

第九章 质量与密度

作业 35

质量

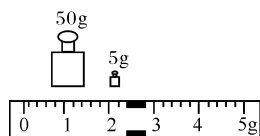
班级: _____
学号: _____
姓名: _____

总分: 100 分 时间: 40 分钟 成绩评定: _____

课时
作业

一、填空题(每空 2 分,共 56 分)

1. A 质量表示物体中含有 _____ 的多少,单位是 _____,符号是 _____, $1\text{t} = \underline{\hspace{1cm}}\text{kg}$, $1\text{kg} = \underline{\hspace{1cm}}\text{g}$, $1\text{g} = \underline{\hspace{1cm}}\text{mg}$.
2. A 质量的大小与物体的 _____、_____、_____ 和温度无关.
3. A 调节天平时,先把天平放到 _____,将游码移到称量标尺左端 _____ (游码归零),调节横梁右端的 _____,使指针指在 _____ 的中线上,或是指针左右摆动的幅度相同时,天平横梁就平衡了.
4. A 用天平称量物体时,要在 _____ 中放上物体后,按 _____ 的顺序,用镊子向右盘中加减砝码,如果加减砝码都不能恰好使横梁平衡,再用镊子调节标尺上的 _____,直到横梁平衡. 物体的质量等于砝码的总质量与游码指示的示数 _____.
5. A (2013·广东湛江)一切物体都是由 _____ 组成的,物质的质量不随形状、_____、_____ 和温度而改变.
6. A (2013·广东湛江)使用天平时,应将天平放在 _____ 台上,把 _____ 移到标尺的零刻度线处,调节天平平衡时发现指针偏向分度盘中线的左侧,应该将右端的平衡螺母向 _____ 调.
7. A (2013·山东临沂)晓雯用天平测量一枚鸡蛋的质量,当天平平衡后,右盘中砝码的质量和游码的位置如图所示,则鸡蛋的质量是 _____ g.

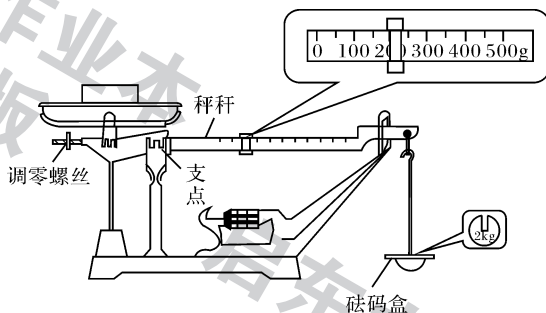


第 7 题图



第 8 题图

8. A (2013·湖南衡阳)用托盘天平测铜块的质量:应先将天平放在水平桌面上,游码移至标尺左端的 _____ 刻度处,调节平衡螺母使天平平衡;然后将铜块放入左盘,当右盘所加砝码和游码位置如图乙所示时天平再次平衡,铜块质量为 _____ g.
9. B 台秤是一种称量质量的工具.使用前,将台秤放在水平面上,游码置于零刻度,调节 _____ 使秤杆水平平衡.某次称量情况如图所示,被称货物的质量是 _____ kg.



第 9 题图

二、选择题(每题 3 分,共 15 分)

10. A (2013·湖南湘西)夏天来了,一些同学喜欢自制冰棒,他们将一杯 80g 的水放入冰箱中,完全结冰后,其质量 _____ ()

- A. 仍是 80g B. 大于 80g C. 小于 80g D. 不能确定

11. A 下列物体质量最接近 50g 的是 ()

- A. 一只鸡蛋 B. 一本九年级物理教材 C. 一张课桌 D. 一只母鸡

12. B 下列说法中正确的是 ()

- A. 登月舱从地球到月球质量变小 B. 1kg 铁比 1kg 棉花的质量大
C. 玻璃打碎后, 形态发生了变化, 但质量不变 D. 一杯水凝固成冰后体积变大, 质量也变大

13. B (2012 · 广东茂名) 小明做“用托盘天平测物体质量”实验时, 用已调节好的天平测量物体质量, 发现指针静止时指在分度盘的中央刻度线左侧, 要使天平平衡, 他接着应该 ()

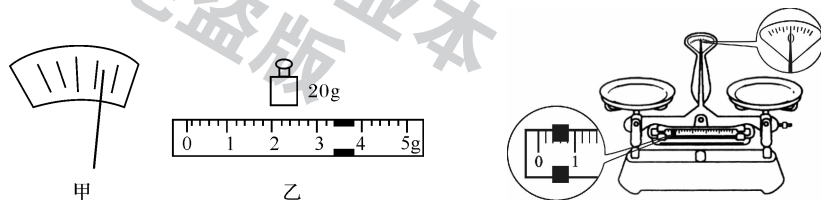
- A. 把横梁右端螺母向右旋出一些 B. 把横梁右端螺母向左旋进一些
C. 把天平右盘的砝码减少一些 D. 向右移动游码

14. B 一块铁块的质量会发生变化的情况是 ()

- A. 将它熔化成铁水 B. 磨掉铁块一个角 C. 把它轧成薄铁片 D. 从地球运到月球

三、实验题(共 22 分)

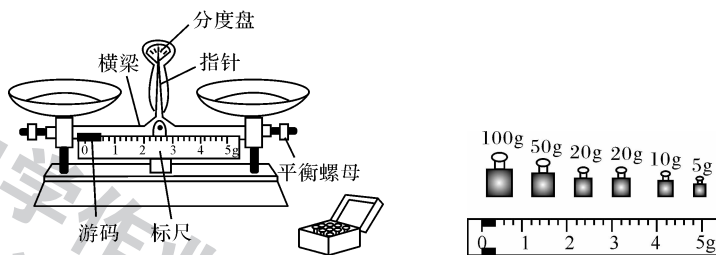
15. A (6 分)(2013 · 江苏盐城) 小明用托盘天平测量石块的质量时, 将天平放在水平桌面上, 游码应移到标尺的 _____ 处. 若指针位置如图甲所示, 应将平衡螺母向 _____ 调节, 使天平平衡. 测量中, 当右盘所加砝码和游码位置如图乙所示时, 天平平衡, 则该石块的质量为 _____ g.



