

新课标

尖子生[®] 题库

九年级物理

● (人教版)

如果你已是尖子生

本书使你更上一层楼

如果你不是尖子生

本书带你进入这行列



辽宁教育出版社

主编 徐 焯

新课标

尖子生[®]



题库

● 九年级物理 (人教版)

主编 徐 烨



NLIC2970150694



辽宁教育出版社

康	郭军徽	王群栋
一	苏 阳	金冬青
蔡丽娜	李全凯	郭文辉
丁 国	胡 波	赵衡华
付胜利		

尖子生

物理



(谢蓉人) 野鸭翠羽

尖子生题库
九年级物理
(人教版)

主编 徐 烨
编者 宁宣康等

辽宁教育出版社出版、发行
(沈阳市和平区十一纬路25号 邮政编码 110003)
沈阳市第二印刷厂印刷

开本: 880 毫米×1230 毫米 1/32 字数: 180 千字 印张: 8½
2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑: 王 莹 崔 崇 责任校对: 王丽华
封面设计: 杜 江 版式设计: 熊 飞

ISBN 7-5382-6856-1/G·4734

定 价: 10.00 元

我的宣言



亲爱的同学们，

我**改版**喽！

2001年，我生于名门世家——辽宁教育出版社，最大的理想是让你们——我的好朋友成为尖子生！因为品质优异、表里如一，备受同学们的青睐，我很快就成为同类品种中的佼佼者。不仅获得全国优秀畅销书奖，我——“尖子生”更成为受法律保护注册商标呢！

成绩令人欣喜，但我深知只有不断地超越自我，才能更趋完美。三年中，我不断地自我完善，汲取新的资源，倾听你们的建议，及时更正不足，不断地改造自己、提高自己。

2004年是我成长中的又一次飞跃。伴随着国家新一轮课改的全面实施，培养学生的创新精神和实践能力成为素质教育的重中之重，作为同学们的知心朋友，把“自主、合作、探究”的新课标理念传达给同学们成为我新的目标 and 责任。因此，今年的我由全国各地的名校名师合力打造，教育专家权威指导，内容全面更新，质量更有提升，编排更加科学，同时我还采用了更美观、更实用的设计风格，2004年品质更优的我一定会带给你们更多的惊喜和收获！

亲爱的同学，拥有我，你将会拥有一份好心情，因为我是资源，不是负担！根据你的需要，加以选择地利用我的资源，记录下你个性化的学习轨迹，开发你的潜能，启迪你的心智，挑战你的极限！

来吧，牵我的手，给成绩单一次彻底的革命！

目 录

第十章 多彩的物质世界	1
第十一章 运动和力	21
第十二章 力和机械	51
第十三章 压强和浮力	78
第十四章 机械能	126
第十五章 热和能	160
第十六章 能源与可持续发展	192
参考答案及提示	211



第十章 多彩的物质世界



重点、难点、考点点拨

时空真

重点：质量、密度的意义，能正确地使用天平和量筒测出各种物质的密度。

难点：能根据要求设计出测量各种物质密度的实验方案。

考点：宇宙是由物质组成的，而且物质还是不能被消灭的。自然界中千差万别的物质都是由不同的分子（或原子）构成的，物体所含物质的多少叫做质量。质量是物质的一种属性，它不随物质的所在位置的变化而改变，也不随物质的温度、状态、形状的改变而改变。

测量质量的仪器有天平、台秤、杆秤、电子秤等等。实验室里常用天平测量物体的质量，使用时需要先将天平放在水平的台上，将游码移到标尺左端的零刻线处，然后才能调节横梁上的螺母，使横梁在水平位置平衡。测量时被测物放在天平的左盘，砝码放在天平的右盘，待横梁重新平衡时，右盘中砝码的总质量加上游码所对应的刻度值，便是被测物的质量。

量筒或量杯是测液体体积的容器。利用它也可以测量固体（不溶于水的）的体积。

单位体积某种物质的质量叫做这种物质的密度。不同物质的密度一般不相同，因此它是物质的特性之一，可以利用这个特性来鉴别物质。密度的单位有两种， kg/m^3 和 g/cm^3 。

测量液体的密度通常用天平和量筒，测量形状规则的固体密度可以用天平和刻度尺。测量形状不规则物体的密度时，通常也使用天平



和量筒进行测量,对于不能沉入水中的物体在用量筒测量体积时可以用“针压法”或“重锤法”使物体全部没入水中。

测量密度的方法很多,若掌握了有关浮力方面的知识,利用阿基米德原理也可以测出物质的密度。



习题精选

深入拔高

一、填空题

1. 在长度单位中光年是最大的单位,1光年=_____m;纳米是极小的单位,1nm=_____m.

