



目 录



第十一章 多彩的物质世界	1	第二节 重 力	31
第一节 宇宙和微观世界	1	第三节 摩擦力	33
第二节 质 量	2	第四节 杠 杆	34
第三节 密 度	4	第五节 其他简单机械	36
第四节 测量物质的密度	7	单元测试	37
第五节 密度与社会生活	7	第十四章 压强和浮力	41
单元测试	9	第一节 压 强	41
第十二章 运动和力	14	第二节 液体的压强	43
第一节 运动的描述	14	第三节 大气压强	45
第二节 运动的快慢	15	第四节 流体的压强与流速的关系	45
第三节 时间和长度的测量	18	第五节 浮 力	46
第四节 力的作用效果	20	第六节 浮力的利用	46
第五节 牛顿第一定律	22	单元测试	48
第六节 二力平衡	22	期中测试	52
单元测试	25	期末测试	58
第十三章 力和机械	30		
第一节 弹力 弹簧测力计	30		



第十一章

多彩的物质世界



第一节 宇宙和微观世界



教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高



一、选择.

- 关于原子的组成,以下说法正确的是().
 - 原子是由原子核和中子组成的
 - 原子是由电子和中子组成的
 - 原子是由原子核和电子组成的
 - 原子核是由质子和电子组成的
- 如果将分子看成球形的,则一般分子直径的数量级约为().
 - 10^{-10} m
 - 10^{-10} μm
 - 10^{-10} nm
 - 10^{-10} dm
- 下列说法正确的是().
 - 固态物质中,分子之间的作用力较小
 - 液态物质中,分子之间的作用力较小
 - 气态物质中,分子之间的作用力很小
 - 气态物质中,分子之间的作用力很大

二、填 空.

- 多数物质从液态变为气态时体积要变 _____,从液态变为固态时体积要变 _____.(填“大”或“小”)
- 固态物质与液态物质相比,固态物质分子之间的作用力 _____;液态物质与气态物质相比,气态物质分子之间的作用力 _____.(填“较大”或“较小”)
- 原子是由 _____ 和 _____ 组成的.
- 科学研究表明,冠状病毒的一个变种是非典型肺炎的病原体,冠状病毒呈不规则的圆形或类圆形,平均直径为 100 nm,合 _____ m.



1. (信息题) 19 世纪与 20 世纪之交, 物理学中的放射现象和电子的先后发现, 不仅将人们的视线引入到了原子的内部, 而且更进一步地促使人类积极探索原子核的内部组成. 某学习小组的同学在关于原子和原子核的讨论中, 有以下四种说法:

- ① 原子是由位于中心的原子核和核外电子组成的
- ② 带负电的电子在原子核外空间里绕核运动
- ③ 原子的全部正电荷和全部质量都集中在原子核里
- ④ 原子核是由质子和中子组成的, 质子的个数一定不等于中子的个数

下列组合中说法都正确的是().

- A. ①② B. ②④ C. ①③ D. ③④

2. (信息题) “纳米”是一种长度单位, $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$. 纳米技术是以 $0.1 \sim 100 \text{ nm}$ 这样的尺度为研究对象的前沿科学, 目前我国在对纳米技术的研究方面已经跻身世界前列. $1.76 \times 10^9 \text{ nm}$ 可能是().

- A. 一个人的身高 B. 物理课本的长度
C. 一座山的高度 D. 一个篮球场的长度

第二节 质 量



一、选 择.

1. 下列各种情况中, 物体的质量发生了变化的是().

- A. 一杯密封的水结成冰 B. 从南极带回北京的一块矿石
C. 将一张纸折成一个纸船 D. 正在被吹鼓的气球

2. 下列物体中, 质量可能为 0.2 kg 的是().

- A. 一只大象 B. 一个苹果 C. 一台电视机 D. 一只蚂蚁

3. 利用托盘天平测量物体的质量, 下列说法中正确的是().

- A. 先把砝码放在左盘, 再把物体放在右盘
B. 先把砝码放在右盘, 再把物体放在左盘
C. 先把物体放在左盘, 再把砝码放在右盘
D. 先把物体放在右盘, 再把砝码放在左盘

4. 人类在开发月球时, 利用宇宙飞船从月球上运回 1000 kg 的矿石, 这些矿石在地球上的质量是().