第 15 题图

第 16 题图

16. B (5 分) 如图所示, 某实验小组要称量物体的质量, 他们将天平放在水平台上时指针恰好指在分度标尺中线处, 但发现游码停在 _____ g 处. 对这种情况, 按照操作规范, 称量前还应将游码放在称量标尺左端的 _____ 处, 并把横梁右边的平衡螺母向 _____ (填“左”或“右”) 调, 直至指针重新指在分度标尺中线处. 若不重新调平衡, 用这样的天平直接称量物体质量, 则被称物体的质量应等于称量读数 _____ (填“加上”或“减去”) 原游码对应的示数.



第 17 题图

第 18 题图

17. B (6 分) 如图所示是我们实验用的天平, 放在水平工作台上, 砝码盒中配备的砝码有 50g、20g、10g、5g 等. 现有一质量待测的物体, 估计其质量在 30g 左右. 请将以下实验操作补充完整:

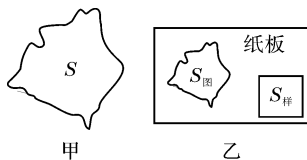
- (1) 把游码移到标尺的 _____, 观察指针的偏转情况, 通过调节 _____, 使天平横梁平衡;
- (2) 把物体放入左盘, 用镊子夹取 _____ g、_____ g 砝码各 1 个放入右盘中, 若指针右偏, 则应取下 _____ g 砝码, 加上 _____ g 砝码……同时调节游码, 直到天平平衡;
- (3) 将右盘中砝码的质量与标尺上游码所对应的质量值相加, 即是待测物体的质量.

18. B (5 分)(2012 · 广东) 某托盘天平的全部砝码及标尺如图所示, 此天平的称量(即称量范围)是 _____ g. 若将此天平调节平衡后测一物体的质量, 物体应放在 _____ 盘. 当加入一定量的砝码后, 发现天平的指针偏向分度盘的左侧, 再加入最小的砝码, 指针偏向分度盘的右侧, 这时应该 _____, 直至天平平衡.



19. C (7分)如图甲是某区域湿地的实际形状,怎样知道它的面积 S 呢?

测绘人员采用一种“称地图,算面积”的转换测算方法.如图乙所示:①将缩小 n 倍的湿地图形画在一张质量、厚度均匀的硬纸板上;②剪下画在硬纸板上的“地图”,用天平称出它的质量 $M_{\text{图}}$;③在相同硬纸板上再剪一个形状规则、面积为 $S_{\text{样}}$ 的样品,称出其质量 $m_{\text{样}}$;④根据上述已知量、测得量算出湿地的实际面积 S .请用已知量、测得量,推导出湿地实际面积 S 的表达式(要有必要的文字说明和公式推导).



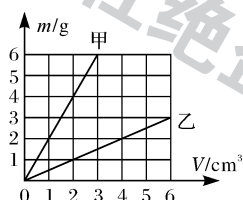
第 19 题图

总分:100 分 时间:40 分钟 成绩评定:

 课时
作业

一、填空题(每空 2 分,共 42 分)

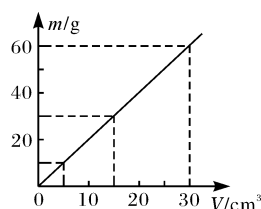
1. A 在物理学中,物体_____与_____的比叫做组成物体的这种物质的密度.单位是_____,
 $1\text{g}/\text{cm}^3 = \text{_____} \text{kg}/\text{m}^3$.
2. A 密度的计算式为_____,密度是物质的一种特性,大小与物体的_____和_____无关.纯水的密度是_____ kg/m^3 ,表示 1m^3 纯水的质量是_____ kg .
3. A (2013·黑龙江)在探究物质的质量与体积关系的实验中,得出甲乙两种物质的质量与体积的关系如图所示.取等体积的两种物质,则_____ (填“甲”或“乙”)的质量大;质量相等的甲、乙两种物质体积之比是_____.



第 3 题图



第 4 题图



第 5 题图

4. A (2013·安徽)如图所示,静止在花朵上的是一种叫“全碳气凝胶”的固体材料,它是我国科学家研制的迄今为止世界上最轻的材料.一块体积为 100cm^3 的“全碳气凝胶”的质量只有 0.016g ,则它的密度为_____ kg/m^3 .
5. B (2012·黑龙江哈尔滨)某同学分别测量了三块橡皮泥的质量和体积,并根据测量数据画出如图所示的图像,橡皮泥的密度是_____ g/cm^3 .若另一块同种橡皮泥的体积为 20cm^3 ,其质量是_____ g .
6. A (2012·江苏泰州)在密度单位中, $1\text{g}/\text{cm}^3 = \text{_____} \text{kg}/\text{m}^3$.测得一只苹果的质量为 171g ,体积为 180cm^3 ,则苹果的密度为_____ kg/m^3 .
7. B (2013·湖南长沙)浏阳腐乳以其口感细腻、味道纯正而远近闻名,深受广大消费者喜爱.现测得一块腐乳质量约为 10g ,体积约 8cm^3 ,则其密度为_____ g/cm^3 .若吃掉一半,剩余部分密度将_____.
8. B (2012·四川凉山)某钢瓶内装的氧气密度是 $8\text{kg}/\text{m}^3$,在一次气焊中用去其中的 $1/4$,则瓶内剩余氧气的密度为_____ kg/m^3 .
9. B (2013·黑龙江齐齐哈尔)一个空瓶子的质量是 150g ,当装满水时,瓶和水的总质量是 400g ;当装满另一种液体时,瓶和液体的总质量是 350g .则这个瓶子的容积是_____ cm^3 ,液体的密度是_____ kg/m^3 .

