

**人教版物理八年级上册 第六单元质量与密度 试题练习**

**一、单选题**

1．把相同质量的水、酒精、盐水（ρ盐水＞ρ水＞ρ酒精）分别注入完全相同的三个杯子里，则液面最高的是（　　）

A．水 B．酒精 C．盐水 D．无法判断

2．对于密度公式*ρ=m/V*，下列说法正确的是(　　)

A．不同物质，*m*越大，*ρ*越大

B．同种物质，*ρ*与*m*成正比

C．不同物质，*m*与*V*的比值一般不同

D．以上说法都不正确

3．感受身边的物理﹣﹣质量为1.5kg的物体最可能的是（　　）

A．一个乒乓球 B．一只母鸡 C．一张桌子 D．一头牛

4．关于重力和质量的关系，以下几种说法中正确的是（　　）

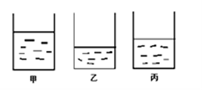
A．1kg 等于 9.8N，重力方向总是竖直向下

B．将 10kg 物体从地球带到月球上，其质量和重力都要变小

C．天平和弹簧测力计在月球上将无法正常使用

D．地面某位置处，同一物体受到的重力跟它的质量成正比

5．如图所示，三只相同的杯子中分别装有质量相等的水、煤油和盐水(ρ盐水>ρ水>ρ煤油)，则下列判断正确的是(　　)



A．甲杯是盐水，乙杯是水，丙杯是煤油

B．甲杯是水，乙杯是煤油，丙杯是盐水

C．甲杯是煤油，乙杯是盐水，丙杯是水

D．甲杯是煤油，乙杯是水，丙杯是盐水

6．托盘天平测物体的质量，下列情况中会出现测量结果比真实值偏小的是 （　　）

A．游码没放在零刻度线，就调节横梁平衡测量物体的质量

B．使用已被磨损的砝码

C．按游码右端所对的刻度读数

D．横梁没有平衡，指针偏向分度盘的右侧，就进行测量

7．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二个砝码，游码位置如图所示，则物体的质量为(　　)



A．68.0g B．72.0g C．72.5g D．67.5g

8．关于质量、重力和密度，下列说法中正确的是（　　）

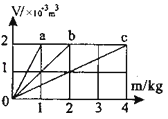
A．1kg的铁和1kg的棉花所含有物质的多少一样多

B．重200N的物体从地球运载到月球后，其重力大小不变

C．由公式  可知，物质的密度与其质量成正比

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

9．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，正确的是（　　）



A．物质a的密度最大

B．物质b的密度是1.0×103kg/m3

C．物质c的密度是a物质的两倍

D．物质a、b、c的密度都与它们的质量、体积有关

10．若 g=10 N/kg，甲、乙两人受到的重力之比是 5∶4，甲的质量是 60 kg，则乙的质量和重力分别是（　　）

A．48 kg，480 N B．480 kg，480 N

C．48 kg，48 N D．75 kg，735 N

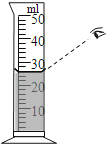
**二、填空题**

11．体积相同的甲乙两物体质量之比为3：2，则甲乙两物体的密度之比为　 　，把甲乙两物体都截去一半，两物体剩余部分的密度之比为　 　。

12．甲、乙两种物体的质量之比是1：3，体积之比是2：5，则它们的密度之比是　 　。

13．伊利牌盒装牛奶的体积是2.5×10﹣4m3 ， 若测得该盒牛奶的质量是0.3kg，则该牛奶的密度为　 　kg/m3 ． 喝掉一半后，牛奶的密度将 　 　 （选填变大变小或不变）

14．如图所示的量筒是以　 　为单位标度的，最小分度值是　 　；测量时如果如图那样读数，则读出的液体体积与真实值相比　 　（填“偏大”、“偏小”或“相等”）．

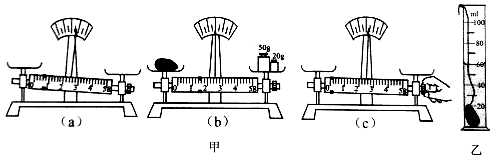


15．使用托盘天平时，应先把天平放在水平桌面上，再用镊子将游码拨至左侧“0”刻度线上，若指针仍偏左，则可将天平横梁右端的　 　向　 　侧调节。然后把待测物体放在天平的　 　盘，天平平衡时，所加砝码与游码的位置如图所示，则物体的质量为　 　g。

