

# 初中物理

# 小题才王做<sup>®</sup>

恩波教育研究中心 编

## 提优版

八年级下  
· 苏科版 ·

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

# Contents 目录

## 课时训练篇

### 第六章 物质的物理属性

#### 一、质量及其测量

课时1 质量及其测量工具 ..... 1

课时2 用托盘天平测物体质量 质量是物体的属性 ..... 3

#### 二、密度

课时1 认识密度 ..... 5

课时2 密度的计算 ..... 7

#### 三、密度知识的应用

课时1 密度的测量 ..... 9

课时2 鉴别物质 间接计算物体的质量或体积 ..... 11

提优专题1 密度测量的特殊方法 ..... 14

提优专题2 密度的综合计算 ..... 16

#### 四、物质的物理属性 ..... 19

跨学科实践——设计制作保温盒 ..... 21

### 第七章 力

一、力 弹力 ..... 23

#### 二、重力 力的示意图

课时1 重力 ..... 26

课时2 力的三要素 力的示意图 ..... 28

#### 三、摩擦力

课时1 摩擦力 ..... 30

课时2 增大和减小摩擦的方法 ..... 32

#### 四、力的作用是相互的 ..... 34

### 第八章 力与运动

#### 一、二力平衡

课时1 二力平衡及其条件 ..... 36

课时2 二力平衡的应用 ..... 38

#### 二、牛顿第一定律

课时1 牛顿第一定律 ..... 40

课时2 惯性及其应用 ..... 42

#### 三、力与运动的关系

课时1 力与运动的关系 ..... 44

课时2 同一直线上两个力的合成 ..... 46

跨学科实践——桥梁调查与模型制作 ..... 48

### 第九章 压强和浮力

#### 一、压强

课时1 压力 压强 ..... 50

课时2 压强的应用和计算 ..... 52

## 二、液体的压强

课时1 液体的压强及影响因素····· 54

课时2 液体压强的应用····· 57

## 三、气体的压强

课时1 大气压强····· 59

课时2 流体压强与流速的关系····· 61

## 四、浮力

课时1 浮力 阿基米德原理····· 63

课时2 阿基米德原理的应用和验证····· 65

## 五、物体的浮与沉

课时1 物体浮沉的条件····· 68

课时2 物体浮沉条件的应用····· 71

提优专题3 利用浮力测密度····· 74

提优专题4 密度、压强和浮力的综合分析与计算····· 77

跨学科实践——设计制作简易密度计····· 81

## 第十章 从粒子到宇宙

一、走进分子世界····· 83

二、静电现象····· 85

三、探索更小的微粒····· 87

四、日心说与太阳系 宇宙探秘····· 89

## 专题强化篇

专题强化(一) 力学作图····· 91

专题强化(二) 自制密度秤测液体密度····· 93

专题强化(三) 物理小实验的设计····· 97

专题强化(四) 力学图像的分析与计算····· 100

专题强化(五) 力现象的探究性实验····· 103

## 阶段检测篇

(见活页)

第六章检测卷····· 1

第七章检测卷····· 3

第八章检测卷····· 5

期中检测卷····· 7

第九章检测卷····· 9

第十章检测卷····· 11

期末检测卷····· 13

答案全解精析(另册)

附:提优小帮手·期末加油站

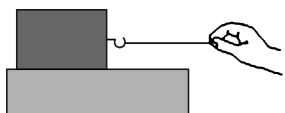
# 第七章 力

## 一、力 弹力

(建议用时:25 分钟)

### 基础巩固

1. (2025·宿迁宿城期中)如图所示,手通过绳子拉着木块在水平桌面上向右运动,使木块向右运动的力记为  $F$ ,则  $F$  的施力物体是 ( )



- A. 桌面                      B. 手  
C. 地面                      D. 绳子
2. (2025·南京联合体期中)当发生力的作用时,下列说法正确的是 ( )
- A. 只要有受力物体就行,可以没有施力物体  
B. 两物体必须接触才会有力的作用  
C. 只要存在施力物体就行,有没有受力物体没关系  
D. 一定既有受力物体,也有施力物体,离开物体就没有力
3. 关于弹力,下列说法正确的是 ( )
- A. 不相互接触的物体间也会产生弹力  
B. 拉力属于弹力  
C. 压缩的弹簧不能产生弹力  
D. 物体发生形变时一定产生弹力
4. 如图所示,弹簧测力计未挂重物时指针在“0”刻度线下方。在使用它测量钩码重力之前,应该先 ( )

- A. 把挂钩向下拉  
B. 把挂钩向上托  
C. 把面板向上移  
D. 把面板向下移



5. 关于弹簧测力计,下列说法正确的是 ( )
- A. 只能在竖直方向上使用弹簧测力计  
B. 弹簧测力计上的字母 N 表示它的型号  
C. 测量时,要尽量让弹簧与外壳间没有摩擦  
D. 弹簧测力计上的每小格表示 0.1 kg
6. 如图所示,选项顺序表示了射箭的整个过程,运动员先将箭搭在弓上,然后慢慢拉弓,将弓拉满后松手,箭疾驰而出。在以上过程中,弓的弹力最大的时刻是 ( )



A.



B.

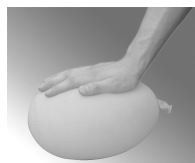


C.



D.

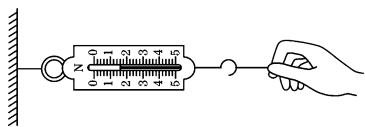
7. 如图所示,手压气球,气球发生弹性形变,气球由于弹性形变产生的力是 ( )



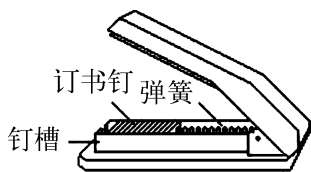
- A. 手对气球的压力
- B. 气球对手的支持力
- C. 桌面对气球的支持力
- D. 手对桌面的压力

8. 一本书放在水平桌面上,桌面对书有一个支持力,这个力的受力物体是\_\_\_\_\_,支持力是\_\_\_\_\_弹性形变产生的。(均填“桌面”或“书”)

9. 图中弹簧测力计的量程是\_\_\_\_\_N,分度值是\_\_\_\_\_N,手的拉力为\_\_\_\_\_N。

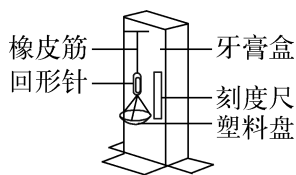


10. (2025·无锡期中)如图所示,订书机槽内安装了压缩状态的弹簧,订书钉对弹簧有一个向\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)的弹力。这个力的施力物体是\_\_\_\_\_ (填“弹簧”或“订书钉”),随着订书钉数量的逐渐减少,该弹力将\_\_\_\_\_ (填“增大”“减小”或“不变”)。