二、选择题(每题 4 分,共 16 分)

10. A (2013·甘肃庆阳)如图所示的是 A、B 两种物质的质量 m 与体积 V 的关系图像.由图像可知,A、B 两种物质的密度 ρ_A 、 ρ_B 和水的密度 $\rho_{\text{水}}$ 之间的关系是

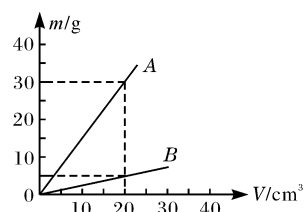
()

A. $\rho_B > \rho_{\text{水}} > \rho_A$

B. $\rho_B > \rho_A > \rho_{\text{水}}$

C. $\rho_A > \rho_{\text{水}} > \rho_B$

D. $\rho_{\text{水}} > \rho_A > \rho_B$



第 10 题图

11. A (2013·湖南岳阳)有一体积为 30cm^3 的均匀固体,用天平测得它的质量为 237g ,则

()

A. 用天平测质量时,固体应放在天平右盘

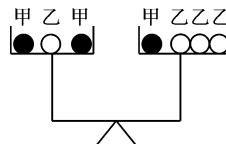
 B. 此固体的密度为 $7.9\text{g}/\text{cm}^3$

C. 把此固体截去一半,剩余部分密度减小

D. 只改变此固体形状,它的质量减少

12. B (2013·四川德阳)如图所示,由不同物质制成的甲、乙两种实心球的体积相等,此时天平平衡.则制成甲、乙两种球的物质密度之比为 ()

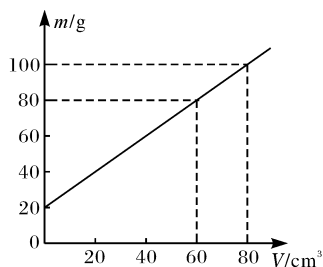
A. 3 : 4 B. 4 : 3 C. 2 : 1 D. 1 : 2



第 12 题图

13. B 小明利用天平和量杯测量某种液体的密度,得到的数据如下表,根据数据绘出的图像如图所示.则量杯的质量与液体的密度是 ()

液体与量杯的质量 m/g	40	60	80	100
液体的体积 V/cm^3	20	40	60	80



第 13 题图

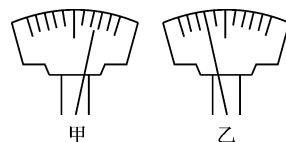
A. 20g, $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ B. 60g, $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
C. 60g, $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ D. 20g, $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

三、实验题与计算题(共 28 分)

14. B (14 分)某同学在探究“物体的质量跟体积的关系”的实验中,

(1)他将托盘天平放在水平桌面上,把游码移到标尺左端的“0”刻度线处,观察指针的指示情况如图甲所示,此时应进行的操作是_____;

天平横梁调平衡后,在称物体的质量时,他在天平右盘中加、减砝码后,指针的指示情况如图乙所示,这时他应进行的操作是_____.



第 14 题图

物理量 物体	质量 m/g	体积 V/cm^3	质量与体积的 比值 $(m/V)/(g \cdot cm^3)$
铁块 1	79	10	7.9
铁块 2	158	20	7.9
铁块 3	237	30	7.9
铝块 1	54	20	2.7
铝块 2	108	40	2.7
铝块 3	162	60	2.7

- (2)上表是这位同学记录的实验内容和实验数据,请你根据表格中记录的内容和数据进行分析比较:

①铁和铝两种不同物质的相同点是_____;
不同点是_____.

②铁的密度为_____.

③根据这个实验的结果,请你分析并回答,为什么说密度是物质的特性?

答:_____

④回忆我们在做这个实验时,为什么要选取多种物质,且对每种物质都要收集多组数据? 若对每种物质仅收集一组数据是否可以? 为什么?

15. B (14 分)(2012·广西桂林)今年小明家种植柑橘获得了丰收.小明想:柑橘的密度是多少呢?于是,他将柑橘带到学校实验室,用天平、溢水杯来测量柑橘的密度.他用天平测出一个柑橘的质量是 114g,测得装满水的溢水杯的总质量是 360g;然后借助牙签使这个柑橘浸没在溢水杯中,当溢水杯停止排水后再取出柑橘,接着测得溢水杯的总质量是 240g.

请根据上述实验过程解答下列问题:

- (1)溢水杯中排出水的质量是多大?
- (2)这个柑橘的体积和密度各是多大?
- (3)小明用这种方法测出的这个柑橘的密度与它的实际密度比较,是偏大还是偏小?



16. C (14 分)有一只玻璃瓶,它的质量为 0.1kg,当瓶内装满水时,瓶和水的总质量为 0.4kg,用此瓶装某金属颗粒若干,瓶和金属颗粒的总质量为 0.8kg,若在装金属颗粒的瓶中再装满水时,瓶、金属颗粒和水的总质量为 0.9kg. 求:

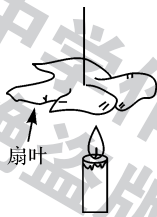
- (1)玻璃瓶的容积;
- (2)金属颗粒的质量;
- (3)金属颗粒的密度.

总分: 100 分 时间: 40 分钟 成绩评定: _____

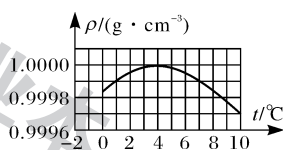
课时
作业

一、填空题(每空 3 分,共 48 分)

1. A 利用 _____, 可以求物体质量; 利用 _____, 可以求物体体积; 利用 _____, 可以求物质密度, 鉴别物质.
2. A (2013·四川乐山) 如图所示, 点燃蜡烛会使它上方的扇叶旋转起来. 这是因为蜡烛的火焰使附近空气的温度升高, 体积膨胀, 空气的密度变 _____, 所以热空气 _____ (填“上升”或“下降”) 形成气流, 气流流过扇叶时, 带动扇叶转起来.



