

第10讲

力与运动

1 考点清单

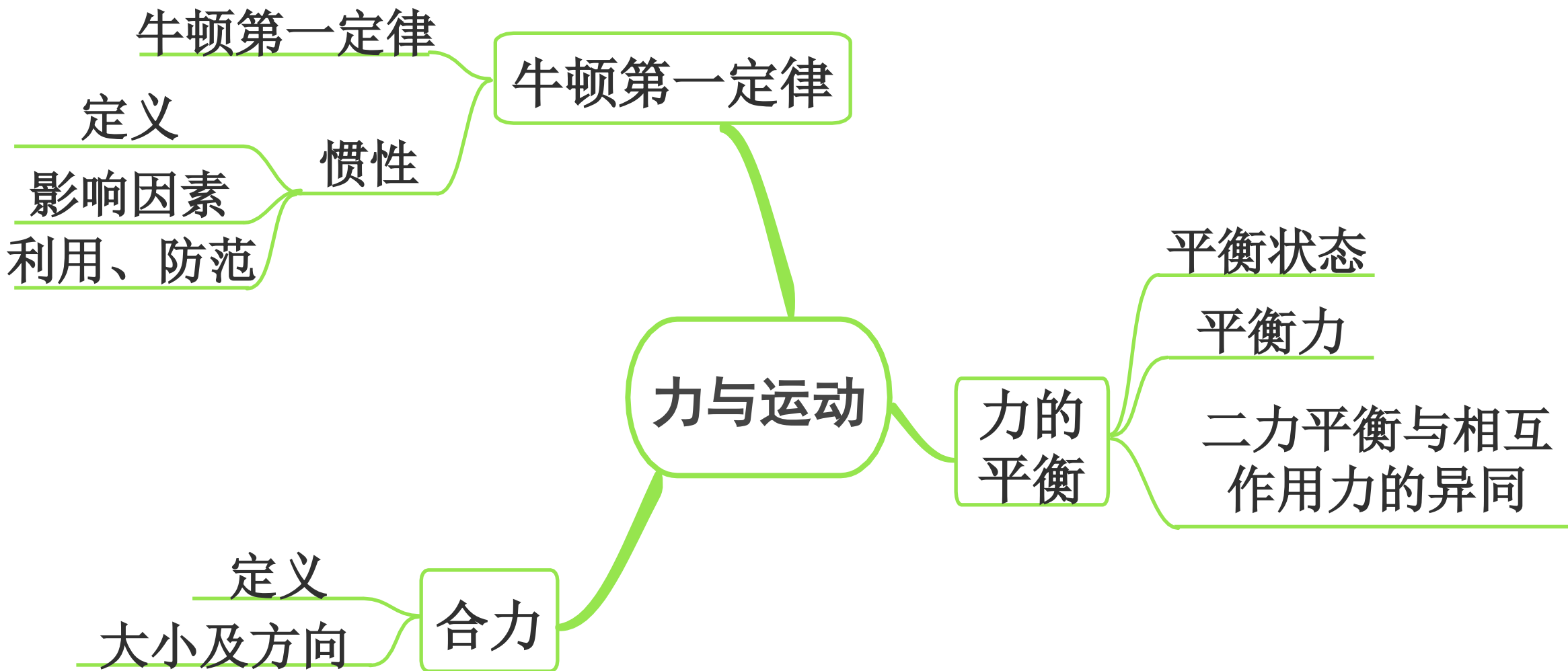
2 典例练考点

3 纵向实验一题多设问

实验1 推断物体不受力时的运动

实验2 探究二力平衡的条件

4 成都8年真题子母题



考点清单

一、牛顿第一定律

1、牛顿第一定律：一切物体在不受外力作用时，总保持匀速直线运动状态或静止状态。

2、惯性

(1)定义：物体有保持自身原有的静止状态或匀速直线运动状态的性质。

(2)影响因素：惯性是一切物体固有的属性，惯性的大小只与物体的质量有关，与物体是否受力、运动状态等因素无关。

(3)利用：跳远前助跑、用撞击锤柄下端的方法使锤头紧套在锤柄上、拍打灰尘等。

(4)防范：交通工具配备刹车系统、司机和乘客配备安全带等。

二、合力

1、定义：如果一个力的作用产生的效果与几个力同时作用产生的效果相同，那么这个力就叫做那几个力的合力。

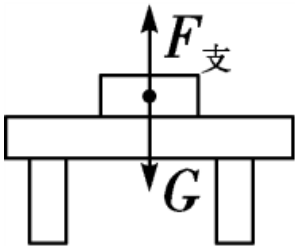
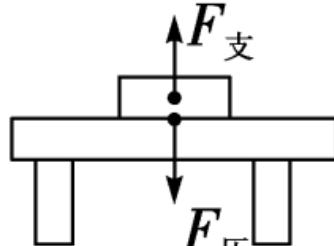
2、大小及方向：在同一直线上的两个力，如果方向相同，合力的大小等于这两个力的大小之和，合力的方向与这两个力的方向相同；如果方向相反，合力的大小等于这两个力的大小之差，合力的方向与较大的那个力方向相同。

