专题06 质量和密度

**1、（2021·江苏连云港·T2）**质量是5×104g的物体可能是（　　）

A．一头大象 B．一个鸡蛋 C．一瓶纯净水 D．一名中学生

**2、（2021·江苏连云港·T13）**一桶水用去一半，桶内剩余水的质量\_\_\_\_\_\_，剩余水的密度\_\_\_\_\_\_（均选填“增大”、“减小”或“不变”）。

**3、（2021·云南·T11）**2020年12月17日，嫦娥五号探测器作回1731g月壤，“可上九天揽月”的梦想变成了现实，与在月球上相比，带回的月壤样品质量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）。通常情况下，玻璃杯、塑料瓶、不锈钢勺、陶瓷碗等物品中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是导体。

**4、（2021·浙江湖州·T5）**2020年12月17日，“嫦娥五号”返回器携带超过2千克的月球岩石及土壤样本，在预定区域成功着陆。下列有关说法正确的是（　　）

A．月球岩石带回地球后质量变大 B．月球岩石带回地球后受到的重力不变

C．月球土壤带回地球后密度变大 D．月球土壤和地球土壤相比不含空气

**5、（2021·浙江省嘉兴卷·T3）**事物总是在变与不变中相统一。下列有关说法错误的是（　　）

A．气压改变时，空气的密度一定不变

B．温度改变时，玻璃的导电性会发生变化

C．位置改变时，物体的质量一定不变

D．介质改变时，声的传播速度会发生变化

**6、（2021·重庆市A卷·T16）**“沉睡三千年，一醒惊天下”，三星堆遗址在2021年3月出上了大量文物，如图所示是其中的金面具残片，文物爱好者小张和小敏同学制作了一个金面具的模型，用实验的方法来测量模型的密度。

（1）小张把天平放在水平台上，将游码拨到\_\_\_\_\_\_，此时指针偏向分度标尺中线的左侧，应向\_\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）调节平衡螺母，使横梁在水平位置平衡；



（2）调好后小张将模型放在左盘，在右盘加减砝码，并调节游码使天平再次水平平衡，砝码和游码如图甲所示，则模型的质量为\_\_\_\_\_\_g；

（3）小张又进行了如图乙所示的三个步骤：



①烧杯中加入适量水，测得烧杯和水的总质量为145g；

②用细线拴住模型并\_\_\_\_\_\_在水中（水未溢出），在水面处做标记；

③取出模型，用装有40mL水的量筒往烧杯中加水，直到水面达到\_\_\_\_\_\_处，量筒中的水位如图丙所示；

（4）旁边的小敏发现取出的模型粘了水，不能采用量筒的数据，于是测出图乙③中烧杯和水的总质量为155g，小敏计算出模型的密度为\_\_\_\_\_\_g/cm3；

（5）若只考虑模型带出水产生的误差，则实验过程中模型带出水的体积为\_\_\_\_\_\_cm3，小敏计算出的密度值与实际值相比\_\_\_\_\_\_（选填“偏大”“偏小”或“相等”）。

1、【答案】D

【解析】根据单位换算

5×104g=50kg

一头大象约2t，一个鸡蛋约50g，一瓶水约0.5kg，一名中学生约50kg，故ABC不符合题意，D符合题意。

故选D。

2、【答案】减小 不变

【解析】[1][2]将一桶水用去一半后，桶内剩余水的质量减小，由于密度是物质的一种特性，与物质的种类有关，与质量和体积无关，所以剩余水的密度不变。

3、【答案】不变 不锈钢勺

【解析】[1]质量不随物体的位置改变而改变，从月球带回的1731克月壤样品，到达地球表面时其质量将会不变。

[2]通常情况下，玻璃杯、塑料瓶、陶瓷碗是绝缘体，不锈钢勺是导体。

4、【答案】D

【解析】A．质量是物质的一种属性，月球岩石带回地球后质量不变，故A错误；

B．月球上*g*比地球上小，由*G*=*mg*可知月球岩石带回地球后受到的重力变小，故B错误；

C．月球土壤带回地球后，质量不变、体积不变，所以密度不变，故C错误；

D．月球上不含空气，所以月球土壤和地球土壤相比不含空气，故D正确。

故选D。

5、【答案】A

【解析】A．一定质量的气体，气压改变可以是体积变化引起，此时则空气的密度一定变化，故A错误，符合题意；

B．一般情况下，随着温度的升高玻璃的电阻发生变化，即导电性会发生变化，故B正确，不符合题意；

C．质量的大小与物体所含物质的多少有关，与运动状态和位置无关，故C正确，不符合题意；

D．声速与介质的种类和温度有关，所以，介质改变时，声的传播速度会发生变化，故D正确，不符合题意。

故选A。

6、【答案】零刻线（或标尺的左端或标尺的零刻线） 右 84 浸没 标记 8.4 2 相等

【解析】（1）[1]天平使用前应将游码拨至标尺左端零刻线处。

[2]指针偏向分度标尺中线的左侧，依照左偏右调的原则，应向右调节平衡螺母。

（2）[3]物体质量等于砝码质量加游码对应刻度值，则物体质量

*m*=50g+20g+10g+4g=84g

则模型的质量为84g。

（3）[4]用细线拴住模型并浸没在水中，使排开水的体积等于物体体积。

[5]取出模型，用装有40mL水的量筒往烧杯中加水，直到水面达到标记处，使加入水的体积等于物体体积。

（4）[6]加入水的质量

*m*水=155g-145g=10g

物体体积



物体密度



则模型的密度为。

（5）[7]由丙图可知，量筒中倒入烧杯中的水的体积



则实验过程中模型带出水的体积



则实验过程中模型带出水的体积为2cm3。

[8]小敏计算的是由初始位置到标记处的水的体积，不会受到模型带出水的影响，小敏计算出的密度值与实际值相等。