第 2 题图



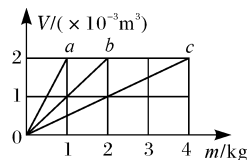
第 3 题图

3. A 水具有反常膨胀的特性. 如图所示为水的密度在 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$ 范围内随温度变化的曲线. 根据图像可知, 温度等于 _____ $^{\circ}\text{C}$ 时, 水的密度最大; 在 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ 范围内, 水具有 _____ (填“热胀冷缩”或“热缩冷胀”) 的性质.
4. A (2013·湖南衡阳) 冰的密度为 $0.9\times 10^3\text{ kg/m}^3$, 若质量为 1 kg 的冰熔化成水, 其 _____ 不变, _____ 变小. (均填“质量”“体积”或“密度”)
5. A (2012·湖南娄底) 现有由同种材料制成的 A、B 两金属球, 其中一个实心的, 它们的质量分别为 128 g 、 60 g , 体积分别为 16 cm^3 、 12 cm^3 . 实心球是 _____ (填“A”或“B”) 球.
6. B 增大植被、减少水土流失已作为我国保护生态环境的一项重要措施. 流经宜宾境内的金沙江水中就含有大量的泥沙, 经测量, 每立方米的江水中平均含泥沙量约为 20 kg , 合每立方厘米含泥沙量约为 _____ g ; 设在某一时间段里, 每分钟流经某江段的水量为 1000 m^3 , 则每小时将流失约 _____ kg 的泥沙.
7. B (2012·天津) 事实表明, $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ 的水“热缩冷胀”, 高于 4°C 的水“热胀冷缩”, 由此可知 4°C 水的 _____ 最大, 所以封冻河面下较深河底的水温保持 4°C . 冰层下接触冰的水的温度是 _____ $^{\circ}\text{C}$.
8. B (2013·黑龙江) 国家标准打印纸为每包 500 张, 小丽同学家里新买一包打印纸, 她想练习刻度尺的使用, 测出了打印纸的长和宽分别为 29 cm 和 21 cm , 总厚度为 5 cm , 利用物理课上学过的累积法算出一张纸的厚度为 _____ cm (外包装厚度忽略不计). 在测量过程中, 她发现外包装上标着 70 g/m^2 . 开始她以为这就是纸的密度, 但后来经询问才知道, 这是每张打印纸每平方米的质量是 70 g 的意思. 利用以上信息你帮小丽算出打印纸的密度为 _____ g/cm^3 .

二、选择题(每题 4 分,共 20 分)

9. A 小翔在学习密度时写出了一些交流材料, 其中不正确的是 ()
 - A. 不同物质在相同状态下, 密度大小一般是不相等的
 - B. 把某容器中的物质用去一部分后, 剩余物质密度的大小都不会改变
 - C. 同种物质组成的实心物体在相同状态时, 质量与其体积成正比
 - D. 质量相等的实心物体, 体积较大的组成物质的密度较小
10. A (2012·山东日照) 冬天, 常看到室外的自来水管包了一层保温材料, 是为了防止水管冻裂, 水管被冻裂的主要原因是 ()
 - A. 水管里的水结成冰后, 体积变大
 - B. 水管里的水结成冰后, 质量变大
 - C. 水管里的水结成冰后, 密度变大
 - D. 水管本身耐寒冷程度不够而破裂

11. B 分别由不同物质 a 、 b 、 c 组成的三个实心体, 它们的体积和质量的关系如图所示, 由图可知下列说法正确的是 ()



第 11 题图

- A. a 物质的密度最大
 B. b 物质的密度是 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 C. c 物质的密度是 a 的两倍
 D. b 、 c 的密度与它们的质量、体积有关
12. B 社会上食品造假事件时有发生. 小明的奶奶从自由市场上购买了一箱牛奶, 小明想知道牛奶是否掺水. 通过查阅资料得知, 在牛奶中掺水后, 掺水含量与牛奶密度的关系如下表所示. 小明取 100 mL 这种牛奶, 测得它的质量为 102.2 g , 则这种牛奶 ()

牛奶中掺水含量	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
牛奶密度/ (g/cm^3)	1.030	1.027	1.024	1.021	1.018	1.015	1.012	1.009	1.006	1.003	1.000

- A. 未掺水
 B. 掺水含量 20% 以下
 C. 掺水含量 20%~30%
 D. 掺水含量 30% 以上
13. B 人类在新材料探索的道路上总在进行着不懈的努力, 世界上密度最小的固体“气凝胶”就是新材料探索的重要成果, 该物质的坚固耐用程度不亚于钢材, 且能承受 1400°C 的高温, 而密度只有 3 kg/m^3 . 已知某大型飞机采用现在盛行的超高强度结构钢 ($\rho_{\text{钢}} = 7.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) 制造, 耗钢 130 吨; 若采用“气凝胶”代替钢材来制造一架同样大小的飞机, 则需“气凝胶”质量为 ()
- A. 0.05 吨
 B. 0.26 吨
 C. 2.6 吨
 D. 50 吨

三、计算题(共 20 分)

14. A (10 分)(2013·湖南湘西)纯牛奶的密度为 $(1.1 \sim 1.2) \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 李明很想知道学校每天营养餐中的牛奶是不是纯牛奶. 他和几个同学根据所学密度知识进行了如下测定: 首先用天平称出一盒牛奶的质量是 250 g , 喝完再称得空盒质量是 26 g , 然后认真观察牛奶盒, 发现牛奶的净含量是 200 mL . 问: 经他们检测计算同学们喝的牛奶是否符合纯牛奶标准?

15. B (10 分)用密度为 $7.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的铸铁浇铸一个铸件, 现测得这个铸件的质量是 2.8 kg , 体积是 0.5 dm^3 , 那么这个铸件内有无气泡? 如果有, 气泡体积多大?



16. C (12 分)小红的妈妈到某工艺品商店买了一件用金铜合金制成的实心工艺品, 商店的售货员告诉她: 这件工艺品是由质量相等的金、铜两种金属混合制成的, 含金量为 50%. 小红的妈妈对售货员的话表示怀疑, 让小红进行验证. 小红通过实验测出工艺品的质量为 600 g , 体积为 52 cm^3 , 并从课本中查出了金、铜的密度分别是 19.3 g/cm^3 和 8.9 g/cm^3 .

- (1) 请根据小红的实验结果计算工艺品的密度.
 (2) 请根据售货员的说法, 计算出工艺品的密度. 并说明售货员的话是否可信.
 (3) 请计算这件工艺品的实际含金量.

总分: 100 分 时间: 40 分钟 成绩评定: _____

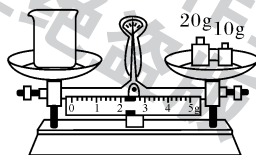
课时
作业

一、填空题(每空 4 分,共 40 分)

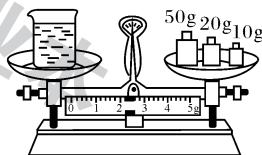
1. A 量筒主要是用来测量液体的 _____, 在使用量筒之前, 要观察它的单位、_____、_____.
2. A 一些较小的不溶于水的固体可以采用排水法测量体积, 在量筒里放入适量的水, 记下体积 V_1 , 将固体浸没在量筒内的水中, 记下总体积 V_2 , 则固体的体积 $V = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. A 测量物质密度的原理是 _____.
4. A (2013 · 广东) 小王把天平放在水平台上, 将游码拨到零刻度处后, 指针静止时出现图甲的情形, 此时应向 _____ 调平衡螺母, 使天平横梁平衡, 由图乙、丙可知烧杯的质量为 _____ g, 烧杯中液体的质量是 _____ g.