### 拓展提优

11. (2025·盐城阜宁期中)如图所示是小明利用橡皮筋、回形针、牙膏盒、刻度尺、塑料盘、砝码等自制的橡皮筋测力计。下列说法错误的是 ( )



- A. 可以把回形针的下端当作指针
- B. 可以向塑料盘中加砝码拉伸橡皮筋来标注刻度
- C. 用不同的橡皮筋做成的测力计,它们的量程都相同
- D. 此测力计指针指到“0”刻度线位置时,橡皮筋的形变量一定不为零

12. 如图所示,一根弹簧,一端固定在竖直墙上,小明用手水平向右拉弹簧的另一端使之发生弹性形变,弹簧的长度伸长。此时“弹簧力图恢复原来的形状而产生的力”是 ( )



- ①手对弹簧施加的力
- ②弹簧对手施加的力
- ③墙对弹簧施加的力
- ④弹簧对墙施加的力

A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

13. 几位同学用一根弹簧比试臂力,如图所示,大家都不甘示弱,结果每个人都能把手臂撑直,则 ( )



- A. 每个人所用的拉力一样大
- B. 臂力大的人所用的拉力大
- C. 体重大的人所用的拉力大
- D. 手臂长的人所用的拉力大

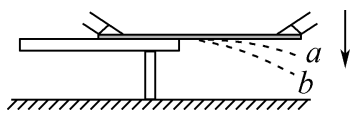
14. 一个足球放在一块长木板上,如图所示,木板和足球均发生了弹性形变,关于它们弹

力的情况,下列说法错误的是 ( )

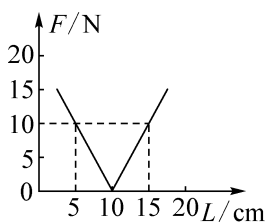


- A. 木板形变是木板产生弹力造成的
- B. 足球产生的弹力是足球的形变造成的
- C. 足球受到的支持力是木板产生的弹力
- D. 足球产生的弹力就是足球对木板的压力

15. 如图所示,取一根钢尺,一端用左手手指按压在桌面上,右手的手指将露出桌面的一端下压至  $a$ 、 $b$  两位置,手指感觉用力较大的是把钢尺压弯至\_\_\_\_\_ (填“ $a$ ”或“ $b$ ”) 位置。这一实验现象可以说明物体的\_\_\_\_\_ 越大,产生的弹力就越大。手指对钢尺的弹力是由\_\_\_\_\_ 发生形变而产生的。

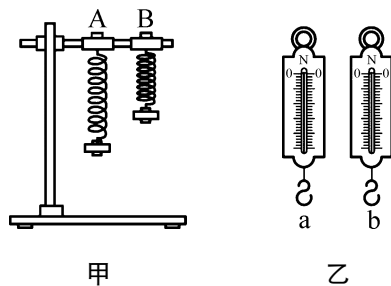


16. 如图所示是一轻质弹簧的长度  $L$  和弹力  $F$  大小关系的图像,由图像可知弹簧的原长是 \_\_\_\_\_ m;若弹簧伸长 5 cm,所受弹力的大小是 \_\_\_\_\_ N。



17. 小明利用如图甲所示的实验装置,对铜弹簧 A 和铁弹簧 B 的“伸长长度与所受拉力大小的关系”进行了对比探究。实验中在两根弹簧下逐个增加规格相同的钩码,同

时用刻度尺测出悬挂钩码后弹簧的总长度,下表是实验时记录的部分数据。



拉力 $F/N$	1	2	3	4	5	6
A 弹簧的总长度/cm	9.0	12.0	15.0		21.0	24.0
B 弹簧的总长度/cm	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0

分析表中数据可知:

- (1) 表格中漏记的数据为 \_\_\_\_\_, A 弹簧不挂钩码时的长度为 \_\_\_\_\_ cm。
- (2) 从表中数据可以得出结论,弹簧的伸长量与所受的拉力大小成 \_\_\_\_\_。
- (3) 若伸长相同的长度, A 弹簧受到的拉力比 B 弹簧受到的拉力要 \_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)。
- (4) 小明用 A、B 两弹簧分别制作了如图乙所示的  $a$ 、 $b$  两弹簧测力计,它们的外壳相同,刻度线分布情况相同。则量程较大的是 \_\_\_\_\_ 弹簧测力计,精度较高的是 \_\_\_\_\_ 弹簧测力计。(均填“ $a$ ”或“ $b$ ”)
- (5) 在一定弹性限度内, B 弹簧的长度  $l$  与它所受拉力  $F$  的定量关系式  $l =$  \_\_\_\_\_。(式中  $l$  的单位为 cm,  $F$  的单位为 N)

## 二、重力 力的示意图

## 课时 1 重 力

(建议用时:25 分钟)

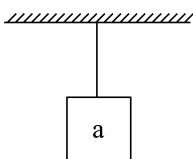
## 基础巩固

1. (2025·泰州姜堰期中)生活中,用手托起一枚鸡蛋所用的力最接近 ( )

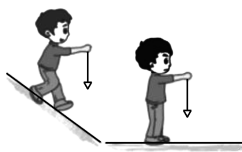
- A. 0.5 N                      B. 1 N  
C. 2 N                         D. 5 N

2. 如图所示,天花板下用绳子吊着物体 a,则对物体 a 施力的物体有 ( )

- A. 天花板 绳子  
B. 绳子 物体 a  
C. 天花板 地球  
D. 绳子 地球



3. “夜来风雨声,花落知多少”,这是唐代诗人孟浩然《春晓》中的诗句,诗中“花落”是指花瓣落地,实际上是由于花瓣受到\_\_\_\_\_力的作用,施力物体是\_\_\_\_\_;为了探究这个力的方向,小明进行了如图所示的实验,说明这个力的方向总是\_\_\_\_\_。



(第 3 题)



(第 4 题)

4. 如图所示,自古以来踢毽子都是人们非常喜爱的一项体育活动。用脚将毽子踢起后,空中飞舞的毽子最终要落向地面,这是受到\_\_\_\_\_力作用的缘故,一只 25 g 的毽子所受的重力为\_\_\_\_\_ N。(g 取 10 N/kg)

5. 甲、乙两个物体的质量之比为 3 : 2,密度之比为 3 : 4,则这两个物体的体积之比为\_\_\_\_\_;若甲的质量是 45 kg,则乙的重力大小是\_\_\_\_\_ N,甲、乙两物体的重力之比是\_\_\_\_\_。(g 取 10 N/kg)

