

## 专题 07 质量与密度讲和练

### 复习目标

1. 了解：密度与社会生活的关系；气体密度与温度的关系。
2. 会：进行质量单位换算；进行密度的计算；测量物体质量（天平的运用与读数）。
3. 理解：质量的概念；密度概念。
4. 驾驭：固体和液体密度测量方法。
5. 相识：密度是物质的一种特性。

### 热身练习

1. (2024·湘潭) 下列估测值最接近生活实际的是 ( )。  
A. 人骑自行车的平均速度约为  $0.5\text{m/s}$ ； B. 中学生的质量约为  $200\text{kg}$ ；  
C. 初中物理课本的宽度约为  $18\text{cm}$ ； D. 日光灯正常工作的电功率约为  $1000\text{W}$

【答案】C。

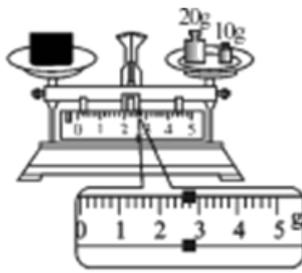
【解析】A、人步行的速度在  $1.1\text{m/s}$  左右，骑自行车的速度在  $5\text{m/s}$  左右，故 A 不符合实际；

B、中学生的质量在  $50\text{kg}$  左右，故 B 不符合实际；

C、初中物理课本的宽度约为  $18\text{cm}$ ，故 C 符合实际；

D、日光灯正常工作的电功率在  $40\text{W}$  左右，故 D 不符合实际。故选 C。

2. (2024·贵港) 在今年初中学业水平考试理化试验技能考试中，某同学在用调整好的托盘天平称一物体的质量时，在天平的右盘加减砝码过程中，他发觉：当放入质量最小的砝码时，指针偏右；若将这个砝码取出，指针偏左。则要测出物体的质量，该同学下一步的正确操作是：取出质量最小的砝码，\_\_\_\_\_。天平平衡时，天平右盘中砝码的质量和游码的位置如图所示，则该物体的质量为\_\_\_\_\_g。



【答案】移动游码；32.6。

【解析】用天平测量质量时，假如发觉放入质量最小的砝码时，指针偏右，而取出这个砝码时，指针

又偏左，则说明须要移动游码来使天平获得平衡。因此，下一步的正确操作是：取出质量最小的砝码，移动游码。由图知，右盘中砝码总质量为 30g，游码所指的位置对应的质量为 2.6g，则该物体的质量为  $30g+2.6g=32.6g$ 。

3. (2024·海南) 用电子秤、一个玻璃杯和水，可以粗略测量椰子油的密度。先后测出空杯，装满水、装满油的杯子的质量，数据如下表。杯子两次“装满”，是为了使被测量的油和水\_\_\_\_\_相同。依据测量数据计算，椰子油的密度是\_\_\_\_\_  $kg/m^3$ 。(  $\rho_{水}=1.0\times 10^3kg/m^3$  )



空杯的质量/g	水和杯的质量/g	油和杯的质量/g
100	300	268

【答案】体积；  $0.84\times 10^3kg/m^3$ 。

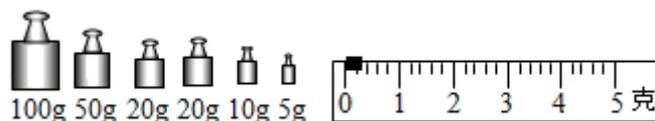
【解析】用同一杯子分两次装满水和油，是为了使被测量的油和水的体积相同；

$$\text{由 } \rho = \frac{m}{V} \text{ 得杯子的体积为 } V = \frac{m_{水}}{\rho_{水}},$$

$$\text{同理有 } V = \frac{m_{油}}{\rho_{油}}, \text{ 得 } \frac{m_{水}}{\rho_{水}} = \frac{m_{油}}{\rho_{油}},$$

$$\text{即得油的密度为: } \rho_{油} = \frac{\rho_{水} m_{油}}{m_{水}} = \frac{1.0\times 10^3kg/m^3 \times (268g - 100g)}{(300g - 100g)} = 0.84\times 10^3kg/m^3.$$

