

洛阳强基联盟高一 1 月检测

物 理

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：人教版必修第一册第一章至第三章第 3 节 20%，第三章第 4 节至第四章第 4 节 80%。

一、选择题(本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题中只有一项符合题目要求，每小题 4 分，第 8~10 题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分)

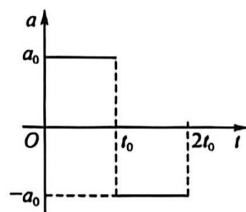
1. 科学家关于物体运动的研究对树立正确的自然观具有重要作用。下列说法不符合历史事实的是

- A. 亚里士多德认为，必须有力作用在物体上，物体的运动状态才会改变
- B. 伽利略通过“理想实验”得出结论：一旦物体具有某一速度，如果它不受力，它将以这一速度永远运动下去
- C. 笛卡尔指出：如果运动中的物体没有受到力的作用，它将继续以同一速度沿同一直线运动，既不停下来也不偏离原来的方向
- D. 牛顿认为，物体具有保持原来匀速直线运动状态或静止状态的性质

2. 下列说法正确的是

- A. 分钟(min)、吨(t)、帕斯卡(Pa)是国际单位制中的基本单位
- B. 牛顿(N)是国际单位制中的基本单位， $1\text{ N}=1\text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
- C. 国际单位制中力学基本单位是米(m)、千克(kg)、秒(s)
- D. 加速度是国际单位制中的导出单位

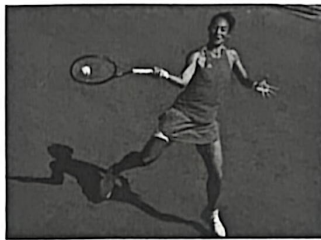
3. 一物体从原点由静止开始沿 x 轴正方向做直线运动，运动过程中加速度 a 随时间 t 变化的规律如图所示，下列物体的速度 v 、位移 x 随时间 t 变化的图像可能正确的是



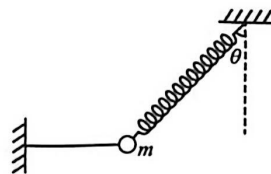
【高一 1 月检测·物理 第 1 页(共 6 页)】



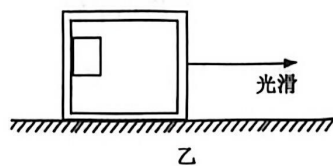
8. 网球运动中,运动员常利用切球使网球产生复杂的曲线轨迹,下列说法正确的是



- A. 击球时,球拍对网球的弹力是因为球拍发生了形变
 - B. 击球时,球拍对网球的作用力大小等于网球对球拍的作用力大小
 - C. 击球后,网球会在空中继续运动,是因为受到向前的推力
 - D. 击球后,网球在空中继续运动的过程中,速度越小,惯性越小
9. 如图所示,一轻质弹簧和一轻绳一端分别固定在水平天花板和竖直墙壁上,另一端共同连接一质量为 m 的小球,小球处于静止状态,此时轻绳水平,弹簧与竖直方向的夹角为 θ ,已知重力加速度为 g . 下列说法正确的是



- A. 弹簧弹力的大小为 $\frac{mg}{\cos \theta}$
 - B. 细绳的拉力大小为 $\frac{mg}{\cos \theta}$
 - C. 剪断轻绳瞬间,小球加速度的大小为 $g \tan \theta$
 - D. 剪断轻绳瞬间,小球加速度的大小为 g
10. 如图甲所示,一辆装满物块的汽车在平直道路上做匀加速直线运动,其中一个物块 P 受到周围物块的作用力的合力大小为 F_0 ,方向斜向上与水平方向的夹角为 30° ;如图乙所示,把此物块 P 贴在木箱的后壁,把木箱放置在光滑的水平面上,给木箱一个水平向右的拉力使物块与木箱一起向右做匀加速直线运动,物块 P 正好不下滑,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,已知物块 P 与木箱的质量相等,物块与箱壁间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$,重力加速度为 g ,下列说法正确的是

