

# 初中物理

# 小题才王做<sup>®</sup>

恩波教育研究中心 编

巅峰版

八年级下  
· 苏科版 ·

本册主编 杨振合  
编委 陈国平 韩俊 沈亚菊 王业高  
徐益军 柯善荣 刘传管 李慧

# Contents

## 目录

### 巅峰训练篇

#### 第六章 物质的物理属性

巅峰训练 1 质量及其测量(1)	1
巅峰训练 2 质量及其测量(2)	3
巅峰训练 3 密度 物质的物理属性	5
巅峰训练 4 密度知识的应用(1)	7
巅峰训练 5 密度知识的应用(2)	9
巅峰训练 6 跨学科实践——设计制作保温盒	11
第六章综合练(1)	13
第六章综合练(2)	16

#### 第七章 力

巅峰训练 1 力 弹力	19
巅峰训练 2 重力 力的示意图	21
巅峰训练 3 摩擦力	23
巅峰训练 4 力的作用是相互的	25
第七章综合练(1)	27
第七章综合练(2)	30

#### 第八章 力与运动

巅峰训练 1 二力平衡	33
巅峰训练 2 牛顿第一定律	35
巅峰训练 3 力与运动的关系(1)	37
巅峰训练 4 力与运动的关系(2)	39
巅峰训练 5 跨学科实践——桥梁调查与模型制作	42
第八章综合练(1)	45
第八章综合练(2)	48

#### 第九章 压强和浮力

巅峰训练 1 压强	51
-----------	----



巅峰训练 2	液体的压强	54
巅峰训练 3	气体的压强	57
巅峰训练 4	浮力(1)	59
巅峰训练 5	浮力(2)	61
巅峰训练 6	物体的浮与沉(1)	64
巅峰训练 7	物体的浮与沉(2)	66
巅峰训练 8	跨学科实践——设计制作简易密度计	68
第九章综合练(1)		70
第九章综合练(2)		73

## 第十章 从粒子到宇宙

巅峰训练 1	走进分子世界	77
巅峰训练 2	静电现象	79
巅峰训练 3	探索更小的微粒 日心说与太阳系 宇宙探秘	81
第十章综合练		83

### 专题训练篇

专题训练 1	特殊方法测密度	85
专题训练 2	压强、浮力的分析与计算	89
专题训练 3	项目式学习	92

### 期末拉分篇

拉分训练 1	2025 年南京期末拉分题精选	95
拉分训练 2	2025 年苏州期末拉分题精选	98
拉分训练 3	2025 年无锡期末拉分题精选	101
拉分训练 4	2025 年常州期末拉分题精选	104
拉分训练 5	2025 年镇江期末拉分题精选	107
拉分训练 6	2025 年南通期末拉分题精选	110
拉分训练 7	2025 年泰州期末拉分题精选	113
拉分训练 8	2025 年扬州期末拉分题精选	116
拉分训练 9	2025 年宿迁期末拉分题精选	119
拉分训练 10	2025 年徐州、淮安期末拉分题精选	121
拉分训练 11	2025 年盐城、连云港期末拉分题精选	123

答案全解精析(另册)

附:做题小帮手·巅峰指南



# 第七章 力

## 巅峰训练 1 力 弹力



1. (2024·南京金陵汇文学校月考)如图所示,把钩码挂在弹簧测力计的挂钩上,整个装置处于静止状态,关于“弹力与弹簧测力计”有以下说法:



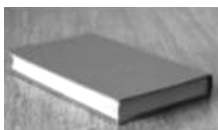
- ①弹簧受到的拉力是由弹簧发生弹性形变而产生的力;②只要物体发生弹性形变就一定会产生弹力;③只有相互接触的物体才有弹力的作用;④弹簧测力计使用时必须竖直放置,不得倾斜。

以上说法正确的是 ( )

- A. ①③                      B. ②③  
C. ①②③                    D. ②③④

2. (2024·宿迁宿城期中)

如图所示,放在桌面上的笔记本,桌面和笔记本均

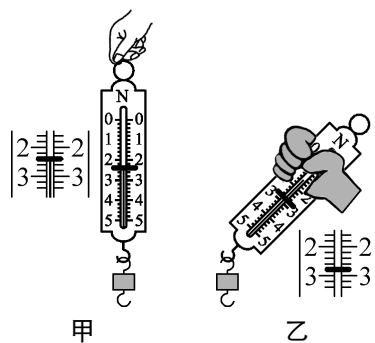


发生了弹性形变,关于它们弹力的情况,下列说法正确的是 ( )

- A. 桌面产生的弹力是由笔记本形变产生的  
B. 笔记本对桌面的压力是由桌面形变产生的  
C. 笔记本产生的弹力就是笔记本对桌面的压力  
D. 笔记本受到的支持力是由笔记本形变产生的

3. 如图所示,甲、乙两种握持方式中,正确的是\_\_\_\_\_,图甲弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N。不正确的握持方式违背了弹簧测力计使用时“必须使测力计弹簧的

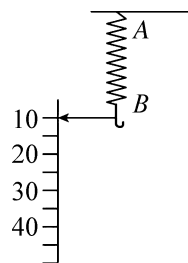
\_\_\_\_\_与所测量的力的方向一致”的规则。



4. (2025·无锡江阴期中)明代科学家宋应星所著的《天工开物》是世界上第一部关于农业和手工业生产的综合性著作。在书中记载的“悬弓弹棉”中,将木弓用细绳吊在一根竹竿上,竹竿因为发生了\_\_\_\_\_产生弹力,说明力能改变物体的\_\_\_\_\_;然后用木锤频频击打弓弦,使板上棉花疏松的力的施力物体为\_\_\_\_\_ (填“竹竿”“木槌”或“弓弦”)。



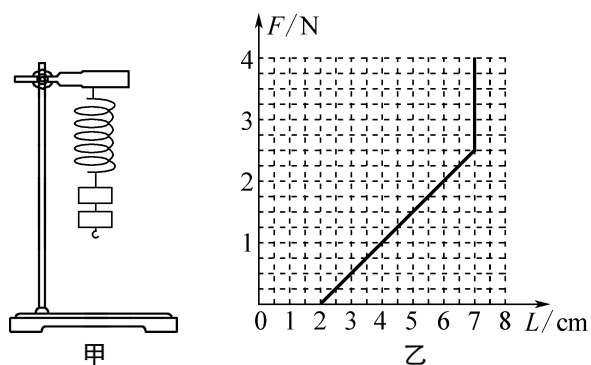
(第4题)



(第5题)

5. (2024·无锡新吴期中)如图所示,一根弹簧的自由端B在未悬挂重物时,正对刻度10,挂上100 N重物时,正对刻度30;当弹簧挂50 N重物时,自由端所对刻度应是\_\_\_\_\_;若自由端所对刻度是18,这时弹簧下端悬挂的重物为\_\_\_\_\_N。

6. (2024·常州新北期中)在学习弹力及弹簧测力计的相关知识后,韩露同学发现,弹簧测力计的刻度是均匀的,由此她想探究“弹簧的伸长量  $\Delta L$  与它所受到的拉力  $F$  大小的关系”,于是她采用了图甲所示装置进行探究。



- (1) 要完成实验,除了需要如图甲所示的铁架台、一根两头带钩的弹簧、若干相同的钩码(已知每个钩码重  $0.5\text{ N}$ )以外,还需要的测量仪器是\_\_\_\_\_。
- (2) 通过实验,韩露同学收集了弹簧受到大小不同的拉力  $F$  及所对应的弹簧长度  $L$ ,并在坐标纸上绘制了如图乙所示的图像。分析图像可知:
- ①该弹簧的原长  $L_0$  为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ ,当弹簧受到  $2\text{ N}$  的拉力时,弹簧伸长量  $\Delta L$  为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。
  - ②可以得到的实验结论是\_\_\_\_\_。
  - ③若用该弹簧制作一只弹簧测力计,其量程是\_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。
  - ④若用两根完全相同的该弹簧串接在一起制作弹簧测力计,其最大测量值为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ ;若用两根完全相同的该弹簧并在一起制作弹簧测力计,其最大测量值为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。
- (3) 实验中,有同学认为也可以用弹簧测力计代替钩码,勾住弹簧下端向下拉,来改变力的大小,力的数值由弹簧测力计读出。本次实验用\_\_\_\_\_ (填“弹簧测力计”或“钩码”)探究更好一些。

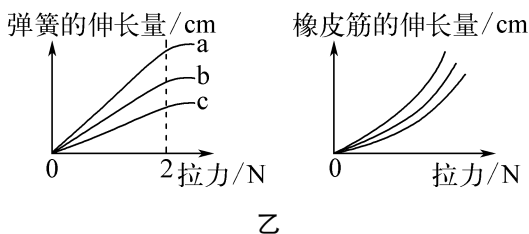
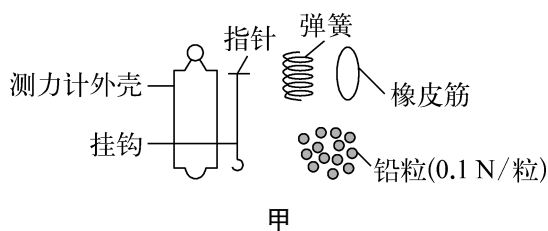


7. (2025·苏州常熟期中)根据下列学科实践活动,回答问题。

### 自制简易测力计

#### 【背景资料】

在学习了弹力后,某学习小组决定自制简易测力计,准备的材料如图甲所示(另有一把标准的测力计,图中未画出)。



#### 【设计与制作】

- (1) 小组成员借助标准的测力计,描绘了数根弹簧和橡皮筋的伸长量与所受拉力的关系(图乙),大家一致认为选用弹簧来制作测力计更好,理由是\_\_\_\_\_。
- (2) 若选用图乙中 b 弹簧制作测力计,确定“0”和“ $2\text{ N}$ ”刻度后,两者之间分为 10 等份,则该测力计的分度值为\_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。

#### 【检验与测试】

- (3) 制作完成后发现测力计相邻刻度线的间距太小,可选图乙中\_\_\_\_\_ 弹簧取代 b 弹簧制作测力计,理由是\_\_\_\_\_。

#### 【反思与评价】

- (4) 若手头仅有两根相同的 b 弹簧,在自制测力计时,如何进一步提高精确度:\_\_\_\_\_ ;如何进一步扩大量程:\_\_\_\_\_。

### 巅峰训练 2 重力 力的示意图



1. (2025·常州溧阳期中)我国计量文化历史悠久。古代人们采用“掬手成升”的原始

一手为溢,双手为掬



计量方法使生活中的商品交易变得有据可依。如图所示,两手合盛就是“掬”,一只手盛就是“溢”。一个普通人双手掬起的大米重约为 ( )

