

科目：普通物理 適用：土木系二

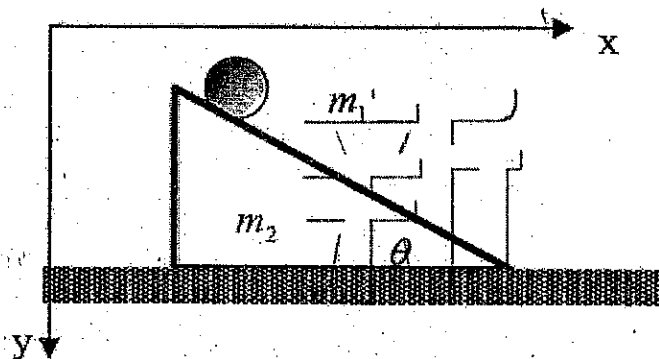
考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

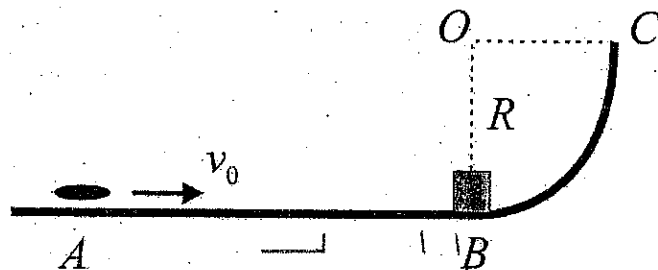
 本試題
共 2 頁
第 1 頁

編號：322

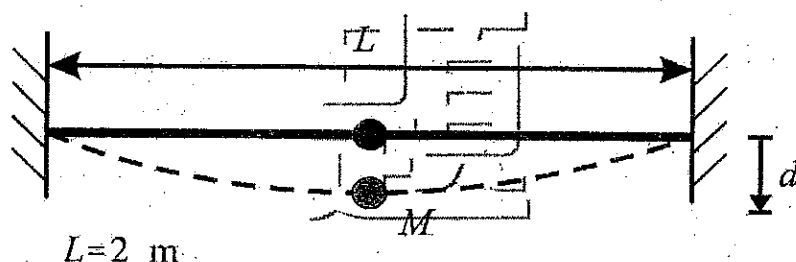
1. 質量為 m_1 的質點，沿傾角為 θ 的光滑三角形塊滑下，三角形塊本身（質量為 m_2 ）又可在光滑水平面上自由滑動。試求三角形塊的加速度 a ？（以 m_1 ， m_2 ， g ， θ 表示之）(20%)



2. 如圖示，有一水平長導軌 AB ，在 B 點的地方與半徑 $R=300\text{ m}$ 的光滑圓弧形導軌 BC 相切。一個質量為 $M=1.0\text{ kg}$ 可視為質點的木塊靜止於 B 處。現有一顆質量為 $m=10\text{ g}$ 的子彈，以 $v_0=500\text{ m/s}$ 的水平速度從左邊射入木塊並未穿出。以之木塊與水平導軌的動摩擦係數 $\mu=0.5$ ，試求 (a) 子彈射入木塊後約需多久時間（秒）才停止運動？(10%) (b) 木塊上升的最大高度？(10%) (重力加速度常數 $g=10\text{ m/s}^2$ ， $\cos 5^\circ=0.996$)



3. 如圖示一條彈性極佳的繩子，原長是 1 m ，現在將之拉長成為 2 m （即伸長量為 1 m ），並水平固定於兩端。假設繩子的張力 T 與其伸長量 x 的關係為 $T=kx$ ，其中 $k=2000\text{ N/m}$ 。現在於該繩子中點綁上一個質量 $m=2\text{ kg}$ 之重物，假設繩子的重量可忽略且重力加速度常數 $g=10\text{ m/s}^2$ ，試問：(a) 平衡時此重物向下位移量為多少？(10%) (b) 若將此平衡之物體用手往下拉一點點，隨即將手放開，該物體將做簡諧運動，週期為何？(10%)



科目：普通物理 適用：土木系二

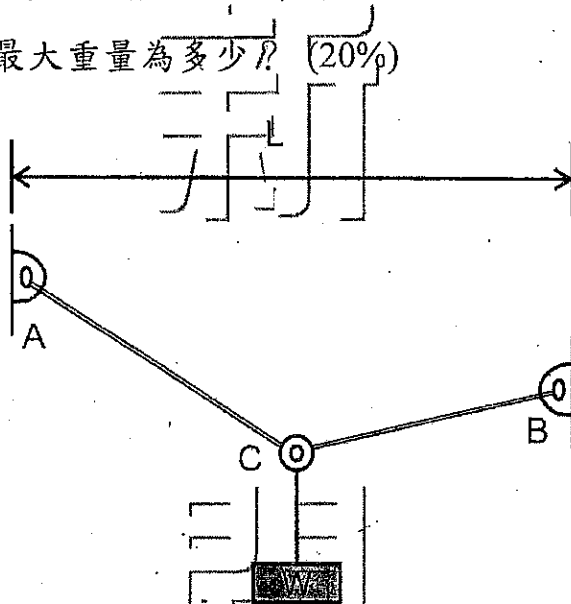
編號：322

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題
共 2 頁
第 2 頁

4. 一長 1.0 m 的不可拉伸纜繩，繫在如圖之 A 及 B 兩端點上。A、B 兩端點不等高，且 B 端低於 A 端，兩端的水平距離 L 為 0.8 m 。一質量塊 W 藉由一無摩擦的滑輪，懸掛於此一纜線上。當滑輪滑動至靜止後，停留於 C 點。假設此纜繩最大的拉力承受值為 200 N ，試問質量塊的最大重量為多少？(20%)



5. 如下圖所示，質量為 40 kg 的方塊 A 與質量為 30 kg 的方塊 B 以一條不可拉身的繩索及滑輪組相連結。方塊 A 與斜坡面之動摩擦係數為 0.2 。若圖示之系統從靜止狀態開始受重力作用而運動，在方塊 A 與方塊 B 的運動過程中，假設重力加速度為 10 m/s^2 ，則繩索中的張力為多少？(20%)