_x0000_i1038

**三、实验探究题**

16．在“托盘天平和量筒测量金属块的密度”的实验中。



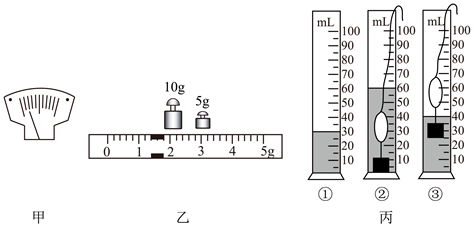
（1）如图甲中，a、b、c为用天平测质量过程中的情境，合理的顺序是　 　（填字母）；

（2）由图b可知，金属块的质量是　 　。

（3）将金属块放入盛有40mL水的量筒中，液面上升后如图乙所示，则金属块的体积是　 　，金属块的密度是　 　。

（4）若在此实验中先测体积，再测质量，测得金属块的密度值将会　 　（选填“偏大”、“偏小”或“不变”）。

17．各种复合材料由于密度小、强度大，广泛应用于汽车、飞机等制造业。小明测量一块实心复合材料的密度。



（1）将托盘天平放在　 　桌面上，将游码移至　 　处，发现指针静止时指在分度盘中线的左侧，如图甲，则应将平衡螺母向　 　（填“左”或“右”）调节，使横梁平衡；

（2）用调好的天平测量该物块的质量时，当在右盘放入最小的砝码后，指针偏在分度盘中线左侧一点，则应该　 　（填选项前的字母）

A．向右调平衡螺母 B．向右盘中加砝码 C．向右移动游码

当天平重新平衡时，盘中所加砝码和游码位置如图乙所示，则所测物块的质量为　 　。

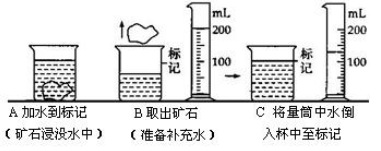
（3）因复合材料的密度小于水，小明在该物块下方悬挂了一铁块，按照如图丙所示①②③顺序，测出了该物块的体积，则这种材料的密度是　 　kg/m3。

18．小明在实验室里测量一块形状不规则、体积较大的矿石的密度。

（1）用调节好的天平测量矿石的质量。当天平平衡时，右盘中砝码和游码的位置如图所示，矿石的质量是　 　g。



（2）因矿石体积较大，放不进量筒，因此他利用一只烧杯，按图所示方法进行测量，矿石的体积是　 　cm3。



（3）矿石的密度是　 　kg/m3 ， 从图A到图B的操作会引起密度的测量值比真实值　 　(选填“偏大”、“偏小”、“不变”)，其原因是　 　。

**四、计算题**

19．为了判断一个小铁球是不是空心的，小明同学用天平、量筒和水测得如下数据：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 铁球的质量*m*/g | 量筒内水的体积*V*水/mL | 量筒内水和铁球的总体积*V*总/mL |
| 790 | 200 | 350 |

（*ρ*铁=7.9×103kg/m3），则

（1）该铁球的体积为多少？

（2）通过计算判断该铁球是空心的，还是实心的？若铁球是空心的，则空心部分的体积是多大？

20．一空瓶质量为0.5*kg*，瓶内装满煤油后总质量为1.3*kg*．求：

（1）瓶内煤油的体积；（*ρ*煤油*=*0.8*g/cm3*）

（2）若瓶内装满水，水的质量是多少．

**答案解析部分**

1．【答案】B

【解析】【解答】在水、酒精、盐水中，酒精密度最小，盐水密度最大，在质量相同时，根据，密度越大的物体体积越小，所以注入相同容器中时，液面最高的是酒精，B符合题意。  
故答案为：B.  
【分析】在质量相同时，密度越大的物体体积越小。