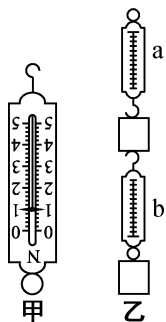
- A. 0.3 N                      B. 3 N
- C. 30 N                      D. 300 N

2. (2025·徐州西苑中学月考)如图所示,使用泥塑刀制作泥塑时,要注意用“劲”的大小和用刀的“位置”。其中“劲”和“位置”分别是指力的 ( )

- A. 大小、方向              B. 大小、作用点
- C. 方向、作用点              D. 作用点、方向



(第 2 题)



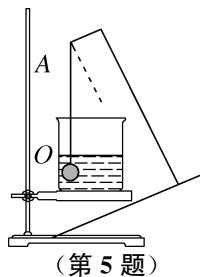
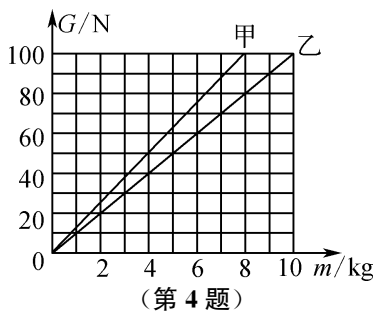
(第 3 题)

3. 在实验时,小明将一个正常的铁质外壳弹簧测力计的挂钩挂在铁架台上,静止时有如图甲所示的示数。接着,他把这个弹簧测力计像图乙那样,上下各挂一个 50 g 的物体,并挂到弹簧测力计 a 下,则 a、b 两弹簧测力计的示数分别是( $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ) ( )

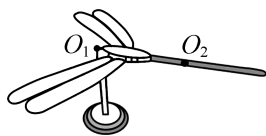
- A. 1.0 N 和 1.5 N      B. 1.0 N 和 1.0 N
- C. 2.0 N 和 1.0 N      D. 2.0 N 和 1.5 N

4. 深空探测是当前世界航天发展的前沿,小金对太空中的星球比较感兴趣。他从网上查得某星球表面附近物体受到星球的吸引力  $G$  与其质量  $m$  的关系,结合地球上重力与质量的关系,作出了如图所示的  $G - m$  图像。由图中信息可知:

- (1) 图中两条图线,\_\_\_\_\_ (填“甲”或“乙”)图线表示了地球上重力与质量的关系。
- (2) 小金的质量是  $50 \text{ kg}$ ,来到甲星球,他受到的重力为\_\_\_\_\_ N。



- 5. (2024·连云港灌云期中)如图所示,在水槽中盛入一定量的水,水面静止时就是一个水平面,若在缓慢改变木板倾角的过程中,让小球始终位于水槽内的水中,用量角器即可测量出悬线  $AO$  与水平面的夹角始终为\_\_\_\_\_,由此即可判定悬线在\_\_\_\_\_方向,此时还需判断重力方向向下,我们只要\_\_\_\_\_。
- 6. (2024·无锡锡山期中)如图所示,将玩具竹蜻蜓的尖嘴放在支架上,竹蜻蜓恰好处于静止状态。图中的  $O_1$  是竹蜻蜓的尖嘴位置, $O_2$  是竹蜻蜓身体躯干的中点。请在图中画出竹蜻蜓所受重力的示意图。



7. (2025·常州金坛期中)相传有这样一个故事:二位商人在荷兰买进了大量的鱼,用船

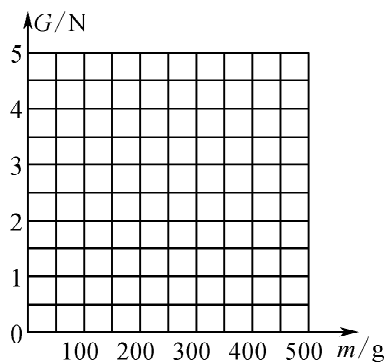
从荷兰运往赤道附近的索马里首都摩加迪沙。到了那里,称得全部鱼的重力比原来少了  $3 \times 10^5 \text{ N}$ 。原来,同一物体在地球上不同位置放置所受的重力是不一样的,测量发现,  $G=mg$  公式中的  $g$  值不是固定不变的,表中列出了一些不同地方的  $g$  值的大小,请回答下列问题:

地点	$g/(\text{N} \cdot \text{kg}^{-1})$	纬度	地点	$g/(\text{N} \cdot \text{kg}^{-1})$	纬度
赤道	9.780	$0^\circ$	北极	9.832	$90^\circ$
北京	9.801	$39^\circ 56'$	上海	9.794	$31^\circ 12'$
莫斯科	9.816	$55^\circ 45'$	纽约	9.803	$40^\circ 41'$

- (1) 就地球表面而言,同一个物体所处的纬度越低,所受重力越\_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)。从鱼“失踪”的现象可以知道,荷兰的纬度要比摩加迪沙的纬度\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”)。
- (2) 如果在表中的六个地点,分别用同一架天平测同一物体的质量,那么\_\_\_\_\_ (填字母)。
- A. 在赤道处最大    B. 在北极处最大  
C. 一样大            D. 无法判断

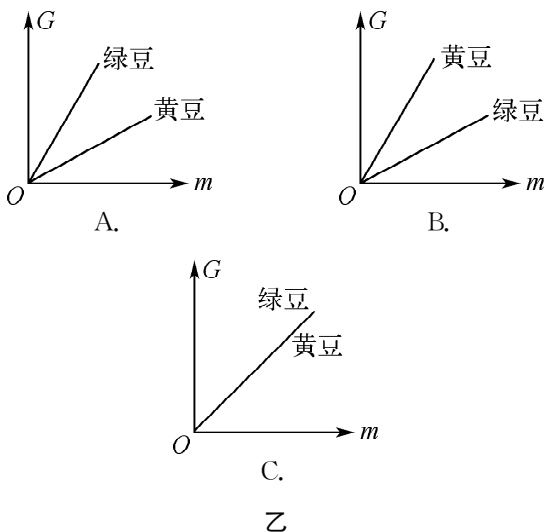
### 思维大爆炸

8. 在探究“重力与质量的关系”实验中,老师给不同小组提供了规格相同且标度相同的透明坐标纸(图甲),随机提供绿豆、红豆或黄豆一包(每组只有一种豆类),利用弹簧测力计和天平测得多组重力与质量的实验数据。

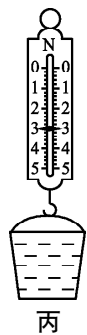


甲

- (1) 在处理实验数据时\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)使用其他小组的数据画在自己的  $G-m$  图像中;图像是一条经过原点的直线,可得结论:物体所受重力与质量成\_\_\_\_\_。
- (2) 有小组提出可以将绿豆和黄豆两组数据的透明坐标纸进行重叠,然后观察绘制的图线,图线可能是图乙中的\_\_\_\_\_,以此判断重力与物质种类的关系。(  $\rho_{\text{绿豆}} > \rho_{\text{黄豆}}$  )



- (3) 经过一段时间学习,老师提出把弹簧测力计改装成测量液体密度的密度秤。
- ① 小明小组用同一小桶分别盛满不同液体(图丙),用弹簧测力计测出小桶受到的重力为  $1 \text{ N}$ ,装满水后示数为  $3 \text{ N}$ ,再装满另一液体时示数为  $4 \text{ N}$ ,则液体的密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。用这样的方法分别在弹簧测力计的示数处标注对应液体的密度。(  $g$  取  $10 \text{ N}/\text{kg}$  )
- ② 小明小组设计的密度秤的“0”刻度线\_\_\_\_\_ (填“在”或“不在”)  $0 \text{ N}$  处;密度秤的标度\_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)均匀的。
- ③ 若测量中液体没有装满,测出的液体密度\_\_\_\_\_ (填“偏大”“准确”或“偏小”)。

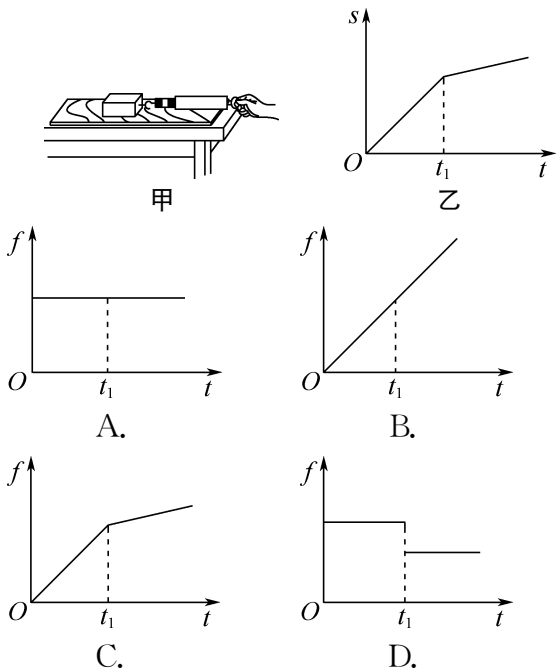


丙

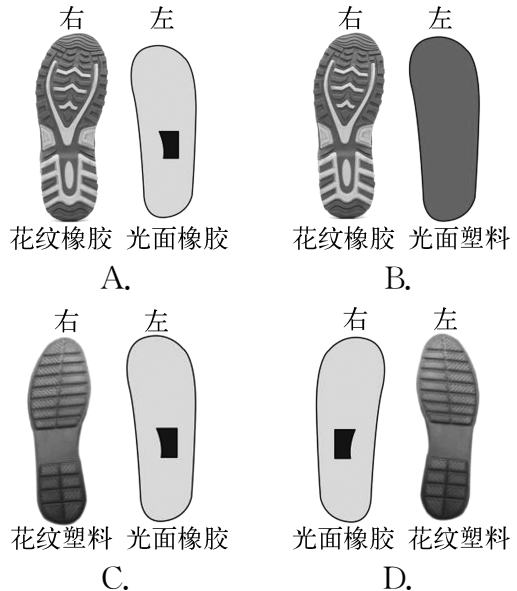
### 巅峰训练 3 摩擦力



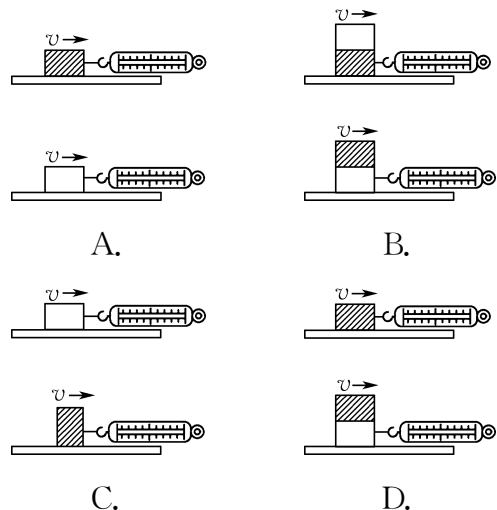
1. (2024·常州武进期中)如图甲所示,小雨用弹簧测力计水平拉木块,图乙是他拉动木块得到的路程随时间变化的图像。则在拉动过程中摩擦力随时间变化的图像正确的是 ( )



