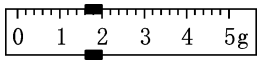
11. 如图所示是天平配套使用的砝码盒，盒内的砝码有 100 g 一个、50 g 一个、20 g 两个，剩下的砝码是_____和_____；调节好天平后，将物体放在右盘，通过加减砝码和移动游码使天平重新恢复了平衡，读出砝码和游码示数之和为 112 g，则物体的实际质量是_____g。

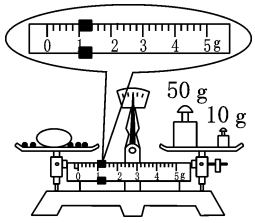


12. 在用天平测量质量时，如果有砝码磨损，则测量值与真实值相比_____；如果测量前调平衡时游码忘记归零，则测量值与真实值相比_____。（均填“偏大”“偏小”或“不变”）

13. 某同学用天平测量一块金属的质量时，使用了 3 个砝码，一个 100 g，一个 50 g，一个 10 g，游码在标尺上的位置如图所示，则这块金属的质量为_____g。若在月球表面上用天平测同一块金属的质量，则读数跟在学校实验室的读数相比_____（填“变大”“不变”或“变小”）。



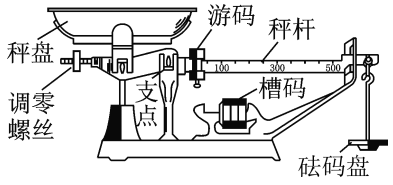
第 13 题

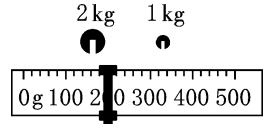


第 14 题

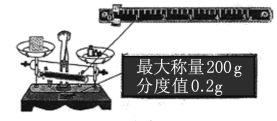
14. 学过天平使用的知识后，好奇的小明想用家中的一架旧天平称一个鸡蛋的质量。在调整横梁平衡时，先将游码移至零刻度线处，此时指针偏向分度盘右侧，则应将平衡螺母向_____调节。他发现无论怎样调节平衡螺母，指针总略偏向分度盘右侧，于是他在天平的左盘中放入几粒米后重新调节平衡并进行了测量，如图所示。则鸡蛋的质量_____（填“大于”“小于”或“等于”）61 g。

15. 如图，甲为商店里使用的台秤，其工作原理与天平相同。使用时，先将游码移至左端 0 刻度线处，若发现秤杆右端上翘，则调零螺丝应向_____（填“左”或“右”）旋动才能使秤杆平衡。现用该台秤称某物体质量，通过在砝码盘中添加槽码，移动游码使秤杆平衡，所加的槽码和游码的位置如图乙，该物体的质量为_____kg；若把该物体带到太空，它的质量将_____（填“变大”“变小”或“不变”）。





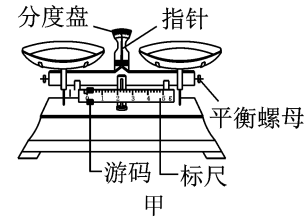
第 15 题



第 16 题

16. 如图所示是一架托盘天平及砝码盒，其量程是_____；现将这架天平置于水平桌面上并调节好，在测量过程中，天平横梁静止在如图所示位置，此时天平的横梁是否处于平衡状态？_____，紧接着下一步的操作是_____。

17. 小刚同学用托盘天平来测量盐水的质量，如图甲是他使用的天平，砝码盒中配备的砝码有 100 g、50 g、20 g、10 g、5 g 等。



甲

（1）小刚进行了下列实验操作：

A. 称出烧杯和盐水的总质量 $m_{总}$

B. 称出烧杯的质量 $m_{杯}$

C. 计算盐水的质量 $m_{盐水}=m_{总}-m_{杯}$

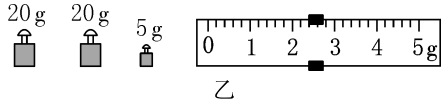
D. 将盐水倒入烧杯中

E. 调节平衡螺母使横梁平衡

以上操作的正确顺序是_____（填字母）。

（2）在称量烧杯质量时，向托盘中加砝码的顺序应是_____（填“先大后小”或“先小后大”）；多次调换砝码后发现，如果添加最小的砝码嫌多，而将其去掉后又嫌少，这时应_____。

（3）小刚称量烧杯质量时，所加砝码及游码在标尺上的位置如图乙所示，烧杯和盐水的总质量为 150 g，则所测盐水的质量为_____g。



乙

第2节　密度(第1课时)

1. 汽车油箱的汽油用掉一半后,剩下的汽油中,不变的物理量是　(　　)
A. 质量　　B. 体积　　C. 密度　　D. 无法确定

2. 一瓶水喝掉一半后,剩下的半瓶水　(　　)
A. 质量减小,密度不变　　B. 体积减小,密度变大
C. 体积不变,密度减小　　D. 质量不变,密度减小

3. 关于密度,下列说法正确的是　(　　)
A. 密度与物体的质量成正比,与物体的体积成反比
B. 物体的质量越大,密度越大
C. 密度是物质的一种性质,与物体的质量和体积无关
D. 物体的体积越大,密度越大

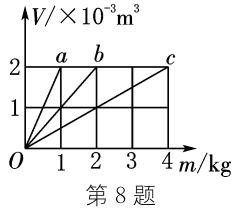
4. 关于质量和密度,下列说法正确的是　(　　)
A. 物质质量的大小与地理位置无关　　B. 由同种物质组成的物体,体积大的密度小
C. 冰熔化成水,密度变小　　D. 物质的密度与质量成正比