- A. 6000 kg B. 1000 kg C. 9800 kg D. 58800 kg

5. 利用托盘天平测量一个玻璃瓶内所盛水的质量, 测量步骤如下:

(1) 用天平测量一个空玻璃瓶的质量

2

- (2)调节天平横梁使之平衡
 (3)用天平测出装有水的玻璃瓶的总质量
 (4)算出玻璃瓶内水的质量

那么正确的操作步骤是()。

- A. (1)(2)(3)(4) B. (2)(1)(3)(4) C. (2)(3)(1)(4) D. (3)(2)(1)(4)

6. 托盘天平横梁上都有标尺和游码,向右移动游码的作用是()。

- A. 相当于向左调节平衡螺母 B. 代替指针用来指示平衡
 C. 相当于在左盘中加小砝码 D. 相当于在右盘中加小砝码

二、填 空.

1. 单位换算:

(1)1200 mg = _____ g;

(2)1.5 t = _____ kg;

(3)500 mg = _____ kg;

(4)0.5 kg = _____ g;

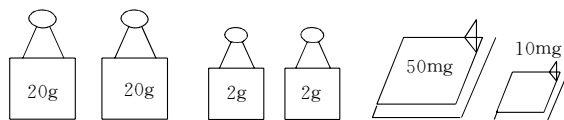


图 10 - 1

2. 某同学用天平测量一物块的质量,天平平衡后,右盘中所用砝码如图 10 - 1 所示,那么物块的质量为_____ g.

3. 一个物块在地球上的质量为 500 g,将其带到月球上,质量为 _____ g.

4. 在调节托盘天平横梁平衡时,发现分度盘上的指针偏向分度盘的左端,如图 10 - 2 所示,则应将横梁右端的平衡螺母向_____调。(填“左”或“右”)

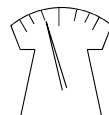


图 10 - 2



探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成



1. (材料分析题)天平是称物体质量的仪器,它是根据杠杆平衡条件的原理工作的.小红、小明、小刚和小宁分别用天平称一个物体的质量,他们在天平的右盘中放入适量的砝码并使游码在某一位,小红看到指针摆动幅度越来越小时便开始读数,小明看到指针在分度盘中线左右摆动幅度相等时开始读数,小刚看到指针静止在分度盘左端刻度线处开始读数,小宁看到指针静止在分度盘中线处开始读数.谁的读数方法正确?

2. (探究题)小红同学做“测量物体质量”的实验,她先将天平调节好,然后在天平的右盘中加了几个砝码,当放入质量最小的砝码时,指针偏右,若将最小的砝码取出,指针偏左.要测出物体的质量,正确的方法是().

- A. 取出最小的砝码,将平衡螺母向右调节

- B. 不取出最小的砝码,将平衡螺母向右调节
 C. 不取出最小的砝码,将处在零刻度位置的游码向右调节
 D. 取出最小的砝码,将处在零刻度位置的游码向右调节
3. (信息题)小红用已调整好的天平测量某个零件的质量,该天平配置的最小砝码的数值是 1 g.
 (1)小红按正确的方法测量时,测得零件的质量为 39.7 g,则小红在天平的_____盘放了_____个砝码,其质量数值由大到小依次是_____。
 (2)小刚使用这架调好的天平测量另一物体的质量时,误将被测物体放在天平的右盘,按正常方法读出物体的质量为 32.4 g,则这个被测物体的实际质量是_____ g。
4. (应用题)某同学在实验中用托盘天平称物体的质量.他把天平放在水平桌面上,然后进行调节,由于操作不当,在游码位于 0.1 g 处时就调节平衡螺母,使指针指在刻度盘的中央,然后把被测物体放在左盘,在右盘中加入 32 g 砝码,天平又平衡,则被测物体的质量为()。
 A. 32.1 g B. 32.0 g C. 31.9 g D. 无法判断

第三节 密 度

教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高

一、选 择.

1. 下列关于密度的说法中错误的是()。
 A. 相同温度下一滴水与一盆水的密度一定相同
 B. 相同体积的铁制成的空心球和实心球的质量一定相等
 C. 密度是物质的一种特性,不同种类的物质密度一般不同
 D. 铁的密度小于铜的密度,是因为铁的质量小于铜的质量
2. 有一把铁锹,经过多年使用后,铁锹磨损得很厉害.关于铁锹,下列物理量没有发生变化的是()。
 A. 质量 B. 体积 C. 密度 D. 重力
3. 对密度公式 $\rho = m/V$ 的理解,下列说法错误的是()。
 A. 体积不同的不同物质组成的物体,它们的质量与密度成正比
 B. 质量相同的不同物质组成的物体,它们的体积与密度成反比
 C. 同种物质组成的实心物体,其质量与体积成正比
 D. 物质的密度与物体的质量成正比,与物体的体积成正比
4. 一定质量的水结成冰后()。
 A. 密度不变,质量变小 B. 体积不变,质量变小
 C. 质量不变,密度变小 D. 质量不变,体积变小
5. 近年来科学家发现宇宙中的中子星的密度可达 $1 \times 10^{14} \text{ t/m}^3$,则一个体积为 33.5 cm^3 (大小可近似一个乒乓球)的中子星的质量是()。
 A. $3.35 \times 10^{12} \text{ kg}$ B. $3.35 \times 10^9 \text{ kg}$ C. $3.35 \times 10^6 \text{ kg}$ D. $3.35 \times 10^3 \text{ kg}$
6. 古人称黄河是“一石水,六斗泥”.经测定,黄河水每立方米的平均含沙量约为 35 kg,合每立方