2. 银河系异常巨大,它的尺度大约是_____km.

3. 任何物质都是由分子组成的,分子十分微小,它的直径的数量级一般为 10^{-10}m ,但它却是由原子组成的,原子又是由_____和_____组成的,而它们也还是由更小的粒子——_____组成的.

4. 固体很难被压缩,说明固体分子的排列_____,分子间的作用力很大.在固体内部的分子只能在各自的位置附近做无规则的振动.因此,固体能保持一定的_____和_____.

5. 在液体内部,分子间的作用力比固体的小,分子没有固定的位置,分子的运动比较自由,这些分子不断地改变位置,因此液体容易流动,没有一定的_____.但液体分子间的距离比较小,因此液体不易被压缩,具有一定的_____.

6. 气体很容易被压缩,说明气体分子间的距离_____.气体分子间的作用力_____.

7. 请在下面的空格内填上适当的单位:

①一只咸鸭蛋的质量是75_____. ②一片扑热息痛片的质量是300_____.

③一卡车白菜的质量是2.5_____. ④一本厚书的质量是0.7_____.

8. 调节托盘天平时,如果指针向左偏,应将横梁上的平衡螺母向_____旋进.测量物体的质量时,应把物体放在天平的_____盘里,



砝码放在天平的_____盘里,如果测量时指针偏向分度盘的右端,表明砝码质量偏_____,应_____砝码的质量;如果指针偏向分度盘的左端,偏角很小,应将游码向_____移动.

9. 有一架托盘天平,配有以下砝码:200g 一个、100g 两个、50g 一个、20g 一个、10g 两个、5g 一个、2g 两个、1g 一个,天平标尺的刻度如图 10—1 所示,天平的最大称量是_____g,它能分辨的最小质量是_____g,若用此天平称量某物体的质量,当天平右盘放 20g 砝码两个,2g 砝码和 1g 砝

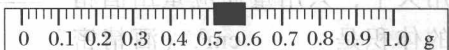


图 10—1

码各一个时,游码位置如图 10—1 所示,天平横梁平衡时,被称物体的质量是_____g.

10. A、B、C 完全相同的容器,分别装相同质量的水,将质量相同的实心铅球、铁球、铝球分别浸没三个容器中(水并未溢出),水面上升多的是容器_____。($\rho_{\text{铅}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$)

11. 一个实心立方体的质量是 $1.08 \times 10^3 \text{ kg}$, 体积为 $4 \times 10^5 \text{ cm}^3$, 该物体的密度是_____ kg/m^3 , 若将该物体切去一半,则剩下一半物体的密度是_____ kg/m^3 .

12. 质量是 300g 的瓶,装满水后质量是 1300g,若用这个瓶装满另一种液体,液体和瓶的总质量是 1100g,那么这种液体的密度是_____ kg/m^3 .

13. 铁的密度为 $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 它表示的物理意义是_____,铁的密度又等于_____ g/cm^3 .

14. 相同体积的不同物质,它们的_____一般是不同的,这是物质的特性之一,物理里用_____来表示物质的这种特性.

15. 质量是 2kg 的冰块,熔化成水后质量是_____kg, 体积是_____ m^3 . 把这个冰块带到月球上去,其质量为_____kg. (冰的密度为 $0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

16. 量筒和量杯都是用来测液体和不规则固体_____的仪器,它们不同点是:量筒刻度_____,量杯刻度_____.

17. 如图 10—2 所示量筒的最大测量值是_____, 刻度的一大格表示的体积是_____, 一小格表示的体积是_____, 液面到达的刻度为_____.