甲

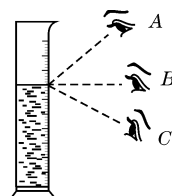


乙



丙

第 4 题图



第 5 题图

5. A (2013 · 陕西) 如图所示, 读取液体体积时, 正确的视线方向是 _____ (填写相应字母).
6. B 观察量筒中的水面到达的刻度时, 量筒中的水面是凹形的, 视线要与 _____ 相平.

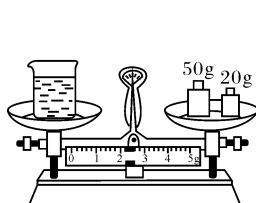
二、选择题(每题 4 分,共 8 分)

7. A 量筒做得细而高, 不做成粗而矮的形状, 主要原因是 ()
A. 细高的量筒便于操作
B. 细高的量筒可以做出相对较大的底座, 增加稳度
C. 细高的量筒与粗矮的相比, 相应的刻度间隔较大, 能较准确地读数
D. 粗矮量筒中的液体较多, 筒壁所受压强较大, 需用较厚的玻璃, 因而不便读数
8. B (2013 · 山东日照) 小伟同学利用天平和量筒测橙汁的密度, 下列操作步骤中多余的是 ()
A. 用天平测量空烧杯的质量
B. 将橙汁倒入烧杯中, 用天平测量烧杯和橙汁的总质量
C. 将烧杯中的橙汁倒入量筒中一部分, 测出量筒中橙汁的体积
D. 用天平测量烧杯和剩余橙汁的总质量

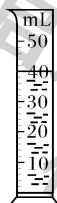
三、实验题(共 45 分)

9. A (9 分)(2013 · 四川内江) 小聪同学为了测量酱油的密度, 进行以下实验:

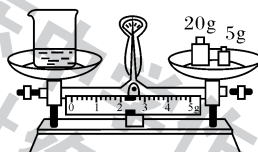
- (1) 将待测酱油倒入烧杯中, 用已调节好的天平测量烧杯和酱油的总质量(如图甲所示), 由图可知天平标尺的分度值是 _____ g, 烧杯和酱油的总质量是 _____ g.
- (2) 将烧杯中的酱油倒入一部分到量筒中(如图乙所示), 量筒中酱油的体积是 _____ cm^3 .
- (3) 用已调节好的天平测量剩余酱油和烧杯的总质量(如图丙所示), 由此可知酱油的密度是 _____ kg/m^3 .



甲



乙



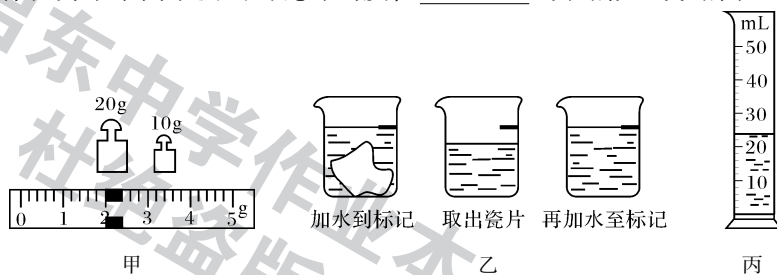
丙

第 9 题图

(4)小方设计另一种测量酱油密度的实验方案:用天平测出空烧杯的质量 m_1 ;向烧杯内倒入适量酱油,再测出烧杯和酱油的总质量 m_2 ;然后把烧杯内的酱油全部倒入量筒内,测出量筒内酱油的体积为 V ;酱油密度的表达式是 $\rho = \frac{m_2 - m_1}{V}$. 按该实验方案测出酱油的密度_____ (填“偏大”或“偏小”).

10. B (9分)(2013·福建泉州)德化盛产陶瓷,小李同学想测量一块不规则瓷片的密度.

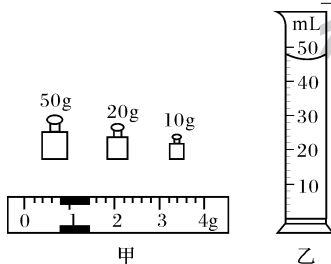
- (1)把天平放在水平桌面上,将游码移到零刻度处,然后调节_____使天平平衡.
- (2)用调节好的天平测量瓷片的质量,所用砝码的个数和游码的位置如图甲所示,则瓷片的质量为_____g.
- (3)他发现瓷片放不进量筒,改用如图乙所示的方法测瓷片的体积:
 - a. 往烧杯中加入适量的水,把瓷片浸没,在水面到达的位置上作标记,然后取出瓷片;
 - b. 先往量筒装入 40mL 的水,然后将量筒的水缓慢倒入烧杯中,让水面到达标记处,量筒里剩余水的体积如图丙所示,则瓷片的体积为_____ cm^3 .
- (4)用密度公式计算出瓷片的密度 ρ 为_____ g/cm^3 .
- (5)根据以上步骤,你认为小李同学测出的瓷片密度值_____ (填“偏大”或“偏小”).



第 10 题图

11. A (9分)(2013·山东东营)东营地区石油储量丰富,为了测量某油井所产石油的密度,小刚收集了该井所产石油样品进行了如下测量(常温下石油为黏稠的液态).

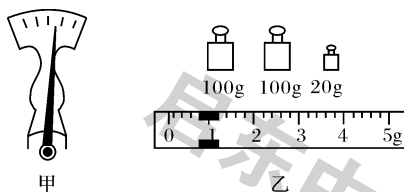
- (1)将天平放在水平台上,调节好天平平衡.先用天平称出空烧杯的质量为 31.2g.然后将石油样品倒入烧杯,放在调节好的天平左盘上称量,当天平重新平衡时,右盘中的砝码和游码的位置如图甲所示,则烧杯和石油样品的质量为_____g.
- (2)将烧杯中的石油倒入量筒,其示数如图乙所示,石油的体积为_____mL.



第 11 题图

- (3)根据测量的数据,求得所测石油的密度为_____ g/cm^3 .
- (4)联想到某起石油泄漏事故中石油漂浮在水面上的情景,小刚发现自己测量的石油密度值偏大,你认为该实验方案造成测量结果偏大的原因是_____.
- (5)针对小刚的实验方案,请提出改进办法:_____.