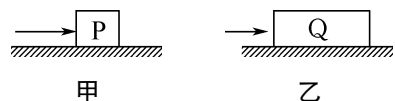
2. (2024·泰州高港期中)如图所示,在某次书法课上,小华在水平桌面上平铺一张白纸,然后在白纸的左侧靠近边缘处放镇纸,防止书写过程中白纸在桌面上打滑。书写“一”字时,在向右行笔的过程中镇纸和白纸都处于静止状态,则 ( )
- A. 镇纸受到白纸水平向左的摩擦力  
 B. 毛笔受到白纸水平向左的摩擦力  
 C. 白纸受到毛笔水平向左的摩擦力  
 D. 白纸受到镇纸水平向右的摩擦力
3. 冰壶比赛中,掷球运动员右脚穿的“蹬冰鞋”摩擦力大,利于起步加速;左脚穿的“滑行鞋”摩擦力小,有利于滑行。在其他条件相同的情况下,橡胶能提供比塑料更大的摩擦力,以下最适合作为冰壶运动员比赛穿的鞋子是 ( )

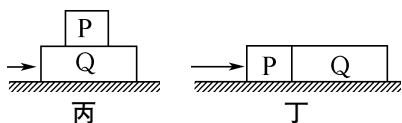


4. (2025·南通通州一模)为了探究滑动摩擦力大小是否与接触面粗糙程度有关,小华用体积和形状均相同、粗糙程度不同的铁块(□)和木块(▨)等器材设计了如下四种对照实验方案,其中合理的是 ( )



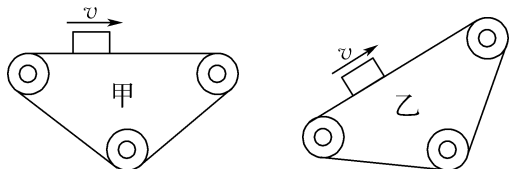
5. (2025·镇江丹徒月考)如图所示,在同一水平面上,有表面粗糙程度相同、质量不同 ( $m_P < m_Q$ ) 的两个木块,按照甲、乙、丙、丁四种方式放置,分别在水平向右推力的作用下做匀速直线运动,水平面受到的摩擦力分别为  $f_甲、f_乙、f_丙、f_丁$ 。下列关于这四个力的大小关系正确的是 ( )



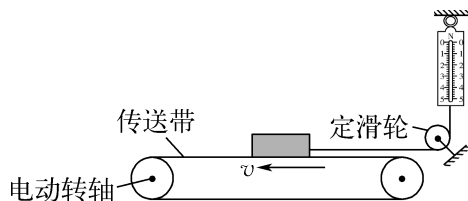


- A.  $f_{甲} = f_{乙}$       B.  $f_{乙} > f_{丙}$   
C.  $f_{丙} > f_{丁}$       D.  $f_{丙} = f_{丁}$

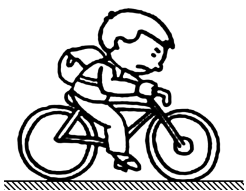
6. (2024·南通启东期中)南通兴东机场用传送带为顾客运送行李,主要有水平运送和沿斜面运送两种形式(如图),当行李随传送带一起匀速运动时,甲传送带上的行李所受的摩擦力\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”)零;乙传送带上的行李所受的摩擦力方向沿斜面\_\_\_\_\_,如果乙传送带向下运输货物,行李所受摩擦力方向沿斜面\_\_\_\_\_,由此可见,摩擦力方向与物体运动方向\_\_\_\_\_ (填“相同”“相反”或“无关”).



7. (2024·无锡滨湖期中)小明用如图所示的装置测量滑动摩擦力的大小,水平传送带匀速转动,定滑轮的摩擦和绳重忽略不计。当弹簧测力计的示数稳定后,物块和传送带之间的滑动摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数  $F$ 。图中物块所受摩擦力的方向\_\_\_\_\_ ;当传送带速度增加时,物块受到的摩擦力大小\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”)。

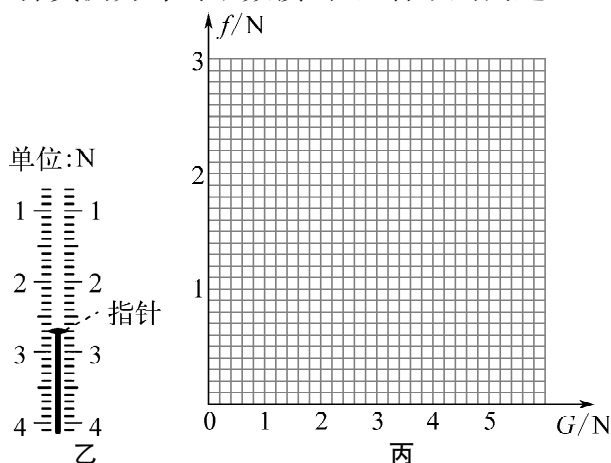
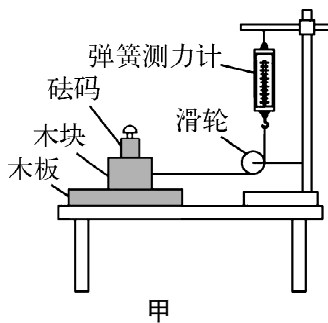


8. (2024·无锡江阴期中)如图所示,若某同学在平直的公路上用力蹬自行车前进,请找出自行车前、后轮所受路面摩擦力的作用点。并画出前、后轮所受路面摩擦力的示意图。



### 思维大爆炸

9. (苏州振华中学期末)某同学用图甲的装置测量木块与木板之间的摩擦力,进而探究影响滑动摩擦力大小的因素。跨过光滑定滑轮的细线两端分别与木块和弹簧测力计相连,滑轮和木块之间的细线保持水平,在木块上放置砝码。缓慢向左拉动水平放置的木板,当木块和砝码相对桌面静止且木板仍在继续滑动时,弹簧测力计的示数即为木块受到的滑动摩擦力的大小。某次实验所得数据如下表所示,其中空的值从图乙中弹簧测力计的示数读出,回答下列问题:



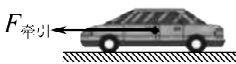
砝码与木块总重力 $G/N$	2.5	3	3.5	4	4.5
滑动摩擦力 $f/N$	1.70	2.01	2.35	$f_4$	2.99

- (1)  $f_4 =$  \_\_\_\_\_ N。  
(2) 在图丙的坐标纸上根据表中数据描点画出  $f-G$  图线。  
(3) 根据图线并结合物体放于水平面上压力和重力的关系可得到的结论是\_\_\_\_\_。  
(4) 该同学设计的测摩擦力实验新方案(装置)相比教材实验直接用弹簧测力计拉动被测物块在水平面上匀速运动测摩擦力,你认为有哪些优点? 请列举两点: ① \_\_\_\_\_ ; ② \_\_\_\_\_ 。

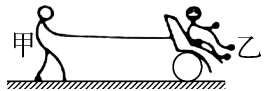
### 巅峰训练 4 力的作用是相互的



1. 如图所示,汽车在平直路面上行驶时,受到牵引力 $F_{\text{牵引}}$ 的施力物体是 ( )
- A. 路面                      B. 空气  
C. 车轮                      D. 发动机



2. (2025·宿迁宿城期中)如图所示,在光滑的水平面上,甲站立,乙坐在轮椅上,绳的一端系在轮椅上,甲抓住绳的另一端并用力向左拉绳,关于甲和乙的运动情况,下列说法正确的是 ( )

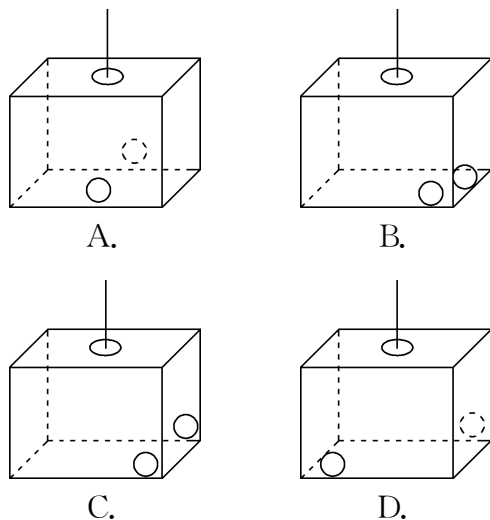


- A. 甲向右运动,乙向左运动  
B. 甲和乙都保持不动  
C. 甲静止不动,乙向左运动  
D. 甲向右运动,乙静止不动
3. (2024·盐城滨海期中)如图所示,公路上两车追尾撞击形变,下列说法正确的是 ( )
- A. 乙车先撞击甲车,甲车后撞击乙车  
B. 甲车撞击乙车的力大于乙车撞击甲车的力  
C. 甲车撞击乙车的力的方向和乙车撞击甲车的力的方向相同  
D. 由于两车的受力作用点等因素不同,两车形变程度不同



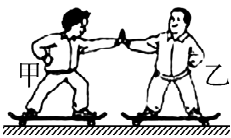
4. (2024·盐城建湖模拟)如图所示,小华用细棉线把装满水的正方体盒子竖直悬挂起来,在不同侧面的同一高度处打上直径相同的两个小孔,发现水快速流出时,盒子转

动。他认为转动的方向可能与孔的位置有关,从上面观察,喷水时可使盒子逆时针转动的开孔方案是 ( )

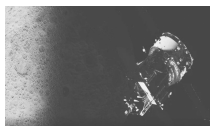


5. 乌贼身体有个特殊的结构,称为闭锁器。闭锁器扣紧,关闭外套膜口,外套膜的肌肉收缩,具有巨大压力的海水自漏斗的水管喷出,此为乌贼运动的动力。若乌贼想要逆流而上,其喷水方向应该是 ( )
- A. 顺着水流方向  
B. 逆着水流方向  
C. 与水流方向垂直向上  
D. 与水流方向垂直向下
6. (2024·无锡滨湖期中)某部科幻大片中剧情设定:在地球表面安装了一万多台超大的行星发动机来推动地球离开太阳系,这是运用力的作用是\_\_\_\_\_原理推动地球前进的。当地球运动到木星附近时,由于木星的引力大,地壳发生了断裂,这说明力可以使物体发生\_\_\_\_\_。这其中,木星对地球的引力\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)地球对木星的引力。为了防止地球坠入木星,需要将转向发动机的喷口\_\_\_\_\_ (填“朝向”或“背离”)木星。