三、力的平衡

1、平衡状态：物体保持静止或匀速直线运动的状态。

2、平衡力：物体在受到几个力的作用时，保持静止或匀速直线运动状态，我们就说这几个力平衡。

3、二力平衡与相互作用力的异同

		二力平衡	相互作用力
不同点	力的示意图(书静止在水平桌面上)	 <p>桌面对书的支持力 $F_{支}$ 和书受到的重力 G</p>	 <p>桌面对书的支持力 $F_{支}$ 和书对桌面的压力 $F_{压}$</p>
	力的作用点	作用在 <u>同一</u> 物体上	分别作用在 <u>两个</u> 物体上
相同点	(1)大小 <u>相等</u> ；(2)方向 <u>相反</u> ；(3)作用在 <u>同一</u> 直线上。		
区分关键：一对平衡力作用在同一物体上，一对相互作用力作用在两个物体上。			

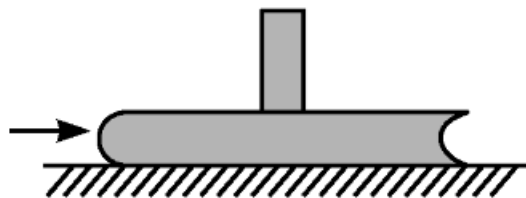
微点诊断 判断下列说法是否正确，正确的画“√”，错误的画“×”。

- (1) 牛顿第一定律是通过实验验证得到的(×)
- (2) 某物体匀速运动，则它处于平衡状态(×)
- (3) 静止的物体没有惯性(×)
- (4) 汽车“严禁超速”是因为速度越快惯性越大(×)
- (5) 汽车超载时，容易发生交通事故，是因为质量越大，惯性越大(√)
- (6) 根据牛顿第一定律，物体静止时一定不受力的作用，物体受力时一定不能静止(×)
- (7) 物体在平衡力作用下，不一定处于静止状态(√)
- (8) 打排球时，球上升到最高点时处于平衡状态(×)

典例练考点

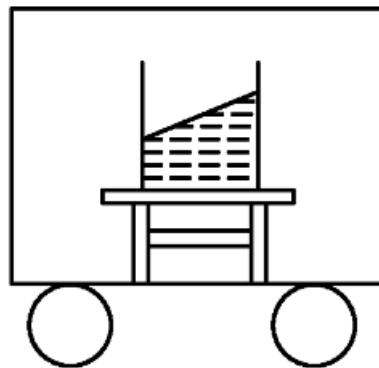
考点一 惯性的理解及应用(8年8考)

1. (教科八下P26图改编)如图所示,在水平桌面上一本静止的书上竖直放置一块橡皮.当书突然向右运动时,橡皮由于惯性将会向左倾倒(选填“向右倾倒”“向左倾倒”或“保持静止”);如果书表面绝对光滑,上述现象中橡皮将会保持静止(选填“向右倾倒”“向左倾倒”或“保持静止”).



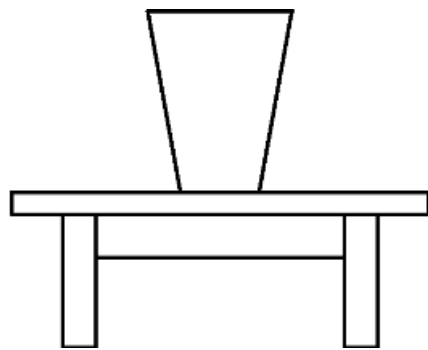
2. 一杯茶水放在列车内的水平桌面上，如果水面突然发生了如图所示的变化，则列车运动状态可能发生的变化是 ②③ (选填序号).

- ①列车突然向右启动
- ②列车突然向左启动
- ③列车向右运动时突然刹车
- ④列车向左运动时突然刹车



考点 二 同一直线上力的合成(8年3考)

3. (竖直方向)如图所示, 重为 0.5 N 的空水杯放在水平桌面上, 给水杯中加入 2 N 的水, 则水杯对桌面的压力为 2.5 N .