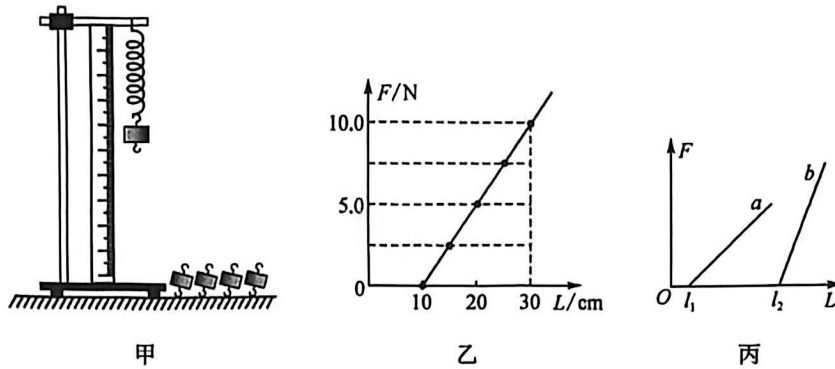


- A. 物块 P 的质量为 $\frac{2F_0}{g}$
- B. 汽车的加速度为 $\sqrt{3}g$
- C. 木箱的加速度为 $\frac{1}{2}g$
- D. 作用在木箱上水平向右的拉力为 $2F_0$



二、实验题(本题共 2 小题,共 14 分)

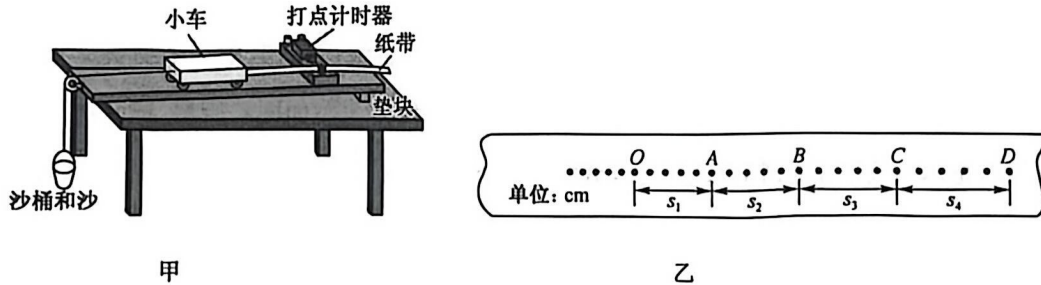
11. (6 分)某同学利用图甲所示的装置探究弹簧弹力 F 和长度 L 的关系,把弹簧上端固定在铁架台的横杆上,记录弹簧自由下垂时下端所到达的刻度位置,然后在弹簧下端悬挂不同质量的钩码,记录每一次悬挂钩码的质量和弹簧下端的刻度位置,实验中弹簧始终未超过弹簧的弹性限度.以弹簧受到的弹力 F 为纵轴、弹簧长度 L 为横轴建立直角坐标系,依据实验数据作出 $F-L$ 图像,如图乙所示.



(1)由图乙可知,弹簧自由下垂时的长度 $L_0 =$ _____ cm,弹簧的劲度系数 $k =$ _____ N/m.

(2)图丙是 a 、 b 两弹簧的 $F-L$ 图像,当弹簧秤示数相同时,形变量越大,灵敏度越高,则用弹簧 _____ (填“ a ”或“ b ”)制做的弹簧秤灵敏度更高.

12. (8 分)图甲所示为某同学探究“小车的加速度与力、质量的关系”的实验装置示意图.

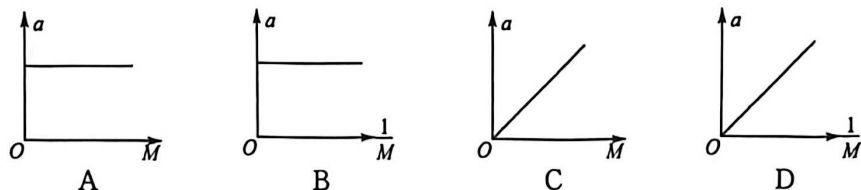


(1)安装好器材后进行如下操作:将小车放在水平长木板上,不挂沙桶,把木板不带滑轮的一端慢慢垫高,轻推小车,直至纸带上打出的点迹分布均匀,该操作的目的是 _____.

