6.1质量

一、选择题

1．下列质量单位的换算正确的是(　　)

A．0.5 kg＝0.5 kg×1000 g＝500 g

B．1.5 kg＝1.5×1000 g＝1500 g

C．1 kg＝1 kg×1000＝1000 g

D．0.01 kg＝0.01×1000＝10 g

2．下列物体的质量接近500 g的是(　　)

A．一支粉笔 B．一名中学生

C．一瓶矿泉水 D．一辆轿车

3．下列现象中质量会发生改变的是(　　)

A．冰熔化成水

B．宇航员把衣服从地球带到月球

C．把橡皮泥由球形捏成方形

D．用砂轮打磨刀具

4．测量物体的质量前，小壮同学将天平放在水平台上，发现指针偏向分度盘中线的左侧，如图所示。接下来她要进行的操作是(　　)



A．先将平衡螺母调至最左端，然后向左移动游码

B．先将平衡螺母调至最左端，然后向右移动游码

C．先将游码移至零刻度线处，再向右调节平衡螺母

D．先将游码移至零刻度线处，再向左调节平衡螺母

5．小壮同学用已调平的托盘天平测量物体*A*的质量，她先将物体*A*放到天平的左盘里，然后向右盘中逐一添加砝码。当她将最小的标有5 g的砝码放在右盘时发现，指针偏向了分度盘的右侧；小壮取下这个5 g的砝码后，指针又偏向了分度盘的左侧。此时应该采取的正确操作是(　　)

A．将物体*A*切去一块再进行测量

B．将5 g的砝码换成10 g的砝码

C．将5 g的砝码取走，向右调节平衡螺母

D．将5 g的砝码取走，向右移动游码

6．小壮同学在调节天平平衡时，发现无论怎么调节都不能把天平调平衡，后来她在天平左盘内放了0.4 g的沙子，终于把天平调平衡了。然后她开始称量物体，当右盘放50 g砝码时，天平刚好平衡，则该物体的质量是(　　)

A．49.6 g B．50 g

C．50.4 g D．天平调节错误，无法判断

7．小壮同学用已经调节好的天平去测量物块的质量。如图所示，她错把物块放在天平的右盘，往左盘加入砝码并调节游码直至指针对准分度盘中央的刻度线，则物块的质量是(　　)



A．13.8 g B．16 g

C．14 g D．错误使用，无法读数

二、填空题

8．鸡蛋营养丰富，蒸煮炒皆宜。一个鸡蛋的质量约为50\_\_\_\_\_\_\_\_，宇航员将这个鸡蛋带到太空中，则该鸡蛋的质量\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“变大”“不变”或“变小”)。

9．小壮同学用托盘天平测物体质量，将天平放在水平桌面上，先把游码移至标尺左端\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_处，若发现指针如图所示，需将横梁上的平衡螺母向\_\_\_\_\_\_\_\_调，使天平横梁水平平衡。



10．学习了天平的使用后，小壮同学用水平桌面上的天平为妈妈测量手镯的质量。如图所示是小壮称量过程中的部分操作，请指出图中的三处错误操作：



(1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

11．小壮同学正确调节天平平衡后，她把木块放在天平的左盘，往右盘加(减)砝码并调节\_\_\_\_\_\_\_\_直至指针对准分度盘中央的刻度线，如图所示，木块的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_g。



12．小壮同学把天平放在水平工作台上，将游码拨到零刻度线后，指针静止时出现如图甲所示的情形，此时应向\_\_\_\_\_\_\_\_调平衡螺母至天平横梁平衡；由图乙、丙可知，烧杯中液体的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_g。



三、实验探究题

13．小壮同学要测量一个金属块(约150 g)的质量，砝码盒装有质量分别为100 g、50 g、20 g(2个)、10 g、5 g的砝码。

(1)小壮把天平放在水平桌面上，横梁静止时的位置如图甲所示，为了将天平调节平衡，接下来的操作是：先将\_\_\_\_\_\_\_\_移到标尺左端零刻度线处，再向\_\_\_\_\_\_\_\_调节\_\_\_\_\_\_\_\_，使指针指在分度盘中央刻度线处。



