



精讲版

第二部分 河南中考专题突破

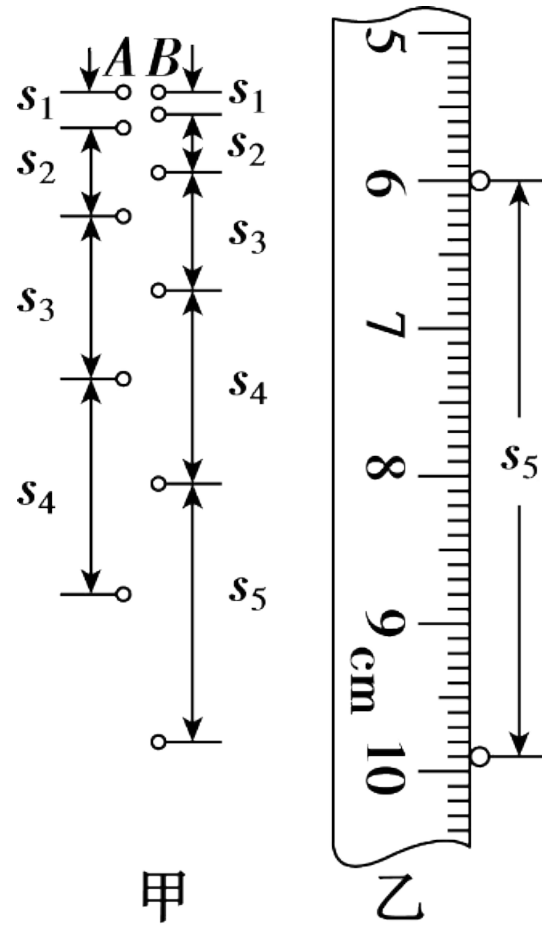
专题八 实验探究题

类型二 力学重点实验

针对训练

实验1 探究物体运动的规律

1. 频闪摄影是研究物体运动常用的实验手段。在暗室中，照相机的快门处于常开状态，频闪仪每隔一定时间闪光一次，照亮运动的物体，于是胶片上记录了物体在几个闪光时刻的位置。图甲是完全相同的A、B两球从空中同一高度先后由静止开始竖直下落的频闪照片示意图。已知频闪仪每隔0.1 s闪光一次，照片上1 cm代表空中实际距离10 cm。



				s_1/mm
	4.9	14.7	A球 (s_2)	34.3
	1.2	9.8	B球 (s_1)	29.4
	3.7	4.9	$s_A - s_4$	4.9

(1) 由图甲可知：先由静止开始下落的是 A (选填“A”或“B”) 球。

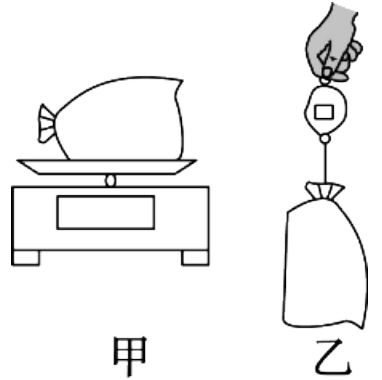
(2) 用刻度尺分别测得照片上A、B两球相邻位置之间的各段距离，A、B两球相对应的 s_1 、 s_2 、 s_3 、 s_4 的测量结果如表所示。测量照片上B球相邻位置之间的距离 s_5 时，刻度尺的示数如图乙所示，则 $s_5 = \underline{39.0}$ mm。设A球在空中下落时，通过 s_2 、 s_3 的过程中的平均速度分别为 v_2 、 v_3 ，则

$$v_2 : v_3 = \underline{3 : 5}。$$

(3) A 、 B 两球均运动的过程中，若以 B 球为参照物， A 球在竖直方向上做匀速（选填“加速”“减速”或“匀速”）直线运动。先开始下落的小球的速度为0.49 m/s时，后开始下落的小球刚好开始下落。

