

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：機械工程

科目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

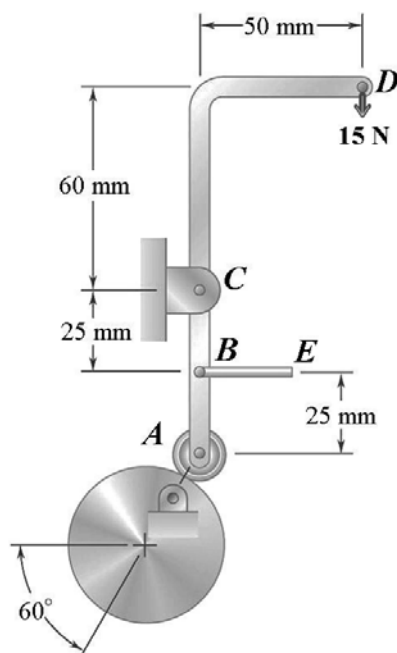
(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖的平面機構，在桿件 $ABCD$ 的 D 處施予 15 N 作用力， A 處的小滾輪推動一個圓形凸輪， B 處連結一個 9 N 的拉力桿件 BE 。

(一)試繪桿件 $ABCD$ 的受力自由體圖。(10 分)

(二)求解 A 處的反應力。(10 分)

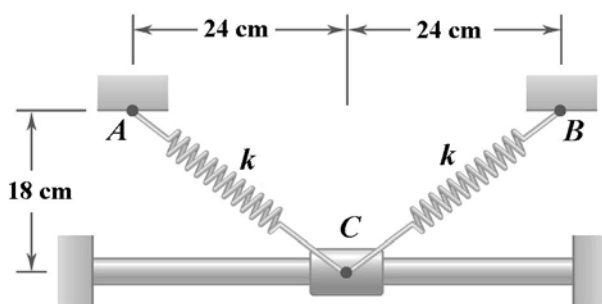


二、某輛卡車以初始速度 v_0 及等減速度 (constant deceleration) a ，開始行駛於一個上坡路段，7 秒後行經了 200 m ，此時的速度為 $0.5v_0$ 。

(一)試問初始速度 v_0 及等減速度 a 為若干？(15 分)

(二)需再經過幾秒後該卡車將停止？(5 分)

三、如圖所示 C 處有個 1.5 kg 的軸環，套在水平桿上無摩擦滑動。有兩個 $k=500\text{ kN/m}$ 的相同彈簧連結 C 處，如圖所示位置時為靜平衡。當軸環被自 C 處向右移動 3 cm 並處於靜止狀態，之後釋放軸環。試問該軸環回到平衡位置時的最大速度？(20 分)



(請接背面)

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

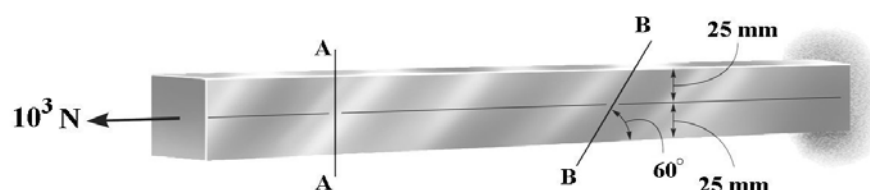
類科組：機械工程

科目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

四、如圖所示的正方形橫截面懸臂桿件，橫截面的邊長為 50 mm。沿截面形心軸方向承受 10^3N 的軸向力：

(一) 求解作用於材料 A-A 截面之平均正向應力及平均剪應力。(5 分)

(二) 求解作用於材料 B-B 截面之平均正向應力及平均剪應力。(15 分)



五、如圖所示有直徑為 20 mm 的懸吊桿，上端以固定連結的圓盤支撐。該吊桿穿過直徑為 40 mm 之孔，且承受 20 kN 的向下負荷。試問：

(一) 該吊桿承受何種應力及其值為若干？(10 分)

(二) 該圓盤承受何種應力及其值為若干？(10 分)