厘米含沙量约为()。

- A. 35 g B. 3.5 g C. 3.5×10^{-1} g D. 3.5×10^{-2} g

7. 为了测定一木块的密度, 将一个体积为 10 cm^3 的铁块挂在木块下端, 使木块全部浸没在量筒里的水中, 此时量筒中的水面由 50 cm^3 上升到 90 cm^3 处(水未溢出), 已知木块的质量是 21 g , 则此木块的密度为()。

- A. $0.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ B. $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ C. $1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ D. $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

8. 在“测定液体密度”的实验中, 液体的体积(V)以及液体和容器的总质量($m_{\text{总}}$)可分别由量筒和天平测得. 某同学通过改变液体的体积得到几组数据, 画出有关的图线, 如图 10 - 3, 其中能正确反映液体和容器的总质量跟液体体积关系的是()。

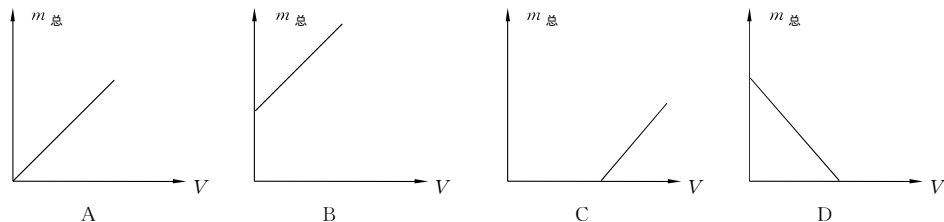


图 10 - 3

9. 体积是 200 cm^3 的铅球, 密度是 $11.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 质量是 2.26 kg , 这个铅球是()。

- A. 实心的 B. 空心的 C. 纯铅制成的 D. 无法确定

二、填 空.

- 铝的密度是 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 它表示的物理意义是_____。
- 有一物体的质量为 15.8 kg , 体积为 0.002 m^3 , 该物体的密度是_____ kg/m^3 。
- 体积相同的蜡块($\rho_{\text{蜡}} = 0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)和铝块($\rho_{\text{铝}} = 2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$), 它们的质量之比是_____; 质量相同的蜡块和铝块, 它们的体积之比是_____。
- 某建筑工地用砖筑一堵长 40 m 、厚 40 cm 、高为 6 m 的墙, 不考虑砖之间的砂浆所占的质量和体积, 若此种砖的密度是 $1.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 则这堵墙的质量为_____ kg 。
- 在做“用天平称固体和液体的质量”的实验中, 一个小组的测量数据如下表, 请你根据这组数据得出分析后的结论。

物质	质量(g)	体积(cm^3)	质量/体积(g/cm^3)
铁块 1	39.1	5	7.82
铁块 2	78.2	10	7.82
松木块 1	2.5	5	0.5
松木块 2	5.0	10	0.5

分析:(1)在体积相等时, _____ 的质量比 _____ 的质量大;

(2)对于铁块来说, 它的体积增大 _____ 倍, 质量增大 _____ 倍;

(3)对于松木块来说, 体积增大 _____ 倍, 质量增大 _____ 倍。

结论:(1)对于同一种物质, 它的质量与体积成 _____ 比, 但质量与体积的比值 _____;

(2)对于不同种物质来说, 质量与体积的比值是 _____ (填“相等”或“不相等”)的。

6. 一个空瓶的质量是 200 g, 装满水后瓶和水的总质量是 700 g. 将水倒出, 在空瓶内装入一些金属颗粒后, 称得瓶和金属的总质量为 878 g. 再往瓶内装满水, 称得瓶、水和金属的总质量为 1318 g. 则瓶内所装金属的密度是_____ kg/m^3 .