放入固体后液面到达的刻度为50，可以算出该固体的体积为20，如果固体的质量为156g，它的密度为7.8。

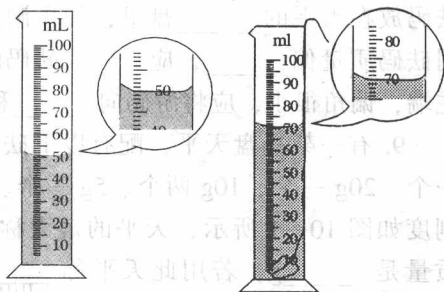


图 10-2

18. 需要 100g 的酒精，不用天平，只用量筒量出酒精的体积是125 cm^3 。(酒精密度为 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

19. 已知某种食用油的密度为 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，现在准备了 8 个容量为 1.25L 的饮料瓶去商店采购食油，最多可装10 kg 食油。

20. 将一铁球放在炉火上加热，在此过程中铁球的体积变大，质量不变，密度变小。(填“变大”、“变小”或“不变”)

二、选择题

①. 关于固体和液体，下列说法中正确的是 (D)

- A. 同一种物体，当它熔化后分子的性质发生了变化
- B. 多数液态的物质，凝固后分子的体积变小
- C. 液体没有固定形状，但有一定的体积，这是因为分子间没有作用力
- D. 固体有固定形状，有一定的体积，这是因为分子间有很大的作用力

2. 关于质量的说法，正确的是 (C)

- A. 水结成冰后，质量变大了
- B. 把铁块加热后，再锻压成铁片，质量变小了
- C. 物理课本在广州和在北京时，质量是一样的
- D. 1kg 的棉花和 1kg 的铁块的质量并不相等

③. 航天英雄杨利伟在乘“神舟 5 号”遨游太空时，向人们演示了在失重状态下他的笔、笔记本及压缩食品在飞船内的运动情况，请同学们设想一下，在“神舟 5 号”进入轨道以后下列哪些操作不能正常进行 (C)

- A. 用温度计测温度



- B. 用弹簧测力计测量拉力
- C. 用天平测质量
- D. 用电子表测时间
4. 把一块铁锻打成一定形状的工件以后，它的（**B**）
- A. 质量改变，体积不变
- B. 形状改变，质量不变
- C. 质量改变，状态不变
- D. 形状改变，质量改变
5. 一个同学在动物园看见一头大象，他估计大象的质量是（**A**）
- A. 10t
- B. 10kg
- C. 1.0×10^3 g
- D. 1.0×10^7 mg
6. 质量相同的木块和铁块相比较（**C**）
- A. 木块的体积较大，所以木块所含的物质较多
- B. 铁块较重，所以铁块所含的物质较多
- C. 木块和铁块质量相同，所含物质多少是一样的
- D. 无法比较其物质含量的多少
7. 使用天平测量物体质量时，下列操作中不规范的是（**C**）
- A. 用镊子夹取砝码，以免砝码生锈
- B. 待测物体放在天平的左盘，砝码放在天平的右盘
- C. 在测量中，调节横梁上的螺母，使指针指到刻度盘的中央，然后读出质量数
- D. 不用天平测量质量过大、超过天平测量范围的物体
8. 在调节天平横梁平衡时发现指针偏向标尺的左端，此时要想使横梁平衡，应（**C**）
- A. 将左端的平衡螺母向里调节
- B. 将右端的平衡螺母向里调节
- C. 向右移动游码
- D. 将右端的平衡螺母向外调节
9. 使用已调好的天平称量某物体质量时，若指针偏右，下列操作中正确的是（**C**）
- A. 在盘中加砝码或换大砝码



B. 减砝码或换用小砝码

C. 将平衡螺母往左调

D. 向右移动游码

10. 托盘天平的横梁上都有标尺和游码, 移动游码的作用是 ()

A. 调节横梁平衡

B. 代替指针指示的刻度位置

C. 相当于向左盘加上小砝码

D. 相当于向右盘加上小砝码

11. 没有其他仪器, 只有量筒, 要取出 0.5kg 煤油 ($\rho=0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$), 则 ()

A. 用量筒量出 500mL

B. 用量筒量出 400mL

C. 用量筒量出 625mL

D. 用量筒量出 375mL

12. 因为密度、质量和体积的关系式为 $\rho=\frac{m}{V}$, 所以 ()

A. 不同的物质, 质量越大, 密度越大

B. 同一种物质, 密度与体积成反比

C. 同一种物质, 密度与质量成正比

D. 同种物质的质量跟其体积成正比

13. 密度是物质的一种特性, 关于物质的密度, 下列说法中错误的为 ()

A. 不管质量如何变化, 物质的密度不变

B. 不管体积如何变化, 物质的密度不变

C. 不管物态如何变化, 物质的密度不变

D. 不管物体运动与否, 物质的密度不变

14. 一只氧气瓶, 刚启用时瓶内气体密度为 ρ_0 , 用去三分之一的氧气后, 瓶内氧气的密度 ρ 为 ()