12. B (9分)(2013·重庆)老师讲了密度知识后,小明和小楠对他们都喜欢吃的柑橘的密度感兴趣了,他们拿出一个柑橘,决定想办法测出它的密度.



第 12 题图

- (1)将托盘天平放在_____桌面上,将标尺上的游码移到零刻度处,发现指针偏向分度盘的右侧,如图甲所示,此时应将平衡螺母向_____ (填“左”或“右”)端调节,直到指针指向分度盘的中央.
- (2)小楠用天平测量柑橘的质量,右盘中的砝码和标尺上的游码位置如图乙所示,则柑橘的质量是_____g.

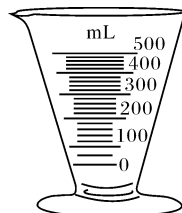
- 若小楠再将柑橘浸没在水中测得它的体积为 230cm^3 , 则柑橘的密度为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{kg/m}^3$.
- (3) 如果小楠做实验时, 是先将柑橘浸没在水中测出柑橘的体积, 再用天平测出柑橘的质量, 则这样测得的柑橘密度比真实值 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“偏大”或“偏小”), 其原因是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- (4) 实验完成后, 小明问小楠是如何测出柑橘体积的, 于是小楠将柑橘擦干净, 又取出小烧杯、量筒、溢水杯和牙签等. 小楠先将溢水杯装满水, 接着小楠的做法是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- (5) 小明在思考, 小楠的做法也存在不妥之处, 你认为不妥之处是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. A (9分)(2013·江西) 科学家发现从空气中取得的氮的密度是 1.2572kg/m^3 , 从氨中取得的氮的密度是 1.2505kg/m^3 . 数据的细微差异引起了科学家的注意, 进一步研究中发现了新的气体—氩, 这一实验说明密度是物质的一种 $\underline{\hspace{2cm}}$, 应用密度可以 $\underline{\hspace{2cm}}$ 物质.

小姬同学像科学家一样去探索水的密度.

【设计实验与进行实验】

- (1) 用调节好的天平测出空烧杯的质量 m_1 ;
- (2) 向烧杯中倒入适量的水, 测出它们的总质量 m_2 , 则这些水的质量为 $\underline{\hspace{2cm}}$;
- (3) 再将烧杯中的水倒入如图所示的量杯中, 测出水的体积 V ;
- (4) 算出水的密度 ρ .



第 13 题图

【评估】

请找出实验中的两个不足之处: (1) $\underline{\hspace{2cm}}$; (2) $\underline{\hspace{2cm}}$.

【提出问题】

改进实验后, 小姬同学测得这些水的密度为 1g/cm^3 . 水常见的形态有固态、液态、气态, 她想水在固态和液态时的密度是一样的吗?

【设计实验与进行实验】

将这些水凝固成冰进行实验, 所获得的实验数据如下表:

实验序号	冰的质量 m/g	冰的体积 V/cm^3	冰的密度 $\rho/(\text{g} \cdot \text{cm}^{-3})$
1	36	40	0.9
2	45	50	0.9
3	54	60	0.9

【分析与论证】

分析数据得到的结论是: $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. C (7分)(2013·江苏扬州) 在测油密度的实验中:

- (1) 把天平放在 $\underline{\hspace{2cm}}$, 游码移至零刻度线处, 若指针偏向分度盘左侧, 应将平衡螺母向 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“左”或“右”) 调, 使横梁平衡.

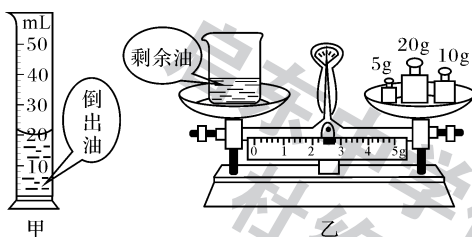
- (2) 小明测量的情况如图所示, 请将实验数据和测量结果填入表中:

烧杯和油的总质量/g	烧杯和剩余油的总质量/g	倒出油的质量/g	倒出油的体积/ cm^3	油的密度/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$
54.4				

- (3) 小明又设计出测油密度的另一种方法, 步骤如下:

- A. 测出空烧杯质量 m_0 ;
- B. 往烧杯内倒入适量的油, 测出杯与油的质量 m ;
- C. 测出量筒内剩余油的体积 V_0 ;
- D. 往量筒内注入适量的油, 测出体积 V .

以上步骤正确的顺序是: $\underline{\hspace{2cm}}$ (填字母序号), 用所测物理量的符号写出油密度的表达式 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$.



第 14 题图

总分：100 分 时间：40 分钟 成绩评定：_____

课时
作业

一、填空题(每空 6 分,共 36 分)

1. A 小明用天平、大杯、小杯和密度为 ρ 的水测一石块密度.

(1)天平平衡时如图甲所示,石块的质量 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

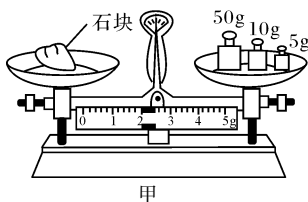
(2)小明测量石块体积的操作步骤如下:

- 测出空小杯的质量 m_1
- 把装了水的大杯和空的小杯如图乙放置
- 把石块缓缓放入大杯中,大杯中部分水溢进小杯
- 测出盛接了溢出水的小杯总质量 m_2

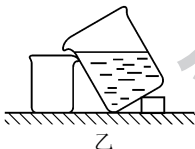
请你指出步骤 b 的错误之处:_____.

(3)用本题中出现过的物理量符号表示石块体积为_____;

石块密度为_____ (设步骤 b 中的错误已改正).