4. (2024·衢州) 托盘天平是一种精密测量仪器，某实验室天平的配套砝码及横梁标尺如图。



(1) 小科发觉砝码盒中的砝码已磨损，用这样的砝码称量物体质量，测量结果将\_\_\_\_\_。

(2) 小科视察铭牌时，发觉该天平的最大测量值为 200g，但他认为应为 210g。你认为小科产生这种错误想法的缘由是\_\_\_\_\_。

(3) 小江认为铭牌上最大测量值没有标错，但砝码盒中 10g 的砝码是多余的，而小明认为砝码盒中全部的砝码都是不行缺少的。你认为谁的观点是正确的，并说明理由：\_\_\_\_\_。

【答案】(1) 偏大； (2) 小科认为砝码的总质量是 205g，标尺的最大刻度是 5g； (3) 小明的观点正确，因为少了 10g 砝码，运用其他砝码及游码无法完成某些 200g 以内的质量值的称量。

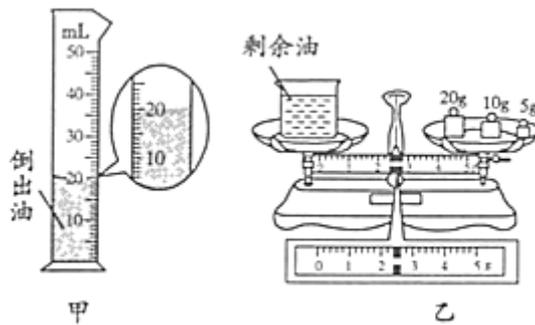
【解析】（1）砝码磨损后，自身质量变小；当测量同一物体的质量时，须要增加砝码或多移动游码，才能使天平重新平衡，则测量结果大于物体实际质量。

（2）小科视察铭牌时，发觉该天平的最大测量值为 200g，而由图可知砝码的总质量是 205g，标尺的最大刻度是 5g，所以小科认为该天平的最大测量值应为 210g；即：小科产生这种错误想法的缘由是他认为砝码的总质量是 205g，标尺的最大刻度是 5g；

（3）当被测物体的质量为 162g 时，则须要的砝码有 100g、50g、10g，游码需拨至标尺上的 2g 处，假如少了 10g 的砝码，无法利用其他砝码及游码使天平平衡，无法测得其质量；可知小明的观点正确，因为少了 10g 砝码，运用其他砝码及游码无法完成某些 200g 以内的质量值的称量。

故答案为：（1）偏大；（2）小科认为砝码的总质量是 205g，标尺的最大刻度是 5g；（3）小明的观点正确，因为少了 10g 砝码，运用其他砝码及游码无法完成某些 200g 以内的质量值的称量。

5.（2024·武威）学完质量和密度后，小明和小军利用托盘天平和量筒测某种油的密度。



（1）他们把天平放在水平桌面上，当游码移至零刻度处时，指针偏向分度盘的右侧。这时他们应将平衡螺母向\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）调，使横梁平衡；

（2）天平平衡后，他们起先测量，测量步骤如下：

- A. 用天平测出烧杯和剩余油的总质量；
- B. 将待测油倒入烧杯中，用天平测出烧杯和油的总质量；
- C. 将烧杯中油的一部分倒入量筒，测出倒出到量筒的这部分油的体积。

请依据以上步骤，写出正确的操作依次：\_\_\_\_\_（填字母代号）；

（3）若在步骤 B 中测得烧杯和油的总质量为 55.8g，其余步骤数据如图所示，则倒出到量筒的这部分油的质量是\_\_\_\_\_g，体积是\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。