5. 下列关于密度的叙述中,正确的是　(　　)
A. 给气不足的篮球充气,气体的质量增加,密度不变
B. $1\ kg/m^3=1.0\times10^3\ g/cm^3$
C. 由公式知,物质的密度跟质量成正比,跟体积成反比
D. 不同物质的密度一般是不同的,因此可以用密度来鉴别物质

6. 关于物质的密度,以下说法正确的是　(　　)
A. 由公式可知,密度与物体的质量成正比,与物体的体积成反比
B. 密度是物体的属性,物体不同,密度也不同
C. 不同种类的物质,单位体积的质量一般不同,密度也不同
D. 密度是物质的特性,其大小不随温度、形状、状态的变化而变化

7. 冰雕是一种以冰为材料来雕刻的艺术形式,属于造型艺术。如图所示,在艺术家用特制的刀具将一块实心冰块雕刻成一件艺术品的过程中　(　　)
A. 冰的质量变大　　B. 冰的质量不变　　C. 冰的密度变大　　D. 冰的密度不变


第7题



第8题

8. 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　(　　)
A. a 物质的密度最大　　B. a、b、c 的密度与它们的质量、体积有关
C. c 物质的密度是 a 的两倍　　D. b 物质的密度是 $1.0\times10^3\ kg/m^3$

9. 如表所示给出了在常温常压下一些物质的密度,阅读后请判断下面的一些结论,其中正确的是　(　　)

物质	密度/(kg·m^{-3})	物质	密度/(kg·m^{-3})
纯水	1.0×10^3	冰	0.9×10^3
煤油	0.8×10^3	干松木	0.5×10^3
酒精	0.8×10^3	铜	8.9×10^3
水银	13.6×10^3	铅	11.3×10^3

A. 固体的密度都比液体的大
B. 不同的物质,密度一定不同
C. 同种物质在不同状态下,其密度不同
D. 质量相等的实心铜块和实心铅块,铜块的体积比铅块小

10. 下列说法正确的是（　　）

A. 一块砖切成体积相等的两块后，砖的密度变为原来的一半

B. 铁的密度比铝的密度大，表示铁的质量大于铝的质量

C. 一钢瓶中充满氧气时氧气的密度为 ρ；当用完一半后，钢瓶中的氧气的密度还是 ρ

D. 铜的密度为 $8.9\times10^3\ kg/m^3$，表示 $1\ m^3$ 的铜的质量为 $8.9\times10^3\ kg$

11. 小东买了一瓶矿泉水，喝去了一半后，剩余的矿泉水的密度_____（填“变大”“变小”或“不变”）。水的密度是 $1.0\times10^3\ kg/m^3$，表示的物理意义是_____。

12. 煤油的密度为 $0.8\times10^3\ kg/m^3$，kg/m^3 读作_____，$0.8\times10^3\ kg/m^3$ 表示的物理意义为每立方米煤油的质量是_____。相等质量的煤油和水，_____的体积大（$\rho_{水}>\rho_{煤油}$）。

13. 将一铁丝钳断后，剩余部分的铁丝密度_____；将氧气瓶中的氧气用去一部分，剩余氧气的密度_____。

14. 某一物体的质量为 500 g，被宇航员拿到太空做实验，其质量为_____kg。若切去一半，剩余部分密度将_____（填“变大”“变小”或“不变”）。

15. 在探究“物体质量与体积关系”实验中，要使用_____测量物体的质量，用_____（填“相同体积”或“不同体积”）的木块完成探究后，还需要继续进行_____（填“相同物质”或“不同物质”）的实验，这样做的目的是_____。小明同学在探究物体的质量与体积的关系时，得到如表数据。由此可知物体的质量与体积的关系是_____。

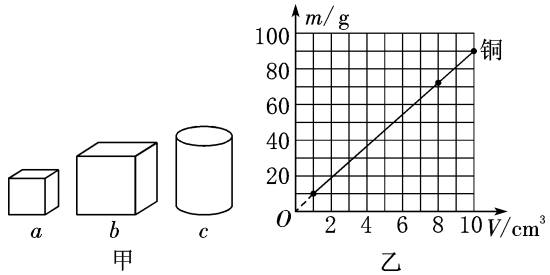
材料	木块 1	木块 2	木块 3
V/cm^3	10	20	30
m/g	6	12	18

16. 体积是 $2\ m^3$ 的木块，质量是 800 kg，它的密度是_____kg/m^3；若将它截去一部分，剩下木块的密度为_____g/cm^3。若医院使用的氧气瓶，在抢救病人时用掉一部分后，瓶内的氧气密度将____（填“变大”“变小”或“不变”）。

17. 如图所示为某品牌盒装牛奶，盒内装有质量为 275 g 的牛奶，求该牛奶的密度。



18. 为了探究“物质的质量与体积的关系”，全班同学分成若干小组，分工合作，共同收集数据。



甲　　乙

物质	组件	m/g	V/cm^3	物质	组件	m/g	V/cm^3
铝	a	2.7	1	铜	a	8.9	1
	b	21.6	8		b	71.2	8
	c	27	10		c	89	10