A. ρ_0

B. $\frac{1}{3}\rho_0$

C. $2\rho_0$

D. $\frac{2}{3}\rho_0$



15. 通常人们说“铁比木头重”是指 ()

- A. 铁比木头受到的重力大
- B. 铁比木头的体积小
- C. 铁比木头的质量大
- D. 铁比木头的密度大

16. 铁的密度是 $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 下列说法中错误的是 ()

- A. 它表示每立方米铁的密度是 $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- B. 它表示质量是 1 kg 的铁的体积是 $7.9 \times 10^3 \text{ m}^3$
- C. 它表示 1 m^3 的某种金属, 质量是 $7.9 \times 10^3 \text{ kg}$, 则这种金属是铁
- D. 它表示体积是 1 m^3 的铁, 质量是 $7.9 \times 10^3 \text{ kg}$

17. 用铜、铁、铝分别制成三个质量相等、体积相等的空心球, 则球的空心部分的体积大小关系是 () ($\rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$)

- A. 铝球最大
- B. 铁球最大
- C. 铜球最大
- D. 都一样大

18. 容器中的水结成了冰, 其质量、体积、密度及分子间作用力的变化是 ()

- A. 质量、体积、密度及分子间作用力都不变
- B. 质量、体积都不变, 密度及分子间作用力减小
- C. 质量不变, 体积变大, 密度变小, 分子间作用力变大
- D. 质量不变, 体积变小, 密度变大, 分子间作用力变小

19. 密度为 ρ , 质量为 m 的金属, 割成三等份, 每一小块的密度、质量分别为 ()

- A. $\frac{\rho}{3}, m$
- B. $\frac{\rho}{3}, \frac{m}{3}$
- C. $\rho, \frac{m}{3}$
- D. ρ, m

20. 已知铜的密度大于铁的密度, 下列说法中正确的是 ()

- A. 铜比铁的质量大
- B. 铜块和铁块的体积相等时, 铜块质量大
- C. 铜块和铁块的质量相等时, 它们的体积也相等
- D. 铜块的体积一定比铁块的体积小



三、实验探究题

1. 用托盘天平称量一枚大头针的质量有下述步骤, 请按正确顺序重新排列并将实验步骤的标号填在括号里。

- 把 n 枚大头针放在天平的左盘内
- 把游码放在标尺的零刻线处, 调节平衡螺母, 使天平平衡
- 数出左盘内大头针的数目, 算出 1 枚大头针的质量
- 移动游码, 使横梁平衡
- 把天平放在水平台上, 观察天平的最大称量和游码标尺上的最小刻度
- 按从大到小的顺序向天平的右盘内添加砝码
- 计算 n 枚大头针的总质量, 总质量=右盘内砝码总质量+游码所对的刻度值

实验步骤正确的顺序为: _____

2. 现在想用一只小口空瓶、一大杯水、一架托盘天平和砝码来测定某种合金的密度, 可选择的实验步骤是:

- (1) 称量空瓶的质量 m_1
- (2) 称量空瓶内灌满水后的质量 m_2
- (3) 称量空瓶内灌入一些水后的质量 m_3
- (4) 称量空瓶内装入适量合金颗粒后的质量 m_4
- (5) 称量空瓶内装入适量合金颗粒再灌入一些水后的质量 m_5
- (6) 称量空瓶内装入适量合金颗粒再灌满水后的质量 m_6

以上步骤有的有用, 有的没用, 选择有用步骤, 它们的顺序是:

3. 在测量铁块的密度时, 有以下实验步骤:

- 计算铁块的体积
- 记录铁块放入量筒后水面升到的刻度
- 观察量筒中水的体积
- 用天平测出铁块的质量
- 调节天平
- 计算铁块的密度

合理的实验步骤为: _____

4. 如图 10—3 所示, 液体的质量为 _____ kg.

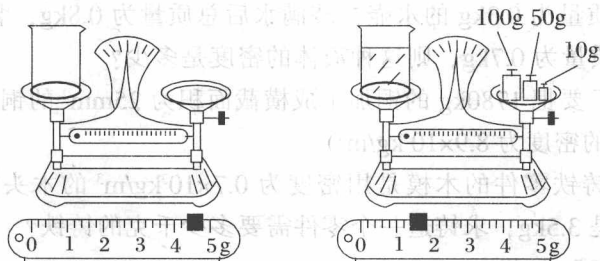


图 10—3

5. 如图 10—4 所示, 该液体的密度应是 kg/m^3 .