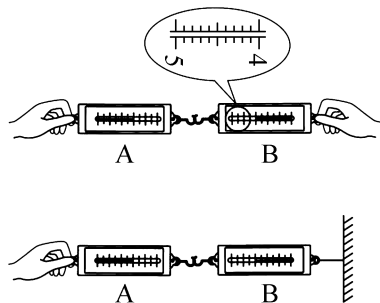
7. 如图所示,质量为 60 kg 的甲同学和质量为 50 kg 的乙同学,分别站在两个滑板上,在旱冰场上相对而立,如果甲用 50 N 的力推乙,乙向后退,乙对甲的推力 \_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”) 50 N。看到甲也后退,说明 \_\_\_\_\_。



8. (2024 · 宿迁沭阳期末) 2024 年 5 月 8 日 10 时 12 分,在北京航天飞行控制中心的精确控制下,“嫦娥六号”探测器成功实施近月“刹车”制动,顺利进入环月轨道飞行(如图)。不要小看“刹车”的难度,如果“刹车”力度不够,速度没有降下来,“嫦娥六号”探测器将滑入外太空。反之,如果“刹车”过猛,则可能与月球碰撞。探测器“刹车”制动时,要利用喷射高温气体对探测器施加制动力,喷射高温气体的方向应该与探测器的运动方向 \_\_\_\_\_ (填“相同”或“相反”),此时给探测器阻力的施力物体是 \_\_\_\_\_。



9. 在“探究相互作用力的关系”实验中,取 A、B 两个相同的弹簧测力计,平放在水平桌面上,让它们互相钩挂在一起。



实验一:用两只手水平向左、右两边拉 A 和 B;

实验二:固定 B,用手水平向左拉 A。

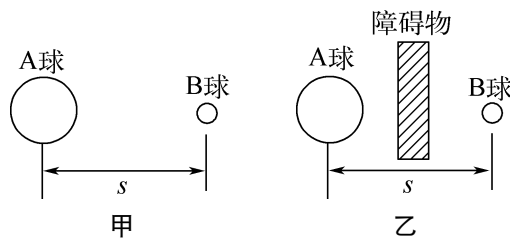
如图所示,当弹簧测力计均静止时,观察弹簧测力计所显示的拉力大小,则:

- (1) 由图可知,所选弹簧测力计的分度值为 \_\_\_\_\_ N。
- (2) 在第一次实验中,弹簧测力计 A 显示的是 B 对 A 的作用力  $F_1$ ,弹簧测力计 B 显示的是 A 对 B 的作用力  $F_2$ ,这两个相互作用力的关系是  $F_1$  \_\_\_\_\_ (填“<”“>”或“=”)  $F_2$ 。
- (3) 如果每只手的拉力均相同,那么,在两次实验中弹簧测力计 B 的示数 \_\_\_\_\_ (填“相等”或“不相等”)。



10. 阅读材料,回答问题。

万有引力定律是艾萨克·牛顿在 1687 年于《自然哲学的数学原理》中提出的。牛顿的普适万有引力定律表述为:任意两个质点(将实际物体看作有质量但无体积与形状的点)有通过连心线方向上的力相互吸引。该引力大小与它们质量的乘积成正比、与它们距离的平方成反比,与两物体的化学组成和其间介质种类无关。现有铜、铝制成的 A、B 两个实心小球,其质量关系为  $m_A > m_B$ ,分别将其按图甲、乙所示放置。



- (1) 图甲中,A 球对 B 球的吸引力 \_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”) B 球对 A 球的吸引力,理由是 \_\_\_\_\_。
- (2) 图乙中 A 球对 B 球的吸引力 \_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”) 图甲中 A 球对 B 球的吸引力,理由是 \_\_\_\_\_。

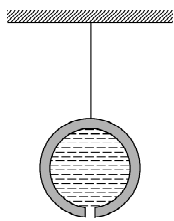
### 第七章综合练(1)

#### 一、选择题

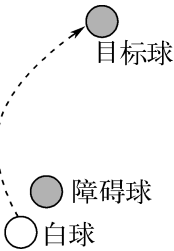
1. (2025·无锡宜兴期中)一个足球放在一块长木板上静止,如图所示,木板和足球均发生了弹性形变,下列说法正确的是 ( )



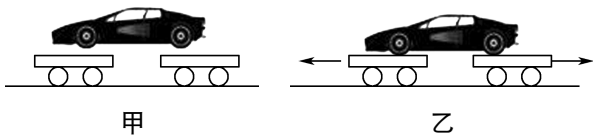
- A. 木板受到的压力是由于足球发生形变产生的  
 B. 木板受到足球竖直向下的压力就是足球的重力  
 C. 足球发生形变的施力物体是地球  
 D. 图中木板一共受到 2 个力的作用
2. 如图所示,一个空心均匀球壳里注满水,空心球壳的正下方有一小孔,在水由小孔慢慢流出的过程中,空心球壳和水的总重心将会 ( )
- A. 一直下降      B. 一直上升  
 C. 先上升后下降      D. 先下降后上升



3. 如图所示,在台球比赛中,由于目标球被障碍球阻挡,有时运动员会用特殊的“扎杆”打法使白球高速旋转,打出漂亮的“弧线球”,从而绕过障碍击中目标。使白球在水平桌面上做曲线运动的施力物体是 ( )
- A. 球杆    B. 桌面    C. 白球    D. 地球



4. 如图甲所示,在水平桌面上放两辆能自由移动的小车,打开玩具车的电动机,驱动后轮,然后慢慢往下放,当玩具车与两辆小车上表面接触时,两辆小车的运动方向如图乙中箭头所示。则玩具车的后轮 ( )



- A. 逆时针转动,受到的摩擦力方向向右  
 B. 逆时针转动,受到的摩擦力方向向左  
 C. 顺时针转动,受到的摩擦力方向向右

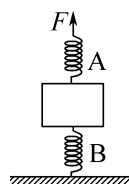
- D. 顺时针转动,受到的摩擦力方向向左

#### 二、填空题

5. (2024·扬州仪征期中)如图所示,是某运动员起跑时的情形,若鞋底与地面没有打滑,地面对鞋底的摩擦力方向\_\_\_\_\_ (填“向左”或“向右”),是\_\_\_\_\_ (填“静”“滑动”或“滚动”)摩擦;周老师站在滑板上和 5 岁的女儿进行拔河比赛,结果周老师输了,周老师拉女儿的力\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)女儿拉周老师的力。
6. (2024·常州溧阳期中)某物体在地球表面的质量是 60 kg,已知地球表面  $g$  取 10 N/kg,则该物体在地球表面的重力为\_\_\_\_\_ N;将该物体移到月球表面,发现它的重力约为 100 N,它在月球表面的质量为\_\_\_\_\_ kg。根据以上数据关系,若一根绳子在月球表面最多能悬挂重 1 200 N 的物体,它在地球表面最多能悬挂的物体的质量约为\_\_\_\_\_ kg。

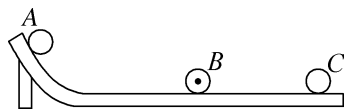


7. (2025·苏州工业园期中)在一定限度内,弹簧的伸长量与受到的拉力成正比。两个完全相同的轻弹簧 A、B,原长为  $L$ ,如图所示,起初 A 弹簧处于自由长度,B 弹簧的压缩长度为  $\Delta L$ 。现用手将 A 弹簧缓慢上提,使 B 弹簧承受物重的  $\frac{1}{3}$ ,B 弹簧仍然处于压缩状态,那么,A 弹簧的上端应向上提起的距离为\_\_\_\_\_。

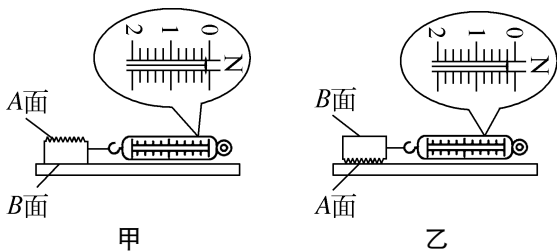


#### 三、解答题

8. (2025·南京玄武期中)如图所示,小球从斜面上由静止滚下,最后停在粗糙水平面上的点 C 处。画出小球在点 B 处时水平面对小球的作用力示意图。

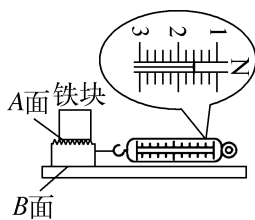


9. (2025·泰州姜堰模拟)小红发现妈妈购买的防滑地垫的A面与B面粗糙程度不同,为了比较A、B两个面的防滑性,小红利用商家赠送的小块地垫样品和弹簧测力计进行以下探究:

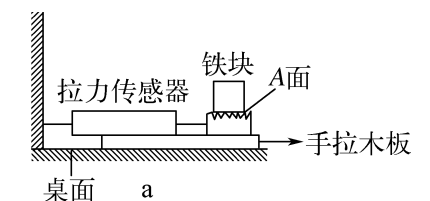


甲

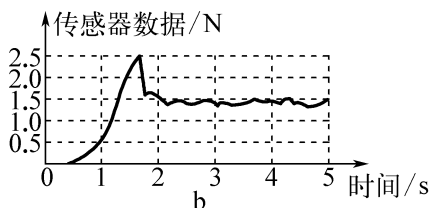
乙



丙



桌面 a



丁

- (1) 实验前,应在\_\_\_\_\_方向上对弹簧测力计进行调零,随后如图甲、乙所示,分别将B、A面与同一水平地面接触,用弹簧测力计水平\_\_\_\_\_拉动小块地垫,可知滑动摩擦力大小等于弹簧测力计的示数。
- (2) 小红发现甲、乙两次实验测得的滑动摩擦力都很小,比较不出A、B两个面的防滑性,于是又找来一个铁块,在原水平地面上进行了如图丙所示的实验。通过甲、乙、丙三次实验,虽不能完成探究任务,但也能得出的初步结论是\_\_\_\_\_。为了完成探究,保持其他条件不变,在图丙实验的基础上小红只将\_\_\_\_\_ (填操作方法),测出滑动摩擦力的大小

为2.2 N,通过与图丙测得的滑动摩擦力相比,选择地垫\_\_\_\_\_ (填“A”或“B”)面铺在地面上,能更有效地防止地垫在地面上滑动。

- (3) 为更精确地测量地垫的滑动摩擦力,小红引入拉力传感器代替弹簧测力计,设计了如图丁a所示的装置进行实验,手拉木板时发现传感器示数不稳定,获得的数据如图丁b所示,出现示数不稳定的原因可能是\_\_\_\_\_。