6. (2025·南京联合体期中)某物理兴趣小组在“探究影响物体重力大小的因素”实验中,进行了如下实验探究,实验记录如表所示。

实测物体	物体质量 $m/\text{kg}$	重力 $G/\text{N}$
物体 1	0.03	0.3
物体 2	0.1	1
物体 3	0.25	2.5

(1)在探究过程中,测量工具除了天平(带砝码),还需要\_\_\_\_\_。

(2)根据表中数据得出的初步结论是\_\_\_\_\_。

(3)该组同学又利用身边的器材,选取了质量不同的课本、文具盒、计算器、智能手表等,并分别测出它们的质量和重力,从而探究物体所受重力大小与质量的关系。对此,你的评价是\_\_\_\_\_。

A. 不合理,因为他们没有用同种物质构成的物体做实验

B. 合理,所得结论更有普遍性

7. 如图所示,用弹簧测力计测物体 A 的重力。求:(g 取 10 N/kg)

(1)物体 A 所受的重力。

(2)物体 A 的质量。

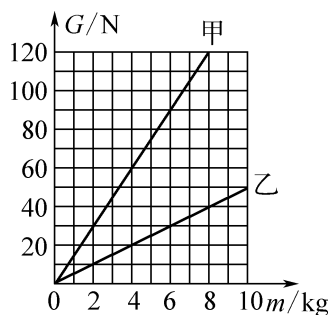
(3)现有质量为 0.6 kg 的物体 B,能否用这个弹簧测力计测出它的重力。(通过计算加以说明)



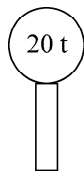
拓展提优

8. 关于重力,下列说法正确的是 ( )
- A.  $G=mg$  表明物体受到的重力与它的质量成正比
- B.  $m=\frac{G}{g}$  表明物体的质量与它受到的重力成正比
- C.  $g=\frac{G}{m}$  表明  $g$  值大小与物体所受重力成正比
- D. 物体受到的重力是由物体的质量产生的
9. 若地球上的引力突然消失,下列情形不可实现的是 ( )
- A. 骑车前行更加轻便
- B. 火焰是球形的
- C. 瀑布将消失
- D. 用弹簧拉力器健身
10. 在中国空间站上,物体处于“失重”状态。航天员想在空间站上进行下列实验,其中不能完成的是 ( )
- A. 用弹簧测力计测拉力
- B. 用卷尺测距离
- C. 用量筒测液体的体积
- D. 用秒表测时间
11. (2025·南京玄武期中)科学研究表明:物体在月球上的重力大约是地球上重力的  $\frac{1}{6}$ 。一个物体在地球上的重力是 600 N,若把它放在月球上,它的重力为 \_\_\_\_\_ N,质量是 \_\_\_\_\_ kg。某人在地球上能举起的最大物重为 900 N,则在月球上他所能举起重物的最大质量为 \_\_\_\_\_ kg。(g 取 10 N/kg)
12. 小明在科技博览阅读中查阅了不同星球上重力与质量的关系,如图所示。通过图像可知,在甲、乙两个星球上,重力与质量都成 \_\_\_\_\_。一物体质量为 10 kg,它在甲

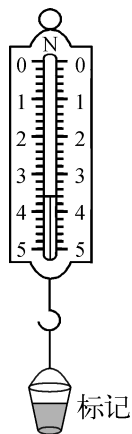
星球上受到的重力为 \_\_\_\_\_ N。



13. 在泗阳二号运河桥桥头立有一块牌子,如图所示。现有一自重  $5 \times 10^4$  N 的大卡车,装了  $8 \text{ m}^3$  的石子,石子的密度为  $2.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。问:(g 取 10 N/kg)
- (1)车自身的质量是多少?
- (2)车中石子的质量是多少?
- (3)这辆卡车能不能从该桥上通过?



14. (2025·盐城东台第五教育联盟月考)如图所示,某实验小组利用弹簧测力计和透明小桶制作一种简易的密度秤。小桶中有一处标记,测量过程中需要向小桶内加入液体至标记处。已知空桶重为 0.4 N,当桶内加入水时,小桶和水的总重为 1.4 N,则可在 1.4 N 右侧标记对应液体的密度值为  $1 \text{ g/cm}^3$ 。求:(g 取 10 N/kg,  $\rho_{\text{水}}=1 \text{ g/cm}^3$ )
- (1)标记处桶中水的质量。
- (2)标记处桶中水的体积。
- (3)当桶内加入某液体时,弹簧测力计的示数为 4 N,该液体的密度。

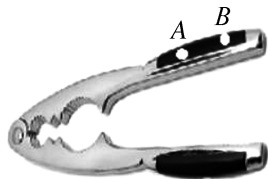


## 课时2 力的三要素 力的示意图

(建议用时:25分钟)

## 基础巩固

1. 如图所示的核桃夹,手在  $B$  点施力时更容易夹碎核桃,这说明力的作用效果与 ( )
- A. 力的大小有关  
B. 力的方向有关  
C. 力的作用点有关  
D. 受力面积有关



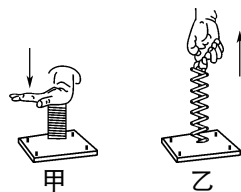
2. (2025·宿迁泗洪期中)物理实践活动中,小聪利用铅垂线制作了一个水平仪,检验课桌是否水平。当把水平仪两次放置于某桌面上时的情形如图所示。则该桌面 ( )



- A. 左面低右面高,前面低后面高  
B. 左面低右面高,前面高后面低  
C. 左面高右面低,前面高后面低  
D. 左面高右面低,前面低后面高
3. 关于物体所受重力的三要素,下列说法正确的是 ( )
- ①重力的方向垂直于水平面向下;②外形规则且质量分布均匀的物体,其重心在它的几何中心处;③重心不一定在物体上;④质量相同的物体,其所受重力大小也一定相同。
- A. ①④ B. ②④ C. ①②③ D. ①③
4. 过春节时贴年画是我国的传统习俗。在竖直墙壁上贴长方形年画时,可利用铅垂线来检查年画是否贴正,这是运用了重力的方向总是\_\_\_\_\_的。如图所示的年画贴歪了,为了把年画贴正,我们可以调整\_\_\_\_\_ (填“铅垂线”或“年画”),使年画的长边与铅垂线\_\_\_\_\_ (填“垂直”或“平行”)。



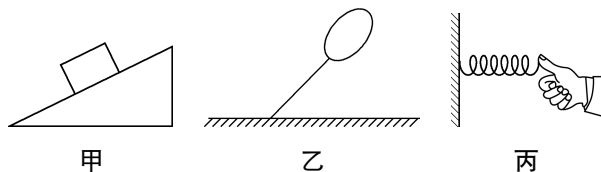
(第4题)



(第5题)

5. 物理学中,把力的大小、方向和\_\_\_\_\_统称为力的三要素。如图甲、乙所示现象反映了力的作用效果,图中的现象主要说明力可以改变物体的\_\_\_\_\_,且力的作用效果与力的\_\_\_\_\_有关。
6. 按要求完成下列作图。