探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成



- (联系实际题) 随着人们环保意识的提高, 节水洁具逐渐进入社会. 所谓节水洁具, 是指每冲洗一次的耗水量在 6 L 以内的洁具. 某学校新安装了 10 套每冲洗一次耗水量为 5 L 的节水洁具, 而原有的洁具每冲洗一次耗水量为 9 L.
 - 1 t 水可供一套节水洁具冲洗几次?
 - 从理论上计算(设每套节水洁具平均每天使用 100 次, 每月以 30 天计), 该学校因安装节水洁具每月可节水多少吨?
- (联系实际题) 某工厂生产的酒精要求含水量不超过 10%, 已知纯酒精的密度是水的密度的 $\frac{4}{5}$, 用密度计检测产品的含水量指标时, 该厂生产的酒精密度满足什么条件才符合产品要求?
- (信息题) 在参加研究性学习过程中, 物理课外小组的同学利用所学的物理知识, 测量了一件用金铜合金材料制成的工艺品中含金量的百分比. 他们用天平测出工艺品的质量是 600 g, 用量杯测出工艺品的体积是 50 cm^3 . 通过查课本中的密度表并进一步分析知道, 金的密度是 19.3 g/cm^3 , 铜的密度是 8.9 g/cm^3 , 设这两种金属在制成合金过程中总体积不变. 请利用课外小组的同学用仪器测量出的和查出的数据, 求出这件工艺品中含金(质量数)的百分比.
- (开放题) 有甲、乙两个实心球, 甲球的体积大于乙球的体积, 有关甲、乙两球的情况有哪几种?(要求写出三种)
- (证明题) 两种金属的密度分别为 ρ_1, ρ_2 , 取质量相同的这两种金属制成合金, 试证明该合金的密度为 $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1+\rho_2}$. (假设混合过程中体积不变)

6. (联系实际题)我国是世界上的垃圾“生产”大国. 垃圾的掩埋处理将占用大量土地, 并污染土壤和水源, 为各种菌毒、蚊蝇提供了理想的栖身和繁衍的场所. 据“全国城市垃圾处理及资源化利用经验交流大会”资料显示, 仅 1997 年, 我国城市垃圾达 1.3 亿吨. 假设垃圾的平均密度为 $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 将这些垃圾铺放在银川市(银川市的城区面积是 $3.3 \times 10^7 \text{ m}^2$), 将会形成多厚的垃圾层?

第四节 测量物质的密度

第五节 密度与社会生活

教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高

一、填 空.

1. 密度是物质的_____, 每种物质都有自己的密度.
2. _____能够改变物质的密度. 在我们常见的物质中, _____的热胀冷缩最为显著, 它的_____受温度的影响也最大.
3. 事实表明, 水在_____时的密度最大. 水凝固成冰时体积变_____, 密度变_____. 人们把水的这个特性叫做_____.
4. 利用_____这一重要属性, 可以鉴别物质, 但是要准确地鉴别物质, 常常要多种方法并用.
5. 历史学家以人类对_____的利用作为一个时代的重要标志, 把人类发展的过程划分为_____时代、_____时代、_____时代等.

二、实 验.

1. 某同学要测定某种液体的密度, 现有一架托盘天平(带有一盒砝码)、一个小烧杯和适量的水.
 - (1) 写出简要的实验步骤;
 - (2) 根据实验中测得的物理量写出液体密度的表达式(用字母符号表示).

2. 下面是某同学在测量一块矿石密度时的主要步骤:
 - A. 倒入量筒中一部分水, 记下这些水的体积 V_1 ;
 - B. 用天平测出矿石的质量 m ;
 - C. 将矿石放入量筒中, 测出矿石和水的总体积 V_2 ;
 - D. 将各步骤的数据填入下表中, 利用密度公式求出矿石的密度.

(1) 请你帮助他按正确的操作顺序将序号排列出来: _____ .

矿石的质量 $m(\text{g})$	量筒中水的体积 $V_1(\text{cm}^3)$	矿石和水的总体积 $V_2(\text{cm}^3)$	矿石的体积 $V(\text{cm}^3)$	矿石的密度 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$
20	22			

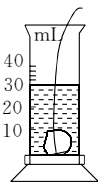


图 10 - 4

(2) 根据表格中的数据 and 图 10 - 4, 请你帮他 will 表格中空着的地方填写完整.

3. 为了测出一大块薄厚均匀的铝片的厚度, 实验步骤如下:

- ① 截取一个正方形铝片, 铝片的边长如图 10 - 5(1) 所示, 则铝片的面积 $S =$ _____ cm^2 .
- ② 用天平称出正方形铝片的质量, 当天平平衡时, 右盘砝码的总质量为 25 g, 游码的刻度值如图(2)所示, 则铝片的质量 $m =$ _____ g.
- ③ 查密度表知铝的密度为 $2.7 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$, 则正方形铝片的体积 $V =$ _____ cm^3 .
- ④ 正方形铝片的厚度 $h =$ _____ mm, 这个结果就是整块铝片的厚度.