（4）依据密度的计算公式可以算出，该油的密度是\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>。

【答案】左；BCA；21.4；20； $1.07 \times 10^3$ 。

【解析】（1）指针偏向分度盘的右侧，则应当将平衡螺母向左使横梁平衡；

（2）在测量时，需先测出烧杯和油的总质量，再将烧杯中的一部分油倒入量筒，测出这部分油的体积，

并测出烧杯和剩余油的总质量，所以测量依次为 BCA；

(3) 剩余油与烧杯的总质量： $m_{\text{剩}}=20\text{g}+10\text{g}+5\text{g}+2.4\text{g}=37.4\text{g}$ ，

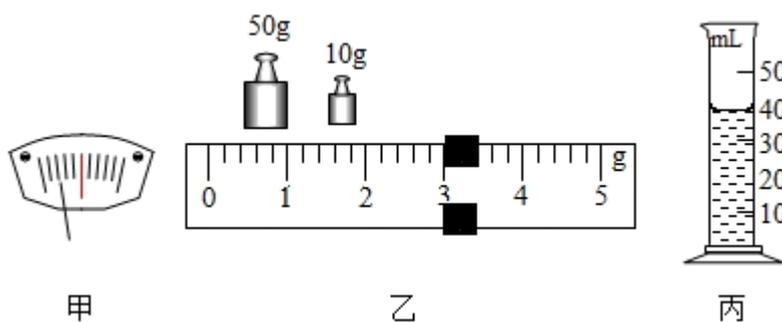
倒入量筒中油的质量： $m=m_{\text{总}}-m_{\text{剩}}=55.8\text{g}-37.4\text{g}=21.4\text{g}$ ，

量筒中油的体积： $V=20\text{mL}=20\text{cm}^3$ ；

(4) 油的密度： $\rho = \frac{m}{V} = \frac{21.4\text{g}}{20\text{cm}^3} = 1.07\text{g/cm}^3 = 1.07 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

故答案为：(1) 左；(2) BCA；(3) 21.4；20；(4)  $1.07 \times 10^3$ 。

6. (2024·邵阳) 全国闻名的“油茶之都邵阳县盛产茶油，小华同学为了测量家中茶油的密度，课后在老师的指导下进行如下试验：



(1) 把天平放在水平台上，将游码移到标尺的零刻度线处，发觉指针静止时如图甲所示，此时应将平衡螺母向(选填“左”或“右”)调整，使天平平衡。

(2) 取适量茶油倒入烧杯，用天平测量烧杯和茶油的总质量，当天平平衡时，放在右盘中的砝码和游码的位置如图乙所示。然后将烧杯中部分茶油倒入量筒中，再次测出烧杯和剩余茶油的总质量为 27g，则量筒中茶油的质量是 g。

(3) 量筒中茶油的体积如图丙所示，请你计算出茶油的密度是  $\text{kg/m}^3$ 。

**【答案】**(1) 右；(2) 36；(3)  $0.9 \times 10^3$ 。

**【解析】**(1) 天平静止时指针偏在分度盘中心刻度线左边，依据“左偏右调，右偏左调”的调整规则，此时应将平衡螺母向右调整。

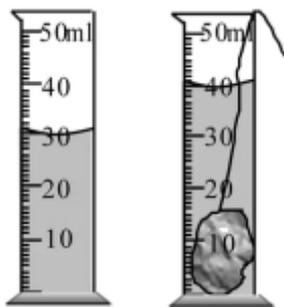
(2) 依据图乙，用砝码总质量加上游码示数，可读出烧杯和茶油的总质量为 63g，减去烧杯和剩余茶油的总质量 27g，解得倒入量筒中茶油的质量为 36g。

(3) 由图丙可读出，量筒中茶油的体积为  $40\text{cm}^3$ ，运用公式  $\rho = 0.9\text{g/cm}^3 = 0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ，所以茶油密度为  $0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

故答案为：(1) 右；(2) 36；(3)  $0.9 \times 10^3$ 。

7. (2024·益阳) 为确定某种矿石的密度，用天平测量出一小块矿石的质量为 35.2g。用量筒测小块矿

石的体积如图所示，该小块矿石的体积为\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。依据测量结果可知，该矿石的密度为\_\_\_\_\_g/cm<sup>3</sup>。