实验2 探究重力大小

2. 小明用家里的器材探究重力的大小与质量的关系。如图甲、乙所示，小明用布袋装着质量不同的米，用电子秤测其质量，用液晶屏拉力器测其重力，实验数据记录如表：



实验次数	1	2	3	4	5
	100.0	200.0	300.0	400.0	500.0
	0.98	1.96	2.94	3.92	4.90

(1) 在图乙中，当米袋静止时，拉力器的示数与这袋米所受重力的大小 相等。

(2) 分析如表数据可得：物体所受重力的大小与它的质量成正比，下列数据处理方法可以得到此结论的是A。

A. 计算每一次实验中重力的大小与质量的比值

B. 计算每一次实验中重力的大小与质量的乘积

实验3 探究滑动摩擦力大小

3.(2024·潍坊)某同学在“探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关”的实验中，提出了如下猜想：

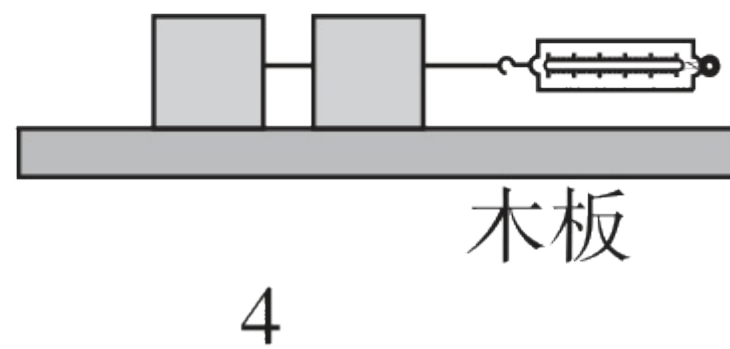
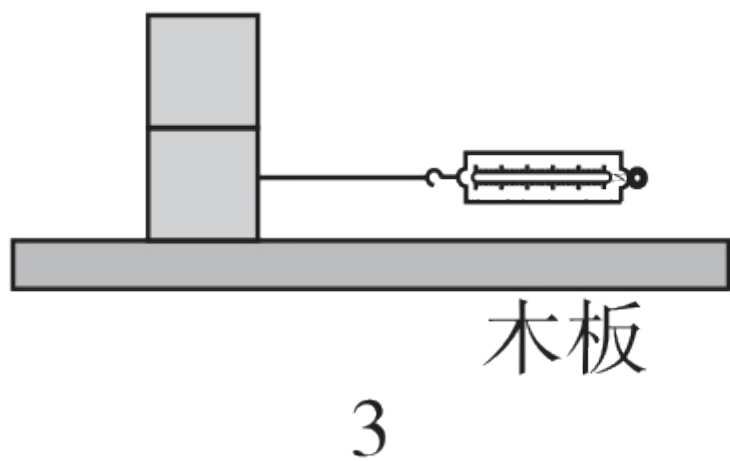
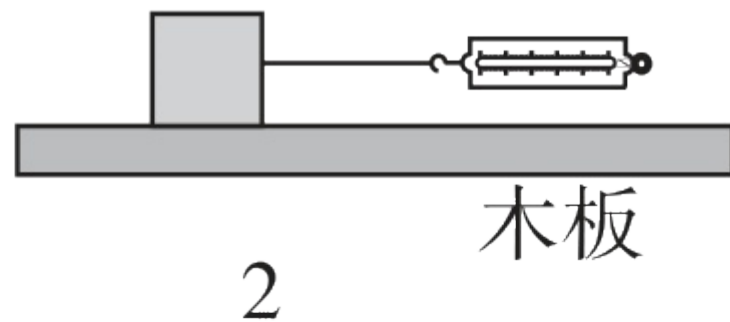
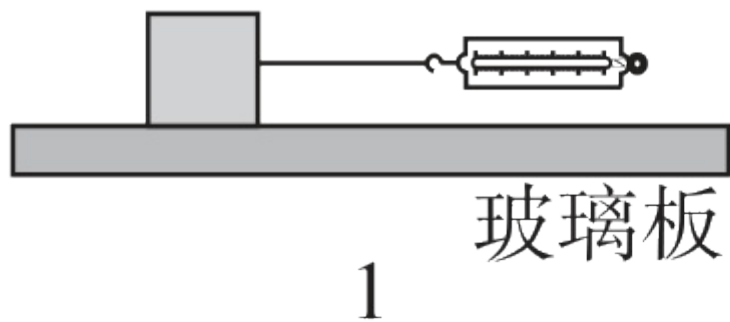
猜想a：滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关