- A. 拉动木板时很难做到匀速直线运动  
B. 木板上表面粗糙程度不均匀  
C. 小块地垫的接触面积太小  
D. 桌面粗糙程度不均匀

10. (2024·无锡江南中学期中)小明在探究“弹簧的伸长量与拉力关系”时,利用如图1所示的实验装置进行实验,记录的数据如下表所示。

实验次序	1	2	3	4	5	6	7
钩码的拉力 $F/N$	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
弹簧的长度 $L/cm$	2	3	4	5	6	7	8

图1

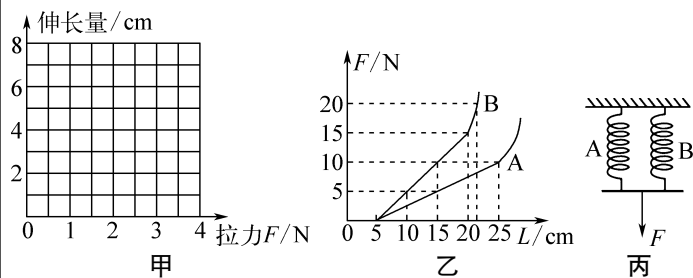


图2

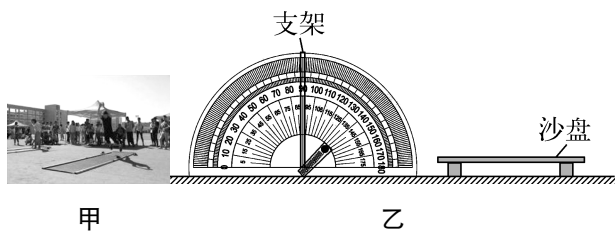
- (1) 根据表格中的数据,在图2甲中作出弹簧的伸长量与拉力关系的图像。
- (2) 通过分析,可得出结论:在弹性限度内,\_\_\_\_\_。
- (3) 小明又对两根长度相同粗细不同的弹簧进行研究,记录弹簧受到的拉力大小  $F$  和弹簧的长度  $L$ ,根据多组测量数据作出了如图2乙所示的图线。
- ①弹簧A的原长为\_\_\_\_\_ cm,当在

弹簧 A 上悬挂重为 5 N 的物体时，  
弹簧 A 的伸长量为\_\_\_\_\_cm。

②分别用这两根弹簧制成弹簧测力计，用弹簧 A 制成的弹簧测力计量程是\_\_\_\_\_，用弹簧\_\_\_\_\_制成的弹簧测力计精确度高。

③如图丙所示，若将本实验中弹簧 A、B 并联使用代替弹簧测力计，能测量力的最大值为\_\_\_\_\_N。

11. (2024·南通海安期末)体育课上，小明发现在立定跳远项目中同学们的成绩不同。为了探究“立定跳远的水平距离  $s$  与哪些因素有关”，小明和同学们提出如下猜想。



- 猜想 1: 与人体的质量大小  $m$  有关;  
猜想 2: 与跳出方向和水平面的夹角大小  $\theta$  有关;  
猜想 3: 与起跳的力度大小  $F$  有关。

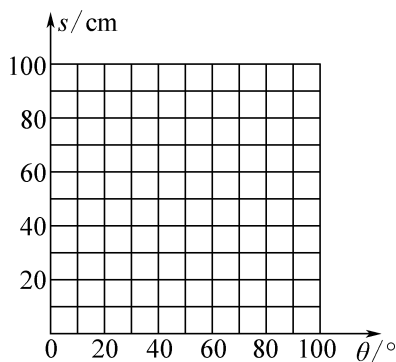
(1) 为了验证上述猜想是否正确，小明将带弹簧的塑料圆筒、沙盘和带支架的量角器组装成图乙装置。控制塑料管口与水平面的夹角大小  $\theta$  不变，在圆筒中放入质量不同的小球将弹簧压缩至相同长度后释放，发现用尺测得的筒口到小球落点的水平距离  $s$  都不相等。

- ①小球在\_\_\_\_\_力的作用下从筒口抛出，说明力可以改变物体的\_\_\_\_\_。  
②上述实验说明猜想 1 是\_\_\_\_\_ (填“正确”或“错误”)的。

(2) 如图乙所示，小明使用同一小球，控制弹簧的压缩量不变，逐渐增大塑料管口与水平面的夹角大小  $\theta$ ，多次实验得到下表的数据：

夹角 $\theta/^\circ$	10	20	30	40	45	50	60	70	80
水平距离 $s/\text{cm}$	34.3	64.4	86.7	98.4	100	98.3	86.6	64.3	34.1

请在图丙中描点作出小球运动的水平距离  $s$  与夹角  $\theta$  的关系图线。根据图线，可推理得出：同一位同学在起跳的力度相同时，随着跳出方向与水平面夹角的增大，立定跳远的水平距离\_\_\_\_\_。



丙

(3) 为了探究猜想 3，请你结合上述探究过程进行方案设计，简述你设计的实验方案：\_\_\_\_\_

12. 在一小桶中分别装满密度已知的四种不同液体后，用弹簧测力计分别测出了它们的总重，记录结果如表所示。由表中数据计算：( $g$  取 10 N/kg)

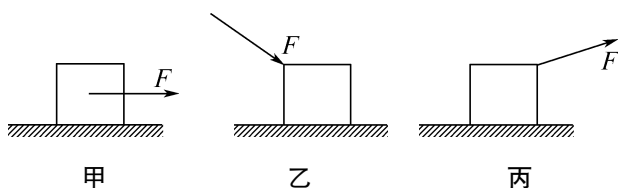
(1) 小桶受到的重力。  
(2) 若在小桶中装满另一种液体，用弹簧测力计测得其总重为 2.4 N，则该液体的密度为多少千克每立方米？

液体密度/ $(\text{g} \cdot \text{cm}^{-3})$	0.8	1.0	1.2	1.4
弹簧测力计的示数/N	1.6	1.8	2.0	2.2

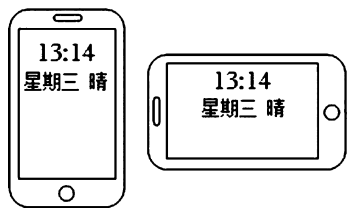
## 第七章综合练(2)

## 一、选择题

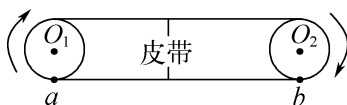
1. 用同样大小的力  $F$ , 分别以如图所示的方式依次作用在同一木箱上, 使木箱向右运动, 其中滑动摩擦力最小的是 ( )



- A. 图甲                      B. 图乙  
C. 图丙                      D. 摩擦力都相同
2. (2025·泰州姜堰期中) 智能手机内部有重力感应器, 可以实现自动旋转屏幕画面的功能。当手机旋转  $90^\circ$  时, 手机画面也自动转动  $90^\circ$ , 保持画面正立, 如图所示。这是因为手机旋转时, 内部的重力感应器会检测手机的 ( )



- A. 重力大小发生了变化  
B. 重力方向发生了变化  
C. 重心的高度发生了变化  
D. 重力大小和方向同时发生了变化
3. (2025·无锡江阴期中) 如图所示, 左轮为主动轮, 右轮为被动轮, 电动机(图中未画出) 驱动主动轮, 使皮带和右轮都顺时针转动, 此时皮带上  $a$  点和右轮上  $b$  点所受摩擦力的方向分别是 ( )



- A. 向左, 向左              B. 向右, 向右  
C. 向左, 向右              D. 向右, 向左

4. (2024·泰州泰兴期中) 小明利用烧杯和水将弹簧测力计(量程为  $0\sim 5\text{ N}$ 、分度值为  $0.1\text{ N}$ ) 制作成“密度计”, 先用弹簧测力计测量出空烧杯的重力为  $1\text{ N}$ , 将水加至“标记”处, 如图乙所示。再用弹簧测力计测量出烧杯和水的总重力为  $3\text{ N}$ , 然后将此弹簧测力计改为密度计。使用时液体每次均加至烧杯“标记”处, 用弹簧测力计测出其密度。下列说法正确的是( $g$  取  $10\text{ N/kg}$ ) ( )

①该密度计量程为

$0\sim 4\text{ g/cm}^3$

②该密度计可鉴别的

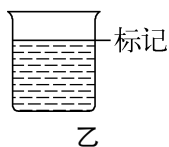
密度差异不小于  $0.05\text{ g/cm}^3$

③该密度计刻度是

不均匀的

④若仅将“标记”下移, 则该密度计的量程将变大

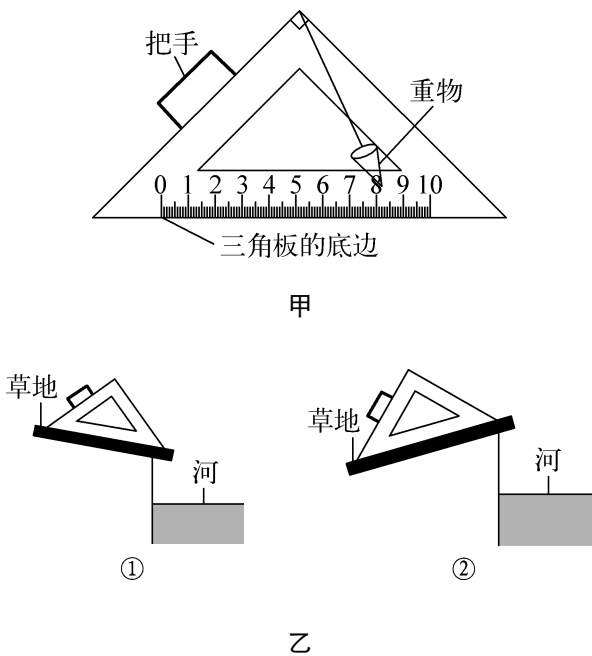
- A. ②③④                      B. ①②③  
C. ②④                        D. ①④



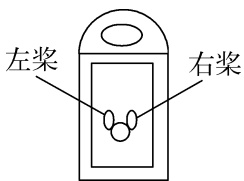
## 二、填空题

5. 小明把细线的一端固定在一个三角板的直角顶点, 另一端绑上了一个重物并让其自由地下垂于三角板的底边, 这样就做成一个“水平仪”, 这是根据重力的方向总是 \_\_\_\_\_ 的原理制成的。当把这个水平仪的底边紧贴在河边的一块草坪上时, 可看到铅垂线与三角板底边的相对位置如图甲所示, 则河边的草地是图乙中的 \_\_\_\_\_ (填

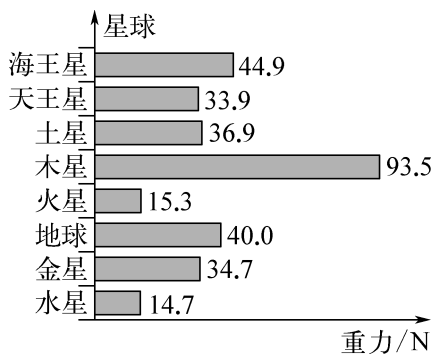
“①”或“②”),这个重物在地球上重为 0.5 N,则在月球上它的质量为\_\_\_\_\_kg。(g 取 10 N/kg)