 (2)天平调节平衡后，小壮在左盘放入金属块，向右盘按照顺序依次加入\_\_\_\_\_\_\_\_g、\_\_\_\_\_\_\_\_g的砝码，此时，若指针稍稍向左侧偏，则应该通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_使天平平衡。

(3)天平再次平衡后，砝码及游码位置如图乙所示，则金属块的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g。

14．小壮同学在“用天平测物体质量”的实验中：



 (1)首先把天平放在水平桌面上，将游码移到标尺左端的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_处，若天平的指针静止在如图24－K－8甲所示位置，则应将平衡螺母向\_\_\_\_\_\_(选填“左”或“右”)调节，使天平横梁在水平位置平衡。

(2)调节天平水平平衡后，小壮按如图乙所示的方法称量物体的质量，小勇立即对小壮说：“这样操作有两个错误。”小勇所说的两个错误是：

①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)小壮虚心地听取了小勇的建议，重新进行操作。在称量过程中，又出现了如图甲所示的情况，她应该\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)天平再次调到水平平衡后，所用砝码和游码位置如图丙所示，那么小壮所测物体的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_g。

15．小壮同学使用电子天平测量石块的质量时：

(1)小壮应把电子天平放在\_\_\_\_\_\_\_\_桌面上，调节底脚螺钉使秤盘水平。

(2)接通电源后，如果显示屏示数不为0，小壮需按一下面板上的\_\_\_\_\_\_\_\_按键进行调零。

(3)小壮将被测石块放在秤盘中央，示数如图24－K－9所示，则石块的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g。

(4)使用电子天平时，被测物体的质量不能超过该天平的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



16．小晶同学利用天平测量一枚订书钉的质量。

(1)她把天平放在水平台面上，把游码移到标尺左端的零刻度线处，发现指针指在分度盘的右侧，要使横梁平衡，她应将平衡螺母向\_\_\_\_\_\_(选填“左”或“右”)调节；调节横梁平衡后，她把200枚订书钉放置在左盘，横梁重新平衡时，右盘中的砝码和游码在标尺上的位置如图所示，则200枚订书钉的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_g，通过计算可得到一枚订书钉的质量。



 (2)她没有用天平直接测量一枚订书钉的质量，是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**参考答案与部分提示**

1．*B*

2．*C*　[解析] 一支粉笔的质量在10 *g*左右，故*A*不符合题意；一名中学生的质量在50 *kg*＝50000 *g*左右，故*B*不符合题意；一瓶矿泉水的质量在500 *g*左右，故*C*符合题意；一辆轿车的质量在1000 *kg*＝106 *g*左右，故*D*不符合题意。

3．*D*

4．*C*　[解析] (1)使用天平测量物体的质量前，要将天平放在水平桌面上，先将游码移到标尺左端的零刻度线处，再调节平衡螺母使天平平衡；

(2)如图所示，发现指针偏向分度盘中线的左侧，她应先将游码移至零刻度线处，再将平衡螺母向右端调节使天平平衡，故*C*正确，*A*、*B*、*D*错误。

5．*D*　[解析] 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，应该取出最小砝码，通过移动游码(移动游码相当于向右盘中加上更小的砝码)，直到天平平衡。

6．*B*　[解析] (1)在天平左盘内放了0.4 *g*沙子后，把天平调平衡了，即此时天平已经平衡；

(2)称量物体时，左盘放物体，右盘放50 *g*砝码时，天平刚好又平衡，即表明此时所放物体的质量等于砝码的质量，即为50 *g*。

7．*C*　[解析] 由图可知，把物块放在天平的右盘时，左盘放入砝码15 *g*、游码示数为1 *g*，天平平衡，则m右＝m左－m游示＝15 *g*－1 *g*＝14 *g*，故*C*正确，*A*、*B*、*D*不正确。