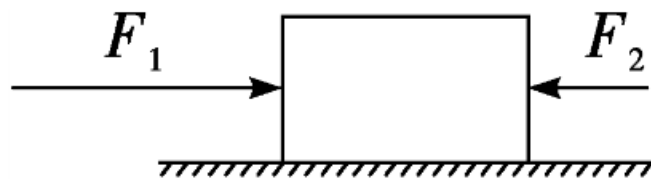


4. **✓ | 一题多设问** (水平方向) 如图所示, 放在水平面上的木块受到 $F_1 = 8 \text{ N}$ 和 $F_2 = 3 \text{ N}$ 的水平力作用时, 木块处于静止状态.

(1) 此时木块受到的合力为 0 N.

(2) 若撤去 F_1 , 则木块在水平方向上受到的合力为 0 N.

(3) (改变运动状态) 若在 $F_1 = 8 \text{ N}$ 和 $F_2 = 3 \text{ N}$ 的水平力作用下, 木块向右匀速运动, 木块受到的合力为 0 N, 此时撤去 F_2 , 则木块在水平方向上受到的合力方向是 水平向右, 大小为 3 N.



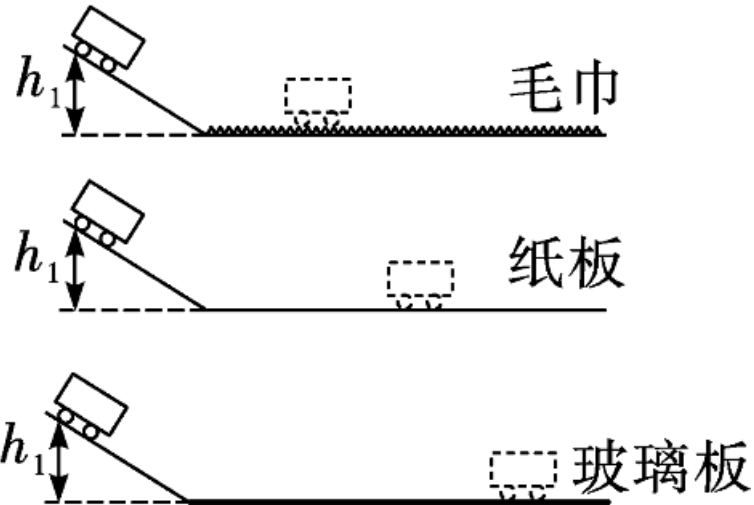
纵向实验一题多设问

实验 1 推断物体不受力时的运动

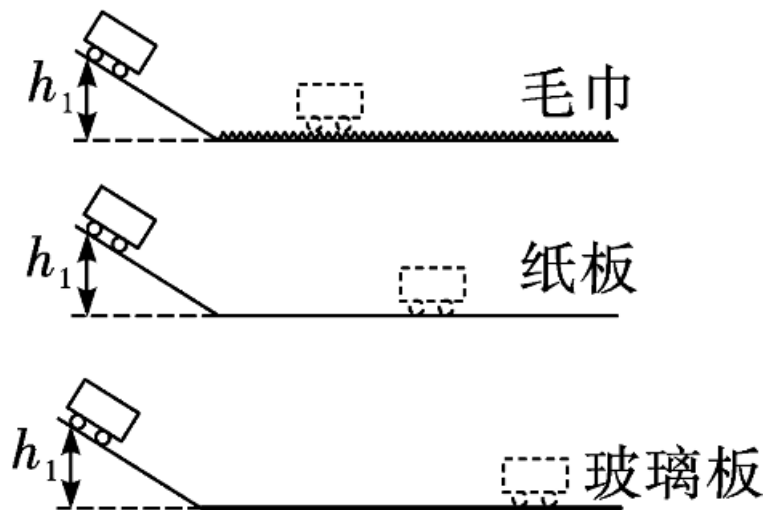