6. (2024·淮安开明集团校期末)划船时,桨向\_\_\_\_\_ (填“前”或“后”)划水,船就会向前运动,这说明物体间力的作用是\_\_\_\_\_。如图所示,为了使船头向右转,写出一种可行的操作方法:\_\_\_\_\_。

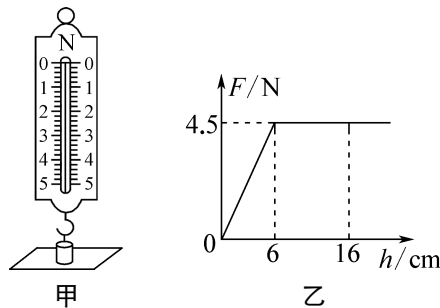


7. 如图所示,是某科学探测器在太阳系不同行星上所受的重力大小,若在地球上 g 取 10 N/kg,则科学探测器的质量为\_\_\_\_\_kg。根据图中所给的信息,一台质量为 60 kg 的火星车在火星表面所受重力为\_\_\_\_\_N。



8. (2024·宿迁泗阳期中)如图甲所示,用弹簧测力计测量水平桌面上的物体所受的重力。弹簧测力计从图示位置开始向上缓慢提升,其示数 F 与上升的高度 h 之间的关系如图乙所示。由此可以判断:

- (1) 物体所受的重力为\_\_\_\_\_N。
- (2) 若物体上升了 16 cm,则手拉弹簧测力计上升的高度是\_\_\_\_\_cm。

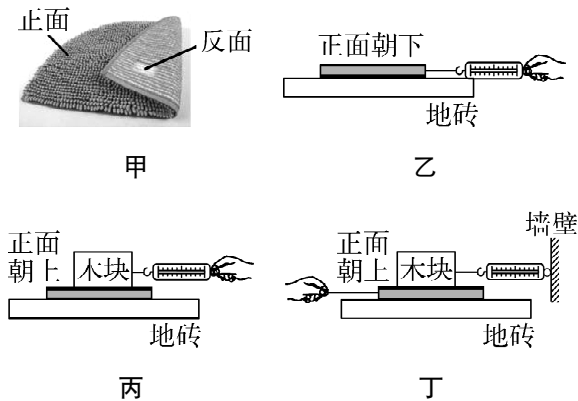


### 三、解答题

9. (2025·宿迁宿城期中)如图所示是正在奔跑的同学,请在 A 点画出他右脚受到弹力的示意图。



10. (泰州海陵期末)如图甲所示,小明到超市购买家用防滑垫,所选防滑垫表面粗糙程度均匀。为检测品牌 A 和 B 防滑垫正面的防滑效果,他选择弹簧测力计(量程为 0~20 N)、木块(表面粗糙程度均匀)等器材,设计了以下三种方案进行探究。



方案一(图乙)

将防滑垫 A 和 B 分别正面朝下平铺在地砖上,用弹簧测力计沿水平方向拉着做\_\_\_\_\_运动,读出弹簧测力计的示数为  $F_A$  和  $F_B$ 。比较  $F_A$  与  $F_B$  的大小关系,能否判断防滑垫正面的粗糙程度?\_\_\_\_\_。理由是\_\_\_\_\_。

方案二(图丙)

将防滑垫 A 正面朝上平铺在地砖上,沿水平方向拉动木块时,发现弹簧测力计的示数不稳定,在此过程中木块受到的滑动摩擦力大小是否变化?\_\_\_\_\_。

方案三(图丁)

将防滑垫 A 和 B 分别正面朝上平铺在地砖上,沿水平方向拉动防滑垫,分别读出弹簧测力计的示数为 13.2 N 和 14.4 N,则品牌\_\_\_\_\_防滑垫正面的防滑效果较好。

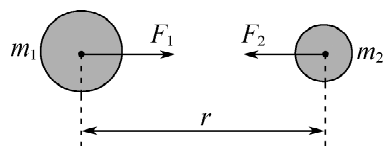
通过上述探究,方案三比方案二操作更方便,理由是\_\_\_\_\_。(写出一点即可)

11. (2024·泰州期末)阅读短文,回答问题。

如图所示,任意两个物体间都有通过连心线方向上相互吸引的力,这种力叫作万有引力,该引力大小与它们质量的乘积成正比,与它们中心之间距离的平方成反比,与两物体的组成和其间介质种类无关。

万有引力的计算公式为  $F = \frac{km_1m_2}{r^2}$ ,其中  $F$  表示两个物体之间的引力, $k$  表示万有引力常量, $m_1$  表示物体 1 的质量, $m_2$  表示物体 2 的质量, $r$  表示两个物体中心之间的距离,两个质量为 1 kg 的物体在相距 1 m 时的吸引力约为  $6.67 \times 10^{-11}$  N。太阳对地球的引力使地球不能离开太阳,地球对

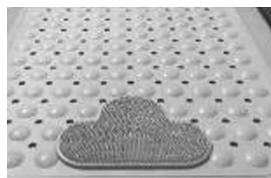
其上物体的引力使物体不能离开地球。要离开地球,必须借助运载火箭。作为我国探月工程四期的重要一环,“嫦娥六号”探测器在 2024 年 6 月 2 日早上 6 时 23 分,成功着陆在月球背面南极——艾特肯盆地预选着陆区。地球上物体受到的重力是万有引力的表现,重力大小几乎等于物体与地球间的万有引力。跟地球一样,在月球上,物体也会由于月球对它的吸引而受到指向月球球心的力。如果我们把这些力也叫重力的话,那么,物体在月球上受到的重力不仅与物体本身的质量有关,还与月球的质量、半径等因素有关。月球的质量约为  $7.35 \times 10^{22}$  kg,半径约为 1 730 km。



- 下列现象与万有引力无关的是\_\_\_\_\_。
  - 月球绕地球运动而不能飞离地球
  - 钢丝很难被拉断
  - 地球绕太阳运动而不能飞离太阳
  - 苹果从树上落向地面
- 我们任意两个同学之间也有引力,但我们的行动却几乎没有受到影响,这是因为我们的\_\_\_\_\_ (填“质量”或“距离”)较小,导致引力较小。
- “嫦娥六号”探测器由地球飞向月球的过程中,月球对探测器的引力\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”)。
- “嫦娥六号”登月探测器总质量高达 8 200 kg,成功登陆月球表面时,在月球上的重力约为\_\_\_\_\_ (填字母)。
  - $8.2 \times 10^3$  N
  - $1.3 \times 10^3$  N
  - $8.2 \times 10^4$  N
  - $1.3 \times 10^4$  N

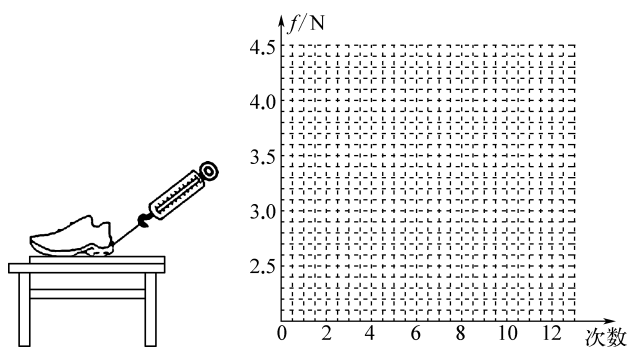
### 专题训练 3 项目式学习

1. (2025·南通期中)小明穿拖鞋在客厅行走时不打滑,而走在沾水的浴室地面时,常常会打滑。如果铺上防滑垫(图甲),即使地面有水,防滑垫也不会滑动。这是为什么呢?



甲

小明认为这与摩擦力有关。其一是浴室地面有水,其二是拖鞋底面积比防滑垫小。他与小华进行了交流,提出以下猜想。



乙

丙

猜想一:接触面的潮湿程度越大,摩擦力越小;

猜想二:接触面越大,摩擦力越大。

他们将长条形地板砖放在水平桌面上,利用弹簧测力计,喷雾器,鞋底材质、花纹相同的两只运动鞋,1只是44码成人鞋,另1只是30码童鞋,设计实验开始探究。

- (1)如图乙所示,用弹簧测力计匀速向右拉动地板砖上的鞋,实验操作中的错误是\_\_\_\_\_。

- (2)用喷雾器向地板砖表面均匀喷雾改变潮湿程度,用正确的方法测量鞋子在滑动时所受摩擦力的大小,实验数据如表所示。

喷雾次数	0	2	4	6	8	10	12
成人鞋所受摩擦力/N	3.2	3.6	4.0	3.0	2.8	2.6	2.6
童鞋所受摩擦力/N	1.4	1.6	1.8	1.2	1.1	0.8	0.8

根据实验数据在图丙中描点,并用平滑曲线画出成人鞋所受摩擦力  $f$  与喷雾次数的关系图线。综合分析可知:随着接触面潮湿程度的增大,摩擦力的大小\_\_\_\_\_。

小明说:“我知道超市里的收银员清点钞票时为什么手边总放一块湿海绵了”,这是利用湿海绵改变手指的潮湿程度来\_\_\_\_\_摩擦。

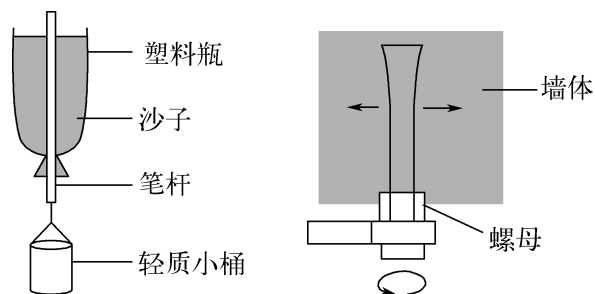
- (3)对比表中数据,小明同学认为“接触面积大的物体所受的摩擦力大”。你认为该结论\_\_\_\_\_ (填“可靠”或“不可靠”),理由是\_\_\_\_\_。

2. (2025·无锡期中)室内装修中,人们常用膨胀螺栓将吸顶灯固定在天花板上。如图甲所示,小明用笔杆代替膨胀螺栓,探究插入沙子中的笔杆能吊起的物重与哪些因素有关,对此她提出了以下猜想。

猜想一:可能与笔杆受到的压力有关;

猜想二:可能与笔杆的形状有关;

猜想三:可能与笔杆插入沙子中的深度有关。



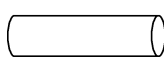
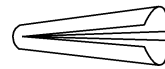
甲

乙

- (1)为验证猜想一,小明用同一笔杆进行实验,保持笔杆\_\_\_\_\_不变。在瓶内装满沙子的情况下,通过夯实并增加沙子的质量,从而增大沙子对笔杆的挤压力。然后改变轻质小桶内的物重,用\_\_\_\_\_ (填写测量工具)分别测出不同挤压力下笔杆能吊起的最大物重,依次将实验结果记入表格。

