

初三物理每日一练 3.1

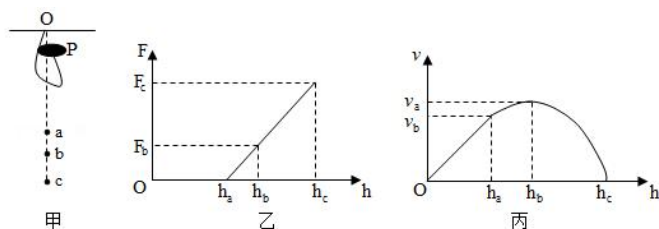
一. 填空题（共 1 小题）

1. 小明在老师的指导下用小球和弹性很好的轻质橡皮筋等器材进行了如下实验（不考虑空气阻力）。让系于橡皮筋一端的小球，从 O 点的正下方的 P 点由静止释放，分别经过 a、b、c 三点，如图甲所示。整个下落过程中，橡皮筋所受弹力 F 与小球下落高度 h 的关系如图乙所示；小球的速度 v 与下落高度 h 的关系如图丙所示。

（1）小球从 a 点运动到 c 点的过程中，小球下落速度的变化情况是 _____（填字母）。

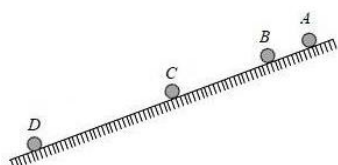
A. 一直变大 B. 一直变小 C. 先变大后变小 D. 先变大后不变

（2）当橡皮筋的伸长量最大时，小球的速度为 _____（选填“ v_a ”、“ v_b ”或“0”），此时小球处于 _____ 状态（选填“平衡”或“非平衡”）。



二. 实验探究题（共 4 小题）

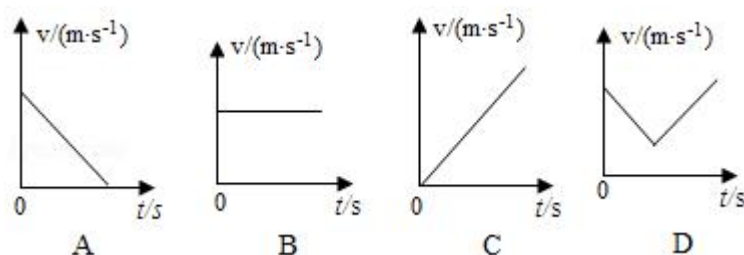
2. 某实验小组在“测量物体运动的平均速度”实验中，让小球从斜面 A 点由静止开始滚下，频闪照相机记录了小球在相同时间内通过的路程，照片如图所示：



（1）依据照片可判断，小球在做 _____（选填“加速”、“减速”或“匀速”）运动；

（2）如果频闪照相机每隔 0.2s 拍摄一次，并测得 $s_{AB}=5\text{cm}$ ， $s_{BC}=15\text{cm}$ ，则小球在 BC 段的平均速度为 _____ m/s，小球在 AC 段的平均速度为 _____ m/s；

（3）如图所示，能说明小球在斜面上运动情况的图象是 _____。



3. 力能使物体的运动状态发生改变，运动状态的改变包括运动速度的改变和运动方向的改变。某科学兴趣小组为探究物体运动速度改变的快慢（单位时间内运动速度的改变量）与物体受力大小的关系，在创新实验室做了如下的实验：

如图甲所示，水平桌面上固定了一个导轨。导轨上的小车用细绳跨过定滑轮（摩擦不计）与重物相连，小车上固定一个宽为 $d=1$ 厘米的挡光片。在导轨上 A、B 两个位置各固定一个光电门。光电门如图乙所示。光电门内有一束光从 N 射向 M、M 处装有光传感器，当有物体经过 NM 之间把光挡住时，传感器能记录光被挡住的时间 t ，这样就可求得挡光片经过光电门时的速度 v_A 以和 v_B 。两个光电门配合使用还能测出挡光片从 A 运动到 B 的时间 t_{AB} 。

实验步骤：

- ①保持重物 P 质量不变，让小车从 OA 间任意点释放，分别测出挡光片经过 A、B 两位置的挡光时间 t_A 和 t_B ，以及挡光片从 A 运动到 B 的时间 t_{AB} ，计算出单位时间运动速度的改变量（用 a_1 表示），即 $a_1 = \frac{v_B - v_A}{t_{AB}}$ 。重复实验。 a_1 近似相等。

②增大重物质量且保持不变，让小车从 OA 间任意点释放，按照①的操作，计算出单位时间运动速度的改变量（用 a_2 表示）。重复实验。 a_2 近似相等，且 $a_2 > a_1$ 。

- ②增大重物质量且保持不变，让小车从 OA 间任意点释放，按照①的操作，计算出单位时间运动速度的改变量（用 a_2 表示）。重复实验。 a_2 近似相等，且 $a_2 > a_1$ 。