例1 实验小组在探究“推断物体不受力时的运动”的实验时，实验装置如图所示。

设计方案，收集证据

(1)实验时要固定斜面，每次让小车从斜面上的 同一 (选填“同一”或“不同”)位置由 静止 释放，目的是使小车到达斜面底端时的 速度 相同。

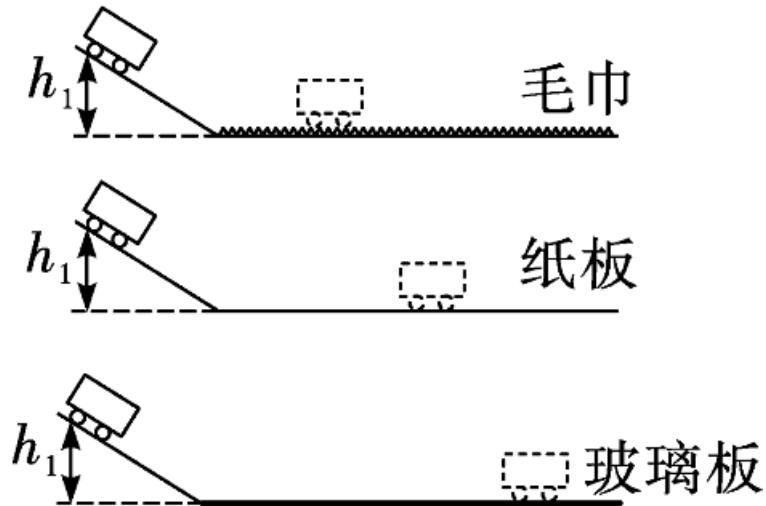


(2) 实验中是通过 改变接触面的粗糙程度 来改变小车在水平面上所受阻力的大小，通过 小车在水平面上运动的距离 来反映阻力对小车运动的影响。

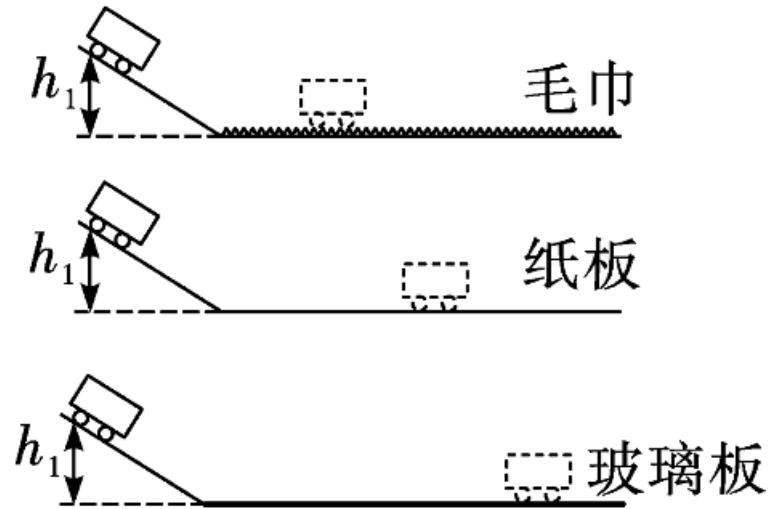


得出结论，作出解释

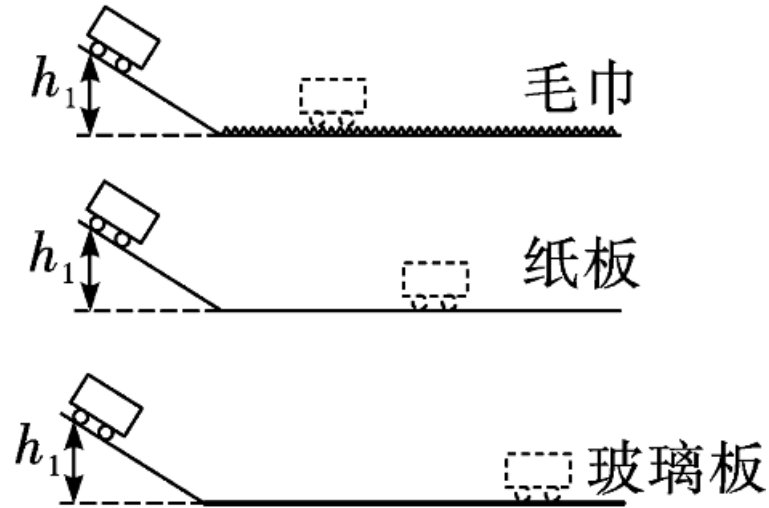
(3)小车在三次实验中最终停止的位置如图所示，分析实验现象可知：水平面越光滑，小车受到的阻力越小，小车速度减小得越慢，小车向前滑行的距离越远。由此联想雨天行车应增大(选填“增大”或“减小”)汽车前后之间的距离。