- (1)如图甲所示,重  $8\text{ N}$  的物体在斜面上静止,请画出物体所受重力  $G$  的示意图。
- (2)如图乙所示,被细线固定在地面上的气球,请画出细线对气球的拉力  $F$  的示意图。
- (3)如图丙所示,手指用力压缩弹簧,请画出弹簧对手指弹力  $F$  的示意图。

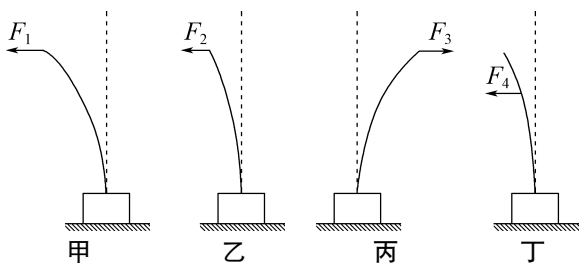


## 拓展提优

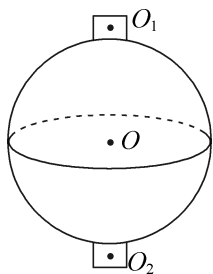
7. (2025·无锡期中)如图所示是儿童常玩的玩具不倒翁,将站立的不倒翁按倒在桌面上,不倒翁会重新立起,下列说法正确的是 ( )
- A. 按倒不倒翁,其重心高度降低  
B. 不倒翁不容易倾倒,是因为它的重心较低  
C. 不倒翁不容易倾倒,是因为材料特殊  
D. 不倒翁左右摇晃时,重力的方向发生改变



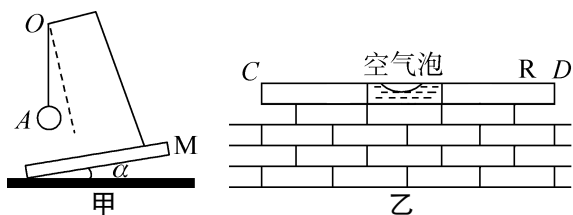
8. 如图所示,将一薄钢条的下端固定,现分别用不同的力去拉它,使其发生甲、乙、丙、丁各图中所示的形变。如果  $F_1 = F_3 = F_4 > F_2$ ,那么比较图甲与图丁能说明力的作用效果与\_\_\_\_\_有关;能说明力的作用效果与力的大小有关的是图\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_;能说明力的作用效果与力的方向有关的是图\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。



9. (2025·南充中考)如图所示,两物体位于地球两极上,画出两物体所受重力的示意图。(其中  $O_1$ 、 $O_2$  为两物体重心,  $O$  为地心)



10. 如图甲所示是同学们在老师指导下探究重力方向的实验装置。



- 将该装置放在水平桌面上后,逐渐改变木板  $M$  与桌面的夹角  $\alpha$ ,会观察到悬线  $OA$  的方向\_\_\_\_\_ (填“变化”或“不变”)。
- 剪断悬线  $OA$ ,观察到小球下落的方向为\_\_\_\_\_。
- 从以上实验现象分析可得出:重力的方向是\_\_\_\_\_。
- 建筑工人在盖房子时可以用图乙所示的水平仪  $R$  来检查所砌的墙面是否水平,当  $CD$  中空气泡在  $CD$  \_\_\_\_\_ 位置时,表示墙面水平。若空气泡在  $C$  端,则表示  $C$  端的墙面\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”)。

11. (2025·盐城建湖期中)小明观察到电风扇、台灯等有个大而重的底座,可使它们不易翻倒。物体的稳定程度(稳度)与哪些因素有关呢?他作出如下猜想:

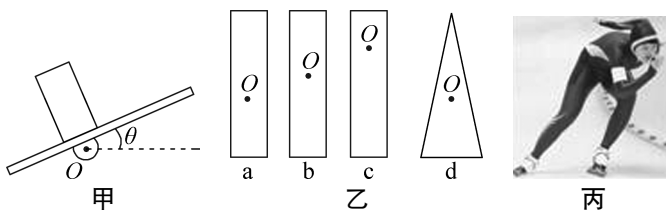
- 可能与物体所受的重力大小有关。
- 可能与物体重心高低有关。
- 可能与支持面大小有关。

实验设计:

将不同的物体立在倾斜角度相同的斜面时,观察物体的翻倒情况,翻倒的说明其稳度较小。

实验并收集证据:

- A. 将物体立在表面粗糙的水平木板上,让木板绕  $O$  点转动,观察并记录物体刚好翻倒时木板转过的角度  $\theta$  的大小(物体不滑动),如图甲所示。



- B. 制作三块重相同、外形完全相同、重心高低不同的圆柱体,如图乙中的  $a$ 、 $b$ 、 $c$  所示。用同样的方法进行实验并将观察结果记录在下表中。

实验次序	1	2	3
重心离支持面的高度	低	中	高
物体刚好翻转时木板转过的角度 $\theta$	大	较大	小
稳度	大	较大	小

- 小明在此探究实验中是通过\_\_\_\_\_来比较物体的稳度大小的。
- 在以上探究稳度大小与重心高低关系的实验中,应控制物体的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的大小不变。实验现象表明,物体的重心越\_\_\_\_\_,其稳度越大。
- 有一个锥形物体  $d$ ,如图乙所示,其重心高度、底面、重力和  $a$  一样,则稳度\_\_\_\_\_ (填“ $a$ ”“ $d$ ”或“一样”)大。
- 冰上速滑运动员在比赛过程中总是弯腰屈膝(图丙),依据以上探究结论,运动员采用这种姿势的好处是\_\_\_\_\_。

## 三、摩擦力

## 课时1 摩擦力

(建议用时:25分钟)

## 基础巩固

1. (2025·苏州吴江期中)两本书的书页交叉叠放在一起后很难拉开,是因为拉书时书页之间会产生较大的 ( )

A. 重力

B. 拉力

C. 压力

D. 摩擦力



2. 如图所示为一种爬杆机器人,工作时能像人一样手抓杆沿杆竖直向上匀速爬行。机器人在爬行过程中所受摩擦力 ( )

A. 方向竖直向上

B. 方向垂直于杆表面

C. 是滑动摩擦力

D. 施力物体是双手



3. 如图所示,一个人站立在斜面式自动人行道上,随自动人行道从一楼匀速运动到二楼的过程中,人行道对人的作用力只有 ( )