甲



乙

第 1 题图



第 2 题图

2. B (2012 · 山东烟台)如图所示,一个瓶子里有不多的水,乌鸦喝不到水,聪明的乌鸦就衔了很多的小石块填到瓶子里,水面上升了,乌鸦喝到了水.若瓶子的容积为 450mL,内有 0.2kg 的水,乌鸦投入其中的石块的体积是_____,石块的质量是_____. (石块密度为 $2.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

二、选择题(每题 6 分,共 24 分)

3. A (2013 · 云南)不漏气的橡皮氢气球由地面上升过程中,下列关于球内气体的质量与密度的说法,正确的是 ()

- 质量不变,密度增加
- 质量不变,密度减小
- 质量增加,密度不变
- 质量减小,密度不变

4. A 2009 年 9 月,我国自主研发生产的一种碳纤维产品,各项性能达到国际先进水平,其密度是钢的四分之一,强度是钢的十倍,它最适合用于制作 ()

- 汽车的底盘
- 产品包装盒
- 打夯的重锤
- 航空器部件

5. B 把一铁块浸没在盛满水的杯中,从杯中溢出 10 克水,若将该铁块浸没在盛满酒精的杯中,从杯中溢出的酒精的质量为($\rho_{\text{铁}} = 7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) ()

- 10g
- 8g
- 79g
- 9g

6. B 根据表格提供的信息,请你判断:可以装 600 克纯水的瓶子,也可以装 600 克的下列哪种物质 ()

物质名称	花生油	盐水	纯水	酒精	汽油
密度/($\text{kg} \cdot \text{m}^3$)	0.9×10^3	1.1×10^3	1.0×10^3	0.8×10^3	0.71×10^3

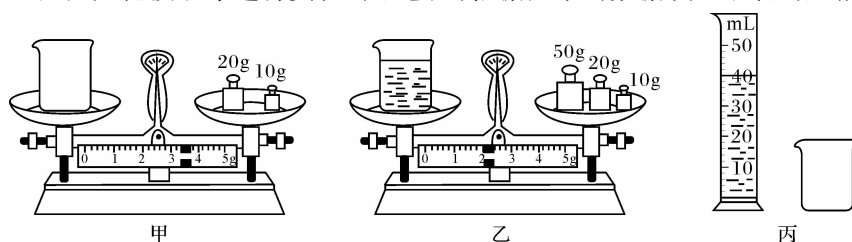
- 盐水
- 花生油
- 汽油
- 酒精

三、实验题(共 30 分)

7. B (10 分)学习密度知识后,刘明同学用实验测量某品牌酸奶的密度:

(1)调节天平横梁平衡时,指针偏向分度盘中央红线的右侧,此时应向_____ (填“左”或“右”)移动平衡螺母,才能使天平平衡.

(2) 如图所示甲、乙、丙图是他按顺序进行实验的示意图；依据图中的数据填入下表的空格中。



第 7 题图

物理量/单位	空杯的质量 m/g	杯和酸奶的质量 m/g	酸奶的体积 V/mL	酸奶的密度 $\rho/kg \cdot m^{-3}$
测量值				

(3) 在以上实验中，烧杯内壁会残留部分酸奶而导致实验结果_____（填“偏大”或“偏小”），如何做才能避免由此产生的实验误差？_____。

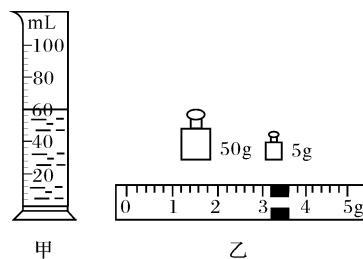
8. A (10 分)(2013·湖北荆门)用天平和量筒测量盐水密度的实验：

(1) 在使用托盘天平前要对天平进行调节，请将下列各步骤前的字母按照正确的顺序排列_____；

- A. 组装好天平，把天平放在水平台面上
- B. 调节天平的平衡螺母，使天平横梁水平平衡
- C. 把游码置于标尺的零刻度线处

(2) 实验过程：

- a. 在玻璃杯中盛装适量盐水，放在调节好的天平左盘上称量，当天平重新平衡时，读出砝码、游码的读数之和为 m_1 ；
- b. 把玻璃杯中的一部分盐水倒入量筒，如图甲所示，记下量筒中盐水的体积 V ；
- c. 把玻璃杯和剩余盐水放在天平左盘上称量，当天平重新平衡时，所用砝码和游码位置如图乙所示，读出玻璃杯和剩余盐水的质量 m_2 ；
- d. 计算出量筒中盐水的质量 m 和密度 ρ （根据实验过程，完成下表实验数据的填写）



第 8 题图

玻璃杯和盐水的质量 m_1/g	玻璃杯和剩余盐水的质量 m_2/g	量筒中的盐水的质量 m/g	量筒中的盐水的体积 V/cm^3	盐水的密度 $\rho/(kg \cdot m^{-3})$
130.2				

9. B (10 分)(2013·福建福州)在“测酸奶密度”的实验中，

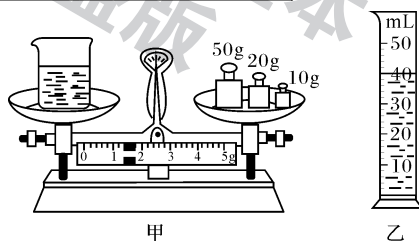
(1) 小明的实验方案：用天平和量筒测密度。

- ① 他用已调节好的天平测得空烧杯的质量 m_0 为 37.4g；接着把酸奶倒入烧杯中，测得烧杯和酸奶的总质量 m_1 ，如图甲所示， $m_1 =$ _____g；然后把烧杯中的酸奶倒入量筒中，如图乙所示， $V_{\text{奶}} =$ _____cm³；则酸奶的密度 $\rho =$ _____g/cm³。

- ② 在交流讨论中，小雨同学认为小明测得的酸奶密度值偏大，其原因是_____。

(2) 小雨的实验方案：巧妙地利用天平、小玻璃瓶（有盖）和水测酸奶密度。

请你简要写出小雨的实验过程和酸奶密度的计算表达式（用测量的物理量符号表示）。



第 9 题图

10. C (10 分) 某工厂生产的酒精要求含水量不超过 10%，采用抽测密度的方法检验产品的质量，则密度应在什么范围内才为合格产品？

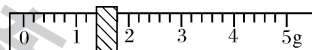
综合探究

总分:100分 时间:40分钟 成绩评定:

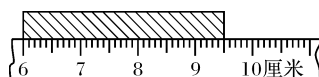
 课时
作业

一、填空题(每空4分,共28分)

1. A (2013·湖北襄阳)小芳用托盘天平测一物体的质量,横梁平衡后右盘有50g、20g和10g三个砝码,游码位置如图甲所示,则该物体的质量为_____g. 小明用刻度尺测得物体的长度是_____mm.



第1题图

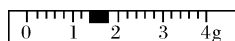


乙

2. A 质量相等的实心铜球与实心的铝球的体积之比为_____; 体积相等的实心铜球和实心的铝球的质量之比为_____. ($\rho_{\text{铜}}=8.9\text{g/cm}^3$, $\rho_{\text{铝}}=2.7\text{g/cm}^3$)
3. B 我国名酒五粮液素有“三杯下肚浑身爽,一滴沾唇满口香”的赞誉,曾经获得世博会两届金奖. 有一种精品五粮液,它的包装盒上标明容量500mL ($\rho_{\text{酒}}=0.9\times 10^3\text{kg/m}^3$),则它装满酒的质量为_____kg; 如果用此瓶装满水,则总质量比装满酒时多_____g.
4. B 质量为450g的水结冰后,其体积变化了_____m³.

