

江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第二学期高三物理学科作业

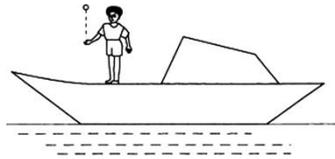
力与直线运动

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：2024.5.14 作业时长：40 分钟

1. 《尚书纬·考灵曜》中所论述的“地恒动不止，而人不知”，对应于现在物理学的观点是()

- A. 物体具有惯性
- B. 物体运动具有相对性
- C. 任何物体都受到重力作用
- D. 力是改变物体运动状态的原因

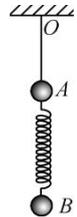
2. 如图所示，一小船以 2.0m/s 的速度匀速前行，站在船上的人竖直向上抛出一小球，小球上升的最大高度为 0.2m 。当小球再次落入手中时，小船前进的距离为(假定抛接小球时人手的高度不变，不计空气阻力，取 $g=10\text{m/s}^2$)()



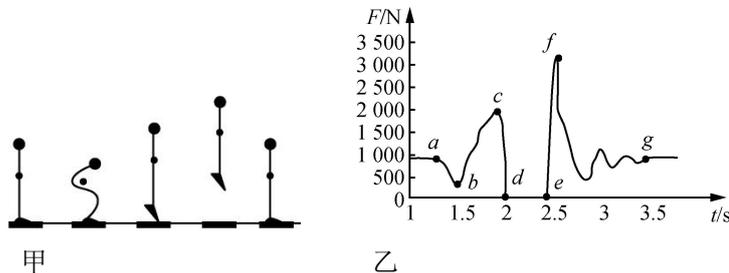
- A. 0.6m
- B. 0.8m
- C. 1.0m
- D. 1.2m

3. 如图所示，两个质量均为 m 的小球 A 和 B 之间用轻弹簧连接，然后用细绳悬挂起来，则()

- A. 弹簧弹力 $2mg$
- B. 剪断细绳后瞬间， A 的加速度为 0
- C. 剪断细绳后的短时间内， A 的加速度减小
- D. 剪断细绳后，小球 A 、 B 均做自由落体运动

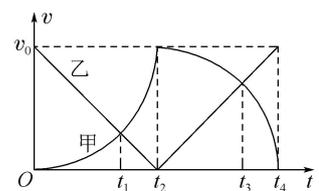


4. 图甲是某人站在接有传感器的力板上做下蹲、起跳和回落动作的示意图，图中的小黑点表示人的重心。图乙是力板所受压力随时间变化的图像，取 $g=10\text{m/s}^2$ 。根据图像分析可知()



- A. 人的重力可由 b 点读出，约为 300N
- B. b 到 c 的过程中，人先处于超重状态，再处于失重状态
- C. 人在双脚离开力板的过程中，处于完全失重状态
- D. 人在 b 点对应时刻的加速度大于在 c 点对应时刻的加速度

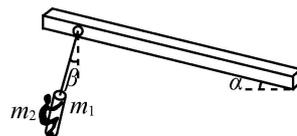
5. 甲、乙两同学相约去参观博物馆。两人同时从各自家中出发，沿同一直线相向而行，经过一段时



间后两人会合. 身上携带的运动传感器分别记录了他们在这段时间内的速度大小随时间的变化关系, 如图所示. 其中, 甲的速度大小随时间变化的图线为两段四分之一圆弧, 则下列说法中错误的是()

- A. 在 t_1 时刻, 甲、乙两人速度不同
- B. $0 \sim t_2$ 时间内, 乙所走路程大于甲
- C. 在 t_3 时刻, 甲的加速度小于乙的加速度
- D. $0 \sim t_4$ 时间内, 甲、乙两人平均速率相同

6. 如图所示为闯关游戏的一个项目, 导轨倾斜固定, 倾角为 α , 导轨内置一滑轮, 绳子一端与滑轮相连, 另一端与抱枕相连. 选手抱住抱枕后沿导轨下滑, 绳与竖直方向夹角为 β , 且保持不变. 已知抱枕质量为 m_1 , 选手质量为 m_2 , 不计一切阻力, 下列说法中正确的是()



- A. 选手与抱枕一起做匀速直线运动
- B. 绳子对抱枕的作用力大小为 $(m_1 + m_2)g \cos \beta$
- C. 抱枕对选手的作用力大小为 $m_2 g \cos \beta$
- D. 选手质量越大, β 角越小

※ 7. 如图甲所示, 质量 $M=0.2 \text{ kg}$ 的平板放在水平地面上, 质量 $m=0.1 \text{ kg}$ 的物块(可视为质点)叠放在平板上方某处, 整个系统处于静止状态. 现对平板施加一水平向右的拉力, 在 $0 \sim 1.5 \text{ s}$ 内该拉力 F 随时间 t 的变化关系如图乙所示, 1.5 s 末撤去拉力. 已知物块未从平板上掉下, 认为最大静摩擦力与滑动摩擦力大小相等, 物块与平板间的动摩擦因数 $\mu_1=0.2$, 平板与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.4$, 取 $g=10 \text{ m/s}^2$.

- (1) 求 $0 \sim 1 \text{ s}$ 内物块和平板的加速度大小 a_1 、 a_2 .
- (2) 求 1.5 s 末物块和平板的速度大小 v_1 、 v_2 .

(3) 请在坐标系中画出从开始到最终都停止时物块 m (用虚线画)和平板 M (用实线画)的 $v-t$ 图像. (取向右为正方向, 只要求画图, 不要求写出理由及演算过程)