A. 支持力

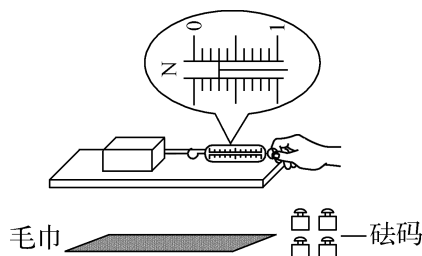
B. 下滑力

C. 摩擦力

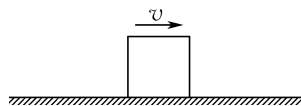
D. 支持力和摩擦力



4. 在探究影响滑动摩擦力大小的因素时,将木块放在水平木板上,用弹簧测力计沿水平方向匀速拉动木块,弹簧测力计的示数如图所示,此时木块所受滑动摩擦力的大小为 \_\_\_\_\_ N;再将毛巾平铺在木板上进行实验,可探究滑动摩擦力大小与 \_\_\_\_\_ 的关系;为了探究滑动摩擦力大小与压力的关系,你的做法是 \_\_\_\_\_。

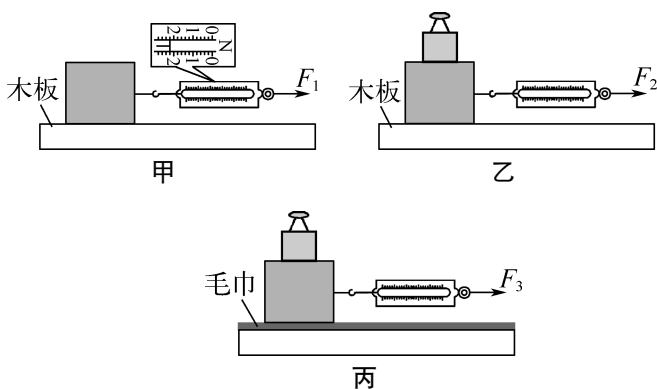


5. 如图所示,木块在粗糙的水平地面上向右滑行,请画出木块所受摩擦力  $f$  的示意图。



6. (2025·苏州中考)探究影响滑动摩擦力大小的因素时,小明根据生活经验提出如下猜想:①与接触面的粗糙程度有关;②与压力大小有关。

(1)为验证猜想,他利用木块、弹簧测力计、木板、毛巾、重物等器材进行实验.实验前,应将弹簧测力计 \_\_\_\_\_ 放置后进行校零。

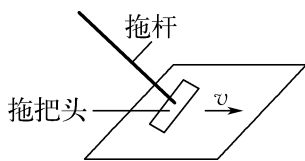


(2)实验时,用弹簧测力计沿水平方向拉着木块在水平木板上做 \_\_\_\_\_ 运动,弹簧测力计的示数如图甲所示,此时木块受到的滑动摩擦力大小为 \_\_\_\_\_ N。

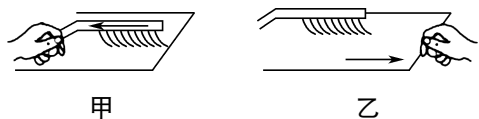
(3)比较 \_\_\_\_\_ 两次实验,是为了探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系。

拓展提优

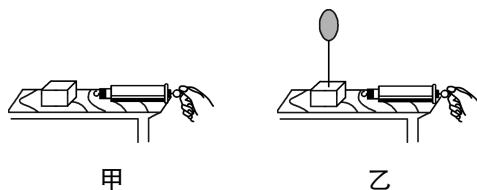
7. 如果世界上不存在一切摩擦,那么下列哪一现象不会发生 ( )
- A. 饭将从我们嘴里滑掉  
B. 人将寸步难行  
C. 不能用螺钉螺母固定工件  
D. 物体将飘浮在空中
8. 小宇在拖地时,拖把头沿图中  $v$  所示方向运动,则拖把头对地面压力的方向、地面对拖把头摩擦力的方向分别为 ( )



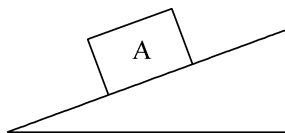
- A. 垂直于地面向下、与  $v$  所示方向相反  
B. 垂直于地面向下、与  $v$  所示方向相同  
C. 沿拖杆斜向下、与  $v$  所示方向相同  
D. 沿拖杆斜向下、与  $v$  所示方向相反
9. 学习摩擦力时,老师做了以下实验:如图甲所示,将牙刷放在木板上,向左拉动牙刷,观察到刷毛向右弯曲;如图乙所示,保持牙刷不动,向右拉动木板,观察到刷毛还是向右弯曲。刷毛弯曲,说明力能使物体发生 \_\_\_\_\_,图甲中木板相对于刷毛向 \_\_\_\_\_ 运动,图乙中刷毛受到的摩擦力方向为 \_\_\_\_\_。



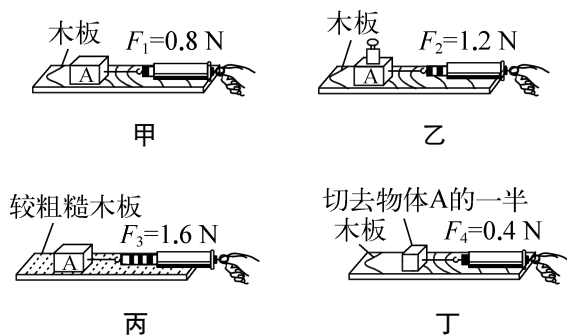
10. (2025·无锡滨湖月考)小明对“滑动摩擦力大小是与压力有关,还是与重力有关”提出了自己的疑问。经过思考和讨论,小明设计了如图所示的实验装置进行了探究。把木块放在水平木板上使用氢气球向上拉,是为了控制 \_\_\_\_\_ 不变,改变 \_\_\_\_\_。接下来用弹簧测力计沿水平方向拉着木块 \_\_\_\_\_,如果发现两次弹簧测力计示数不相同,则说明滑动摩擦力的大小与重力大小无关。



11. 如图所示,物体 A 静止在斜面上,画出物体 A 静止时的受力示意图。



12. (2025·南京秦淮月考)小伟探究“滑动摩擦力的大小与什么因素有关”,猜想影响滑动摩擦力大小的因素可能有:①接触面所受的压力大小;②接触面的粗糙程度;③接触面积的大小。



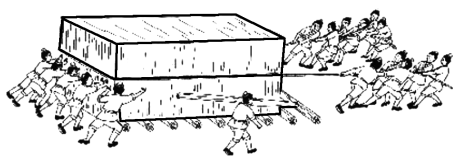
- (1)要探究猜想①,他应该选择 \_\_\_\_\_ 两幅图的实验步骤来操作,根据图中弹簧测力计的示数可得出结论:在其他因素相同的情况下, \_\_\_\_\_,滑动摩擦力越大。
- (2)要探究猜想③,他将木块切去一半,重复甲的操作过程,如图丁。比较甲和丁的实验结果,得出结论:滑动摩擦力的大小与接触面积的大小有关。你认为该结论是 \_\_\_\_\_ (填“正确”或“错误”)的,理由是 \_\_\_\_\_。
- (3)实验中,如果弹簧测力计的示数不稳定,原因可能是 \_\_\_\_\_。(填字母)
- A. 木板过长  
B. 木板的粗糙程度不均匀  
C. 弹簧测力计的分度值太大

