**2023-2024学年湖南省长沙市望城区八年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**30**分。

1.下列客观估计符合生活实际的一项是(    )

A. 人的正常体温大约 B. 一只普通鸡蛋的质量5*kg*  
C. 教室的课桌的高度约8*dm* D. 一瓶矿泉水瓶的容积约500*L*

2.《龟兔赛跑》新篇：兔子和乌龟自从上次赛跑后，成为了好朋友，于是在以后的旅行中，陆地上兔子背着乌龟跑，在水中乌龟驮着兔子游，兔子和乌龟因此都走得更快更远了，实现了共赢．当兔子背着乌龟在陆地上奔跑时，下列说法正确的是(    )

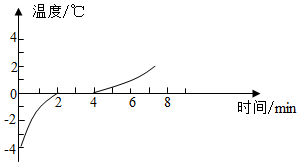
A. 以兔子为参照物，乌龟是运动的  
B. 以乌龟为参照物，兔子是运动的  
C. 以地面为参照物，乌龟是静止的，兔子是运动的  
D. 以地面为参照物，乌龟和兔子都是运动的

3.噪声会严重影响人们的工作和生活，因此控制噪声十分重要。下列措施中属于在声源处有效防止噪声产生的是(    )

A. 摩托车安装消声器 B. 在学校周围植树  
C. 纺织车间工人戴上防声耳罩 D. 阳台及窗户安装双层隔音窗

4.如图所示的物理现象通过凝华形成的是(    )

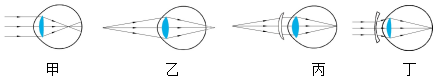
A. 厨房蒸笼旁的“白 气”  
B. 冬天清晨树叶上的“霜”  
C. 夏天清晨小草上的“露珠”  
D. 蜡烛燃烧流出的“烛泪”

5.如图所示，由冰的熔化曲线可知(    )  


A. 冰是非晶体  
B. 冰的熔点为  
C. 冰的熔化过程经历了  
D. 冰在熔化过程中，吸收热量，温度持续升高

6.如图中是物体在平面镜中成像的情况，正确的是(    )

A.  B.  C.  D. 

7.每年6月6日为全国的“爱眼日”、爱眼日设立的宗旨是希望全国人民，特别是青少年要预防近视，珍爱光明、如图所示的四幅图中，表示近视眼成像和近视眼矫正后成像情况的图分别是(    )  


A. 甲、丙 B. 乙、丙 C. 甲、丁 D. 乙、丁

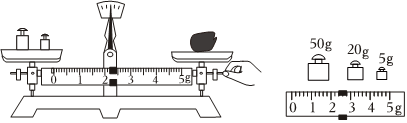
8.如图所示为光线通过透镜的光路图，其中正确的是(    )

A.  B.  C.  D. 

9.如图所示，烛焰在光屏上刚好成清晰的像。透镜不动，将蜡烛移至40*cm*刻度处，移动光屏，在光屏上能观察到(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 倒立、缩小的实像 B. 倒立、放大的实像 C. 正立、放大的实像 D. 光屏上不能呈现像

10.如图所示，小明同学用托盘天平称物品时，错误地把物品放在右托盘里，砝码放在左托盘里，读得食盐的质量为，如果按正确的称量，物品的质量应为(    )  


A. B. C. 75*g* D.

二、多选题：本大题共**2**小题，共**6**分。

11.下列事例中，利用声音传递能量的是(    )

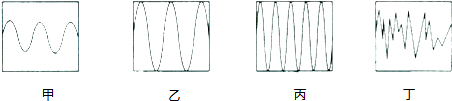
A. 利用超声波给金属工件探伤 B. 利用超声波清洗眼镜  
C. 医生通过听诊器给病人诊病 D. 利用超声波排除人体内的结石

12.图甲、乙是两个由同种材料制成的金属球，甲球质量为128*g*、体积为，乙球质量为60*g*、体积为。这两个金属球中，一个是实心的、一个是空心的，那么(    )