（1）在实验①时，某次挡光片经过 A 位置的挡光时间 t_A 为 0.025 秒，则挡光片穿过光束的速度 v_A 为_____。

（2）该实验中为什么用重物 P 来提供拉力？_____。

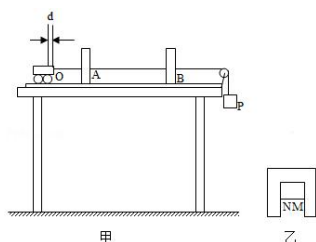
（3）由实验可得出的结论是_____。

（4）上述结论可以解释汽车在行驶过程中_____的现象。

A. 制动力（阻力）越大，汽车越容易停下来

B. 质量越大，汽车越难停下来

C. 速度越大，汽车越难停下来



4. 某小组探究“滑动摩擦力大小与压力、重力二个因素是否有关”，设计了如图装置，在水平放置的台式测力计上放质量不计的白纸，再在白纸上压金属盒，右边连弹簧测力计，

弹簧测力计右端固定，左边用手拉白纸。

(1) 为了测出滑动摩擦力的大小，弹簧测力计读数时有什么要求？_____。

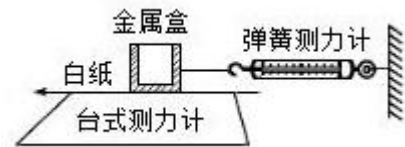
- A. 白纸、金属盒都必须匀速运动
- B. 白纸必须匀速运动、要等金属盒停下运动
- C. 白纸运动可以不匀速、要等金属盒停下运动
- D. 白纸、金属盒都必须停止运动

探究小组进行了 3 次实验，记录如下：

实验步骤		台式测力计 示数 F/N	金属盒重 力 G/N	弹簧测力计 示数 f//N
①	把金属盒放在质量不计的白纸上，在拉动白纸的过程中读出测力计的示数	5	5	2
②	接着，将质量不计的氢气球系在金属盒上，在拉动白纸的过程中读出测力计的示数	3	5	1.2
③	接着，往金属盒注入适量的沙子，使台式测力计的示数为 5N，在拉动白纸的过程中读出测力计的示数	5	7	2

请根据探究记录回答：

- (2) 要得出摩擦力大小与重力是否有关的结论，应对比步骤_____。
- (3) 写出本探究的结论_____。



5. 一质量均匀分布、正反面相同的长方形木板，以中线 MN 为界，对比观察左右两部分，发现粗糙程度可能不一样，哪一侧更粗糙？同学们进行了研究。

(1) ①小华将滑块放木板上，通过细线和固定的测力计相连，如图甲。水平向右拉动木板，待示数稳定时，记下滑块经过左、右两部分时测力计的示数 $F_{\text{左}}$ 和 $F_{\text{右}}$ ，若 $F_{\text{左}} > F_{\text{右}}$ ，则木板的_____侧更粗糙，实验时_____（选填“需要”或“不需要”）匀速拉动木板。

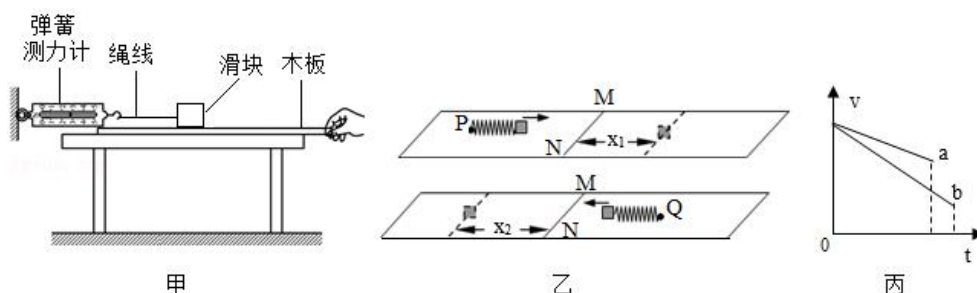
②小华左右手戴上同样的手套，木板水平对称地放在左右手上，现左手向左、右手向右，使两手距离快速增大，若木板向左运动，则木板_____侧更粗糙。

(2) 小明用图乙实验装置，进行如下操作：

A. 将轻弹簧的一端分别固定在板上 MN 左右两侧的 P、Q 点，另一端分别与同一滑块接触。

B. 移动滑块使弹簧压缩相同的长度，由静止释放滑块，使滑块越过 MN 但不滑离木板。

C. 分别测出滑块越过 MN 后滑行的距离 x_1 和 x_2 。



小明想根据 x_1 和 x_2 的大小关系判断木板的粗糙程度，小华提出疑义。

①为能根据 x_1 和 x_2 的大小关系作出正确判断，请指出小明实验中存在的问题是_____。

②小明知道后将上面的步骤 A 改进为：将弹簧的一端固定在_____上，其他步骤不变就可以了。

(3) 小红使滑块分别从左右两侧滑上木板，测出滑块运动的速度，作出滑块从两端分别运动至 MN 过程中的速度 v 和时间 t 的关系图线如图丙，则图线_____（选填“a”或“b”）所对应的接触面更粗糙，判断的依据是_____。