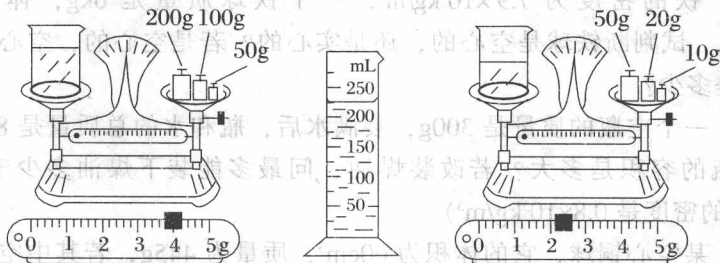


图 10—4

6. 如图 10—5 所示, 该物体的密度为 kg/m^3 .

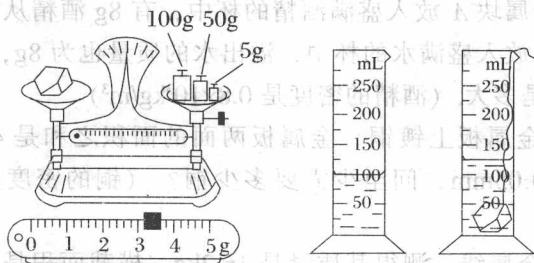


图 10—5

四、计算题

1. 为测量某块软木的密度, 某同学先在量筒内倒入一定量的水, 然后将一铁块浸没在量筒的水中, 测得此时水面升高到 40mL, 再将这铁块和质量为 2g 的软木块拴在一起, 并将它们全部浸没在量筒的水中, 这时水面升高到 45mL, 根据以上数据, 计算该软木的密度.



2. 一个质量为 0.3kg 的水壶, 装满水后总质量为 0.8kg , 装满另一种液体时总质量为 0.7kg , 则这种液体的密度是多少?

3. 某工厂要把 1780kg 的铜加工成横截面积为 25mm^2 的铜线. 求铜线的长. (铜的密度为 $8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

4. 一个铸铁零件的木模是用密度为 $0.7 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 的木头制成的, 木模的质量是 3.5kg , 求铸造一个零件需要多少千克的铸铁? (铸铁的密度为 $7.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

5. 一节油罐车装着 50m^3 的石油, 从中取出 30mL 的石油, 称得质量是 24.6g , 求这节车所装石油质量是多少吨?

6. 铁的密度为 $7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 一个铁球质量是 6kg , 体积为 10dm^3 , 试判断铁球是空心的, 还是实心的? 若是空心的, 空心处的体积是多少?

7. 一个空瓶的质量是 300g , 装满水后, 瓶和水的总质量是 800g , 这只瓶的容积是多大? 若改装煤油, 问最多能装下煤油多少千克? (煤油的密度是 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

8. 某空心铜球, 它的体积为 60cm^3 , 质量为 445g , 若其中空部分铸满铅, 那么此球的质量多大? (铜的密度是 $8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 铅的密度是 $11.3 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

9. 将一个金属块 A 放入盛满酒精的杯中, 有 8g 酒精从杯中溢出; 将另一块金属 B 放入盛满水的杯中, 溢出水的质量也为 8g , 求金属块 A 、 B 的体积各是多大. (酒精的密度是 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

10. 有一块金属板上镀铜, 金属板两面的面积之和是 4m^2 , 如果镀铜的厚度是 0.05mm , 问至少需要多少铜? (铜的密度是 $8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

11. 有一捆金属线, 测得其质量是 16.2kg , 横截面积是 3mm^2 , 长为 2000m , 求这种金属的密度.

12. 100g 煤油的体积是 125mL , 如果用每节容量为 50m^3 的油罐车运输 1000t 煤油, 需要油罐车多少节?

