

科目：普通物理 適用：土木系二 電機系二 應化系二 應光系二

編號：322 332 342 352

考生注意：

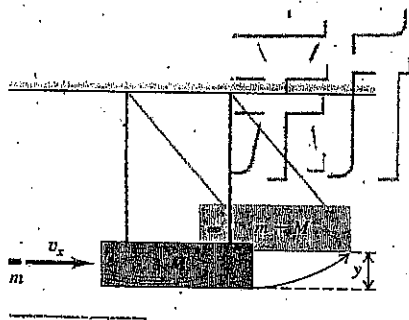
1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題

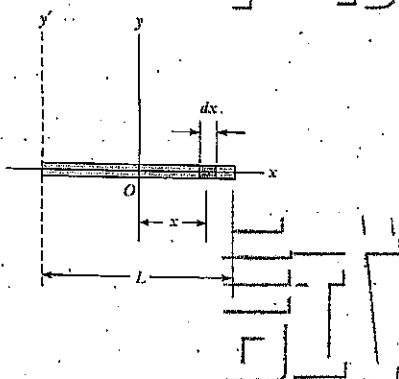
共 3 頁

第 / 頁

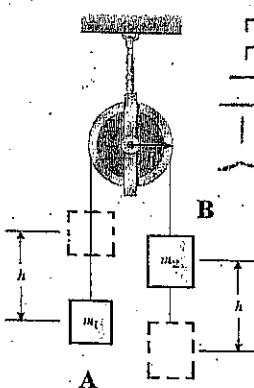
1. 彈擺為測試快速飛行投射物飛行速度的裝置。若一子彈(質量 m)射入並留置於一靜止懸掛的木塊(質量 M)，此木塊因而擺動升高距離 y 。問子彈飛行速度 V_x 為多少？(10%)



2. 一均勻長棒(如右圖所示)的總質量為 M ，若旋轉軸垂直於棒長方向且通過質心，求其轉動慣量？(10%)若旋轉軸方向不變，但移至長棒的一端，求其轉動慣量為何？(5%)



3. 兩物體 A 與 B，質量分別為 m_1 與 m_2 ($m_1 < m_2$)，以一繩連接並繞過一滑輪，此滑輪是一半徑為 R ，且質量為 M 的均勻圓柱。起初 A 置於 B 下方，如果此系統由靜止釋放，求物體之運動速度與下滑高度的關係。(10%)



科目：普通物理 適用：土木系二 電機系二 應化系二 應光系二

編號：322 332 342 352

考生注意：

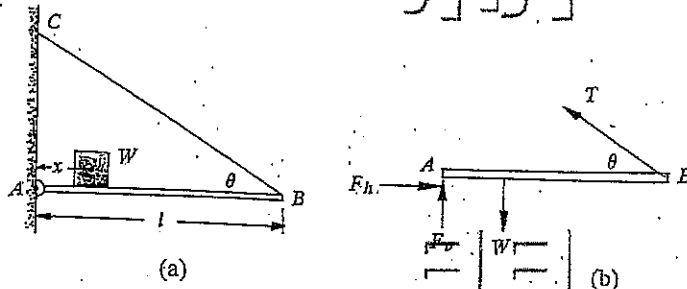
1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題

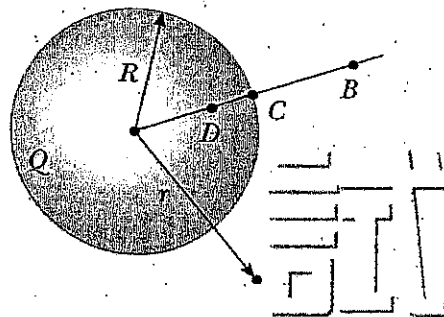
共 3 頁

第 2 頁

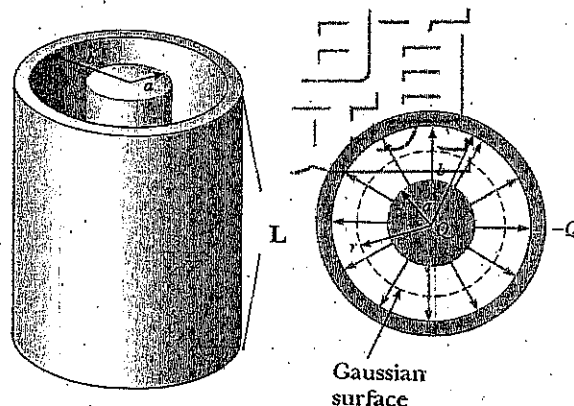
4. 長為 L ，重量可忽略之水平細桿 AB 。A 端固定於牆上，B 端則由與水平成 θ 角之細繩 BC 支持著。重物 W 可沿桿任意移動，其與一牆之距離為 x ，如圖(a)所示。
- (a) 求繩之張力 T ，以 x 函數表示之；(b) 求 A 點之水平與鉛直作用力。(10%)



5. 有一半徑為 R 之均勻分布電荷 Q 的帶電球體，如圖所示。分別討論當 $r > R$ (B 點)， $r = R$ (C 點) 及 $r < R$ (D 點) 時的電位大小。(15%)



6. 一同軸電纜由二同軸的導體所組成。內導體為半徑 a 的實心圓柱，外導體則為空心圓柱，其內徑為 b ($b > a$)。內外導體之間則充滿介電常數為 ϵ ，導磁常數為 μ 的絕緣體。求此電纜之電容值。(10%)



科目：普通物理 適用：土木系二 電機系二 應化系二 應光系二

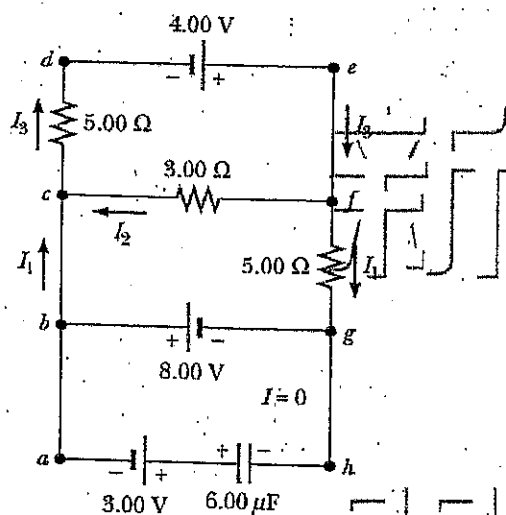
編號：322 332 342 352

考生注意：

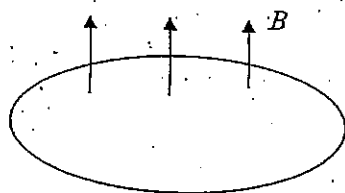
1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題
共 3 頁
第 3 頁

7. 試從下電路圖中，計算電流 I_1 、 I_2 及 I_3 之值。(10%)



8. 有一圓形迴路半徑為 a ，電阻為 R ，其內有磁場 $B = B_0 e^{-\sigma t}$ 垂直通過此圓內部，其中 σ 為一常數， t 代表時間。求圓邊緣上之電場 E 、感應電動勢及電流。(10%)



9. 有一圓形迴路(如下圖所示)，上有電流 I 流動，請計算通過中心軸上，距 O 點(原點) x 處 P 點的磁場大小。(10%)