（1）选取铝和铜制成的实心金属组件各 1 套，形状如图甲所示。

① 将托盘天平放在水平桌面上，将_____移至标尺左端的“0”刻度线处，再调节平衡螺母，使横梁平衡，分别测出各金属块的质量。

② 用直尺或量筒（排水法）分别测算出每个金属块的体积。

（2）上表为部分小组收集的质量和体积的数据。

① 已根据表中数据画出了铜组件的 $m-V$ 图象，请在同一坐标系中画出铝组件的 $m-V$ 图象。

② 分析图象可知：同种物质组成的不同物体，其质量与体积的比值_____（填“相同”或“不同”）；体积相同的不同物质，质量_____（填“相同”或“不同”）；该比值反映了物质的一种特性，称为_____。

③ 若测得另一铝质实心物体质量为 135 g，则该物体的体积应为_____cm^3。

第2节　密度(第2课时)

1. 甲、乙两个实心物体,它们的体积之比是3∶2,质量之比是1∶2,则它们的密度之比是　(　　)
A. 1∶2　　B. 3∶4　　C. 1∶3　　D. 3∶1

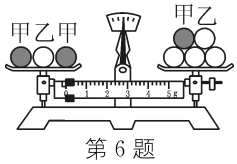
2. 对密度公式$\rho=\frac{m}{V}$的理解,下列说法中错误的是　(　　)
A. 体积相同,材料不同的实心物体,质量大的物体密度就大
B. 质量相同,材料不同的实心物体,体积大的物体密度就小
C. 同种物质组成的实心物体,其质量与体积成正比
D. 物质的密度与质量成正比,与它的体积成反比

3. 有一捆粗细均匀的铜线,其横截面积是2.5 mm^2,质量为89 kg,已知铜的密度为8.9×10^3 kg/m^3,则这捆铜线的长度为　(　　)
A. 4 m　　B. 40 m　　C. 400 m　　D. 4 000 m

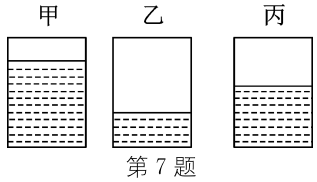
4. 有一体积为20 cm^3的均匀固体,用天平测得它的质量为160 g,下列说法正确的是　(　　)
A. 用天平测它的质量时,砝码应放在天平左盘
B. 此固体的密度为8×10^3 kg/m^3
C. 把此固体带到月球上,质量变为原来的$\frac{1}{6}$
D. 把此固体截取一半,剩余部分密度为原来的一半

5. 将一金属块浸没在盛满水的杯中,从杯中溢出10 g的水,若把此金属块放入盛满酒精的杯中,从杯中溢出酒精的质量是($\rho_{酒精}=0.8$ g/cm^3)　(　　)
A. 大于10 g　　B. 等于10 g　　C. 小于10 g　　D. 不能确定

6. 如图所示,放在天平上的甲、乙两种实心球体积相等,它们是由不同物质制成的,图中天平平衡,由此可知,甲、乙两种球的物质密度之比为　(　　)
A. 3∶5　　B. 5∶3　　C. 1∶3　　D. 3∶1

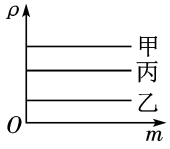


第6题

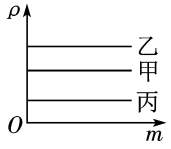


第7题

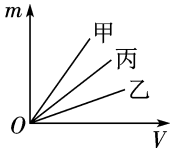
7. 如图所示,三个完全相同的圆柱形玻璃容器,分别装入质量相等的三种液体,密度分别为$\rho_甲$、$\rho_乙$、$\rho_丙$。图中关于三种液体密度的图象正确的是　(　　)



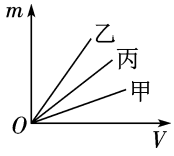
A



B



C



D

8. 一杯90 g的水全部结成冰后,下列说法正确的是($\rho_{冰}=0.9\times10^3$ kg/m^3,$\rho_{水}=1.0\times10^3$ kg/m^3)　(　　)
A. 冰的体积是90 cm^3,质量是81 g　　B. 冰的体积是100 cm^3,质量是81 g
C. 冰的体积是90 cm^3,质量是90 g　　D. 冰的体积是100 cm^3,质量是90 g

9. "全碳气凝胶"固体材料是我国科学家研制的迄今为止世界上最"轻"的材料,其坚固耐用程度不亚于高强度的合金材料,能承受1 400 ℃的高温,而密度只有3 kg/m^3。已知某飞机采用密度为6×10^3 kg/m^3高强度合金材料制造,需要合金1.2×10^5 kg,若采用"全碳气凝胶"代替合金材料,需要"全碳气凝胶"的质量是　(　　)
A. 6 kg　　B. 60 kg　　C. 600 kg　　D. 6 000 kg

10. 一只质量为70 kg的氧气瓶,刚启用时瓶内氧气密度为ρ,使用半小时,氧气瓶的质量变为40 kg,瓶内氧气的密度变为$\frac{1}{2}\rho$;再使用一段时间,氧气瓶的质量变为20 kg,此时瓶内的氧气密度应为　(　　)
A. $\frac{1}{3}\rho$　　B. $\frac{1}{4}\rho$　　C. $\frac{1}{5}\rho$　　D. $\frac{1}{6}\rho$

11. a、b 是两个由同种材料制成的金属球，它们的质量分别为 60 g 和 128 g，体积分别为 12 cm^3 和 16 cm^3，在这两个金属球中，如果有一个是实心的，那么（　　）

