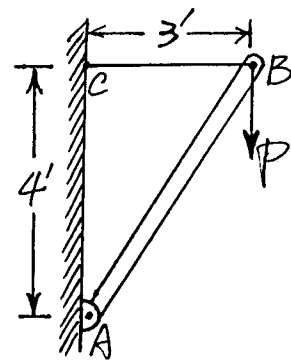
試求M的振幅、週期、最大速度及最大加速度. (15分)



3. 設一槍利用彈簧發彈, 發射之前, 先將彈簧壓縮 δ , 其彈簧常數為K, 然後將彈簧放鬆使其恢復原長, 則彈丸射出. 設彈丸之重為W, 求彈丸離槍口時之初速 v_0 . (10分)



4. 如右圖所示為一簡單結構, BC桿為鋼線, 直徑為 $\frac{1}{8}$ in, AB桿為木柱, 其斷面為 1 in^2 , 試以功的原理求B點之垂直位移, 其中 $E_s = 30 \times 10^6 \text{ psi}$, $E_w = 1.5 \times 10^6 \text{ psi}$ (15分)



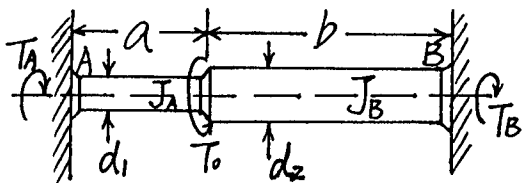
5. 一軸其形狀如右圖所示, 若 $a=8 \text{ in}$,

$$b=16 \text{ in}, d_1=1 \text{ in}, d_2=1\frac{1}{2} \text{ in},$$

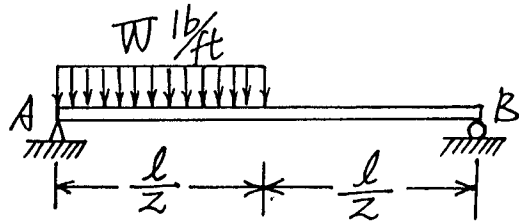
又軸之允許剪應力 $\tau_w=8,000 \text{ psi}$,

試求其安全扭矩 T_0 之值.

(15分)



6. 一簡支梁荷均佈載重於梁之半跨長，
如右圖所示，試求梁之最大撓矩
 M_{max} . (15分)



7. 如右圖所示，為一槽形斷面樑，如
欲使其斷面上之最大拉應力與最大
壓應力之比為 $\sigma_t : \sigma_c = 3 : 7$ ，試問
槽厚 t 值為若干，才可滿求此項要
求。 (15分)