- (2)为验证猜想二,在其他条件不变的情况下,小明将原笔杆上端劈开并插入一根

圆柱形柱体使其膨胀,重复上述实验,并将实验数据记入表格。

实验次序	①	②	③	④	⑤	⑥
笔杆形状	(未膨胀) 			(膨胀) 		
沙子质量 $m/g$	300	400	500	300	400	500
能吊起的最大物重 $G/N$	0.3	3.6	5.0	1.2	7.4	23.8

分析①②③组数据,你得到的结论是在笔杆形状与插入沙子的深度一定时,笔杆所受\_\_\_\_\_力越大,能吊起的物重越大;比较\_\_\_\_\_组数据,你还可以得到的结论是笔杆所受压力和插入沙子的深度一定时,膨胀的笔杆能吊起更重的物体。

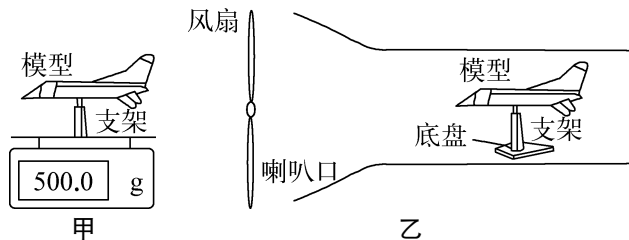
- (3) 实验使用的膨胀螺栓如图乙所示,旋转其底部的螺母,处于墙体中的部分就会膨胀,膨胀螺栓与墙体间的压力\_\_\_\_\_。当吊起较重的物体时,它与墙体间的摩擦力变\_\_\_\_\_,同时它还受到了墙体对它\_\_\_\_\_ (填“向上”或“向下”)的支持力,这样膨胀螺栓可以承受更大的拉力。

3. (2025·南通海门期末)阅读短文,回答问题。

**跨学科实践——自制风洞演示器**

**【实践背景】**学习了流体压强与流速的关系后,跨学科实践小组想制作一个“风洞”演示器来做“研究飞机起飞的原因”等实验。

**【实践器材】**电子秤(最小分度值 0.1 g)、五挡风量的电风扇、飞机模型、制作好的“风洞”半成品纸盒等。



**【实践设计】**

- (1) 为测量升力,小明先采用电子秤测量无风

时飞机模型的质量,如图甲所示,则该飞机模型(含支架)的重力为\_\_\_\_\_N,该力的施力物体是\_\_\_\_\_。(g 取 10 N/kg)

- (2) 下列关于“吸”的现象中,与风洞中模型飞机获得升力的原理相同的是\_\_\_\_\_。
- A. 真空吸盘“吸”在光滑墙壁上  
B. 两船并行相“吸”碰撞  
C. 两光滑铅块压紧后“吸”住  
D. 梳头后的梳子会“吸”头发
- (3) 查阅资料可知风量是单位时间内流过某一横截面积气体的体积。设计制作过程中,小组注意了两个细节,如图乙所示(电子秤未画出),首先加了一个底盘,底盘不仅面积大,而且制作材料具有\_\_\_\_\_大的属性,以此降低重心让飞机模型放在电子秤上后更稳定;其次是风洞的入风口做成“喇叭口”的形状,而风洞的横截面积则小很多,其目的是当风量一定时,增大风洞中的\_\_\_\_\_。

**【实践测试】**

- (4) 风扇叶片扫过的面积和喇叭口的横截面积均为 1 600 cm<sup>2</sup>,飞机模型所在风洞的横截面积为 400 cm<sup>2</sup>。在测试中,聪明的小明将飞机模型(含支架和底盘)放到电子秤上后,进行“去皮调零”操作,然后小组再测出风扇不同挡位时(对应挡位风量 Q 恒定)电子秤的示数如下表所示:

挡位	一	三	三	四	五
风量 $Q/(m^3 \cdot min^{-1})$	6	12	18	24	30
电子秤示数/g	-4.0	-16.0	-36.0	-64.0	

- ①请结合表格,可知五挡时“风洞”中的风速为\_\_\_\_\_m/s,此时电子秤示数为\_\_\_\_\_g。
- ②要让该风洞达到让飞机起飞的效果

(飞机起飞不含支架和底座,单飞机的质量为 400 g,忽略飞机与支架间的作用力),在只改变风洞横截面积的情况下,风洞横截面积改为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$  以下可达到起飞效果,除此方法以外,还可以采用 \_\_\_\_\_ (回答一种即可)。

4. (2025·南通启东期末)阅读短文,回答问题。

**跨学科实践——设计制作“浮力秤”**

中国桥梁发展史是一部波澜壮阔的史诗。

**【任务与要求】**古今桥梁调查。小明查阅资料后从工程技术上把中国桥梁发展史分为古代、近代、现代三个时期,典型作品分别是潮州广济桥、钱塘江大桥、深中通道。

如图甲所示,广济桥集梁桥、拱桥、浮桥于一体,由 18 只木船横向并排连接而成,两端用铁链固定在梁桥的矾头墩,可随水位涨落而高低变化。

钱塘江大桥是由桥梁专家茅以升主持设计,中国自行建造的第一座铁路、公路两用双层桥,为钢结构桁梁桥,分为引桥和正桥两个部分。

深中通道有世界上最宽的海底隧道,由两端密封的空心沉管,如同巨大的长方体空心箱子,先漂浮在海面,后通过内部压载水箱灌水使之沉入海底,一节节拼接而成,如图乙所示。



古代

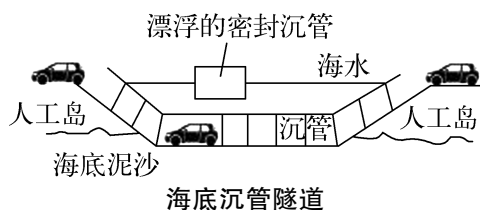
近代

现代

潮州广济桥

钱塘江大桥

深中通道



海底沉管隧道

乙

**【设计与制作】**“浮力秤”制作。小明假期到广济桥旅游,发现景区对浮桥游客数量限

流管制,他想通过浮桥排水量监控浮桥的游客数量,便与同学们制作“浮力秤”,称量不同质量的轻小物体,要求耐用、刻度均匀。“浮力秤”由浮沉桶和上方固定的一个盘子组成,将“秤盘”装不同质量的物体静置于水中时,在桶身上水面的位置标注相应“刻度线”。

**【交流评价】**小明与同学交流,对制作过程遇到的问题与创新改进等方面进行评价。

(1) 关于中国的桥梁,下列说法不正确的是 \_\_\_\_\_。

- A. 钱塘江大桥桥墩受江水的压强随深度增大而变大
- B. 涨潮时,广济桥的浮桥露出水面的部分会变小
- C. 深中通道中的沉管漂浮时,所受浮力等于重力
- D. 深中通道中的沉管下沉的原理与潜水艇相同

(2) 为满足设计要求,浮沉桶适宜选用 \_\_\_\_\_ (填“口径大底座小的纸杯”“侧面有不规则螺纹的矿泉水瓶”或“圆柱体桶”),为防止浮力秤倾覆,桶底部适当铺些沙子,秤盘选用质量较 \_\_\_\_\_ 的托盘,“浮力秤”在水中静止时处于 \_\_\_\_\_ 状态。

(3) 测得浮力秤总质量为 100 g,当秤盘不放物体时,浮力秤所受浮力是 \_\_\_\_\_ N,已知桶底面积为  $20 \text{ cm}^2$ ,浮力秤的“0”刻度线应距桶底 \_\_\_\_\_ cm。测得桶高度为 30 cm,将质量为 \_\_\_\_\_ g 的物体放入秤盘后发现,桶恰好完全浸没,此时可在桶侧面标记浮力秤的最大测量值。(  $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $g$  取  $10 \text{ N/kg}$  )

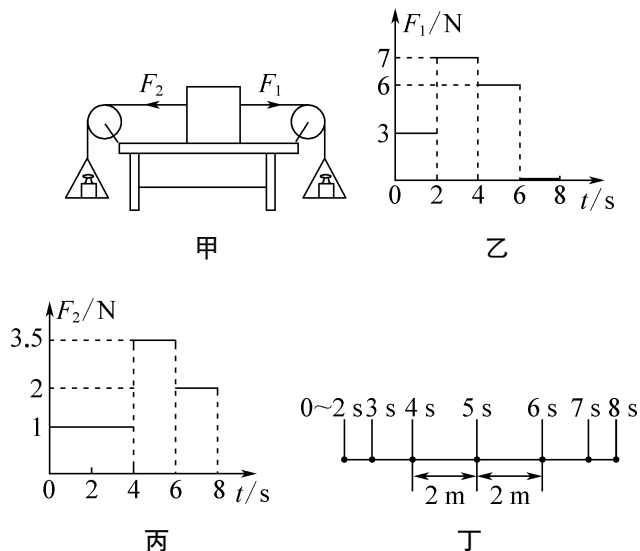
(4) 实验测试完成后,同学们对“浮力秤”存在的问题和需要改进的地方进行了交流,他们认为若要使该“浮力秤”称量范围不变,但更精确,可采取的方法是 \_\_\_\_\_。

# 期末拉分篇

## 拉分训练 1 2025 年南京期末拉分题精选

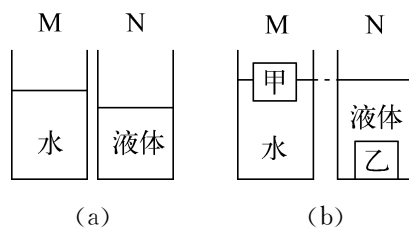
### 一、选择题

1. (2025·南京玄武期末)图甲中物块在水平方向受到拉力  $F_1$  和  $F_2$  的作用,  $F_1$  和  $F_2$  的大小随时间变化的图像如图乙和丙所示,从  $t=0$  开始,每隔 2 s 记录物块的位置(用“·”表示物块),如图丁所示,物块在 4~6 s 做匀速直线运动,下列分析正确的是 ( )



- A.  $t=1$  s 时,物块受到的摩擦力是 3 N,方向水平向右  
 B.  $t=3$  s 时,物块受到的摩擦力是 2.5 N,方向水平向右  
 C.  $t=7$  s 时,物块受到的合力是 4.5 N,方向水平向左  
 D. 4~6 s 时,若桌面绝对光滑,物块将做匀速直线运动
2. (2025·南京玄武期末)如图(a)所示, M、N 两个底面积相同的柱形容器置于水平桌面上,容器内分别装有质量相等的水和未知液体;将体积相等的甲、乙两个实心正方体物块分别放入 M、N 容器中,静止时状态如