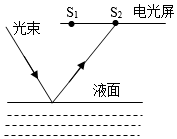
A. 这个空心球是甲 B. 这个空心球是乙  
C. 空心部分的体积是 D. 空心部分的体积是

三、填空题：本大题共**7**小题，共**28**分。

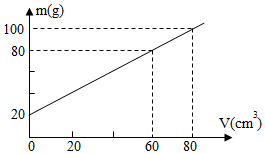
13.我国古人发明的风筝是世界上最早的飞行器之一。明代《询刍录》中记载“于鸢首以竹为笛，使风入竹，声如筝鸣，故名风筝”。声音是由物体的\_\_\_\_\_\_产生的。

14.如图所示，是声音输入到示波器上时显示的波型，其中声音音调相同是\_\_\_\_\_\_；响度相同的是\_\_\_\_\_\_。  


15.上物理复习课时，教师写下了一幅对联，上联是“杯中冰水，水结冰冰温未降”；下联是“盘内水冰，冰化水水温不升”．对联中包含的物态变化是\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_.

16.有一光电控制液面高度的仪器，是通过光束在液面上的反射光打到光电屏将光信号转化为电信号进行处理上来显示液面高度。如图所示，与液面夹角为的光束经液面反射后在光屏上形成光点，反射角是\_\_\_\_\_\_，一段时间后光点由移到时，则该液面\_\_\_\_\_\_选填“上升”或“下降”了。

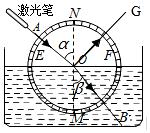
17.早晨看到太阳从地平线刚刚升起时，实际上它还处在地平线的下方，这种现象是由于光的\_\_\_\_\_\_造成的。发生雷电时，先看到闪电，后听到雷声，是由于\_\_\_\_\_\_。

18.如图所示，用量杯盛某种液体，测得液体体积*V*和液体与量杯共同质量*m*的关系，则量杯的质量为\_\_\_\_\_\_ *g*，该液体的密度是\_\_\_\_\_\_。  


19.如图是小明在用刻度尺测量一截铅笔的长度时的图片。  
刻度尺的分度值是\_\_\_\_\_\_ *cm*。  
特意从三个不同角度进行读数，发现三种读数结果并不一样。你认为正确的读数应该是图中的\_\_\_\_\_\_选填“甲”、“乙”或“丙”。  
按正确方法读数时，该铅笔的长度是\_\_\_\_\_\_。

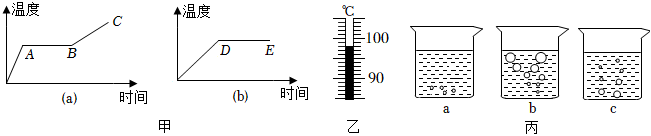
|  |
| --- |
|  |

四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**22**分。

20.如图是小宇“探究光的折射规律”的实验装置。通过多次实验得到如表数据：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 入射角 |  |  |  |  |  |
| 折射角 |  |  |  |  |  |

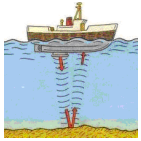
当光从空气斜射入水中时，折射角随入射角的增大而\_\_\_\_\_\_选填“增大”、“减小”或“不变”；  
小宇让一束光沿着图中*BO*方向入射向水面时，发现光线沿着*OA*方向折射进入空气，这表明光的折射现象中，光路是\_\_\_\_\_\_的；  
小宇接着又完成了光从空气斜射进玻璃和从玻璃斜射入空气的实验，他这样进行多次实验的目的是为了\_\_\_\_\_\_选填序号。  
*A*.减小误差  
*B*.寻找普遍规律