2．【答案】C

【解析】【解答】A．不同物质，体积未知，由密度公式  可知，*m*越大，*ρ*不一定越大；A不符合题意；

B．对于同一种物质，密度是不变的，即物质的密度大小与质量和体积无关，不能理解为物质的密度与质量成正比、与体积成反比；B不符合题意；

C．不同物质，密度一般不同，由密度公式  可知，*m*与*V*的比值一般不同；C符合题意。

D．综上所述，D选项不符合题意。

故答案为：C

【分析】密度是物质的特性，不同的物质密度一般不同。相同物体的密度一般不变。

3．【答案】B

【解析】【解答】感受身边的物理——质量为1.5 kg的物体最可能的是一只母鸡．

故答案为：B．

【分析】结合生活实际及数据大小进行估测。

4．【答案】D

【解析】【解答】A．kg是质量的单位，N是力的单位，故不能说1kg等于9.8N，A不符合题意；

B．质量是物体本身的一种属性，只有在所含物质的多少发生变化时才会改变，如果只是改变了位置，则质量不会发生改变；将10kg物体从地球带到月球上，物体仅是位置发生变化，所以质量不变；月球上物体的重力是地球上重力的六分之一，所以物体到达月球后，其受到的重力减小，B不符合题意；

C．天平是利用压力等于重力来测量物体质量的，弹簧测力计可以通过弹簧形变的大小反映拉力的大小；月球引力虽然小于地球，但物体和砝码受到的引力减小程度相同，所以在月球上可以正常使用天平和弹簧测力计，C不符合题意；

D．物体受到的重力与物体质量的关系为  ，即物体受到的重力跟它的质量成正比，D符合题意。

故答案为：D

【分析】质量是物体含有物质的多少；重力是地球对物体的的吸引使物体受到的力；重力大小和物体的质量有关。

5．【答案】C

【解析】【解答】由题意可知，盐水的密度最大，其次是水，密度最小的是煤油；由  ，则  ，因为三者质量相等，所以体积最大的是煤油，体积最小的是盐水，

三只杯子完全相同，可知，甲是煤油，乙是盐水，丙是水。

故答案为：C

【分析】在质量相等时，密度越大的物体体积越小。

6．【答案】D

【解析】【解答】本题考查的知识点是天平的使用。A游码没有放在零刻度线，就调节横梁平衡，也就是说，左盘没有物体时，右盘中已有了砝码的读数，测量后的示数将比物体实际质量大一些；

B砝码被磨损后质量变小，所以测量结果偏大；

C游码读数应以左端为准，若以右端为准读数测量结果必然偏大；

D开始时指针偏向分度盘的右侧，则要要左盘加一定质量的物体后指针才能恢复到中央位置，这部分质量就不会在砝码数中显示出来。

故答案为：D

【分析】天平的正确使用：(1)把天平放在水平台上，把游码放在标尺左端的零刻线处；(2)调节平衡螺母，使指针指在分度盘的中线处，这时天平平衡；(3)把物体放在左盘里，用镊子向右盘加减砝码并调节游码在标尺上的位置，直到横梁恢复平衡；(4)这时物体的质量等于右盘中砝码总质量加上游码所对的刻度值.

7．【答案】A

【解析】【解答】根据天平的特点可以得出天平两边的等量关系，即m左=m右+m游，变形可得，m右=m左-m游，又因为左盘砝码的质量为50g+20g=70g，读图可知游码的示数为2.0g，所以，m右=70g-2.0g=68.0g．

故答案为：A．

【分析】本题考查的知识点是左物右码是天平基本的使用方法，这也决定了其天平两端的等量关系为：左盘内物体的质量=右盘内砝码的质量+游码的示数．即使物和码放反了，但左右的等量关系是不变的，我们可以据此推算出物体的真实质量．