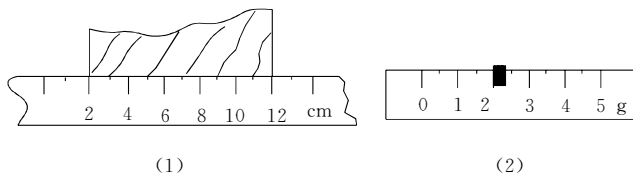


图 10 - 5

探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成

1. (开放题) 正北牌方糖是一种用细白砂糖精制而成的长方体糖块. 为了测出它的密度, 除了一些这种糖块外, 还有下列器材: 天平, 量筒, 毫米刻度尺, 水, 白砂糖, 小勺, 镊子, 玻璃棒. 利用上述器材测出糖块的密度, 要求写出:

- (1) 测量的主要步骤以及所测的物理量;
- (2) 用测得的物理量表示密度的表达式.

2. (开放题) 2003 年 6 月 1 日三峡库区正式蓄水, 6 月 2 日, 文物工作者还在进行库区的文物挖掘和搬迁工作, 一位工作者发现了一个古代的小酒杯. 请你选用下列提供的器材来测量小酒杯的密度(酒杯的密度大于水的密度, 水作为辅助器材可以直接选用).

器材: ①量筒(内径大于酒杯的口径); ②天平; ③弹簧测力计; ④刻度尺; ⑤密度计; ⑥细线.

(1) 实验器材: _____ (填序号).

(2) 实验步骤: _____

(3) 密度表达式: $\rho =$ _____.

单元测试

教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高

一、选择.

- 一满玻璃杯水结成冰后,冰将玻璃杯涨破了,这是因为水结冰时().
 - 体积增大了
 - 质量增大了
 - 体积和质量都增大了
 - 体积和质量都减小了
- 质量为 5.9×10^4 mg 的物体可能是().
 - 一个鸡蛋
 - 一个苹果
 - 装满书本的书包
 - 一匹马
- 有一台托盘天平,调节时发现平衡标盘上的指针偏向左侧.下列调节正确的是().
 - 将左端的平衡螺母向右调
 - 将右端的平衡螺母向左调
 - 将左端的平衡螺母向左调
 - 将右端的平衡螺母向右调
- 利用托盘天平测量一个玻璃瓶内所盛水的质量,测量的主要步骤如下:
 - 用天平测量一个空玻璃瓶的质量
 - 调节天平横梁使之平衡
 - 用天平测出装有水的玻璃瓶的总质量
 - 算出玻璃瓶内水的质量正确的操作步骤是().
 - (1)(2)(3)(4)
 - (2)(1)(3)(4)
 - (2)(3)(1)(4)
 - (3)(2)(1)(4)
- 在四个相同的容器中分别装有质量不同的液体,这四种液体是盐水、水、水银和汽油,则容器内液体深度最大的是().
 - 盐水
 - 水
 - 水银
 - 汽油
- 关于密度单位的大小,下列式子正确的是().
 - $1 \text{ kg/m}^3 > 1 \text{ g/cm}^3$
 - $1 \text{ g/cm}^3 > 1 \text{ kg/m}^3$
 - $1 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$
 - $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- 甲的密度大于乙的密度,其含义是().
 - 甲的体积大于乙的体积
 - 甲的质量大于乙的质量
 - 体积相同的甲和乙相比,甲的质量大
 - 体积相同的甲和乙相比,甲的质量小
- 氨水的密度是 $0.94 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,某农户要购买 470 kg 这种氨水,应带容积为 0.1 m^3 的塑料桶的数量为().
 - 2 只
 - 3 只
 - 4 只
 - 5 只
- 氢气球升入高空时,它的质量、体积和密度的变化情况是().
 - 三者都不变
 - 三者都变小
 - 三者都变大
 - 质量不变,体积变大,密度变小
- 把一金属块放入盛有水的玻璃杯中,从杯中溢出 10 g 水,则金属块的体积是().
 - 10 cm^3
 - 100 cm^3
 - 5 cm^3
 - 无法判断

二、填 空.