21.小明在实验室“探究水沸腾时温度的变化特点”：  
  
所用的液体温度计是利用液体的\_\_\_\_\_\_性质制成的。  
根据测量结果画出水沸腾时图象，应该是如图甲中\_\_\_\_\_\_填“*a*”或“*b*”所示。  
如图乙所示，水沸腾时温度计示数如图，该示数表示的是图象段所对应的温度，此时实验室的大气压\_\_\_\_\_\_填“低于”或“高于”个标准大气压。  
在观察水沸腾实验时，我们可能会看到水中的气泡会出现下面几种情况，请给它们按出现的先后进行排序\_\_\_\_\_\_。

22.在“测量金属块的密度”实验中：实验器材有托盘天平、量筒、足量的水、细线、待测小金属块质地均匀等。  
小鑫同学首先将托盘天平放置于工作台上，将游码放在标尺的零刻度线处，发现指针的位置如图甲所示，要使横梁平衡，应将平衡螺母向\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”调节；  
将金属块放在托盘天平的左盘内，向右盘中加减砝码，并调节游码，当横梁重新平衡时，所用砝码和游码在标尺上的位置，如图乙所示，金属块的质量为\_\_\_\_\_\_ *g*；  
把金属块缓慢放入装有20*mL*水的量筒内，使其浸没在水中，此时量筒内的水面如图丙所示，则金属块的体积是\_\_\_\_\_\_；  
经过计算可知，金属块的密度是\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

五、计算题：本大题共**2**小题，共**14**分。

23.我国南极科考队的一艘测量船，上午8：00从基地出发，前往距基地144*km*远的海域进行探测，要求中午12：00前到达目的地，到达目的地后，科考人员将一束超声波垂直向海底发射如图，测出从发射超声波到接受发射回波所用时间是8*s*，声音在水中的传播速度是。求：  
测量船至少以多大的速度航行才能按时到达目的地；  
所测的海水深度。

24.小华家的晒谷场上有一堆稻谷，体积为，为了估测这堆稻谷的质量，他用一只空桶平平地装满一桶稻谷，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*，求：  
桶的容积是多少？  
稻谷的密度是多少？保留小数点后两位小数  
这堆稻谷的总质量约为多少吨？

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：*A*、人的正常体温大约左右，故*A*错误；  
*B*、一只普通鸡蛋的质量50*g*左右，故*B*错误；  
*C*、课桌的高度约8*dm*，符合实际，故*C*正确；  
*D*、一瓶矿泉水瓶的容积约500*ml*，故*D*错误。  
故选：*C*。  
首先要对选项中涉及的几种物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可根据需要进行相应的换算或转换，排除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案。  
此题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项即可。

2.【答案】*D*

【解析】解：  
*A*、以兔子为参照物，乌龟的位置没有变化，是静止的．此选项错误；  
*B*、以乌龟为参照物，兔子的位置没有变化，是静止的．此选项错误；  
*CD*、以地面为参照物，乌龟和兔子的位置都是变化的，所以都是运动的．选项*C*错误，选项*D*正确．  
故选  
在研究机械运动时，被选作标准的物体叫参照物．研究对象相对于参照物的位置没有变化，是静止的；位置有变化，就是运动的．  
判断一个物体是运动的还是静止的，要看这个物体与所选参照物之间是否有位置变化．若位置有变化，则物体相对于参照物是运动的；若位置没有变化，则物体相对于参照物是静止的．

3.【答案】*A*

【解析】解：  
*A*、摩托车安装消声器，是在声源处减弱噪声，符合题意；  
*B*、在学校周围植树，是在传播过程中减弱噪声，不符合题意；  
*C*、纺织车间工人戴上防声耳罩，是在人耳处减弱噪声，不符合题意；  
*D*、阳台及窗户安装双层隔音窗，是在传播过程中减弱噪声，不符合题意。  
故选：*A*。  
减弱噪声的途径：在声源处、在传播过程中、在人耳处。据此分析判断。  
本题考查学生对减弱噪声具体做法的理解能力，要结合防治噪声的途径方法进行分析解答。