【答案】10； 3.52。

【解析】（1）矿石的体积： $V=V_2-V_1=40\text{ml}-30\text{ml}=10\text{ml}=10\text{cm}^3$ 。

（2）矿石的密度： $\rho=\frac{m}{V}=\frac{35.2\text{g}}{10\text{cm}^3}=3.52\text{g/cm}^3$ 。

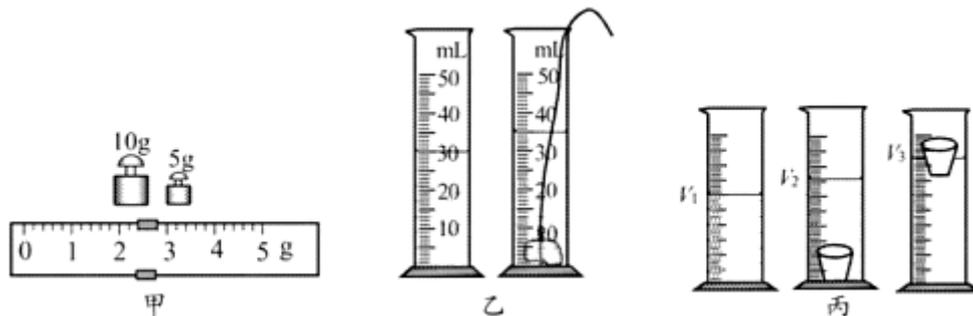
故答案为：10； 3.52。

8.（2024·苏州）用不同的方法测量小石块和小瓷杯的密度。

（1）测小石块的密度

①天平放置于\_\_\_\_\_工作台上，将游码移到标尺\_\_\_\_\_处，调整平衡螺母使横梁平衡；

②用此天平测量小石块的质量，右盘所加砝码和游码位置如图甲所示，则小石块的质量为\_\_\_\_\_g。在量筒内放入适量的水，用细线绑好小石块，缓慢放入水中，如图乙所示，则小石块的密度为\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>；



（2）测小瓷杯的密度

如图丙所示，先在量筒内放入适量的水，液面刻度为  $V_1$ ；再将小瓷杯浸没于水中，液面刻度为  $V_2$ ；最终捞起小瓷杯并将杯中的水倒回量筒，使其浮于水面（水未损失），液面刻度为  $V_3$ ，小瓷杯密度的表达式  $\rho_{\text{杯}} = \underline{\hspace{2cm}}$ （用  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$  和  $\rho_{\text{水}}$  表示）。试验完毕后发觉小瓷杯内的水未倒干净，则所测结果\_\_\_\_\_（选填“偏大”、偏小”或“不变”）。

【答案】水平； 零刻线； 17.4；  $3.48 \times 10^3 \frac{\rho_{\text{水}}(V_3-V_1)}{V_2-V_1}$ ； 不变。

【解析】（1）天平调平之前，应先放在水平面上，并将游码归零，然后依据指针偏转方向，调整平衡

螺母，左偏右旋、右偏左旋。天平分度值是 0.2g，右盘砝码质量是 20g，游码左侧指在标尺上 2g 后面第 2

一个小格上，所以小石块的质量为  $m=10\text{g}+5\text{g}+2.4\text{g}=17.4\text{g}$ ；

量筒中原有 30mL 水，放入石块后，量筒液面上升到 35mL，因此石块体积  $V=35\text{mL}-30\text{mL}=5\text{mL}=5\text{cm}^3$ ；小石块的密度为  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{17.4\text{g}}{5\text{cm}^3} = 3.48\text{g}/\text{cm}^3 = 3.48 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ；

(2) 先在量筒内放入适量的水，液面刻度为  $V_1$ ；再将小瓷杯浸没于水中，液面刻度为  $V_2$ ；则陶瓷的体积  $V=V_2-V_1$ ，瓷杯处于漂浮时，则  $G=F_{\text{浮}}$ ，依据阿基米德原理可知： $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}$ ；