1. 地球的质量是 5.976×10^{24} kg, 合 _____ g; 太阳的质量是 1.989×10^{30} kg, 太阳质量是地球质量的 _____ 倍.
2. 使用托盘天平称量物体的质量时, 向游码标尺的 _____ 端移动游码, 相当于在天平右盘上增加砝码. 如果游码标尺的最大刻度为 10 g, 共分 20 个小格, 则游码移动一个小格, 相当于增加 _____ g 砝码.
3. 用一架调节好的托盘天平称量物体的质量, 当天平平衡时, 右盘中有 10 g、20 g 和 50 g 的砝码各一个, 游码标尺上游码的位置如图 10-6 所示, 则被称物体的质量为 _____ g.
4. 单位换算: (1) $0.2 \text{ t} =$ _____ kg; (2) $75 \text{ kg} =$ _____ g;
(3) $500 \text{ mg} =$ _____ kg; (4) $85 \text{ g} =$ _____ kg.
5. 某金属的质量是 44.5 kg, 体积是 5 dm^3 , 该金属的密度是 _____ kg/m^3 .
6. 质量相同的铁块和铝块相比较, 它们的体积关系是 $V_{\text{铝}}$ _____ $V_{\text{铁}}$. (填“>”、“<”或“=”)

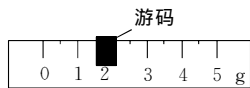


图 10-6

三、计 算.

1. 量筒里盛有适量水, 将一个体积是 8 cm^3 的铁块跟一木块拴在一起, 它们全部浸没在量筒的水中, 水面升高 20 cm, 已知木块的质量是 7.2 g, 则该木块的密度应为多少?
2. 用盐水选种需要密度为 $1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的盐水. 现已配置 500 cm^3 的盐水, 称得它的质量是 0.6 kg, 利用这样的盐水选种需要加盐还是加水才符合要求? 若加水, 需要加多少水?

四、实 验.

1. 用托盘天平测量一张邮票的质量, 请你写出正确合理的实验步骤的序号.
 - (1) 把几十张邮票放在天平的左盘内;
 - (2) 数出左盘内几十张邮票的张数, 算出一张邮票的质量;
 - (3) 把游码放在标尺的零刻度线处, 调节横梁上的螺母, 使横梁平衡;
 - (4) 把天平放在水平桌面上, 观察天平的最大测量值以及游码标尺上的最小刻度值;
 - (5) 向天平的右盘内添加砝码;
 - (6) 计算出右盘内的总质量加上游码所对应的刻度值, 得出几十张邮票的总质量.

2. 要测量盐水的密度, (1) 实验需要的主要仪器是 _____; (2) 实验的依据是 _____.

探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成

1. (学科内综合题) 李刚同学在配置盐水时, 将托盘天平放在水平桌面上, 将游码放在“0”刻线处, 发现指针指在刻度盘中线的左侧, 他应将平衡螺母向 _____ (填“左”或“右”) 调节. 天平平衡后, 其他操作都是正确的. 称盐的质量时使用的砝码及游码的位置如图 10 - 7 甲所示, 用量筒量出水的体积, 如图 10 - 7 乙所示, 然后将盐倒入量筒中, 待盐完全溶解后, 量筒中的液面位置如图 10 - 7 丙所示, 由此可知盐的质量是 _____ g, 水的体积是 _____ cm^3 , 配置盐水的密度是 _____ kg/m^3 .

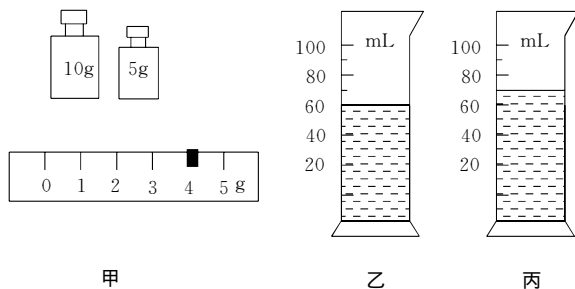


图 10 - 7

2. (信息题) 一把汤匙的质量是 31.6 g, 体积是 4 cm^3 , 请根据下表给出的一些固体的密度值, 判断这把汤匙的材料是 ().
- A. 银 B. 铜 C. 铁 D. 铝

物 质	密度 (g/cm^3)
银	10.5
铜	8.9
黄铜	8.4
铁(钢)	7.9
铝	2.7
陶瓷	2.3

3. (开放题) 水是人类最宝贵的资源, 每年的 3 月 22 日为“世界水日”. 请你把与水有关的物理知识或应用, 用文字或图画等方式在图 10 - 8“水”字的两旁表达出来. (举出两例)



图 10 - 8

4. (联系生活实际题)我国约有 4 亿多人须佩戴近视或远视眼镜. 组成眼镜的主要材料的部分指标如下表所示:

技术指标 \ 材料	树脂镜片	玻璃镜片	铜合金	钛合金
透光量	92%	91%		
密度(kg/m^3)	1.3×10^3	2.5×10^3	8.0×10^3	4.5×10^3
性能	较耐磨损	耐磨损	较耐腐蚀	耐腐蚀