4.【答案】*B*

【解析】解：*A*、厨房蒸笼旁的“白气”，是蒸笼内冒出的温度较高的水蒸气遇冷液化形成的小水滴，属于液化现象。故*A*不符合题意；  
*B*、冬天清晨树叶上的“霜”，是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小冰晶，属于凝华现象。故*B*符合题意；  
*C*、夏天清晨小草上的“露珠”，是空气中的水蒸气遇冷凝结成的小水滴，属于液化现象。故*C*不符合题意；  
*D*、蜡烛燃烧流出的“烛泪”，蜡烛由固态变成液态，属于熔化现象。故*D*不符合题意。  
故选：*B*。  
物质由固态变成液态的过程叫熔化，由液态变成固态的过程叫凝固；物质由液态变成气态的过程叫汽化，由气态变成液态的过程叫液化；物质由固态直接变成气态的过程叫升华，由气态直接变成固态的过程叫凝华。  
此题考查的是我们对于生活中物态变化的分析能力，物态变化是中考必考的一个知识点。

5.【答案】*B*

【解析】【分析】  
由图象可以看出，熔化过程中出现一段温度恒定的时间段，这是晶体的典型特征，根据常识可判断该物体是晶体；  
知道温度保持不变的过程属于物体的熔化过程，根据图象进行判断熔化时间；  
晶体在熔化过程中温度保持不变，这个温度就是该物质的熔点。  
此题通过考查物体的熔化图象，考查了学生对晶体熔化特点的掌握，并能够从熔化图象中总结出相关信息，考查了学生对熔化图象的综合分析。  
【解答】  
*AB*、由图知，冰从第2到4分钟温度保持不变，所以是晶体，其熔点为，故*A*错误，*B*正确；  
*C*、冰熔化过程持续了，故*C*错误；  
*D*、冰在熔化过程中，吸收热量，温度不变，故*D*错误。  
故选：*B*。

6.【答案】*B*

【解析】解：平面镜成的像与物体等大，又关于镜面对称，所以物体成的像看起来是左右相反的。  
*A*、选项中像与物体左右不相同，不是物像对称，故*A*错误；  
*B*、选项中物体与像大小相等，左右对称，故*B*正确；  
*C*、选项中物体与像不是关于平面镜对称，故*C*错误；  
*D*、选项中像是倒立的，故*D*错误。  
故选：*B*。  
据平面镜成像特点知：像与物是等大的，且关于镜面对称。由此即可突破此题。  
本题考查平面镜成像的特点的应用，属于基础题。

7.【答案】*C*

【解析】解：近视眼成因：眼球晶状体的曲度过大，远处物体反射来的光线通过晶状体折射后形成的物像，就会落在视网膜的前方造成近视眼，则甲图为近视眼的成像情况。  
近视矫正需佩戴凹透镜，即丁图为近视眼矫正后成像情况。  
故选：*C*。  
近视眼成因：眼球晶状体的曲度过大，远处物体反射来的光线通过晶状体折射后形成的物像，就会落在视网膜的前方造成近视眼。近视矫正方法，需佩戴凹透镜。  
明确近视眼、远视眼、正常眼的成像特点以及近视眼和远视眼的矫正措施是解决此题的关键。

8.【答案】*B*

【解析】解：通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴．故*A*错误，*B*正确．  
平行于主光轴的入射光线经过凹透镜折射后，折射光线的反向延长线过焦点．故*C*、*D*错误．  
故选  
凸透镜三条特殊光线的作图：①通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴．②平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点．③过光心的光线经凸透镜折射后传播方向不改变．  
凹透镜三条特殊光线的作图：①延长线过另一侧焦点的光线经凹透镜折射后将平行于主光轴．②平行于主光轴的光线经凹透镜折射后，其折射光线的反向延长线过焦点．③过光心的光线经凹透镜折射后传播方向不改变．  
本题主要考查学生对凸透镜和凹透镜对光线折射的特点的了解和掌握，是一道基础题．

