

2021年高考物理一轮复习考点优化训练专题11 实验：验证牛顿第二定律 测定摩擦因数

实验探究题

1. 实验探究题

一细绳跨过悬挂的定滑轮，两端分别系有小球A和B，如图所示。一实验小组用此装置测量小球B运动的加速度。



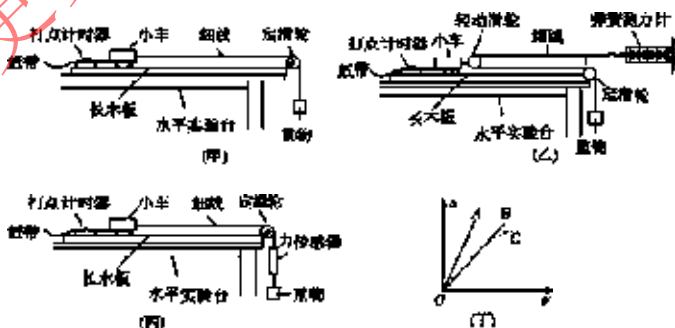
令两小球静止，细绳拉紧，然后释放小球，测得小球B释放时的高度 $h_0=0.590\text{ m}$ ，下降一段距离后的高度 $h=0.100\text{ m}$ ；由 h_0 下降至 h 所用的时间 $T=0.730\text{ s}$ 。由此求得小球B加速度的大小为 $a=\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}^2$ （保留3位有效数字）。

从实验室提供的数据得知，小球A、B的质量分别为 100.0 g 和 150.0 g ，当地重力加速度大小为 $g=9.80\text{ m/s}^2$ 。根据牛顿第二定律计算可得小球B加速度的大小为 $a'=\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}^2$ （保留3位有效数字）。

可以看出， a' 与 a 有明显差异，除实验中的偶然误差外，写出一条可能产生这一结果的原因：
_____。

2. 实验探究题

甲、乙、丙三个实验小组分别采用如图（甲）、（乙）、（丙）所示的实验装置，验证“当质量一定时，物体运动的加速度与它所受的合力成正比”这一物理规律。已知他们使用的小车完全相同，小车的质量为 M ，重物的质量为 m ，试回答下列问题：



(1) 甲、乙、丙实验中，必须平衡小车和长木板之间的摩擦力的实验小组是_____。

A. 甲、丙 B. 甲、乙 C. 甲、乙、丙

(2) 实验时，必须满足“ M 远大于 m ”的实验小组是_____。

(3) 实验时，甲、乙、丙三组同学的操作均完全正确，他们作出的 a - F 图线如图（丁）中