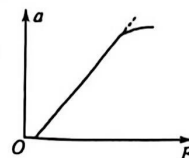
(2)实验中,为了保证沙和沙桶所受的重力近似等于使小车做匀加速运动的拉力,沙和沙桶的总质量 m 与小车和车中砝码的总质量 M 之间应满足的条件是 _____.

(3)挂上沙桶,保持沙桶和沙的总质量不变,记录小车和车中砝码的总质量 M ,接通打点计时器电源,释放小车,图乙为本次实验得到的纸带,已知打点计时器所用的电源频率是 50 Hz, O 、 A 、 B 、 C 、 D 是选用的计数点,测得 $s_1 = 2.51$ cm, $s_2 = 3.49$ cm, $s_3 = 4.51$ cm, $s_4 = 5.49$ cm,则小车的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留两位有效数字).

(4)保持沙桶和沙的总质量不变,改变小车中砝码数量进行多次实验,每次改变小车中砝码数量时,_____重复(1)中操作(填“需要”或“不需要”).实验后作出的小车加速度 a 与小车和车中砝码总质量 M 之间的关系图像正确的是_____.



(5)另一同学保持小车和车中砝码总质量不变,改变沙桶中沙的质量,重复实验,作出 $a-F$ 图像($F=mg$)如图丙所示,根据图像指出该同学实验中存在的问题:_____ (写出一条即可).



丙

三、计算题(本题共 3 小题,共计 40 分.解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.只写出最后答案的不能得分.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

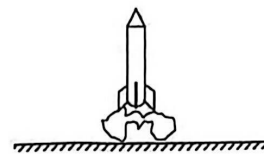
13. (12 分)每当学校放假时候,同学们都会带着自己的行李箱依依不舍地离开美丽的校园.由于行李箱很沉重,有位同学用与水平方向成 37° 、大小 $F=100\text{ N}$ 的拉力拉一个质量 $m=22\text{ kg}$ 的箱子,使其在水平地面上匀速前进,取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$. 求:

- (1)地面对箱子的支持力大小 N ;
- (2)箱子与水平地面间的动摩擦因数 μ .



14. (12分)火箭的发射可用如图所示的火箭模型来模拟. 发动机点火后, 火箭模型获得了大小恒为 $F=40\text{ N}$ 、方向竖直向上的推力, 2 s 后发动机熄火, 之后由于惯性达到最大高度. 已知火箭模型质量为 $m=2\text{ kg}$, 在升空过程中受到的空气阻力大小恒为 $f=5\text{ N}$, 不考虑发射过程中喷出气体对火箭模型质量的影响, g 取 10 m/s^2 . 求:

- (1) 火箭模型在发动机熄火前的加速度 a_1 的大小及在升空过程中的最大速率 v_m ;
- (2) 火箭模型上升的总时间.



15. (16分)如图所示, 用轻绳 OP 将轻质光滑定滑轮(忽略滑轮直径)固定在天花板上, 不可伸长的轻绳跨过定滑轮一端拴接质量 $m=1\text{ kg}$ 的重物, 另一端连有轻质挂钩, 可用于挂钩码, 重物放在倾角 $\theta=37^\circ$ 的斜面上, 斜面体的质量 $M=10\text{ kg}$, 重物与斜面间以及斜面体与地面间动摩擦因数均为 $\mu=0.5$, 每个钩码的质量 $m_0=0.1\text{ kg}$, 开始时斜面被固定, 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 求:

- (1) 当挂钩上挂 7 个钩码时, 重物所受摩擦力;
- (2) 解除锁定, 当挂钩上挂 7 个钩码时, 斜面体所受地面的摩擦力;
- (3) 解除锁定, 为保证重物和斜面体均不滑动, 所挂钩码的个数范围.