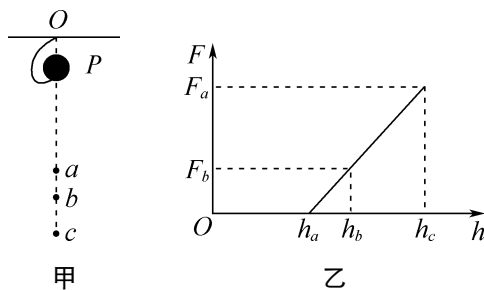
图(b)所示,且两容器内液面相平。若  $\rho_{\text{甲}}=0.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,甲、乙所受浮力之比为 1:2,乙所受支持力和浮力之比为 1:3,下列说法正确的是 ( )



- A. 图(a)中液体对容器底的压强  $p_M < p_N$   
 B. 图(b)中容器对桌面的压强  $p'_M = p'_N$   
 C. 未知液体的密度为  $0.83 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
 D. 甲、乙物块的重力之比为 3:8

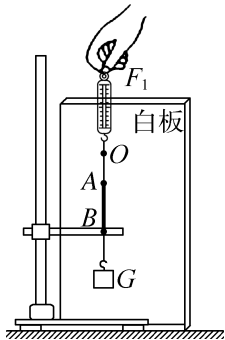
### 二、填空题

3. (2025·南京鼓楼期末)将一系于轻质橡皮筋一端的小球从悬挂点 O 的正下方 P 点由静止释放,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,  $b$  点为小球最终静止时的位置,  $c$  点为小球运动的最低点。已知该橡皮筋每受到 0.2 N 的拉力就伸长 1 cm,经测量 P 点到  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点的距离分别为  $h_a=30 \text{ cm}$ ,  $h_b=40 \text{ cm}$ ,  $h_c=60 \text{ cm}$ 。当橡皮筋的伸长量最大时,小球速度为 \_\_\_\_\_; 小球速度最大的位置是 \_\_\_\_\_ 点; 实验所用小球的重力为 \_\_\_\_\_ N。(不计空气阻力)



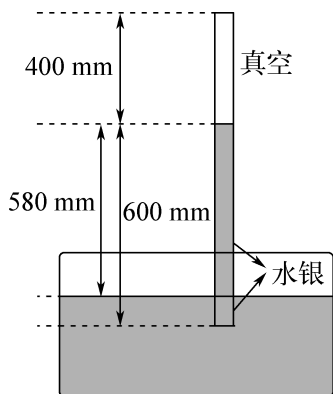
4. (2025·南京玄武期末)小明做“探究同一直线上的二力合成”实验如图:橡皮筋下端B固定在铁架台上,上端A系有两根细线,一根细线挂在弹簧测力计(量程0~5 N)挂钩上,另一根细线挂重为1 N的钩码。

- (1) 用弹簧测力计竖直向上将A端拉到O点,标记O点位置,记录弹簧测力计的示数 $F_1$ 、挂钩码的细线对A端的拉力 $F_2$ , $F_1$ 与 $F_2$  \_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)一对平衡力。



- (2) 撤去钩码,仅用弹簧测力计将A端仍拉到O点,记录此时弹簧测力计的示数 $F$ ,若 $F_1=2.5\text{ N}$ ,则 $F=$  \_\_\_\_\_ N。要顺利完成实验,所能挂钩码的最大质量为 \_\_\_\_\_ g。(g取10 N/kg)

5. (2025·南京鼓楼期末)小华在某高原地区做“托里拆利实验”,液面稳定后的现象如图所示。

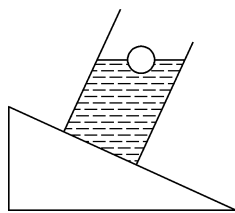


- (1) 当时测量的大气压值相当于 \_\_\_\_\_ mm高水银柱产生的液体压强。若将管子倾斜,管中水银柱的高度 \_\_\_\_\_;若测量时,管中的水银混有空气泡,导致管中上方不是真空,则测量结果会 \_\_\_\_\_ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。
- (2) 高原地区通常海拔较高,气压较 \_\_\_\_\_,该地区水的沸点通常比100 °C \_\_\_\_\_。

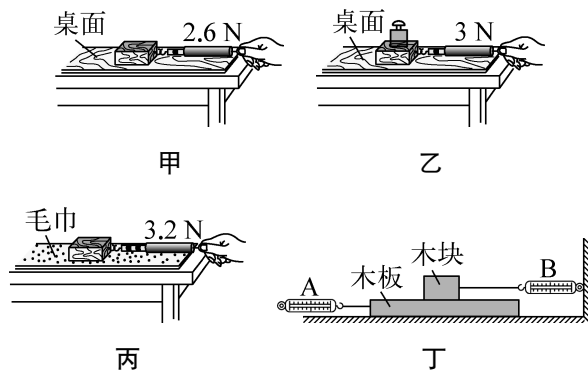
6. (2025·南京联合体期末)将一个小物块放入容积为240 mL的杯内,向杯中加入204 g水或160 g酒精都恰能将杯盛满,则小物块在水中静止时的状态为 \_\_\_\_\_ (填“漂浮”“悬浮”或“沉底”),小物块的体积为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ ,密度为 \_\_\_\_\_  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。  
( $\rho_{\text{水}}=1.0\text{ g}/\text{cm}^3$ , $\rho_{\text{酒精}}=0.8\text{ g}/\text{cm}^3$ )

### 三、解答题

7. (2025·南京秦淮期末)如图所示是乒乓球在水中的最后状态。请你画出此时乒乓球受到的浮力示意图及容器对斜面的压力示意图。



8. (2025·南京秦淮期末)为了探究“影响滑动摩擦力大小的因素”,小明设计了如图所示的实验。



- (1) 实验中能够用弹簧测力计的示数表示摩擦力的大小,是根据 \_\_\_\_\_ 原理。
- (2) 比较甲、丙两图,可得出结论: \_\_\_\_\_,滑动摩擦力越大。
- (3) 实验完成后,同学们对实验作出了改进,如图丁所示,长木板放置在水平桌面上,木块放置在水平木板上,水平拉动木板向左运动时,木块相对桌面静止,A弹簧测力计的示数为5.8 N,B弹簧测力计的示数为2.6 N,则木块受到的摩擦力方向为水平向 \_\_\_\_\_ (填“左”或“右”),木板与木块之间的摩擦力大小为 \_\_\_\_\_ N。

(4) 在图甲所示情况下,做以下调整后再次水平拉动木块,其中会改变木块所受滑动摩擦力大小的有\_\_\_\_\_ ;会改变木块对桌面压强的是\_\_\_\_\_。

- ①增大拉力
- ②加大拉动木块的速度
- ③把木块沿竖直方向截掉一部分
- ④在木块上加金属块

9. (2025·南京鼓楼期末)小华通过下列方法分别测小石块(不吸水)和液体的密度。

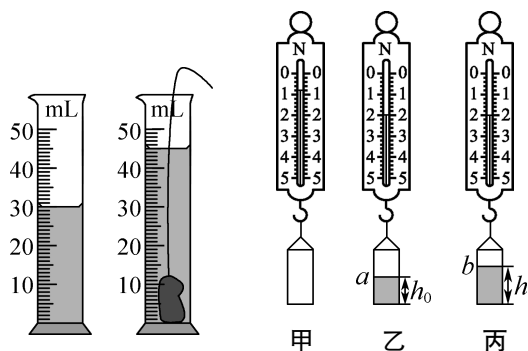


图 1 图 2

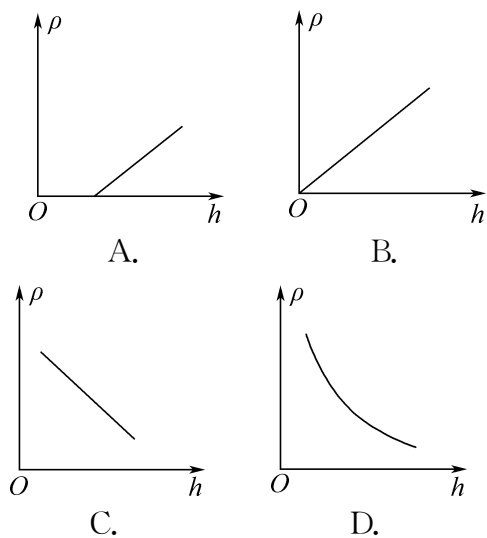
(1) 他用天平测出小石块的质量为 39 g,接下来操作如图 1 所示,则石块的体积是\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ ,密度是\_\_\_\_\_  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(2) 如图 2 所示,他用弹簧测力计等器材制作密度秤,测量液体密度。

- ①实验过程如下:
  - a. 将小桶悬挂在弹簧测力计下,如图甲所示,此时弹簧测力计示数为\_\_\_\_\_ ;
  - b. 向桶中缓慢注水,当弹簧测力计示数为 2 N 时停止注水(2 N 刻度处为该密度秤的定位点),如图乙所示,水的深度  $h_0 = 4 \text{ cm}$  ;
  - c. 将桶中水倒出擦干,注入待测液体,直至弹簧测力计示数仍为 2 N,如图丙所示,液体深度  $h = 5 \text{ cm}$  ;

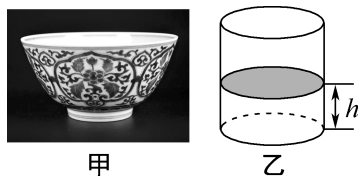
②实验中,水和待测液体的\_\_\_\_\_ 相同,计算得出待测液体的密度  $\rho =$  \_\_\_\_\_  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。(  $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,  $g$  取  $10 \text{ N}/\text{kg}$ )

③用此密度秤对多种液体进行测量,得到的液体密度  $\rho$  和深度  $h$  的图像可能为\_\_\_\_\_。



- ④上述制作步骤中,将定位点调整到 4 N 刻度处,则该密度秤\_\_\_\_\_。
  - A. 最大测量值变小
  - B. 最大测量值变大
  - C. 最小测量值变小
  - D. 最小测量值变大

10. (2025·南京玄武期末)如图甲所示,是一个小瓷杯,质量是



160 g。如图乙所示,底面积为  $100 \text{ cm}^2$  的圆柱形水槽内有深度为  $h$  的水,小明将瓷杯漂浮于水面上,此时水深为 16 cm;用细棒缓慢向下压杯,当杯口与水面相平时,水深 17 cm,且水始终未溢出;再向下压瓷杯,瓷杯沉底,此时水深 15 cm,已知水的密度  $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,  $g$  取  $10 \text{ N}/\text{kg}$ 。求:

(1) 漂浮时瓷杯的浮力大小和排开水的体积。

(2) 瓷杯的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g}/\text{cm}^3$  (保留一位小数),细棒对瓷杯的最大压力为\_\_\_\_\_ N。