- (1) 求一块体积为 $4 \times 10^{-6} \text{m}^3$ 的玻璃镜片的质量.
- (2) 有一副铜合金镜架的质量为 $2 \times 10^{-2} \text{kg}$, 若用钛合金代替铜合金, 求一副镜架的质量.
5. (联系实际题)水稻丰收后,带壳的稻谷放在场院上,堆成圆锥形的谷堆. 物理老师和数学老师一起给学生留了作业:用一个量程为 20 m 的卷尺,一个不太大的薄铁皮桶,一个量程不超过 15 kg 的杆秤,还可以利用一些日常生活中常用的东西,依据学过的物理知识和数学知识,估算一下这堆稻谷的质量有多大. 请你说出具体的办法.
6. (探究题)在做“测量物体的密度”的实验时,老师拿出一架天平、一个量筒、两个完全一样的烧杯、一些水和一些小玻璃球,让同学们利用这些器材测量小玻璃球的密度. 细心的小红发现老师没给砝码,一问才知道老师是故意不给的. 小红想了一会儿,又向老师要了一支滴管,就开始动手做实验,并且很快得出了结果. 小红是怎样测出小玻璃球的密度的? 她向老师要滴管的目的是什么?

7. (开放题)有几堆谷物(稻谷或小麦),要比较它们的质量好坏,这里所谓的“质量好”是指谷物中空瘪的粒数较少,饱满的粒数较多.要求用两种方法进行比较,其中至少有一种方法适合农村普通家庭条件.

第一种方法:_____

第二种方法:_____

8. (信息题)为了研究物质的某种特性,某同学测得四组数据,填写在下列表格中:

实验次数	物体	质量(g)	体积(cm^3)	质量/体积(g/cm^3)
1	铝块 1	54	20	2.7
2	铝块 2	108	40	2.7
3	松木块 1	108	216	
4	松木块 2	10	20	0.5

(1) 将上表空格处填写完整.

(2) 比较 1,2 两次实验数据,可得出结论:同一种物质,它的质量跟体积成_____.

(3) 比较 2,3 两次实验数据,可得出结论:质量相同的不同物质,体积是_____.

(4) 比较 1,4 两次实验数据,可得出的结论是_____.

9. (开放题)为了测定一个小正方体木块(不吸水)的密度,可供选择的器材有托盘天平(含砝码)、量筒、刻度尺、小石块、线、水和弹簧测力计,请你设计三种不同的方案,只要求将每种方案所选器材填入下面的横线上.

(1) _____;

(2) _____;

(3) _____.



第十二章 运动和力



第一节 运动的描述



教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高



一、选择.

- 一艘轮船行驶在大海上,要研究船上一小球的机械运动,以下参照物比较合适的是().
A. 地球 B. 海水 C. 太阳 D. 该轮船
- 甲、乙两车同时向北匀速行驶,甲车的速度是 72 km/h ,乙车的速度是 900 m/min ,站在甲车上的人看乙车,则乙车().
A. 以 15 m/s 的速度向北前进 B. 以 20 m/s 的速度向南前进
C. 以 5 m/s 的速度向南前进 D. 以 5 m/s 的速度向北前进
- 甲坐在向南行驶的列车上,乙坐在向北行驶的列车上,当乙坐的列车从甲坐的列车旁驶过时,甲感到乙坐的列车开得特别快,这时甲选择的参照物是().
A. 乙乘坐的列车 B. 甲乘坐的列车
C. 铁路旁的树 D. 铁路旁的电线杆
- 下列有关运动的说法中错误的是().
A. 宇宙里一切物质的运动都是相对的,永恒的
B. 宇宙里绝对不动的物体是没有的
C. 我们日常说的运动和静止都是相对的,是相对于参照物而言的
D. 我们把一切机械的各种运动统称为机械运动
- 甲、乙两人在同一公路上骑自行车同向前进,甲看到乙在向后退,这说明().
A. 甲的速度比乙的速度慢 B. 甲选自己为参照物
C. 甲选公路为参照物 D. 甲选乙为参照物
- 我国研制并自行发射的同步通信卫星是无线电传播的中继站,这类卫星虽绕地心转动,但我们却觉得它在空中静止不动,这是因为观察者所选择的参照物是().
A. 太阳 B. 月亮 C. 地球 D. 宇宙飞船

二、填 空.