8．【答案】A

【解析】【解答】A.1kg铁和1kg棉花虽然不是同一种物质，但是它们的质量相同，说明所含物质的多少相同，A符合题意；

B．月球的g值比地球小，所以重力会变小，B不符合题意；

C．密度是物质的一种特性，与体积和质量无关，C不符合题意；

D．物体温度变化时，体积会变化，但质量不变，密度会变化，D不符合题意。

故答案为：A。

【分析】质量是物体含有物质的多少；空间不同，重力会改变；密度是物体的特性，和质量无关；同一物体的密度和温度、状态有关。

9．【答案】B

【解析】【解答】解：由图象可知，当Va=Vb=Vc=2×10﹣3m3时，ma=1kg，mb=2kg，mc=4kg，

则a、b、c的密度分别为：

ρa===0.5×103kg/m3，

ρb===1×103kg/m3=1g/cm3，故B正确；

ρc===2×103kg/m3，

所以，ρa＜ρb＜ρc，即a物质的密度最小，且c物质的密度是b物质密度的两倍，故A不正确，C不正确；

因为密度是物质本身的一种特性，

所以，ab、c的密度与它们的质量、体积无关，故D不正确．

故选B．

【分析】（1）密度是质量与体积的比值，从图象中找出一组对应的数据然后根据密度公式求出a、b、c物质的密度；

（2）密度是物质本身的一种特性，同种物质密度相同，密度大小与物质种类、状态和温度有关，与质量、体积无关．

10．【答案】A

【解析】【解答】由于物体所受的重力跟它的质量成正比，则甲、乙两人的质量之比与受到的重力之比相等，即为m甲∶m乙=5∶4

乙的质量为m乙=  m甲=  ×60kg=48kg

乙的重力为G乙=m乙g=48kg×10N/kg=480N

故答案为：A。

【分析】根据物体的质量结合G=mg计算重力。

11．【答案】3：2；3：2

【解析】【解答】根据密度的计算公式，当体积相同时，密度之比等于质量之比，为3：2，若甲乙截去一半，密度不变，比值不变。  
故答案为：3：2；3：2。  
【分析】利用物体的质量和体积的比值计算密度，密度是物体的特性，和质量、体积无关。

12．【答案】5 ： 6

【解析】【解答】甲、乙两种物体的质量之比是1：3，体积之比是2：5，则它们的密度之比是ρ甲/ ρ乙=（m甲/V甲）/（ m乙/V乙） =（ m甲/ m乙）×（V乙/V甲）= （ 1/ 3）×（5/2）= 5 ： 6．

故答案为：5：6.  
【分析】结合题意，利用密度计算公式ρ=计算即可.

13．【答案】1.2×103；不变

【解析】【解答】解：根据题意，该牛奶的密度为：ρ=  =  =1.2×103kg/m3．

由于密度是物质本身的一种特性，所以喝掉一半牛奶后，牛奶的密度不变．

故答案为：1.2×103；不变．

【分析】利用密度计算公式ρ=求得牛奶的密度；  
密度：某种物质单位体积的质量叫做这种物质的密度.密度是物质的一种特性，不同种类的物质密度一般不同.

14．【答案】mL；2mL；偏大

【解析】【解答】（1）如图所示的量筒是以mL为单位标度的；一大格表示10mL，中间有5个小格，即量筒的分度值为2mL；（2）读数时如果视线不能与量筒的刻线垂直，眼睛向下俯视时，会以液面最高处为准，测量结果会偏大．

【分析】用量筒测量液体体积读数时，先要明确量程和分度值，视线与液面最凹处保持相平．

15．【答案】平衡螺母；右；左；71.4

【解析】【解答】调节天平平衡时，若指针左偏，平衡螺母向右调节，物体放在左盘，根据图像，砝码加游码为m=50g+20g+1.4g=71.4g。  
故答案为：平衡螺母；右；左；71.4。  
【分析】使用天平时，先放平，再调节平衡螺母使天平平衡，左物右码测量质量，砝码和游码对应的刻度和计算物体的质量。

16．【答案】（1）acb

（2）71.4g

（3）20cm3；3.57×103kg/m3

（4）偏大

【解析】【解答】（1）使用天平时，先放平，再调节平衡螺母使天平平衡，然后可以测量物体的质量；  
（2）金属块的质量为50g+20g+1.4g=71.4g；  
（3）根据物体浸没在量筒中液面高度差计算体积为60cm3-40cm3=20cm3，物体的密度为；  
（4）若先测量体积，由于金属块粘水，测量的质量偏大，密度偏大。  
【分析】（1）使用天平时，先放平，再调平，接着左物右码测量质量；  
（2）根据砝码和游码的位置计算质量；  
（3）利用量筒中液面差计算体积，根据质量和体积的比值计算密度；  
（4）若测量的质量偏大，密度偏大。