A. a 是实心球，金属的密度是 8 g/cm^3　　B. a 是实心球，金属的密度是 5 g/cm^3

C. b 是实心球，金属的密度是 8 g/cm^3　　D. b 是实心球，金属的密度是 5 g/cm^3

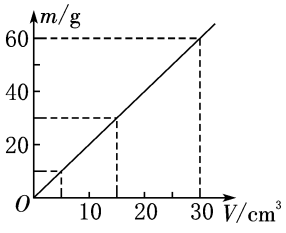
12. 容积为 250 mL 的容器，装满水后的总质量为 300 g，则容器质量为_____g；若装满另一种液体后的总质量为 250 g，则这种液体的密度为_____g/cm^3。（$\rho_{水}=1.0\times10^3\ kg/m^3$）

13. 用一个 2.5 L 的瓶子装满食用调和油，油的质量为 2 kg，由此可知油的密度约为_____kg/m^3；油用完后，若用此空瓶来装水，则最多可装_____kg 的水。

14. 用天平称得一个空烧杯的质量为 34.5 g，向烧杯中倒入 90 cm^3 的盐水后，重新称量，待天平刚好平衡时，右盘中有 100 g、20 g、10 g、5 g 的砝码各 1 个，游码所对应的刻度是 0.5 g，则烧杯内盐水的质量是_____g，盐水的密度是_____kg/m^3。

15. 将一铁块放入盛满酒精的杯中时，有 8 g 的酒精溢出，则铁块的体积是_____cm^3，铁块的质量是_____g。如果把这一铁块投入装满水的杯子中，溢出水的质量是_____g。（$\rho_{酒精}=0.8\times10^3\ kg/m^3$，$\rho_{铁}=7.9\times10^3\ kg/m^3$，$\rho_{水}=1.0\times10^3\ kg/m^3$）

16. 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象，则橡皮泥的密度是_____g/cm^3。若另一块同种橡皮泥的体积为 20 cm^3，其质量是_____g。



17. 小华家的晒谷场上有一堆稻谷，体积为 4 m^3，为了估测这堆稻谷的质量，他用一只空桶装满一桶稻谷（与桶沿相平），测得桶中的稻谷的质量为 10 kg，再用这只桶装满一桶水，测得桶中水的质量为 8 kg，问：

（1）桶的容积是多少？

（2）稻谷的密度是多少？（保留小数点后两位小数）

（3）这堆稻谷的总质量约为多少吨？

18. 已知一个空瓶子装满水后的总质量为 300 g，在装满水的瓶子中放入一个小石块，溢出水后其总质量为 320 g，取出石块后，剩余的水和瓶子的总质量为 290 g（不计取出石块的过程中带走的水）。求：

（1）石块的质量；

（2）石块的密度。（$\rho_{水}=1.0\times10^3\ kg/m^3$）

第3节　测量物质的密度(第1课时)

1. 某同学用量筒量取液体,量筒放平稳,面对刻度仰视读数为18 mL,倒出部分液体后俯视读数为11 mL,则倒出的液体的实际体积是　(　　)

A. 小于7 mL　　B. 大于7 mL　　C. 等于7 mL　　D. 无法判断

2. 用量筒和水测小石块体积时,先在量筒内注入适量的水。“适量”的标准是　(　　)

A. 看上去不多也不少　　B. 能淹没石块,且石块放入水中后水面不会溢出

C. 水面约在量筒中间　　D. 能淹没石块,且石块放入水中后水面不超过量程

3. 小萱同学在做测量小石块密度实验中,下列操作正确的是　(　　)

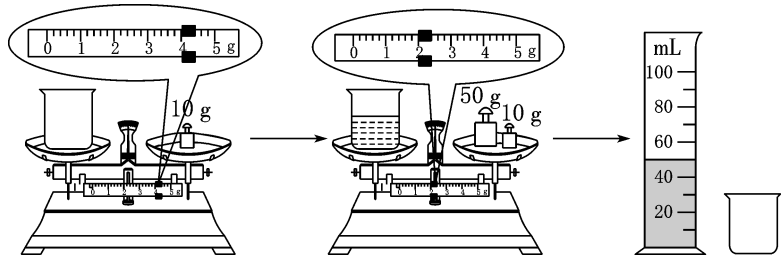
A. 水平台面上的托盘天平已经调节好,搬到另一地方直接使用

B. 在称量小石块的质量过程中,发现指针偏左,她向右调节平衡螺母

C. 先在量筒中倒入适量的水,再直接将小石块投入到量筒内

D. 她觉得如果先测量体积,再称质量,会使测量的密度偏大

4. 小明用天平、量筒和烧杯测某种食用油的密度,如图表示了他的主要操作过程,几位同学对他的实验提出了如下看法,你认为正确的是　(　　)



A. 甲认为他测出的油的质量为62 g　　B. 乙认为他的测量值比真实值大

C. 丙认为他的测量值比真实值小　　D. 丁认为他的实验操作简洁,结果准确

5. 小华利用天平和量筒测量一小块不规则塑料的密度,在测量体积时发现它浮在水面上,于是她经过思考采用了下列步骤,其中多余的步骤是　(　　)