所以， $G=G_{\text{排}}$ ，则瓷杯质量  $m=m_{\text{排}}=\rho_{\text{水}}(V_3-V_1)$ ；所以小瓷杯密度： $\rho_{\text{瓷}} = \frac{m}{V} = \frac{\rho_{\text{水}}(V_3 - V_1)}{V_2 - V_1}$ 。

由小瓷杯密度表达式： $\rho_{\text{瓷}} = \frac{m}{V} = \frac{\rho_{\text{水}}(V_3 - V_1)}{V_2 - V_1}$  可知，小瓷杯内的水未倒干净，对所测结果没有影响。

故答案为：(1) ①水平；零刻线；②17.4； $3.48 \times 10^3$ ；(2)  $\frac{\rho_{\text{水}}(V_3 - V_1)}{V_2 - V_1}$ ；不变。



## 一、质量及其测量

1. 物体是由物质组成的，物体所含物质的多少叫做质量，用“m”表示。

2. 国际单位制中质量单位是千克 (kg)，常用单位还有吨 (t)、克 (g)、毫克 (mg)。

换算关系： $1\text{t}=1000\text{kg}$ ， $1\text{kg}=1000\text{g}$ ， $1\text{g}=1000\text{mg}$ 。

3. 质量是物体本身的固有属性。物体的质量不随它的形态、状态、温度以及所处的地理位置的变更而变更。

4. 同种物质，体积越大，其质量也就越大。

5. 试验室中，测量质量的常用工具是天平；在生活中，质量的测量还有杆秤、案秤、磅秤、电子秤等等。

6. 用天平测量物体质量时，应将天平放在水平桌面上；先将游码拨回标尺左端的零刻线处（归零），再调整平衡螺母，使指针指到分度盘的中心刻度（或左右摇摆幅度相等），表示横梁平衡。

7. 用天平测量物体质量时，将物体放在左盘，砝码放在右盘，用镊子加减砝码并调整游码，使天平重新平衡。

8. 用天平测量物体质量时，被测物体的质量=右盘中砝码的总质量+游码在标尺上的指示值。

9. 运用天平留意事项：①被测物体的质量不能超过天平的量程；②用镊子加减砝码时要轻拿轻放；③保持天平清洁、干燥，不能把潮湿的物体和化学药品干脆放在盘上，也不能把砝码弄湿、弄脏，以免锈蚀。

## 二、密度及其计算

1. 某种物体的质量与它的体积之比叫物体的密度。

2. 密度是物体的特征。油比水轻，说的是油的密度小于水的密度，所以油漂浮在水上。

3. 密度公式是： $\rho = \frac{m}{V}$ 。

4. 不同物质，在体积确定时，质量跟密度成正比；不同物质，在质量确定时，体积跟密度成反比。

5. 国际单位制中，密度单位是  $\text{kg}/\text{m}^3$ ，常用单位还有： $\text{g}/\text{cm}^3$  ( $\text{ml}$ )， $1\text{g}/\text{cm}^3=10^3\text{kg}/\text{m}^3$ 。

6. 平常我们所见的瓶装液体体积常常用毫升 ( $\text{ml}$ ) 表示， $1\text{ml} = 1\text{cm}^3$ 。  $1\text{m}^3=10^3 \text{ l}$ (升)。水的密度  $\rho_{\text{水}} = 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$  (其物理意义为：体积为  $1\text{m}^3$  的水，质量为  $1.0 \times 10^3\text{kg}$ ，也就是  $1\text{t}$ )。

7. 不同物质，质量相等时，体积跟密度成反比 ( $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ ，当甲、乙都是  $m$  时， $V_{\text{甲}} < V_{\text{乙}}$ )。如质量相等的铜块和铁块，铜块体积小于铁块体积。

