

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：31130 全一張
(正面)

等 別：三等考試

類 科：機械工程

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

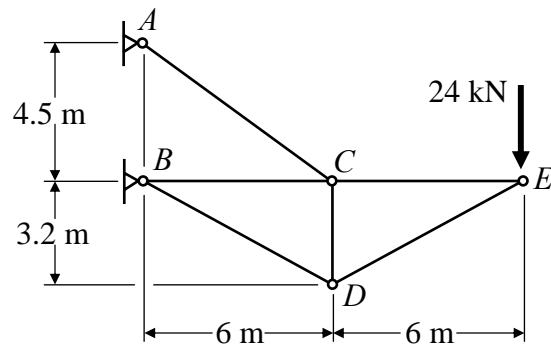
考試時間：2小時

座號：_____

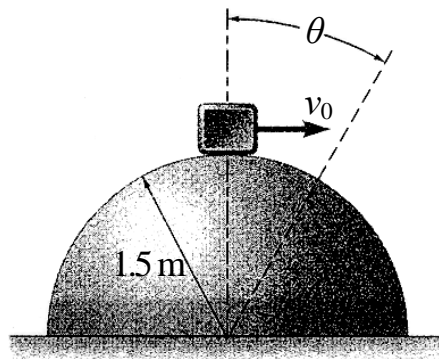
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

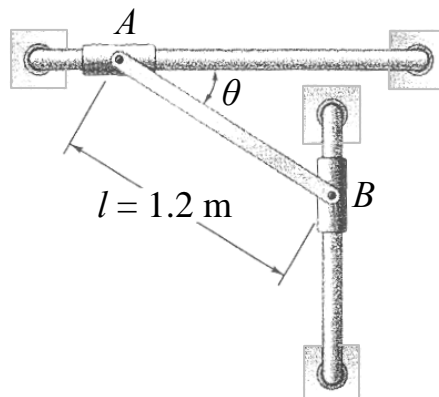
- 一、一負載 24 kN 垂直作用於圖示桁架 (truss) 之 E 點，試求支撐 A 與 B 處之反作用力，並求 AC 、 CD 桿所受之力分別為多少？(20分)



- 二、一質量為 500 g 之小方塊靜置於半徑為 1.5 m 之圓柱面上方，若施加一向右之初速度 v_0 ，此方塊將於 $\theta = 30^\circ$ 時與圓柱表面分離。若不考慮小方塊與圓柱表面之摩擦力，試求(一)初速度 v_0 之大小。(二)小方塊與圓柱分離前之瞬間，其作用於圓柱之作用力為多少？(20分)



- 三、桿件 AB 質量為 10 kg，其兩端滑塊 A 及 B (不考慮質量) 分別限制在導管作水平及垂直運動，在 $\theta = 30^\circ$ 時桿件 AB 自由釋放 (released from rest)，至 $\theta = 60^\circ$ 時，試求(一)滑塊 A 與 B 之速度分別為多少？(二)桿件 AB 之角速度為多少？(20分)



(請接背面)

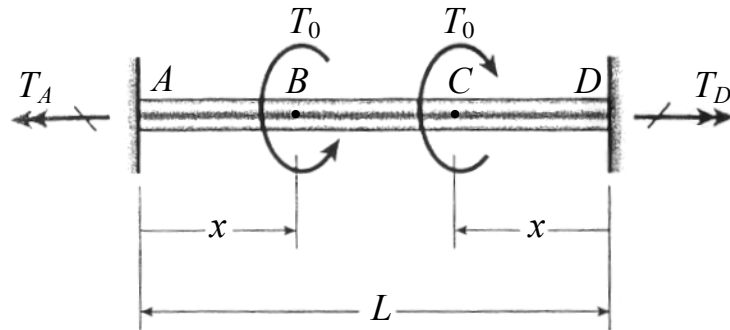
100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：31130 全一張
(背面)

等 別：三等考試

類 科：機械工程

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

- 四、一圓桿 $ABCD$ 兩端 A 、 D 為固定端（fixed end）， B 點及 C 點距離兩端為 x （ $x < L/2$ ），在 B 點及 C 點處分別施加大小相等、方向相反之扭矩（torque） T_0 。試求(一)欲在 B 點及 C 點處產生最大之扭角，則 x 之值需為多少？(二)此時之扭角 ϕ_{\max} 為多少？（20分）



- 五、簡支樑 $ABCD$ 其面積慣性矩（area moment of inertia）在兩端及中心部份分別為 I 及 $2I$ 如圖所示，當均勻分布載重 q 作用在樑上時，試求 A 點之轉角（angle of rotation）及中心點之最大撓度（deflection） δ_{\max} 。（20分）