猜想b：滑动摩擦力的大小与接触面的压力有关

猜想c：滑动摩擦力的大小与接触面积有关

为了验证猜想，该同学利用弹簧测力计、两个完全相同的木块、木板、玻璃板、细线等器材进行了如图甲所示的4次操作。玻璃板和木板固定，每次操作均用弹簧测力计沿水平方向以相同的速度匀速向右拉动木块，第1次弹

簧测力计的示数为**0.3 N**，第2次弹簧测力计的示数为**0.6 N**，第3次和第4次
 弹簧测力计的示数均为**1.2 N**。

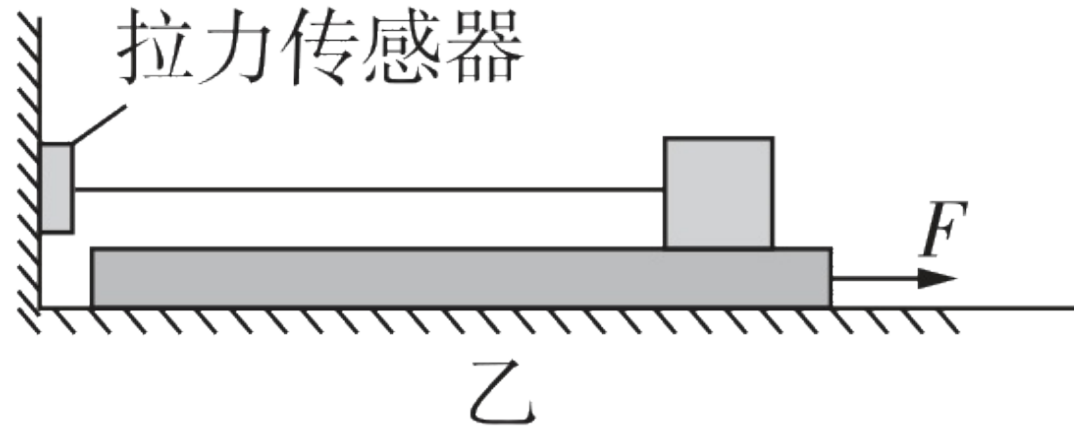


甲

(1) 比较第2次和第3次操作，可验证猜想 **b** 是否正确；比较第3次和第4次操作，可验证猜想 **c** 是否正确（均填“a”“b”或“c”）。

(2) 该同学查阅资料发现，物体受到的滑动摩擦力大小与接触面压力大小的比值反映了接触面的粗糙程度，称为动摩擦因数，则木块与玻璃板间的动摩擦因数跟木块与木板间的动摩擦因数之比为 **1:2**。

(3) 小明对实验装置进行了改进，如图乙所示，木板放在水平桌面上，木块叠放在木板上，细线一端连接木块，另一端连接固定的拉力传感器。向右拉动木板，水平细线的拉力大小通过拉力传感器的示数显示。