8. 不同物质，体积相等时，质量跟密度成正比 ( $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ ，当甲乙两物质体积都是  $V$  时， $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$ )。犹如一个瓶，装满水和装满油相比较，装满水的质量大。

9. 气体有充溢空间的特点，比如氧气瓶内氧气用掉一半，质量减小一半，体积不变，则密度减小一半。

### 三、密度测量

1. 测量工具：密度测量的常用工具是量筒（量杯）、天平。用量筒测量固体和液体的体积；用天平测量物体质量。

(1) 量筒的运用：如图 (1) 所示，运用量筒时应留意以下几个方面：一、首先分清量筒的量程、单位和分度值（常见量筒单位是  $\text{ml}$ ， $1\text{ml}=1\text{cm}^3$ ， $1\text{l}=1000\text{ml}=10^{-3}\text{m}^3$ ；图 (1) 中，量筒量程  $100 \text{ ml}$ ，分度值  $2 \text{ ml}$ )；二、量筒运用时应放在水平桌面上；三、当液面是凸面时，视线应与凸液面的顶部保持水平；当液面是凹面时，视线应与凹液面的底部保持水平，图 (2) 中，红线表示正确读数的视线方向，此时读数为  $7.0\text{ml}$ 。

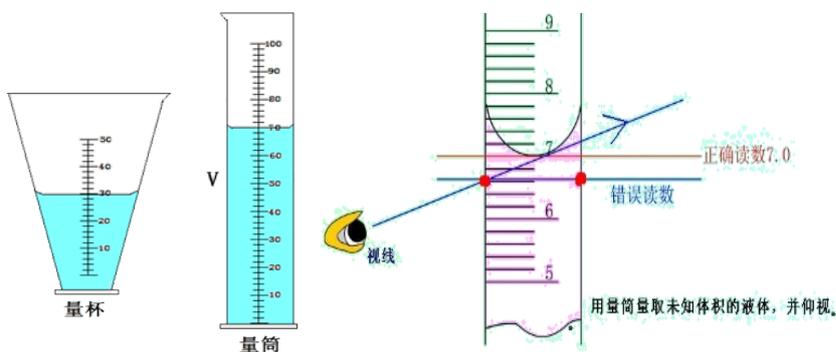


图 (1) 图 (2)

(2) 天平的运用：用天平测量物体的质量。

天平的运用及留意

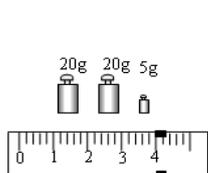
事项：测量时，应将天平放在水平桌面上；先将游码拨回标尺左端的零刻度线处（归零），再调整平衡螺母，使指针指到分度盘的中心刻度（或左右摇摆幅度相等），表示横梁平衡；将物体放在左盘，砝码放在右盘，用镊子加减砝码并调整游码，使天平重新平衡；被测物体的质量=右盘中砝码的总质量+游码在标尺上的指示值。

2. 液体密度的测量：液体密度的测量步骤如下：

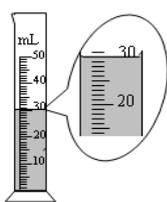
- (1) 用天平称出烧杯的质量  $m_1$ ；
- (2) 将适量的液体倒入烧杯中，用天平称出烧杯与液体的总质量  $m_2$ ；
- (3) 将烧杯中的液体倒入量筒中，读出量筒中液体的体积  $V$ ；
- (4) 计算液体的密度：
$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_2 - m_1}{V}。$$