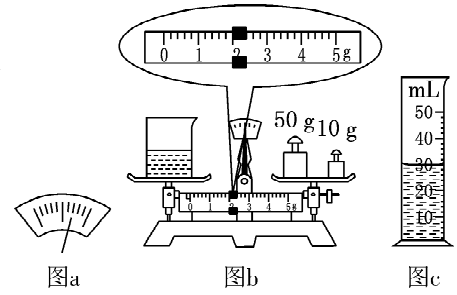
A. 用天平测量出塑料块的质量

B. 在量筒中放入适量的水,测出它的体积V_1

C. 取一铁块,将其浸没于量筒水中,记下液面示数V_2

D. 把铁块和塑料块系在一起浸没于量筒水中,记下液面示数V_3

6. 某同学用托盘天平和量筒测量酒精的密度,空烧杯的质量为35 g,图a是调节天平时的情形,图b和图c分别是测量酒精质量和体积时的情形,下列说法错误的是　(　　)



图a　　图b　　图c

A. 用该方法测量酒精的密度偏小

B. 图b中测酒精质量时,天平的读数是62 g

C. 由图c量筒的示数测得酒精的密度是0.9 g/cm^3

D. 图a中应将平衡螺母向左调,使横梁平衡

7. 小花同学利用天平和量杯测量某种液体的密度时,记录实验的数据如表。这种液体的密度和空量杯的质量分别是　(　　)

液体与量杯的质量m/g	30	50	70
液体的体积V/cm^3	10	30	50

A. 3.0×10^3 kg/m^3、10 g　　B. 1.7×10^3 kg/m^3、10 g

C. 1.4×10^3 kg/m^3、20 g　　D. 1.0×10^3 kg/m^3、20 g

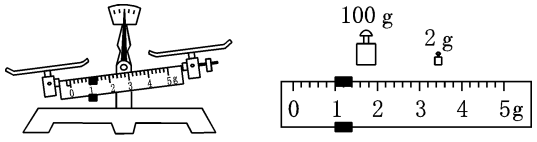
8. 为了测量某种液体的密度，某同学进行了以下操作：① 将天平放在水平台面上调平；② 在烧杯中装适量的未知液体放在调节好的天平上称出其质量 m（如图乙）；③ 将烧杯中的未知液体倒一些在量筒中测出其体积 20 mL；④ 将盛有剩下未知液体的烧杯放在天平上，测出它们的质量为79 g。下列对实验的判断正确的是（　　）

A. 甲图中，只需将平衡螺母向右调节到天平平衡即可进行称量

B. ②步骤之前还应测量空烧杯的质量

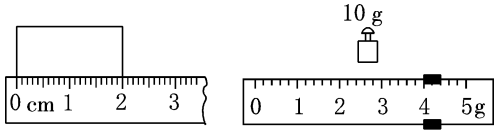
C. 步骤②中称得的质量为 103.4 g

D. 最终测得液体的密度为 1.2 g/cm³



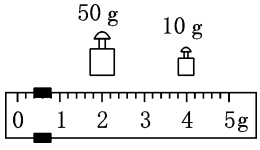
甲　　乙

9. 小强想测量一个底面积为 10 cm² 的长方体木块的密度。他用刻度尺测量木块的高，如图甲所示，则木块高_____cm。用托盘天平测量木块的质量，调节天平时，先将游码移至标尺“0”刻度线处，再调节平衡螺母，使指针对准分度盘的_____。当右盘所加砝码和游码位置如图乙所示时，天平平衡，则木块的质量为_____g，密度为_____kg/m³。



甲　　乙

第 9 题



第 11 题

10. 小明测量食用油密度步骤如下：① 将天平放在水平桌面，游码归零，指针静止时指向分度盘中央刻度线左侧，此时应将平衡螺母向_____（填“左”或“右”）调节；② 天平调好后，在质量为 20 g 的空烧杯内倒入适量油，测得烧杯和油的总质量为 38.4 g；③ 将烧杯内的油倒入量筒，读出量筒内油的体积为 20 mL。则测得油密度为_____g/cm³。按此方法测得油的密度_____（填“小于”“大于”或“等于”）油的真实密度。

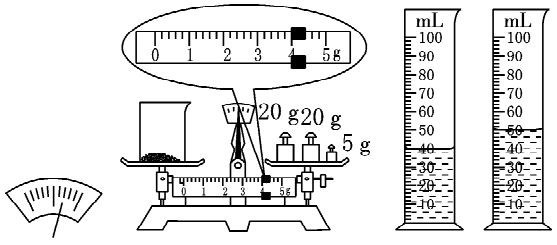
11. 小强的奶奶有一只玉镯，他通过网络了解到：密度是玉器品质的重要参数，通过验证他测出了玉镯的密度。用调节好的天平测出玉镯的质量，当天平平衡时，右盘中砝码及游码的位置如图所示，玉镯的质量为_____g。用量杯测得玉镯的体积是 20 cm³，玉镯的密度为_____kg/m³。

12. 小刚学习了“探究物质密度”以后，来到实验室测量糖水的密度。

（1）小刚将天平放在_____台面上，将游码移到标尺左端的_____处，此时，指针在分度盘上的位置如图甲所示，他应将平衡螺母向_____端调节，使天平平衡；

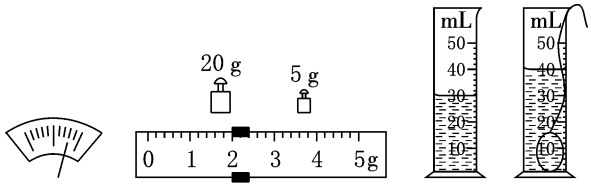
（2）将质量为 32 g 的烧杯放在天平的左盘上，取适量的白糖倒入烧杯中，向右盘加减砝码并调节游码，直至天平平衡，如图乙所示，白糖的质量是_____g；