二、选择题(每题6分,共24分)

5. A 用了多年的铅球,其表面磨损了一些,未发生变化的是铅球的 ()
A. 质量 B. 体积 C. 表面积 D. 密度
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
7. A 关于公式 $\rho=m/V$, 下列说法正确的是 ()
A. ρ 与 m 成正比, 与 V 成反比
B. 密度是物质特性之一, 不同的物质密度一般不同
C. 不论是否同种物质, m 大的 ρ 肯定大
D. 不论 V 是否相同, ρ 大的 m 就大, ρ 小的 m 就小
8. B 某同学用托盘天平测一物体的质量, 测量完毕后才发现错误地将物体放在右盘, 将砝码放在左盘了, 他又不想重测, 而想根据数据来定值. 他记得当时用了50g、20g、10g的砝码各一个, 游码位置如图所示, 则该物体的质量为 ()
A. 81.4g B. 81.8g C. 78.2g D. 78.6g



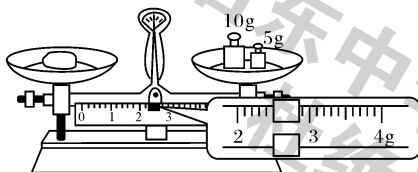
第8题图

三、实验题与计算题(共40分)

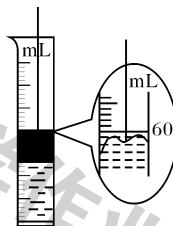
9. A (8分)(2013·新疆)艾力同学在做“探究同种物质质量与体积的关系”实验时, 所用实验器材有量筒、水、细针、天平和从同一木头上截取的三个大小不同的木块.
- (1) 艾力在调节天平时, 指针如图甲所示, 则应向_____ (填“左”或“右”) 调节_____.
- (2) 艾力同学用实验器材测出了第一个木块和第二个木块质量和体积的数据见下表, 请根据乙、丙两图的示数, 在下表中填写出第三个木块的质量和体积. (注: 量筒中装有35mL的水).



甲



乙



丙

第9题图

木块	第一个木块	第二个木块	第三个木块
木块的质量/g	9.45	13.40	
木块的体积/cm ³	15.00	20.00	

(3)分析实验数据可得出的结论是_____.

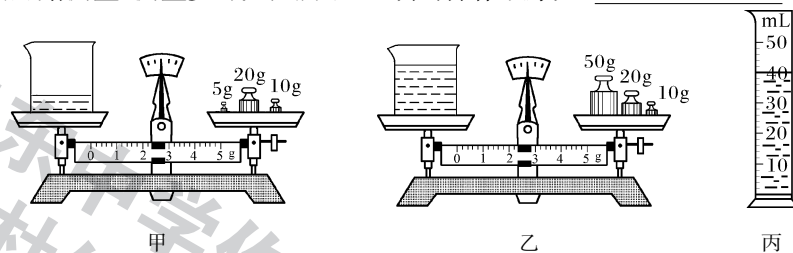
(4)木头的密度是_____g/cm³(保留两位小数).

10. A (8分)(2013·山东菏泽)小明利用托盘天平和量筒测量老醋的密度.

(1)调节天平时,游码移至左端,发现指针静止时指在分度盘中央刻度线的右侧,要使天平平衡,他应该 ()

- A. 把横梁右端螺母向右旋出一些
B. 把横梁右端螺母向左旋进一些
C. 把天平右盘的砝码减少一些
D. 向右移动游码

(2)当天平平平衡后,小明开始测量;测量步骤如图所示,正确的操作顺序是:_____ (填字母代号).



第10题图

- A. 图甲:用天平测量烧杯和剩余老醋的总质量;
B. 图乙:将待测老醋倒入烧杯中,用天平测出烧杯和老醋的总质量;
C. 图丙:将烧杯中老醋的一部分倒入量筒,测出这部分老醋的体积;

(3)根据图中数据计算可得:老醋的密度是_____kg/m³.

11. B (8分)我国约有4亿多人需配戴近视或远视眼镜.组成眼镜主要材料的部分技术指标如下表所示:

材料 技术指标	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)一副铜合金镜架的质量为 $2 \times 10^{-2} \text{ kg}$,若以钛合金代替铜合金,求这副镜架的质量.

12. B (8分)我国是严重缺水的国家,合理利用和保护水资源是每个公民的责任.然而生活中常有一些细节被人们所忽略.

(1)如水龙头不拧紧会滴水.假设某水龙头没拧紧每秒钟会滴下两滴水,每滴水约为 0.05 cm^3 ,照此计算,这只水龙头连续滴水一个月(30天)会流失约多少千克的水?

(2)请你结合生产和生活实际,提出节水的具体措施.(要求写出两条).

13. B (8分)2010年4月,日本广岛大学高分子材料科研小组宣布,已研发出硬度相当于钢铁2~5倍的聚丙烯塑料.某型汽车使用的是质量高达237kg的钢质外壳,若替换成等体积的聚丙烯塑料材质,除增强车壳强度之外,还可减少多少质量?(钢的密度 $\rho_{\text{钢}} = 7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,聚丙烯塑料的密度 $\rho_{\text{塑}} = 1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)



14. C (8分)一天,小明看到煤气公司价格牌上写着:冬季55元/瓶,夏季51元/瓶.他寻思着,为什么夏季价格低?他查找了煤气资料:煤气冬季密度 $0.88 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,夏季 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,煤气瓶容积 0.015 m^3 .通过计算发现夏季价格比冬季价格_____ (填“高”或“低”).若两季价格一样,夏季应标价为_____元/瓶.如果按质量计价,煤气价格应是_____元/kg.