

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。

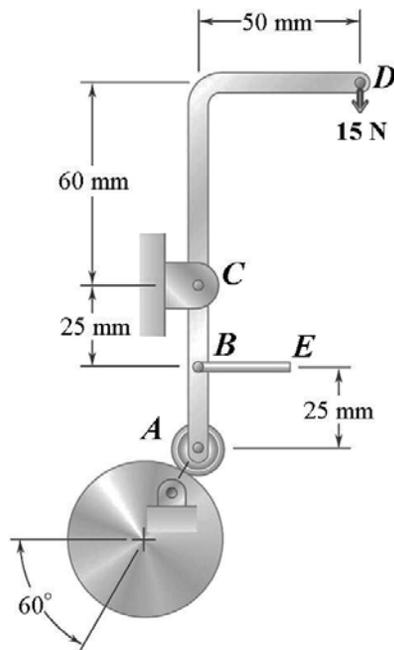
(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(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  $15\text{ N}$  作用力， $A$  處的小滾輪推動一個圓形凸輪， $B$  處連結一個  $9\text{ N}$  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)

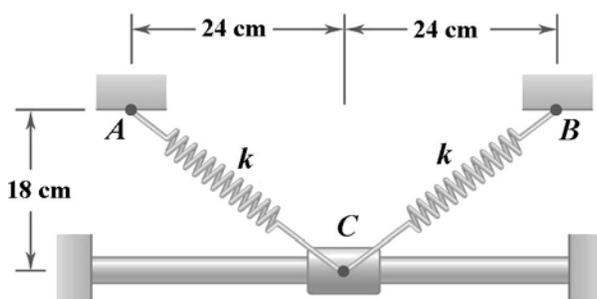


二、某輛卡車以初始速度  $v_0$  及等減速度 (constant deceleration)  $a$ ，開始行駛於一個上坡路段，7 秒後行經了  $200\text{ m}$ ，此時的速度為  $0.5v_0$ 。

(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  $1.5\text{ kg}$  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  $3\text{ cm}$  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  $10^3\text{N}$  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)