## 课时 2 增大和减小摩擦的方法

(建议用时:25 分钟)

### 基础巩固

- (2025·自贡中考)下列做法能减小摩擦力的是 ( )
  - 机器转轴处加润滑油
  - 用力压着黑板擦擦黑板
  - 鞋底做成凹凸不平的槽纹
  - 体操运动员在手上涂镁粉
- (2025·徐州科技中学月考)万里长城,中国奇迹!秦朝是第一个开始大规模修筑长城的朝代,当时在缺乏生产设备的情况下,我们的祖先就曾用滚木移动巨石,如图所示。用滚木移动巨石的目的是 ( )

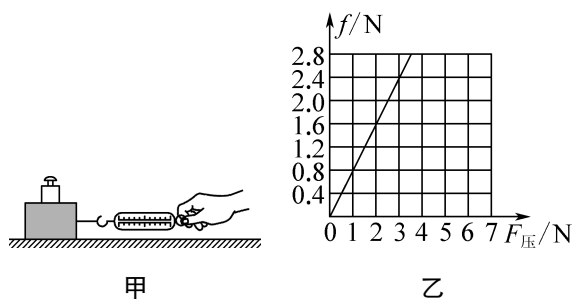


- 增大巨石的质量
  - 减小巨石所受的重力
  - 增大巨石受到的摩擦力
  - 减小巨石受到的摩擦力
- 用圆珠笔写字时,笔尖与纸面之间的摩擦是\_\_\_\_\_摩擦。老师在黑板上写粉笔字时,粉笔与黑板之间的摩擦是\_\_\_\_\_摩擦。轴承里面的钢珠滚动时产生的摩擦是\_\_\_\_\_摩擦。
  - (2025·南京联合体期中)如图所示是小平同学用抹布做清洁时的情景。当小平向左擦拭水平桌面时,抹布受到桌面的摩擦力方向是水平向\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)的。为了擦干净桌面上一小团“顽固”污渍,他加大了用力,这是通过\_\_\_\_\_的方

式来\_\_\_\_\_ (填“增大”或“减小”)摩擦。



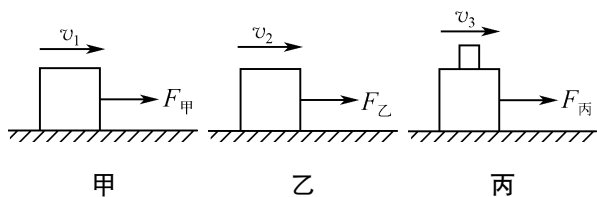
- 同学们利用如图甲所示的实验装置,探究滑动摩擦力的大小与压力大小的关系。



- 实验中,应在水平方向拉着木块做\_\_\_\_\_运动,此时滑动摩擦力大小等于拉力大小,即等于弹簧测力计示数。
- “创新”小组在同一木板上测量了不同压力下滑动摩擦力的大小,并根据测量数据作出了如图乙所示的图像,分析图像可以得出的结论是\_\_\_\_\_。
- 根据图乙所示图像,写出摩擦力  $f$  随压力  $F_{\text{压}}$  变化的函数关系式:\_\_\_\_\_。

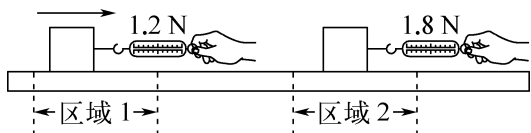
### 拓展提优

- 如图所示,同一木块在同一粗糙水平面上,先后以不同的速度被匀速拉动。图甲中速度为  $v_1$ ,图乙中速度为  $v_2$ ,图丙中木块上叠放一重物,共同速度为  $v_3$ ,且  $v_1 < v_2 < v_3$ ,匀速拉动该木块所需的水平拉力分别为  $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$  和  $F_{\text{丙}}$ 。下列关系正确的是 ( )

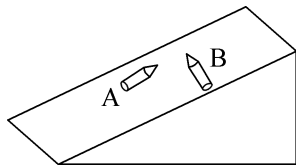


- A.  $F_{甲} < F_{乙} < F_{丙}$     B.  $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$   
 C.  $F_{甲} = F_{乙} < F_{丙}$     D.  $F_{甲} < F_{乙} = F_{丙}$

7. 如图所示,小明在测量滑动摩擦力时,将物块置于水平木板上,用弹簧测力计水平向右拉物块,使其始终做匀速直线运动。经过区域1和区域2时,弹簧测力计的示数分别为1.2 N和1.8 N。两区域示数不同的原因是 ( )

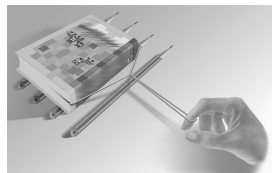


- A. 在区域1中物块对木板的压力更大  
 B. 在区域2中物块对木板的压力更大  
 C. 木板上区域1的粗糙程度更大  
 D. 木板上区域2的粗糙程度更大
8. 如图所示,A、B是两支完全相同的圆铅笔,将它们按如图所示的方法放置在同一斜面上。上下滑时,铅笔A与斜面间的摩擦属于\_\_\_\_\_ (填“滑动摩擦”或“滚动摩擦”,下同),铅笔B与斜面间的摩擦属于\_\_\_\_\_;若它们与斜面间的摩擦力分别为 $f_A$ 、 $f_B$ ,则 $f_A$ \_\_\_\_\_ (填“>”“<”或“=”)  $f_B$ 。

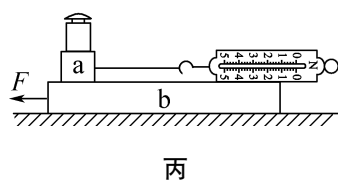
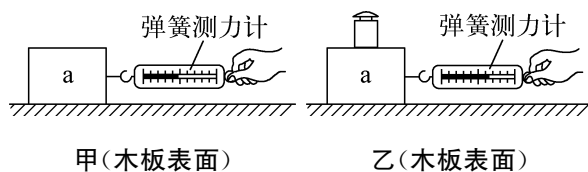