（3）用量筒量出水的体积，如图丙所示，然后将烧杯中的白糖倒入量筒中，待白糖完全溶解后，量筒中液面的位置如图丁所示，糖水的体积是_____cm³，配制的糖水的密度是_____kg/m³。



甲　　乙　　丙　　丁

第 12 题



甲　　乙　　丙　　丁

第 13 题

13. 小聪用实验测量玻璃样品的密度，操作过程如下：

（1）将天平放在水平桌面上，把游码移至标尺左端_____处，发现指针静止时指在如图甲所示的位置，则应将平衡螺母向_____（填“左”或“右”）调节，使天平平衡。

（2）把玻璃样品放在天平的左盘，往右盘加减砝码，调节游码，使天平重新平衡。右盘中砝码的质量及游码在标尺上的位置如图乙所示，则样品的质量为_____g。

（3）将适量的水倒入量筒中，如图丙，量筒内水的体积为_____mL。用细线系住玻璃样品，轻轻放入装水的量筒内，如图丁，这个玻璃样品的体积为_____cm³。由此可得出玻璃样品的密度为_____kg/m³。

（4）测得玻璃样品的密度后，小聪又查阅了相关的资料，得知玻璃在熔化的过程中，要不断_____（填“吸收”或“放出”）热量，没有固定的熔点，属于_____（填“晶体”或“非晶体”）。

第3节　测量物质的密度(第2课时)

1. 某物理课外兴趣小组的同学利用天平和一个小塑料杯测量酸奶的密度。实验过程如下:用调节好的天平测出空塑料杯的质量为5 g,将塑料杯中装满水,测出塑料杯和水的总质量为77 g;再将塑料杯中的水倒净擦干后装满酸奶,测出塑料杯和酸奶的总质量为95 g,则塑料杯中酸奶的质量为_____g,酸奶的密度为_____g/cm^3。

2. 小秋想利用一架已调好的天平、烧杯、溢水杯和水测出一块雨花石的密度,请把小秋的实验步骤补充完整。

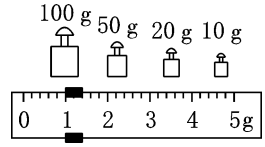
(1) 用天平测出雨花石的质量m_1;

(2) 用天平测出空烧杯的质量m_2;

(3) 将溢水杯_____,将雨花石轻轻放入溢水杯中浸没,并同时用烧杯收集从溢水杯中溢出的水,用天平测出烧杯和水的总质量m_3;

(4) 设水的密度为ρ,则此雨花石的密度表达式$\rho_{石}$=_____(用m_1、m_2、m_3、ρ表示)。

3. 琳琳用以下器材:足量的待测液体、带砝码的托盘天平、一个空玻璃杯、足够的水,测量某液体的密度。请你将以下实验步骤补充完整:



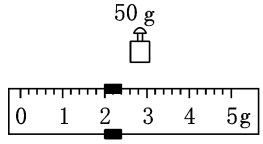
(1) 用天平称出空玻璃杯的质量为150 g,往玻璃杯中注满水,用天平测出玻璃杯和水的总质量为200 g,求出玻璃杯的容积为_____cm^3;

(2) 将水全部倒出,再注满待测液体,待天平平衡后,右盘中的砝码和游码的位置如图所示,读出玻璃杯和液体的总质量为_____g;

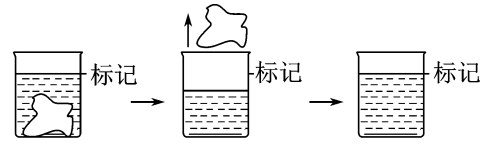
(3) 用密度公式计算待测液体的密度为_____g/cm^3;

(4) 爱米认为这个实验没有误差,请你分析:_____(填"有"或"没有")误差。

4. 如图,小明利用一个烧杯、天平、水,测出了一小块不规则小石块的密度。请将他的步骤补充完整。



甲



A. 加水到标记　B. 取出小石块　C. 将水加到标记

乙

(1) 把托盘天平放在水平台面上,将标尺上的游码移到_____处,调节平衡螺母,使天平平衡。

(2) 用天平测量小石块的质量,天平平衡时,右盘中的砝码和标尺上的游码如图甲所示,则小石块的质量为_____g。

(3) 如图乙所示,A. 往烧杯中加入适量的水,把小石块浸没,在水面到达的位置做标记;B. 取出小石块,测得烧杯和水的总质量为122 g;C. 往烧杯中加水,直到_____,再测出此时烧杯和水的总质量为142 g。

(4) 计算出小石块的体积为_____cm^3。

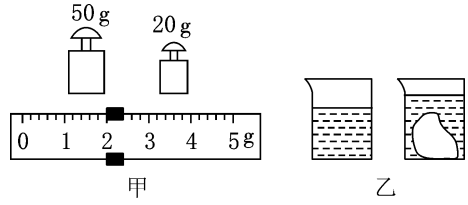
(5) 用密度公式计算出小石块的密度为_____kg/m^3。

(6) 对实验的过程进行仔细分析后,可以发现容易引起本实验误差的因素很多,请写出其中的一条:

_____

_____。

5. 小闻和小宁想测量石块的密度，器材有：天平、砝码、烧杯、足量的水、胶头滴管。他们经过思考，进行下面的操作：



甲　　乙

(1) 小闻把天平放在水平桌面上，将_____调到标尺左端的零刻度线处，如果此时指针偏向分度盘中线的左侧，应向_____调节平衡螺母，使天平平衡。

(2) 用调节好的天平称石块的质量，右盘中的砝码和标尺上的游码位置如图甲所示，则石块的质量为_____g。

(3) 为了测量石块体积，他们进行了如图乙所示的实验操作：

a. 烧杯中装有适量的水，标记好水面的位置，测得烧杯和水的总质量为 103 g。

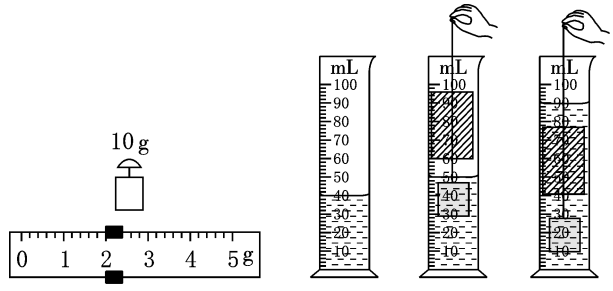
b. 将石块放入装水的烧杯中，倒出超过标记处的水，并用胶头滴管调节使水面恰好在标记处，测出此时烧杯、水、石块全部的质量为 145 g。

c. 通过计算，石块的密度为_____kg/m^3。

(4) 实验结束后，他们进行讨论：若 b 操作中倒出水后，水面还高于标记处，这样的情况下测出的密度值将_____(填“偏大”或“偏小”)。

6. 小枫同学想测量干燥软木塞(具有吸水性)的密度，他们进行了如下步骤的实验。

① 把天平放在水平台面上，调整平衡螺母使横梁平衡；② 正确调好天平平衡后，用天平测出软木塞的质量 m，示数如图甲；③ 在量筒中装入适量的水，如图乙；④ 读出水的体积 V_1；⑤ 用细线系住软木塞和铁块，将铁块浸没在水中，如图丙，读出水和铁块的总体积 V_2；⑥ 将软木塞和铁块同时浸没在水中，如图丁，读出水、铁块和软木塞的总体积 V_3。请回答以下问题：



甲　　乙　　丙　　丁

(1) 小红同学发现在上述步骤中，第①步有缺陷，应该补充的内容是_____，还有一步骤是多余的，这一步骤是_____(填序号)。

(2) 请根据上述实验步骤，将下面的表格内容填写完整。

物理量	软木塞质量 m/g	水的体积 V_1/mL	水和铁块的总体积 V_2/mL	水、软木塞和铁块的总体积 V_3/mL	软木塞的密度 ρ/(g·cm^{-3})
数值					

(3) 小红跟同学们交流后，判断出由于干燥软木的吸水性，小枫所测密度_____(填“大于”或“小于”)软木塞的实际密度，于是改进了上述实验步骤：如上述步骤中用调好的天平测出软木塞的质量 m，在量筒中装入适量的水 V_1 后，用钢针将软木塞浸没在量筒的水中，过一段时间后，读出水面对应的示数为 72 cm^3，将软木塞从量筒中取出，擦去软木塞表面水珠后，测出其质量是 28 g，这样测出的软木塞的密度是_____。

第4节　密度与社会生活

1. 一些故事影片中常有这样的镜头：高墙倒塌压在众人（演员）身上，造成人员受伤。在实际拍摄中，倒塌的高墙并不会伤害演员，砌成这种高墙的物块是由（　　）

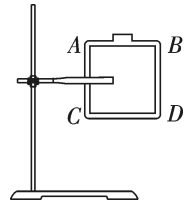
A. 密度比实物大的材料制成的　　B. 密度比实物小的材料制成的

C. 密度与实物相等的材料制成的　　D. 密度与实物相近的材料制成的

2. 鸡尾酒是由几种不同颜色的酒调配而成的，经调配后不同颜色的酒界面分明，这是由于不同颜色的酒具有不同的（　　）

A. 质量　　B. 体积　　C. 温度　　D. 密度

3. 如图所示的装置管内装满水和用水浸泡过的小木屑少许，可观察到小木屑悬浮在水中。下列操作能实现小木屑随着水顺时针流动的是（　　）



A. 在A处放冰块　　B. 在B处加热

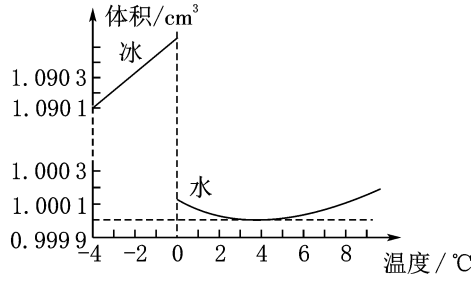
C. 在C处加热　　D. 在D处加热

4. 数九寒天，杨柳河结上厚厚的一层冰，冰面温度有时低达$-20\ ℃$，假如在$-20\ ℃$的冰面下有流动的河水，那么水与冰交界处的温度是（　　）

A. $4\ ℃$　　B. $0\ ℃$

C. 略高于$-20\ ℃$　　D. $-20\ ℃$

5. 小明在一定的环境下将$1\ g$的冰加热，分别记录其温度和体积的数据，利用描点法得到了如图所示的图象。根据密度的定义判断下列说法中正确的是（　　）



A. 当$0\ ℃$冰全部熔化成$0\ ℃$的水时，其质量增大

B. 当$0\ ℃$冰全部熔化成$0\ ℃$的水时，其体积增大

C. 当$0\ ℃$冰全部熔化成$0\ ℃$的水时，其密度增大

D. 小明的研究结果表明：密度是不会随状态的改变而发生改变的

6. 用密度为$2.7\times10^3\ kg/m^3$的铝制成甲、乙、丙三个大小不同的正方体。要求它们的边长分别是$0.1\ m$、$0.2\ m$和$0.3\ m$，制成后让质量检查员称出它们的质量，分别是$3\ kg$、$21.6\ kg$和$54\ kg$，质量检查员指出，有两个不合格，其中一个掺入了杂质，为次品，另一个混入了空气泡，为废品，则这三个正方体（　　）

