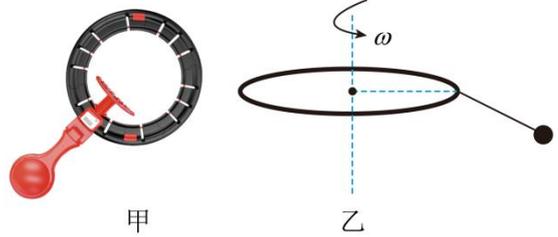


江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第二学期高三物理学科作业补充练习 1

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 作业时长：12 分钟

1. 某燃脂呼啦圈如图甲所示，在圈外有一个用杆相连的重力锤，小明不小心将杆弄断了，换了一根细绳绑住重力锤。当细绳与竖直方向的夹角为 53° ，计数器显示 1min 内转了 40 圈，运动过程中腰带可看作不动，重力锤绕人体在水平面内做匀速圆周运动，其简化图如图乙所示。已知重力锤的质量 $m=0.4\text{kg}$ ，绳长 $L=0.45\text{m}$ ，取 $\pi^2=10$ ，则以下说法正确的是（ ）



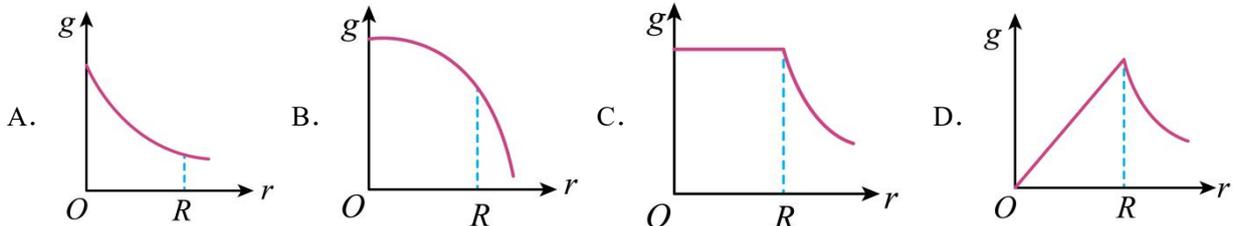
- A. 若细绳不慎断裂，重力锤将做斜抛运动
- B. 若增大转速，腰带受到的合力变大
- C. 重力锤匀速转动的加速度大小约为 7.5m/s^2
- D. 细绳悬挂点到腰带中心的距离为 0.39m

2. 一架总质量为 m （含燃料）的飞船在太空背景中以速度 v 匀速航行，某时刻飞船在极短的时间内喷射出质量为 Δm 的燃烧气体，气体喷出后与飞机的相对速度大小为 u ，设飞船初始运动方向为正方向，则（ ）

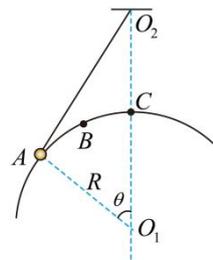


- A. 气体对飞船的冲量小于飞船动量的变化
- B. 气体喷出后的运动方向可能与飞船运动方向相同
- C. Δm 和 m 的比值越大，飞船速度的增加量就越小
- D. 飞船喷出气体后速度可增加到 $\frac{mv + \Delta mu}{m - \Delta m}$

3. 若地球为密度均匀的球体，其半径为 R ，今以地心为坐标原点，则各处重力加速度大小 g 与位置 r 的关系图为（ ）



4. 如图所示，半径为 R 、粗细均匀的光滑圆环固定在竖直面内，一个质量为 m 的小球套在圆环上可自由滑动。橡皮筋一端与小球连接，另一端固定在 O_2 点， O_2 在圆环圆心 O_1 正上方。将小球拉至 A 点，此时橡皮筋处于伸长状态，且刚好与圆环相切， O_1A 与竖直方向夹角为 $\theta = 60^\circ$ ，C 为圆环最高点，B 为 AC 段圆环的中点。将小球由 A 点静止释放，小球运动到 B 点时橡皮筋处于原长，小球恰好能到达 C 点，重力加速度为 g ，橡皮筋在弹性限度内，则下列判断正确的是（ ）



- A. 小球运动到 C 点时对圆环的作用力恰好为零
- B. 小球运动到 B 点时速度最大
- C. 小球运动到 B 点时的加速度大小为 $\frac{1}{2}g$
- D. 小球开始运动时橡皮筋具有的弹性势能为 $\frac{1}{2}mgR$