①实验过程中，不需要（选填“需要”或“不需要”）匀速拉动木板；

②小明认为拉力传感器的示数反映的是木板与桌面间的滑动摩擦力大小，

你认为是否正确，并说明理由：不正确，同一根细线上的力大小相等，

故细线对木块的拉力等于细线对拉力传感器的拉力，由于木块处于静止状

态，细线对木块的拉力等于木块受到的滑动摩擦力，故拉力传感器的示数

反映的是木块与木板间的滑动摩擦力大小，故小明的想法不正确

实验4 探究阻力对运动的影响

4.小明在做“探究阻力对物体运动的影响”的实验中，让小车分别从斜面的同一高度处由静止滑下，观察小车在不同材料（毛巾、棉布、木板）的水平面上滑行的距离。



(1) 同一小车从同一斜面的同一高度由静止滑下，这样做的目的是使小车到达水平面的速度 相同。在下滑过程中，小车的 重力势能 转化为小车的动能。

(2) 实验中发现小车在毛巾表面滑行的距离最近，在木板表面滑行的距离最远。说明小车受到的阻力越小，速度减小得越慢（选填“快”或“慢”）。

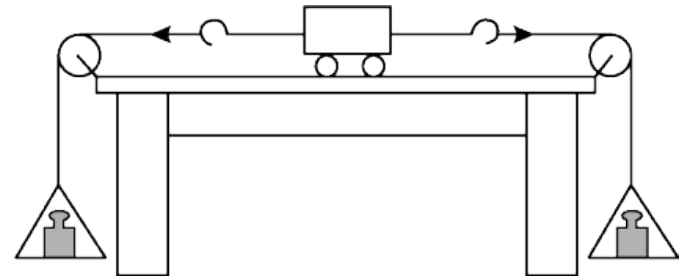
(3) 在步骤（2）的基础上进一步推理：如果小车在水平面上滑行时受到的阻力为零，它将做匀速直线运动，说明物体的运动不需要（选填“需要”或“不需要”）力来维持。

(4) 若水平面的材料相同，增加一个木块，让同一小车从同一斜面的不同高度由静止滑下，还可以探究小车的动能与速度（选填“动能与速度”或“动能与质量”）的关系。

实验5 探究二力平衡条件

5. 如图所示是“探究二力平衡条件”的实验装置。

(1) 把小车放在比较光滑的水平桌面上，用手按住小车不动，在两托盘中放入质量相等的砝码，放手后小车静止；在两托盘中放入质量不相等的砝码，



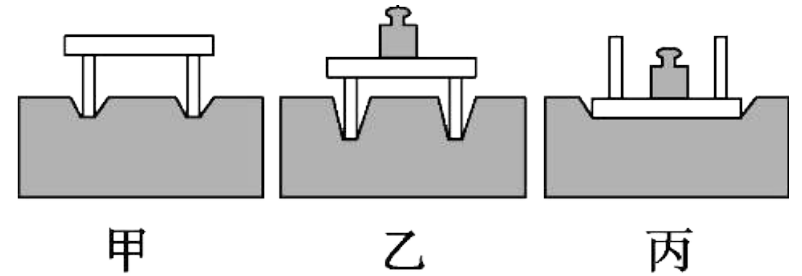
放手后小车运动，这说明相互平衡的两个力 大小 相等。用手按住小车不动，把两个托盘放在小车的同一侧，放入质量相等的砝码，放手后小车运动，这说明相互平衡的两个力 方向 相反。

(2) 把小车放在水平桌面上，保持两托盘砝码质量相等，使小车静止，将小车扭转一个角度后释放，观察到小车 扭转回来，这说明相互平衡的两个力作用在 同一直线上。

(3) 实验中为了减小摩擦力对实验的影响，应选择质量较 大（选填“大”或“小”）的砝码进行实验。

实验6 探究压力的作用效果

6. 某同学利用小桌、海绵、砝码等实验器材，探究“影响压力作用效果的因素”的实验，探究过程如图
图所示。



(1) 实验中通过观察海绵的 凹陷程度 来比较压力作用效果。

(2) 对比 乙、丙 两图，可以探究压力作用效果与受力面积的关系。

(3) 对比甲、乙两图可以得出结论：当受力面积一定时，压力 越大，压力作用效果越明显。请列举一个生产生活中应用该结论的事例：_____

压路机的碾子很重

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/906113243151011010>