

2022高三上学期人教版高中物理期末考试

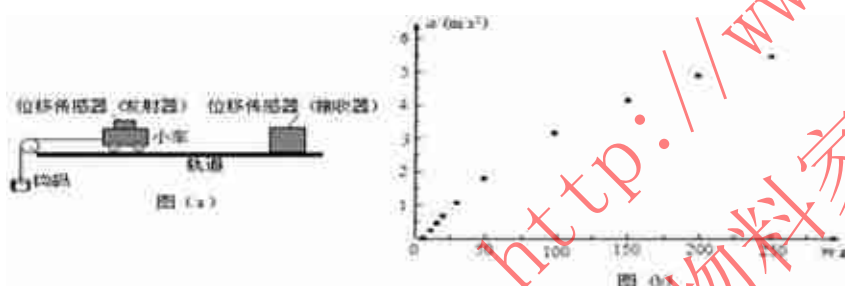
1.

某同学利用图（a）所示实验装置及数字化信息系统获得了小车加速度 a 与钩码的质量 m 的对应关系图。如图（b）所示。实验中小车（含发射器）的质量为200g，实验时选择了不可伸长的轻质细绳和轻定滑轮，小车的加速度由位移传感器及与之相连的计算机得到。回答下列问题：

（1）根据该同学的结果，小车的加速度与钩码的质量成_____（填“线性”或“非线性”）关系。

（2）由图（b）可知， $a - m$ 图线不经过原点，可能的原因是存在_____。

（3）若利用本实验装置来验证“在小车质量不变的情况下，小车的加速度与作用力成正比”的结论，并直接以钩码所受重力 mg 作为小车受到的合外力，则实验中应采取的改进措施是_____，钩码的质量应满足的条件是_____。



2.

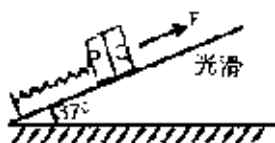
某滑块以一定的初速度沿斜面做匀减速直线运动，恰好到达斜面的顶端，若滑块在最开始2s内的位移是最后2s内的位移的两倍，且滑块第1s内的位移为2.5m。问：

（1）滑块在斜面运动的总时间是多少？

（2）斜面的长度是多少？

3.

一弹簧一端固定在倾角为 37° 光滑斜面的底端，另一端拴住的质量 $m_1=4\text{kg}$ 的物块P，Q为一重物，已知Q的质量 $m_2=8\text{kg}$ ，弹簧的质量不计，劲度系数 $k=600\text{N/m}$ ，系统处于静止，如右图所示。现给Q施加一个方向沿斜面向上的力 F ，使它从静止开始斜向上做匀加速运动，已知在前0.2s时间内， F 为变力，0.2s以后， F 为恒力。求力 F 的最大值与最小值。（ $g=10\text{m/s}^2$ ）



4.