例如：如图（3）所示，假设空烧杯质量为 22g，天平示数为烧杯和液体的总质量，天平读数为 49.0g，故液体质量为 27.0g；从量筒中读取液体体积为 30.0ml；那么液体密度为：

$$\rho = \frac{49.0g - 22g}{30ml} = 0.9g/ml = 0.9 \times 10^3 kg/m^3$$

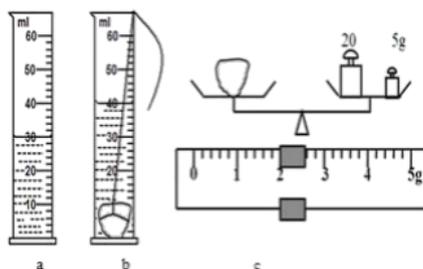


甲



乙

图（3）液体密度测量



图（4）固体密度测量

3. 固体密度的测量：固体密度的测量步骤如下：

- (1) 用天平测量固体的质量  $m$ ；
- (2) 在量筒中倒入适量的水，读出水的体积  $V_1$ ；
- (3) 用细线拴住固体，轻放浸没在水中，读出固体与水的总体积  $V_2$ ；
- (4) 计算固体的密度：
$$\rho = \frac{m}{V_2 - V_1}。$$

例如：图（4）中，固体质量  $m$  为 27.0g；液体体积  $V_1$  为 30ml，液体与固体总体积  $V_2$  为 40ml；固体密度：
$$\rho = \frac{27.0g}{40.0ml - 30ml} = 2.7g/ml = 2.7 \times 10^3 kg/m^3。$$



考点一：质量及其测量

【经典例题】（2024·潍坊）下列有关物理量的估测，最符合实际的是（ ）。

- A. 教室课桌的高度约为 20dm
- B. 潍坊市夏季高温约为 40℃
- C. 中学生正常步行的速度约为 1km/h
- D. 一本初中物理课本的质量约为 2kg

【答案】B。

【解析】A、中学生的身高在 160cm 左右，课桌的高度大约是中学生身高的一半，在 80cm=8dm 左右，故 A 不符合实际；

B、潍坊市夏季气温较高，可以高达 40℃，故 B 符合实际；

C、人正常步行的速度在  $1.1\text{m/s}=1.1\times 3.6\text{km/h}\approx 4\text{km/h}$  左右，故 C 不符合实际；

D、一个苹果的质量在 200g 左右，一本初中物理课本的质量与此差不多，在 200g 左右，故 D 不符合实际。故选 B。

【点睛】首先对题目中涉及的物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可依据须要进行相应的换算或转换，解除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案。

【趁热打铁】

1. (2024·常德市中考最终一模) 下列物体的质量和重力估计正确的是 ( )。

- A. 一个中学生的体重大约是 50N；
- B. 一个苹果的质量大约是 0.15kg；
- C. 一只母鸡的重力大约是 1.5N；
- D. 一个鸡蛋的质量大约是 0.5kg

【答案】B。

【解析】A、一个中学生的质量大约为 50Kg，体重大约是 500N，不符合题意；

B、一个苹果的质量大约是 0.15kg，符合题意；

C、一只母鸡的重力大约是 1.5kg，不符合题意；

D、一个鸡蛋的质量大约是 0.075kg，不符合题意。选 B。

【点睛】解决此题要结合生活常识估测物体的质量  $m$ ，物体的重力  $G=mg$ 。解决此类问题要知道重力和质量的关系式，并有确定的生活常识。

2. (2024·益阳) 依据你的生活阅历，下列物理量符合实际的是 ( )。

- A. 一般状况下，教室内空间高度约为 1.5m
- B. 人步行的速度约为 1.1m/s

C. 一挤眼的时间约为 2s

D. 一个苹果的质量约为 1kg

【答案】B。

【解析】A、一层楼的高度在 3m 左右，教室内空间的高度与此差不多，在 3m 左右。故 A 不符合实际；

B、由生活阅历知，人步行的速度约为 1.1m/s，故 B 符合实际；

C、一挤眼的的时间约为 1s，故 C 不符合实际；

D、一个苹果的质量约为 150g=0.15kg，故 D 不符合实际。故选 B。

【点睛】首先对题目中涉及的物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可依据须要进行相应的换算或转换，解除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案。