(4)通过分析实验现象推理可知：如果小车在水平面受到的阻力为零，小车将做 匀速直线 运动，可见物体的运动 不需要 (选填“需要”或“不需要”)力来维持。



(5)三次实验中，小车在水平面上最终都会停下来，这是因为小车受到阻力的作用，说明力可以改变物体的运动状态。

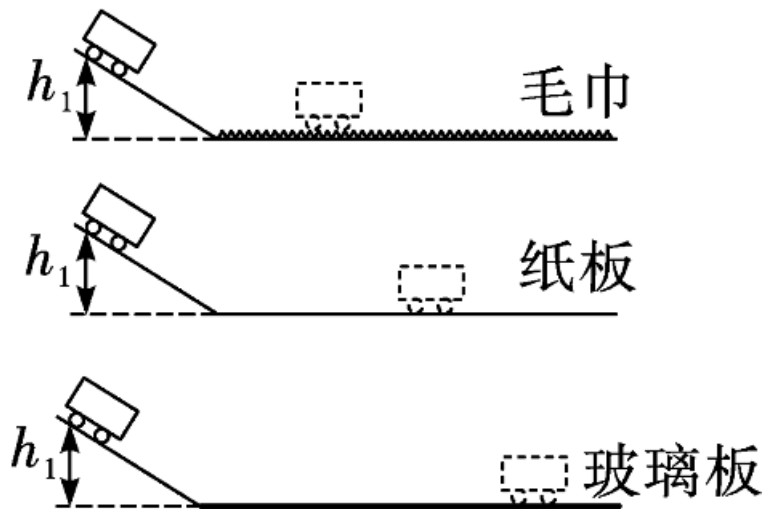


(6)该实验结论是在分析实验现象的基础上，经过科学推理得出的。下列得出实验结论的过程与该实验相同的是 C (填字母)。

A. 探究影响压力作用效果的因素

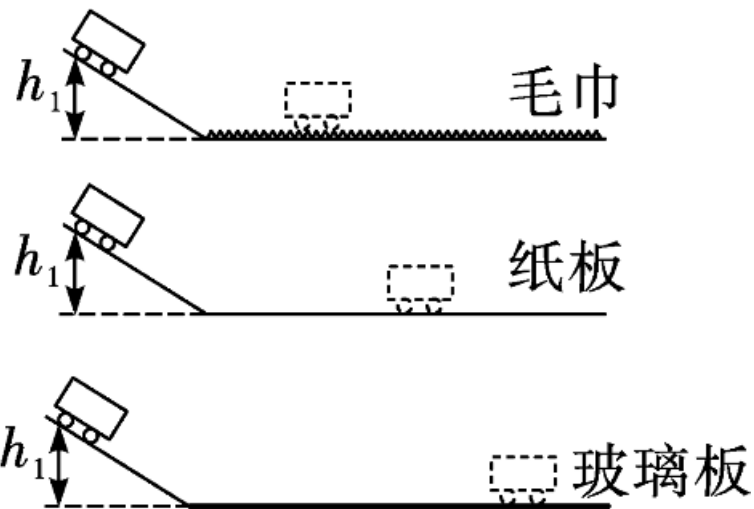
B. 用小磁针探究磁体周围的磁场

C. 探究声音能否在真空中传播




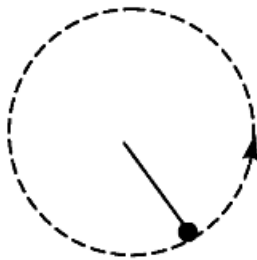


交流合作，评估反思

(7)[意外现象]组内小明实验时，小车仅在玻璃板表面滑行时滑出了右端，是否需要重做本实验以获取可靠的证据？答：不需要。



(8)[科学推理](2022梧州)小明同学通过上面的探究学习,思考了一个问题:当自己荡秋千运动到右侧最高点时,如果自己受到的力全部消失,自己将会处于怎样的运动状态呢?他做出了以下猜想,你认为准确的是 A. (图中的黑点表示小明同学)

-  A. 保持静止
-  B. 继续来回摆动
-  C. 做匀速直线运动
-  D. 做匀速圆周运动

实验命题点

设计方案，收集证据1. 实验装置2. 让同一小车从斜面同一高度由静止下滑的目的3. 改变小车运动时受到阻力大小的方法4. 实验方法(1)控制变量法(控制小车下滑的高度相等，即小车刚到达水平面的速度不变，改变接触面的粗糙程度，观察小车的运动距离)

(2)转换法(通过小车在水平面运动的距离远近来反映阻力对小车运动的影响)(3)科学推理法得出结论,作出解释5. 比较小车在不同水平面上运动的距离,总结结论交流合作,评估反思6. 推理小车在光滑水平面上的运动情况7. 小车到达斜面底端继续运动的原因8. 小车最终在水平面停下来的原因

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/097104150123006125>