

# 屯溪 2024-2025 学年度第一学期期中质量检测

## 高三物理试题（答案在最后）

命题人：

（考试时间：75 分钟          满分：100 分）

### 一、单项选择题（每题只有一个选项是正确的，每题 4 分，共 32 分）

1. 网上热传一段视频，唤醒了“80、90 后”的记忆，奶奶站在凳子上用杆秤给小孙子称体重，多才的网友根据视频画了一幅漫画，如图所示，则下列说法正确的是（    ）



- A. 奶奶对凳子的压力是由于凳子的形变引起的
- B. 小孩所受的重力方向一定垂直于地面
- C. 凳子对奶奶的支持力与奶奶所受的重力是一对平衡力
- D. 小孩被提起后的重心一定位于秤钩的正下方

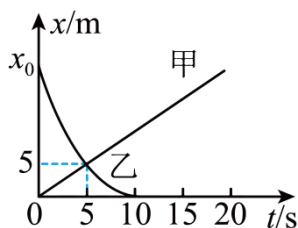
【答案】D

【解析】

- 【详解】A. 奶奶对凳子的压力是由于奶奶的形变引起的，故 A 错误；
- B. 小孩所受的重力方向一定竖直向下，不一定垂直于地面，故 B 错误；
- C. 凳子对奶奶的支持力与奶奶、小孙子、杆秤所受的总重力是一对平衡力，故 C 错误；
- D. 小孩受重力与秤钩的拉力是一对平衡力，大小相等，方向相反，小孩的重心一定位于秤钩的正下方，故 D 正确。

故选 D。

2. 甲、乙两车在同一条直道上行驶，它们运动的位置坐标  $x$  随时间  $t$  变化的关系如图所示。已知乙车做匀变速直线运动，其图线与  $t$  轴相切于 10s 处，则下列说法正确的是（    ）



- A. 甲车做加速运动，乙车做减速运动
- B. 乙车的加速度大小为  $5\text{m/s}^2$
- C. 乙车的初位置  $x_0=20\text{m}$
- D. 5s 时两车相遇，此时甲乙两车速度大小相等

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 根据图像的切线斜率表示速度，可知甲车做匀速运动，乙车做减速运动，故 A 错误；

B. 已知乙车做匀变速直线运动，其图线与  $t$  轴相切于 10s 处，可知 10s 时的速度为 0，根据逆向思维可得

$$x_1 = \frac{1}{2}at_1^2$$

代入  $x_1 = 5\text{m}$ ， $t_1 = 5\text{s}$ ，解得乙车的加速度大小为

$$a = 0.4\text{m/s}^2$$

故 B 错误；

C. 根据逆向思维可得

$$x_0 = \frac{1}{2}at_0^2 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times 10^2 \text{m} = 20\text{m}$$

故 C 正确；

D. 甲车的速度大小为

$$v' = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 1\text{m/s}$$

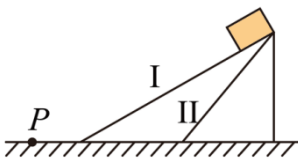
根据逆向思维可得 5s 时两车相遇时乙车的速度大小为

$$v_1 = at_1 = 2\text{m/s}$$

故 D 错误。

故选 C。

3. 如图所示，甲、乙两个小物体从同一高度分别沿斜面 I、II 下滑，两物体与接触面的动摩擦因数均为  $\mu$ ，斜面与水平面接触处有光滑的小圆弧相连。若物体甲由静止下滑运动到水平面上的 P 点静止，则乙物体由静止下滑，当其运动到水平面时，将停在（ ）



- A. P 点右侧
- B. P 点
- C. P 点左侧
- D. 无法确定

【答案】B

【解析】

【详解】设斜面 I 倾角为  $\alpha$ ，长度为  $l$ ，高度为  $h$ ，甲在水平面滑行  $s$  后静止，全程由动能定理可得

$$mgh - \mu mgl \cos\theta - \mu mgs = 0$$

整理得

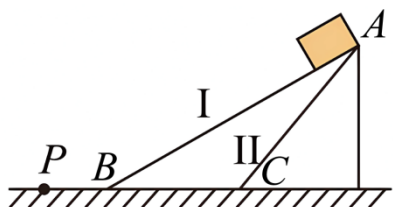
$$mgh - \mu mg(l \cos\theta + s) = 0$$

其中  $l \cos\theta$  为斜面在水平方向的投影，可得

$$gh - \mu gs_{\text{水平}} = 0$$

由于斜面 II 的高度与斜面 I 相同，可知乙物体由静止下滑至水平面静止时水平位移与甲物体相同，故乙物体运动到 P 点停止运动。

故选 B。



4. “嫦娥七号”探测器将于 2026 年前后发射，准备在月球南极登陆，登陆月球前假设探测器绕月球做周期为  $T_1$  的匀速圆周运动，轨道半径可认为等于月球半径。月球绕地球做周期为  $T_2$  的匀速圆周运动，其轨道半径为月球半径的  $k$  倍。引力常量为  $G$ ，则（ ）

A. 根据题中所给信息可求出地球的质量

B. 根据题中所给信息可求出月球的质量

C. 周期  $T_1$  和  $T_2$  满足  $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{1}{k^3}$

D. 地球质量与月球质量之比  $\frac{M_{\text{地}}}{M_{\text{月}}} = \frac{T_1^2 k^3}{T_2^2}$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 月球绕地球近似做匀速圆周运动的周期为  $T_2$ ，则有

$$G \frac{M_{\text{地}} M_{\text{月}}}{(kR_{\text{月}})^2} = M_{\text{月}} \left( \frac{2\pi}{T_2} \right)^2 (kR_{\text{月}})$$

解得

$$M_{\text{地}} = \frac{4\pi^2 (kR_{\text{月}})^3}{GT_2^2}$$

由于不知道月球的半径，故不能求出地球的质量，故 A 错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/236014101032011012>