9. 如图所示,用一根橡皮筋水平匀速拉动放在桌面上的一本书,然后在书下垫几支圆铅笔,再匀速拉动。通过观察\_\_\_\_\_来比较两种情况下的摩擦力的大小。

小。由此可得出的结论是\_\_\_\_\_。此时橡皮筋的长度为 $l$ ,若要使 $l$ 增大,不增加其他器材的情况下,可以\_\_\_\_\_。



10. 在“探究影响滑动摩擦力大小的因素”实验中。



- (1) 将物块a置于水平木板上,用弹簧测力计沿\_\_\_\_\_方向拉动,使其做匀速直线运动,这时滑动摩擦力等于弹簧测力计拉力。
- (2) 下列各种现象中,利用了图示甲、乙实验探究结论的是\_\_\_\_\_ (填字母)。
- A. 汽车在结冰的路面行驶时,在车轮上缠绕铁链  
 B. 用力压住橡皮,擦去写错的字  
 C. 移动很重的石块时,在地上铺设滚木
- (3) 用图丙装置测量滑动摩擦力操作更方便,拉动木板时\_\_\_\_\_ (填“需要”或“不需要”)做匀速直线运动,若测量时发现弹簧测力计的读数仍不稳定,其原因可能是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- ①木块a的下表面粗糙程度不均匀  
 ②木板b的上表面粗糙程度不均匀

## 四、力的作用是相互的

(建议用时:25分钟)

## 基础巩固

1. 如图所示是四种动物的运动,不是利用“力的作用是相互的”这一原理的是 ( )



甲



乙



丙



丁

- A. 图甲,海葵依附寄居蟹移动  
B. 图乙,乌贼向前喷水后退  
C. 图丙,企鹅用翅膀划水前进  
D. 图丁,水母向下喷水而上升
2. 端午节是我国的传统节日,精彩的龙舟比赛在全国各地举行,如图所示,用桨在水中划龙舟时,使龙舟前进的力是 ( )

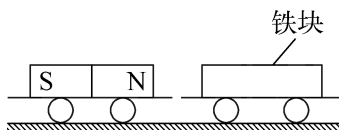
- A. 水对桨的推力  
B. 桨对水的推力  
C. 龙舟受到的浮力  
D. 龙舟受到的重力



3. 小明和弟弟掰手腕,小明获胜。小明对弟弟的力记为  $F_1$ ,弟弟对小明的力记为  $F_2$ ,则 ( )

- A.  $F_1 > F_2$       B.  $F_1 = F_2$   
C.  $F_1$  先于  $F_2$  产生      D.  $F_2$  先于  $F_1$  产生

4. (2025·苏州工业园期中)如图所示,手按住右边的车,将固定有条形磁体的小车向固定有铁块的小车靠近,至一定距离后松手。装有磁铁的小车\_\_\_\_\_ (填“会”或“不会”)向右运动,此现象说明\_\_\_\_\_ (填字母)。



- A. 只有磁铁可以吸引铁,铁不会吸引磁铁  
B. 铁也会吸引磁铁

5. 如图所示,滑旱冰时小明用力推墙,他便向后退,说明力的作用是\_\_\_\_\_的;使小明后退的力的施力物体是\_\_\_\_\_。



(第5题)



(第6题)

6. (2025·常州武进月考)如图所示,是某同学外出游玩时看到的水上飞行娱乐项目,飞行器下的喷水装置向下喷水使人升空,这是利用了\_\_\_\_\_,喷出的水对喷水装置向上的力\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”)喷水装置对喷出的水向下的力。

7. 某消防队举行高楼灭火演习。如图甲所示,电动灭火无人机悬停在空中。如图乙所示,当无人机水平向右猛烈喷射干粉的同时,原本悬停的无人机水平向左飘移,这说明力的作用是\_\_\_\_\_的。使原本悬停的无人机发生飘移的是\_\_\_\_\_对\_\_\_\_\_施加的力。



甲



乙

## 拓展提优

8. (2025·南通期中)小明梦见他和小华被困在一个结冰池塘中的情形,他们坐的小船停在光滑的冰面上,由于没有摩擦,他们无法推动小船。后来他们想出一个奇妙的方法——把行李向后扔出去,如图所示,小船居然动起来了。关于这一现象,下列描述

正确的是 ( )

- A. 人扔行李的力推动了小船向前运动
- B. 这一现象说明力的作用是相互的
- C. 行李被扔出后将沿竖直方向落下
- D. 行李被扔出后,船将不再受到力的作用

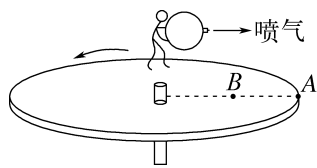


(第8题)



(第9题)

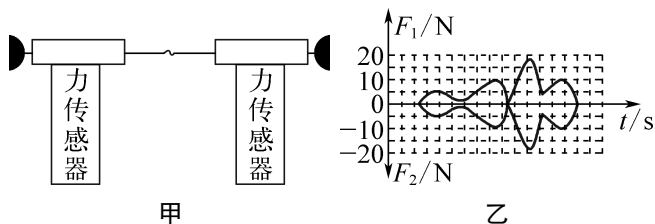
9. 海洋钻井平台水面下的支撑立柱经常受到洋流的冲击。为增强平台的稳定性,我国“南海石油 981”钻井平台采用了世界先进的动力定位系统:在立柱上安装可以按需要改变朝向的螺旋桨,螺旋桨高速排水可以保持立柱的平衡。螺旋桨排水的方向应该是 ( )
- A. 逆着洋流方向
  - B. 顺着洋流方向
  - C. 与洋流方向垂直
  - D. 竖直向下
10. 人在水平面上骑自行车时,直接使车前进的力是 ( )
- A. 脚的蹬力
  - B. 链条对后车轮的拉力
  - C. 前轮受地面的摩擦力
  - D. 后轮受地面的摩擦力
11. “嫦娥六号”探测器于 2024 年 6 月 2 日着陆月球背面阿波罗盆地进行采样,“嫦娥六号”探测器在降落月球实施制动减速时,要将发动机喷管朝向\_\_\_\_\_ (填“前方”“侧方”或“后方”),使探测器减速的施力物体是\_\_\_\_\_ (填“燃气”或“喷嘴”),此现象可以说明\_\_\_\_\_。
12. 如图所示,人手持大气球站在转盘上,松开气嘴,让气球沿垂直转盘半径方向喷气,由于力的作用是\_\_\_\_\_的,人与转盘开始一起反向转动。在 A、B 两点中,人站在 A 点进行上述实验,更容易转动,说明力的作用效果与力的\_\_\_\_\_有关。推动转盘转动的力施力物体是\_\_\_\_\_ (填“人”“气球”或“气球喷出的气体”)。



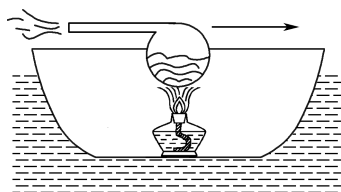
13. (2025·连云港赣榆月考)为了探究两个物体间相互作用力的特点,小梦进行了下列的实验:

步骤一:用两个力传感器设计了如图甲所示的实验装置。

步骤二:实验时,把两个力传感器钩在一起,在同一水平直线上向相反方向拉动,在计算机屏幕上显示的力的大小如图乙所示。



- (1)从图乙可知,两个相互作用的力传感器之间的力的大小总是同时增大,同时减小。这个实验说明:相互作用的两个力的大小\_\_\_\_\_,方向\_\_\_\_\_,且作用在同一条直线上。
- (2)以卵击石,石头没有损伤而鸡蛋却破了,石头对鸡蛋的作用力大小\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)鸡蛋对石头作用力的大小。
- (3)在跨学科实践活动中,小闽同学设计了如图丙所示的蒸汽船。圆底玻璃瓶固定在船身上,瓶口水平向左,瓶内装有适量的水,当酒精灯给圆底玻璃瓶加热时,蒸汽船就可向右前进。请利用所学的力学知识分析蒸汽船前进的原因(任意一个角度分析即可):\_\_\_\_\_



丙

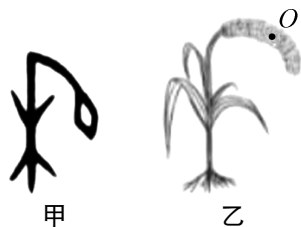
# 专题强化篇

## 专题强化(一) 力学作图

(建议用时:20分钟)

### 类型1 重力、弹力、静电力、摩擦力作图

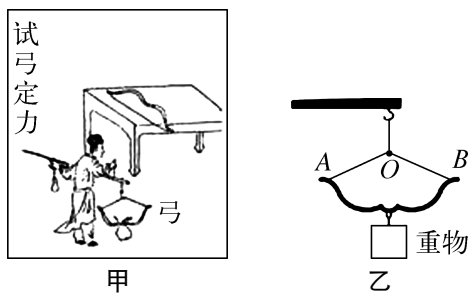
1. (2025·河南中考)我们熟悉的“禾”字在甲骨文中如图甲所示,它形象地表现出沉甸甸的谷穗弯向大地的情景。请在图乙中画出谷穗所受重力的示意图。(O点为谷穗的重心)



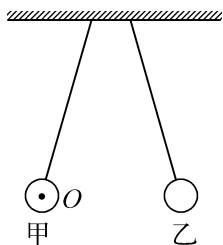
2. (2025·徐州期末)如图所示,画出企鹅受到的重力示意图。



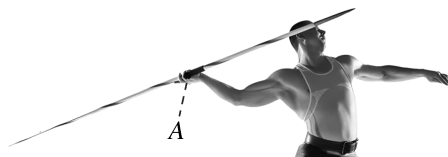
3. (2025·陕西中考)如图甲所示是中国古代科技著作《天工开物》中,利用杆秤测量弓最大弹力的方法——试弓定力,请在图乙中画出细绳对弓弦的拉力  $F$  的示意图。



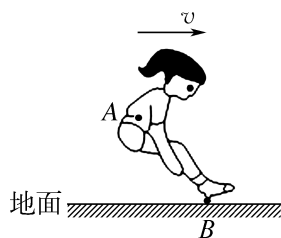
4. 如图所示为两带电小球相互排斥的情景,请画出甲小球受到排斥力的示意图。(O为甲小球的重心)



5. (2025·威海中考)如图所示,运动员握住标枪静止不动,支撑标枪的手掌面(支撑点为A)与标枪平行,请在A点画出标枪受到手掌的支持力和摩擦力。



6. (2025·南京鼓楼期末)如图所示是运动员向右跳远落地瞬间,画出此时运动员受到的重力以及地面对脚的摩擦力的示意图。(A为重心,B是摩擦力作用点)

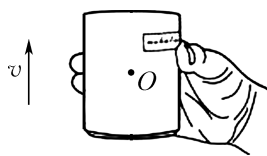


### 类型2 平衡力作图

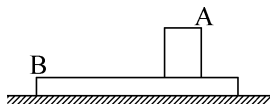
7. (2025·南通期中)如图所示,玩具“老鹰”稳稳地停在指尖的O点,画出它的受力示意图。



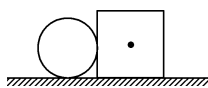
8. (2025·苏州张家港一模)如图所示,匀速向上拿起水杯,画出水杯竖直方向的受力示意图。



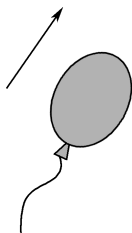
9. (2025·南通通州二模)如图所示,光滑桌面上叠放有 A、B 两物体。当它们一起匀速直线运动时,画出 A 物体所受力的示意图。



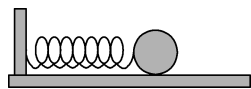
10. (2025·常州溧阳期中)如图所示,将一铁球和正方体木块相互接触静止放在光滑水平地面上,木块重 3 N,请作出木块的受力示意图。



11. 如图所示,氦气球在空中沿图示箭头方向斜向上匀速运动,请画出此刻氦气球的受力示意图。(不计空气阻力)

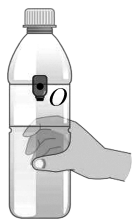


12. 如图所示,小球在弹簧弹力作用下,向右运动到图示位置时,速度最大。请作出此时小球在水平方向的受力示意图。

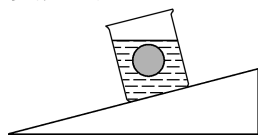


### 类型 3 非平衡力作图

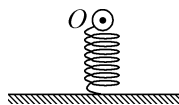
13. (2025·南京玄武期末)如图所示,当用力捏大塑料瓶时,小玻璃瓶加速下沉,请在图中 O 点画出小玻璃瓶的受力示意图。



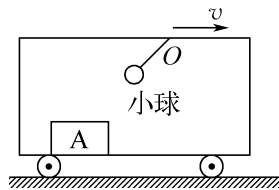
14. 如图所示,请在图中画出正在水中上浮的乒乓球所受力的示意图。



15. (2025·常州二模)小球落在竖直弹簧上,压缩弹簧至最低点后被弹起。请画出小球在最低点时所受力的示意图(O 点为小球的球心)。

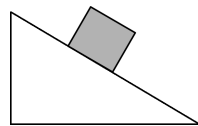


16. (2025·无锡滨湖期中)如图所示,用细线悬挂于 O 点的小球,在向右行驶的车里位置如图所示,请画出此时车内物体 A 的受力示意图。



### 类型 4 多物体受力作图

17. (2025·苏州工业园期末)如图所示,物体静止在斜面上,作出其受到的摩擦力  $f$  及对斜面的压力  $F$ 。



18. (2025·南京玄武期中)图甲中,小明用水平向左的 5 N 的力拖动木板 B 做匀速直线运动,物体 A 相对地面静止,弹簧测力计的示数为 1 N。在图乙中画出木板 B 对物体 A 的摩擦力和地面对木板 B 的摩擦力的示意图。

