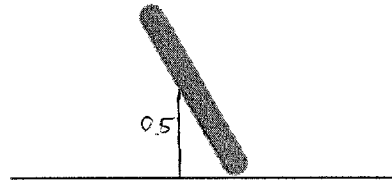
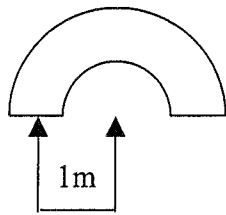


國立中正大學物理系
96 學年度大學推薦甄試 第二階段(指定項目)

科目：物理

考試時間：50 分鐘

1. 王建明身高 170 公分，體重 80 公斤，參加新生盃運動會。
- (1) 他在百公尺跑步項目，花了 15 秒完成。請問他的平均短跑速度多少？(5%)
 - (2) 他又參加撐竿跳高比賽，請問他要選擇多長的跳竿？為什麼？(15%)
 - (3) 另外他也參加自行車彎道趣味競賽，比賽在水泥平面進行，場地如下圖。他的自行車質量有 20 公斤，他騎上車後重心離地 50 cm，在轉彎時他要在 10 秒鐘內，將自行車傾斜以繞過彎道，請估計他的傾斜角度以及傾斜方向。(20%)
 - (4) 接著在同一場地，他繼續參加三輪車彎道趣味競賽，他想用騎自行車的傾斜方式繞過彎道，結果卻無法成功。他不太了解失敗的原因，請幫他想出理由。(10%)



2. 請回答下列有關電磁學的問題： $\mu_0 = 1.26 \times 10^{-6} \text{ T m / A}$
- (1) 有一長直電線通過直流電 5 mA，請問在 10 cm 處會產生多大磁場？(10%)
 - (2) 如果你將一直徑 5 mm 的導電線圈，在上述位置往外移動，會產生感應電動勢，請問感應電動勢方向為何？(10%)
 - (3) 地球本身是個大磁鐵，如果你搭乘由高雄往台北的高鐵列車，你有辦法何利用上述之線圈以及地磁來產生感應電動勢嗎？要如何做呢？(15%)
 - (4) 電磁鐵的原理是利用線圈通電可以產生磁場。一塊圓柱狀的永久磁鐵(Fe_3O_4)直徑 10 mm，長 50 mm，在磁鐵一端有磁場 0.01 T，如果是纏繞的線圈產生的磁場，需要通過多大的電流？是否可推論永久磁鐵的產生是因為磁鐵表面有電流環繞？(15%)