A. 甲为废品，乙为合格品，丙为次品　　B. 甲为合格品，乙为废品，丙为次品

C. 甲为次品，乙为合格品，丙为废品　　D. 甲为废品，乙为次品，丙为合格品

7. 在生产和生活中，人们常把密度作为所选材料的主要考虑因素，下列属于主要从密度的角度考虑选材的是（　　）

A. 用纳米薄层和纳米点制造存储器等纳米电子器件

B. 用橡胶做汽车轮胎

C. 用水作为汽车发动机的冷却液

D. 用塑料泡沫做电影场景中滚落的“石头”

8. 如表是科技小组的同学探究水的密度随温度变化时记录的实验数据。通过分析表格中的数据不能得出的结论是（　　）

t/℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ρ/(kg·m^{-3})	999.84	999.90	999.94	999.97	1 000.00	999.97	999.94	999.90	999.85

A. 水凝固成冰时体积会变大

B. 水在4 ℃时密度最大

C. 温度高于4 ℃时，随着温度的升高，水的密度越来越小

D. 温度低于4 ℃时，随着温度的降低，水的密度越来越小

9. 关于密度的应用，下列相关说法正确的是（　　）

A. 航天飞机用密度较大的新材料制成，减轻质量

B. 气象工作者利用密度小的气体制造探空气球，采集气象资料

C. 拍摄影视剧房屋倒塌镜头，常选用密度大的材料做道具，更逼真形象

D. 食品工业中无法通过测量牛奶的密度鉴别牛奶的优劣

10. 我国自主研发生产的一种碳纤维材料，各项性能均达到国际先进水平，其密度是钢的四分之一。下列关于碳纤维材料说法正确的是（　　）

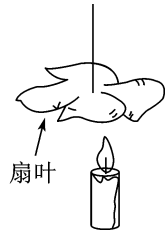
A. 碳纤维材料适合制作打夯的重锤

B. 有两个等体积的实心航空器部件，分别用钢和碳纤维材料制成，它们的质量之比为4∶1

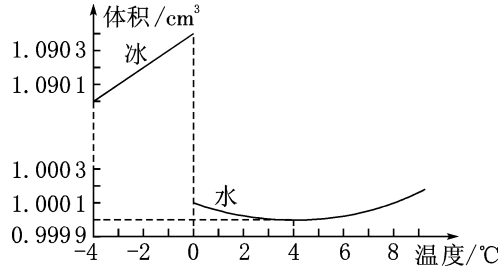
C. 用碳纤维材料制成的同一个航空器部件，在地球上的质量要比在月球上的质量大

D. 碳纤维材料的质量越大，密度越大

11. 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。



12. 某研究人员为了探究冰和水的体积与温度的关系，在一定的环境下将1 g的冰加热，分别记录其温度和体积，得到了如图所示的图象。请你观察此图象并回答下列问题：



（1）冰从－4 ℃上升到0 ℃时体积将_____，密度将_____。

（2）当水的温度为_____℃时，水的密度最大。

（3）冬天，当河面结冰时，与冰接触的河水温度是_____℃，较深河底的水温是_____℃。

13. 小明的妈妈从礼品店里买回了两个吉祥物——小猪和小羊，包装盒上标注小猪的质量为 1 780 g，小羊的质量为 1 602 g，两个吉祥物的体积都是 200 cm^3。小明对吉祥物材料很好奇，请你帮小明算出：

(1) 如果小猪是实心的，是由何种物质制成的？

(2) 如果这个小猪用铝来做，它的质量应该有多大？

(3) 若小猪与小羊的组成物质相同，且只有一个是空心的，请问小羊是空心的还是实心的？若是空心的，则空心部分的体积是多大？

物质	密度/($kg \cdot m^{-3}$)
金	19.3×10^3
铜	8.9×10^3
铁	7.9×10^3
铝	2.7×10^3

14. 密度是物质的基本性质之一，每种物质都有自己的密度，密度在我们的社会生活中有重要的应用，密度的知识与人们社会生活的关系十分密切。

(1) 石墨烯是一种准二维材料，由于它的密度_____(填“大”或“小”)，因此在航天领域的应用优势也是极为突出的。质量为 4 kg、体积为 0.57 dm^3 的铅球，_____(填“是”或“不是”)用铅制作的。($\rho_{铅}=11.3\times10^3\ kg/m^3$)。

(2) 如图，点燃蜡烛后，纸风车转动。说明空气的密度受到_____的影响。



(3) 一杯水喝掉半杯，剩余水的密度_____(填“变大”“变小”或“不变”)；在我国的北方，冬天户外自来水管内的水若结了冰，有时还会把水管冻裂，造成设备的损坏。那么，水管为什么会被冻裂？请你用所学物理知识解释：_____

_____。