3. (2024·枣庄) 确定一个物体质量大小的因素是 ( )。

A. 物体所含物质的多少；B. 物体的形态；C. 物质的状态；D. 物体所在的空间位置

【答案】A。

【解析】物体所含物质的多少叫做质量，由此可见一个物体质量大小确定于物体所含物质的多少，质量大小与物体的形态、状态、位置都无关。因为当物体的形态、状态、位置发生变更时，物体所含物质的多少是不会发生变更的，所以质量是不变的。故选 A。

【点睛】本题主要考查学生对质量概念及其特性的理解和驾驭，属于对基础概念的考查，难度不是很大。依据质量的概念就可以做出正确的选择。

4. (2024·岳阳) 下列测量仪器运用方法正确的是 ( )。



A. 用刻度尺测量物块的长度 B. 用温度计测水的温度

C. 用天平测物体的质量 D. 读取液体体积

【解答】B。

【解析】A、图中所示刻度尺没有放正，故 A 错误；

B、图中温度计玻璃泡全部浸入被测液体中，没有遇到容器底或容器壁运用方法正确，故 B 正确；

C、用镊子夹取砝码，用手会腐蚀砝码，故 C 错误；

D、量筒读数时视线与凹液面相平，故 D 错误。故选 B。

【点睛】(1) 在运用刻度尺测量物体的长度时，刻度尺要正确放置：刻度尺边缘对齐被测对象，必需

放正重合，不能歪斜；尺的刻面必需紧贴被测对象，不能“悬空”；确定刻度尺的分度值，由图可知物体的端点与刻度尺的零刻度线对齐，物体另一端点所对应刻度尺的示数是物体的长度；（2）在运用温度计测量液体温度之前，要明确温度计的量程、分度值和零刻度线的位置，被测温度不能超过温度计的量程；正确的运用方法是：①温度计的玻璃泡要全部浸入被测液体中，不要遇到容器底或容器壁；②温度计玻璃泡浸入被测液体后要稍候一会儿，待温度计的示数稳定后再读数；③读数时玻璃泡要接着留在被测液体中，视线与温度计中的液柱上表面相平；（3）用镊子夹取砝码；（4）量筒读数时视线与凹液面相平。

5.（2024·湘潭）用托盘天平测物体质量前，调整横梁平衡时，发觉指针指在如图所示位置这时应当（ ）。



- A. 将左端平衡螺母向右旋进一些；
- B. 将右端平衡螺母向左旋进一些；
- C. 将右端平衡螺母向右旋出一些；
- D. 将游码向右移动

**【答案】**B。

**【解析】**调整天平常发觉指针偏向分度标尺右侧，说明左侧较轻，故应当将左端的平衡螺母向左旋出一些，或将右端的平衡螺母向左旋进一些。故选 B。

**【点睛】**天平运用之前调平：游码归零，通过调整平衡螺母使指针指在分度盘中线；留意本题中的“左端”“右端”“旋出”“旋进”。托盘天平运用前应调整横梁平衡，此时要用平衡螺母来调整，假如指针偏向分度盘的左侧，则向右调整平衡螺母；指针偏向分度盘的右侧，则向左调整平衡螺母，简记为：“左偏右移，右偏左移”。

6.（2024·黔南州中考二模）学校食堂为了确保师生健康，厨师把师生用过的餐具进行高温蒸煮消毒，从把餐具放进冷水直至加热到水沸腾的过程中，关于餐具的下列相关物理量确定没变的是（ ）。

- A. 温度；
- B. 体积；
- C. 质量；
- D. 密度

**【答案】**C。

**【解析】**从把餐具放进冷水直至加热到水沸腾的过程中，餐具的温度发生了变更，体积和密度也会随之变更，但它所含物质的多少没变，所以其质量不会变更。故选 C。

**【点睛】**质量是物质本身的一种特性，它不随温度，形态，状态和位置的变更而变更。随着温度的上升，餐具由于热胀冷缩，物体的体积会增大，密度会随之减小。本题的关键是把握质量的本质，推断一个物体的质量是否发生变更，关键是抓住“物质的多少”是否变更。

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/726132140014011001>