1. 物理学里把_____的变化叫机械运动. 判断同一个物体是运动还是静止, 取决于所选的_____, 这就是运动和静止的_____.
2. 以地面作为参照物, 一个人由西向东运动, 一辆汽车从后面赶上, 如果以这辆汽车作为参照物, 则此人_____运动.
3. 两辆汽车同向行驶, 这时描述汽车的运动是以_____作为参照物; 坐在甲车里的乘客看到乙车在向后退, 该乘客是以_____作为参照物, 这两辆汽车相比较, _____开得快.



探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成



1. (信息题) 有位诗人坐船远眺, 写下了著名的诗句: “满眼风光多闪烁, 看山恰似走来迎; 仔细看山山不动, 是船行.” 诗人在诗中前后两次对山的运动的描述, 所选择的参照物分别是().
A. 风和水 B. 船和地面 C. 山和船 D. 风和地面
2. (联系实际题) 一人骑自行车由南向北行驶, 这时有辆汽车由南向北从他身旁疾驶而去, 若以这辆汽车为参照物, 此人().
A. 向北运动 B. 向南运动
C. 静止 D. 运动的方向无法判定
3. (开放题) 坐在向东行驶的甲汽车里的乘客, 看到路旁的树木向后退去, 同时又看到乙汽车也从甲汽车旁向后退去, 则乙汽车的运动情况是_____. (要求至少答出两种情况)
4. (综合题) 我们描述某个物体的运动时, 总是要选择一定的参照物. 以下各种说法正确的是().
A. 我们说“站在运行的自动扶梯上的人静止不动”, 是以自动扶梯为参照物的
B. 无风的雨天, 坐在行驶的火车中的人看到雨滴斜向下落向地面, 火车上的人是以地面为参照物的
C. 我们说“卫星绕着地球运转”, 是以地球为参照物的
D. 驾驶战斗机的飞行员有时看到远处地平线发生了倾斜, 这是由于飞行员以自己为参照物

第二节 运动的快慢



教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高



一、选 择.

1. 三个人步行的速度分别为: 甲: 3.5 km/h ; 乙: 63 m/min ; 丙: 1 m/s . 比较这三个人的速度大小, 有().
A. 甲最大 B. 乙最大 C. 丙最大 D. 一样大
2. 关于甲、乙两个做匀速直线运动的物体, 下列说法正确的是().
A. 甲物体运动所用的时间比乙物体运动所用的时间少, 则甲物体运动得慢

- B. 甲物体通过的路程比乙物体的短,则甲物体运动得慢
 C. 甲物体的运动速度比乙物体的运动速度大,则甲物体运动得快
 D. 甲物体的运动速度比乙物体的运动速度大,则甲物体运动所花时间少
3. 对于匀速直线运动公式 $v=s/t$, 下列说法正确的是().
 A. 速度 v 与路程 s 成正比
 B. 速度 v 与路程 s 、时间 t 没有关系
 C. 当速度 v 一定时,路程 s 与时间 t 成正比
 D. 速度 v 与时间 t 成反比
4. 一同学在体育课上掷铅球,测得他的成绩是 6.20 m,那么铅球经过的路程().
 A. 大于 6.20 m
 B. 等于 6.20 m
 C. 小于 6.20 m
 D. 无法确定
5. 做匀速直线运动的物体,16 s 内通过的路程为 40 m,则该物体在第 4 s 内的速度为().
 A. 20 m/s
 B. 5 m/s
 C. 2.5 m/s
 D. 无法确定
6. 在正常情况下,下列运动物体的速度最接近 3.5 km/h 的是().
 A. 火箭
 B. 飞机
 C. 行人
 D. 汽车
7. 一个人骑自行车沿平直公路行驶,第一秒内通过的路程是 2 m,第二秒内通过的路程是 3 m,第三秒内通过的路程是 4 m,则().
 A. 前 2 s 内的平均速度是 3 m/s
 B. 前 2 s 内的平均速度是 2 m/s
 C. 3 s 内的平均速度是 3 m/s
 D. 后 2 s 内的平均速度是 4 m/s

二、填 空.

- 深圳到香港的火车行驶速度达到 180 km/h,上海地铁最高速度为 25 m/s,两者相比,速度较大的是_____.
- 已知超声波在海水中的传播速度为 1500 m/s,如果向海底发出超声波,4 s 后收到反射回来的波,则海洋的深度为_____ m.
- 某物体做匀速直线运动,在 8 s 内通过的路程是 72 m,该物体的速度为_____ m/s,在第 7 s 内通过的路程为_____ m,在第 5 s 内的速度为_____ m/s.

三、计 算.

汽车从 A 城开到 B 城用时 3 h,已知汽车的行驶速度为 45 km/h,若火车以 90 km/h 的速度从 B 城开到 A 城,则火车从 B 城开到 A 城需要用多长时间?