13. 一只空瓶装满水后的总质量为 $M_1 = 1.30\text{kg}$, 装满煤油后, 总质量为 $M_2 = 1.14\text{kg}$, 求这只空瓶的质量. (煤油的密度是 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

14. 一个空瓶质量是 200g , 装满水后总质量是 700g , 若先在瓶内



装一些金属颗粒，使瓶和金属的总质量为 878g，然后再将瓶内装满水，这时瓶的总质量为 1318g。求瓶内所装的金属颗粒的密度。

课外延伸

一、填空题

1. 菜市场上常用台秤的秤砣如图 10—6 所示，若这个秤砣本身的质量为 m ，砣面上标出的质量数为 1kg，则 m

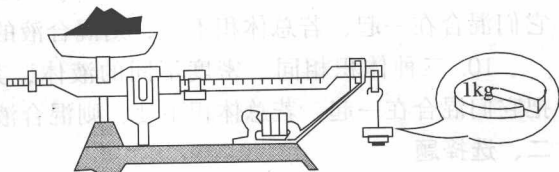


图 10—6

_____ 1kg。（选填“>”、“<”或“=”）

2. 如图 10—7 所示的图象，分别表示了水和铁的质量随体积变化的关系，根据图线的倾斜程度可以判断图线 1 表示的是_____的质量—体积图象，图线 2 表示的是_____的质量—体积图象。

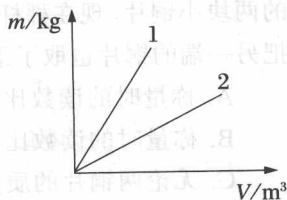


图 10—7

3. 体积相同的甲、乙两实心金属球，若它们的密度之比为 1:2，则它们的质量之比为_____；如果这两个金属球质量相同，那么它们的体积之比为_____；如果两个金属球体积之比为 2:1，质量之比为 1:2，则它们的密度之比为_____。

4. 如图 10—8 所示，是一定质量的气体装在一个密封的容器中，当将气体的体积压缩到原来的二分之一，则该气体的质量 不变，密度_____。（填“变大”、“变小”或“不变”）

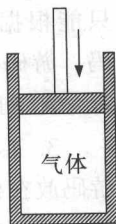


图 10—8

5. 为制作高度为 2m 的英雄塑像，先用同样材料精制一个小样，高度为 20cm，质量为 3kg，那么这个塑像的质量将是_____ t。

6. 有一块金、铜合金块，总质量为 185.5g，合金块的体积为 15cm³，已知 $\rho_{\text{金}}=19.3 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $\rho_{\text{铜}}=8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，则可知此合金含金_____ g。



7. A 、 B 两物体质量相等, 体积关系为 $V_B=6V_A$, A 、 B 两物体的密度为 $\rho_A=4\rho_B$, 如果其中有一个球是空心的, 则能判断出 _____ 物体是空心的, 其空心部分的体积应为 _____ V_A .

8. 甲、乙、丙三个物体, 质量之比为 $1:2:3$, 密度之比为 $3:2:1$, 则它们的体积之比为 _____.

9. 三种质量相同、密度不同的液体, 其密度分别为 ρ_1 、 ρ_2 、 ρ_3 , 把它们混合在一起, 若总体积不变, 则混合液的密度为 _____.

10. 三种体积相同、密度不同的液体, 其密度分别为 ρ_1 、 ρ_2 、 ρ_3 , 把它们混合在一起, 若总体积不变, 则混合液的密度为 _____.

二、选择题

1. 为了避免秤杆损坏, 制秤时在秤杆两端各包上质量相等或相近的两块小铜片. 现在秤杆一端的铜片脱落丢失, 主人怕影响秤的准确性, 把另一端的铜片也取了下来. 用这样的杆秤来称量, 结果是 ()

A. 称量时的读数比实际质量大

B. 称量时的读数比实际质量小

C. 无论两铜片的质量是否完全相等, 都可以恢复秤的准确性

D. 只有在两铜片的质量完全相等的情况下, 才能恢复秤的准确性

2. 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了右盘, 而将砝码放在了左盘. 因无法重测, 只能根据测量数据来定值. 他记得当时用了 50g 、 20g 和 10g 三个砝码, 游码位置如图 10—9 所示, 则该物体的质量为 ()

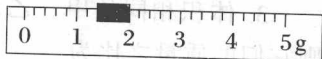


图 10—9

A. 81.4g

B. 78.6g

C. 78.2g

D. 81.8g

3. 某同学在用托盘天平测量物体质量时, 在调节横梁平衡前忘将游码放在标尺左端的“0”刻线上, 则用这个天平测物体质量时 ()

A. 称出的物体质量要比它的真实值大

B. 称出的物体质量要比它的真实值小

C. 称出的物体质量与它的真实值相等

D. 以上三种情况都有可能

4. 实验室里有四种规格的量筒, 下列每组答案中的前一个数据是量筒的量程, 后一个数据是它的分度值, 想要尽可能一次量出 100g 密