8．克(*g*)　不变

[解析] (1)生活常识：十个鸡蛋的质量大约1斤，合500 *g*，所以一个鸡蛋的质量大约50 *g*；

(2)质量不会随位置的改变而变化，宇航员将这个鸡蛋带到太空中，鸡蛋的质量不变。

9．零刻度线　左

[解析] (1)在用托盘天平测物体质量前，应将天平放在水平桌面上，先把游码移至标尺左端零刻度线处；

(2)由图可知，指针静止在分度盘中央的右侧，则应将平衡螺母向左调节，直至天平平衡。

10．(1)没有将游码移到标尺左端零刻度线处

(2)物体和砝码的位置放反了

(3)用手直接拿砝码

11．游码　16

[解析] (1)使用天平时，物体应放在天平的左盘，往天平的右盘加(减)砝码并调节游码直至指针对准分度盘中央的刻度线，则天平平衡；

(2)读数时应将所加砝码质量与游码示数相加，即m左＝m右＋m游示；由图可知，右盘中砝码的质量为15 *g*，游码的示数为1 *g*，所以m左＝m右＋m游示＝15 *g*＋1 *g*＝16 *g*。

12．右　45

[解析] 由图甲可知，指针偏左，则右盘偏高，平衡螺母应向右调节；

由图乙可知，标尺的分度值为0.2 *g*，空烧杯的质量：m杯＝20 *g*＋10 *g*＋5 *g*＋2.4 *g*＝37.4 *g*；

由图丙可知，烧杯和水的总质量：m总＝50 *g*＋20 *g*＋10 *g*＋2.4 *g*＝82.4 *g*，所以液体的质量：m＝82.4 *g*－37.4 *g*＝45 *g*。

13．(1)游码　右　平衡螺母

(2)100　50　移动游码

(3)151.4

[解析] (1)调节天平平衡前应将游码拨到标尺左端的零刻度线处，然后再向右调节平衡螺母使天平横梁水平平衡；

(2)金属块的质量约150 *g*，根据天平测量的规则，试加砝码应按由大到小的顺序，即依次加入100 *g*、50 *g*的砝码，此时，若指针稍稍向左侧偏，则应该通过移动游码使天平平衡；

(3)读出右盘中砝码的总质量150 *g*及游码示数1.4 *g*，则金属块的质量为m＝150 *g*＋1.4 *g*＝151.4 *g*。

14．(1)零刻度线　右

(2)①物体和砝码的位置放反了

②用手直接拿砝码

(3)向右盘中增加砝码或向右移动游码，从而使天平平衡

(4)49.4

[解析] (1)首先将托盘天平放在水平桌面上，将游码移到标尺左端的零刻度线处，在测量前调平时，若天平的指针静止在如图甲所示位置，则应将平衡螺母向右调节，使天平横梁在水平位置平衡。

(2)在称量时，应在左盘放被测物体，在右盘放砝码，而图中物体和砝码的位置放反了；加减砝码时应用镊子，而图中是用手直接取放砝码的。

(3)若在测量过程中又出现了如图甲所示的情况，表明物体较重，砝码较轻，故应向右盘中增加砝码或向右移动游码，从而使天平平衡。

(4)此时砝码的质量是45 *g*，游码对应的刻度值是4.4 *g*，故物体的质量为45 *g*＋4.4 *g*＝49.4 *g*。

15．(1)水平

(2)清零　(3)86.2

(4)最大称量

16．(1)左　9.4

(2)一枚订书钉的质量太小，小于托盘天平的感量，托盘天平测量不出其质量

[解析] (1)使用天平时，将天平放在水平台面上，把游码移到标尺左端的零刻度线处，因为指针偏右，所以向左调节平衡螺母，使横梁平衡；200枚订书钉的质量m＝5 *g*＋4.4 *g*＝9.4 *g*。

(2)一枚订书钉的质量太小，小于天平标尺上的感量，因此不能直接测量一枚订书钉的质量。