17．【答案】（1）水平；零刻度线；右

（2）C；16.4g

（3）0.82×103

【解析】【解答】（1）使用天平时，将天平放在水平桌面上，将游码移至标尺左端零刻线处，图甲中，指针指在分度盘中线的左侧，则应将平衡螺母向右调节，使横梁平衡。

（2）用调好的天平测量该物块的质量时，当在右盘放入最小的砝码后，指针偏在分度盘中线左侧一点，即说明此时右盘所放的砝码的质量较小，故应该向右调节游码，使得天平再次平衡，故答案为：C。

据图可知，此时天平标尺的分度值是0.2g，故此时待测物体的质量是*m*=10g+5g+1.4g=16.4g

（3）据丙图中的②可知，此时的体积为60mL，据丙图中的③可知，此时的体积为40mL，故复合材料的体积是*V*=60cm3-40cm3=20cm3

故该材料的密度是*ρ*= 

【分析】（1）调节天平平衡时，螺母反指针。  
（2）在天平读数时，被测物体的质量=砝码的质量+游码所对的刻度值。据丙图中②③可以计算出该材料的体积，利用密度公式求材料的密度。

18．【答案】（1）175.6

（2）70

（3）2.51×103；偏小；矿石取出时，沾附有一部分水，所补充的水的体积大于矿石的体积，故求出的矿石的密度偏小

【解析】【解答】（1）由图a知，天平的分度值为0.2g，所以物体的质量为：*m*=100g+50g+20g+5g+0.6g=175.6g；（2）由题意知，矿石的体积等于倒入烧杯内水的体积；由图b知，量筒的分度值为10mL，所以原来水的体积为200mL，剩余水的体积为130mL，所以*V*=*V*水=200mL-130mL=70mL=70cm3；（3）则  ．当将矿石从烧杯中拿出时，矿石上会沾有水，所以所测矿石的体积偏大，根据密度公式  ，测得的矿石密度偏小． 故答案为：（1）175.6；（2）70；（3）2.5×103；偏小；B中矿石会带走水，导致所测石块的体积偏大．

【分析】测量固体的密度，涉及到天平的使用（a.把天平放在水平台上，把游码放在标尺左端的零刻线处；b.调节平衡螺母，使指针指在分度盘的中线处，这时天平平衡；c.把物体放在左盘里，用镊子向右盘加减砝码并调节游码在标尺上的位置，直到横梁恢复平衡；d.这时物体的质量等于右盘中砝码总质量加上游码所对的刻度值）和量筒的使用（用量筒量取液体时，量筒要放平，读数时视线应与凹液面最低处相平；如果仰视液面，读数比实际偏低，若俯视液面，读数比实际偏大）.

19．【答案】（1）解：由表中数据可知该铁球的体积V球=V总-V水=350mL-200mL=150mL=150cm3

答：该铁球的体积为150cm3；

（2）铁球中铁的体积V铁= 

因为V球＞V铁

所以该铁球是空心的；空心部分的体积是V空心=V球-V铁=150cm3-100cm3=50cm3

答：该铁球是空心的，空心部分的体积是50cm3。

【解析】【分析】（1）利用V球=V总-V水求得铁球的体积。  
（2）根据ρ=求出铁球中铁的体积，利用排水法求出铁球的体积，若铁球的体积和铁球中铁的体积相等则是实心的，否则为空心的；铁球中空心部分的体积等于铁球的体积减去铁的体积。

20．【答案】（1）瓶内煤油的体积为V油=m油/ρ油=（1.3kg-0.5kg）/（0.8g/cm3）=1000cm3；

（2）装满水和装满煤油的体积是相等的，所以装满水的质量为m水=V水ρ水=1000cm3×1 g/cm3=1kg．

【解析】【分析】（1）利用密度计算公式ρ=求得瓶内煤油的体积。  
（2）利用密度计算公式m水=V水ρ水求得装满水的质量。