

考試科目 普通物理二 得分         

專業: 聲學

### 力學部分 (50分)

注意: 答案統一寫在答題紙上, 如寫在試卷上則無效  
作廢處理, 包括填空、選擇。

#### 一 填空 (每題 5 分)

1. 質量為  $m$ , 半徑為  $R$  的細圓環, 繞環上某一點作環平面內的小振幅擺動時, 擺的振動周期為         。
2. 一條小船的質量為  $M$ , 長度為  $l$ , 有一質量為  $m$  的人, 從船的一端走到另一端, 岸上的人看這過程中, 小船移動的距離為         。
3. 小提琴琴弦調至 A 調 (頻率為  $440\text{ Hz}$ ) 時, 假設弦長為  $50\text{ cm}$ , 弦的線密度為  $1.5\text{ 克/米}$ , 這時弦中的張力為         。
4. 從高為  $H$  的 A 桌先後平拋出兩個小球 ① 和 ②。球 ① 直接越過高度  $h$  的擋板 BC 的頂端 C, 落到水平地面上的 D 處, 球 ② 則在 E 處與光滑地面完全彈性碰撞一次以後, 經 C 桌落到 D 桌。如圖 1 所示, 板 BC 的高度  $h$  為         。

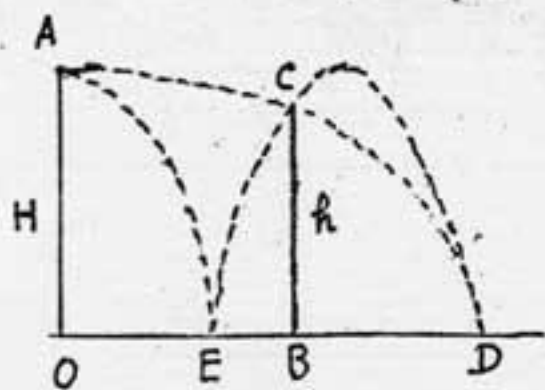


图 1

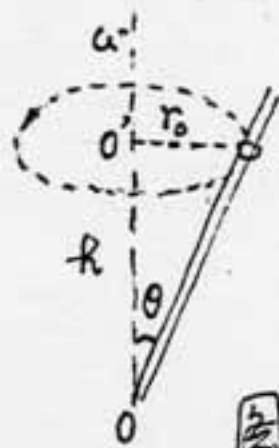


图 2

5. 一光滑细杆绕竖直轴以匀角速度  $\omega$  转动, 细杆与竖直轴夹角为  $\theta$ , 如图 2 所示。一相对于细杆静止的小环自离地面高  $h$  处沿细棒下滑, 下滑的条件是 \_\_\_\_\_ 小环滑到细杆下端 O 处时的速度为 \_\_\_\_\_。

6. 一质量为  $m$  的物体, 悬挂在弹性系数分别为  $k_1$  和  $k_2$  的两根串接的弹簧上, 如图 3 所示, (忽略弹簧的质量) 这系统的固有频率为 \_\_\_\_\_。

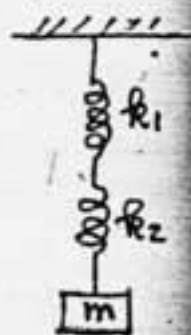


图 3

二. 计算题 (每题 10 分)

1. 一辆质量为  $m$  的汽车以速度  $v$  在半径为  $R$  的水平弯道上作匀速圆周运动, 汽车左右轮相距为  $d$ , 重心离地高度为  $h$ , 车轮与路面之间的静摩擦系数为  $\mu$ . (1) 求汽车内外轮各承受多少支撑力; (2) 汽车能安全行驶 (不打滑, 不倾倒) 的最大速度是多少?

2. 长为  $2b$  的轻绳, 两端各系一个质量为  $m$  的小球, 中央系

考试科目 普通物理二 得分         

专业: 声学

一、质量为  $M$  的小球，三球均静止于光滑的水平桌面上，绳处于拉直状态，三球在一直线上，如图4所示。今给小球  $M$  一个冲击，使它获得水平速度  $v$ ， $v$  的方向与绳垂直，求在两端的小球发生碰撞前的瞬间绳中的张力？

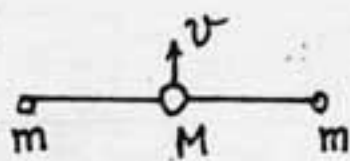


图4