9.【答案】*D*

【解析】解：如图，，，此时光屏上出现清晰的像，  
，所以，  
将蜡烛移至刻度处，，  
物距小于焦距，凸透镜成正立、放大的虚像，虚像不能用光屏承接，所以光屏上不能呈现像。  
故选：*D*。  
凸透镜成像时，当时，光屏上呈现倒立、等大的实像，知道物距求出凸透镜的焦距。  
当蜡烛移至40*cm*刻度处，求出物距，根据物距和焦距的关系判断凸透镜成像情况。  
实像能在光屏上呈现，虚像不能在光屏上呈现。

10.【答案】*A*

【解析】解：某同学虽然把物体和砝码的位置放颠倒了，但是计算时还是按照左盘放物体右盘放砝码计算的，由图可知，砝码的质量分别为50*g*、20*g*、5*g*，游码对应的刻度值是。  
物体放在天平的右盘，砝码放在天平的左盘，所以砝码的质量等于物体的质量加游码对应的刻度值，  
所以，物体质量为：。  
故选：*A*。  
用天平称量物体质量时，物体放在天平的左盘，砝码放在天平的右盘，物体质量等于砝码的质量加游码对应的刻度值。  
用天平称量物体质量时，无论物体和砝码放置情况如何，一定是左盘物体的质量等于右盘物体的质量加游码对应的刻度值。  
用天平称量物体质量时，无论物体和砝码放置情况如何，一定是左盘物体的质量等于右盘物体的质量加游码对应的刻度值。

11.【答案】*BD*

【解析】解：*AC*、利用超声波给金属工件探伤和医生通过听诊器给病人诊病，都是属于利用声音传递信息，故*AC*不符合题意；  
*BD*、利用超声波清洗眼镜和利用超声波排除人体内的结石，都是属于利用声音传递能量，故*BD*符合题意。  
故选：*BD*。  
声音可以传递信息，如：隆隆的雷声预示着一场可能的大雨，“声呐”的利用、医用“*B*超”等；  
声音能够传递能量，如：利用声波来清洗钟表等精细的机械，“超声波碎石”等。  
此题考查的是声的利用，是一道声学的基础题；声波传递信息和能量的性质可以应用在很多方面。

12.【答案】*BD*

【解析】解：甲的密度，  
乙的密度，  
所以实心球是甲，空心球是乙，故*B*正确，  
金属的密度是。  
由可得乙球金属的体积：  
，  
空心球空心部分的体积：  
，故*D*正确。  
故选：*BD*。  
先根据密度公式求出各自的密度，再进行比较，密度大的为实心，密度小的为空心；  
由密度公式的变形公式可以求出空心球金属的体积，然后求出空心部分的体积。  
本题考查密度公式的应用，关键是利用密度来判断物体是实心还是空心，这是本题的重点也是难点。

13.【答案】振动

【解析】解：筝鸣是由物体的振动产生的，发声体为空气。  
故答案为：振动。  
一切正在发声的物体都在振动；振动停止，发声也停止。  
本题考查声音的产生，属于基础题。

14.【答案】甲、乙  乙、丙

【解析】解：对比甲乙可看出波出现的个数相同，都是3个，说明振动快慢频率相同，故音调相同；  
对比乙丙可看出波振动的幅度相同，即振幅相同，故响度相同；  
丁的波形杂乱无章，表示声音是噪声；  
故答案为：甲、乙；乙、丙。  
振幅影响响度，频率振动快慢影响音调；波形中，波的幅度大小表示物体振动时振幅的大小，从而说明响度的大小；波的疏密程度表示物体振动的快慢频率，从而说明音调的高低；对比四幅图，可找出振幅相同的和振动频率相同的。  
声音的音调和响度可以通过波形反映出来，能读懂波形是解答此题的关键。

15.【答案】凝固；熔化

【解析】解：“杯中冰水，水结冰冰温未降”指冰变成水，冰温度保持不变，物质从液体变为固态是凝固过程；“盘内水冰，冰化水水温不升”指冰变成水，水的温度保持不变，物质从固态变为液态是熔化过程．  
故答案为：凝固；熔化．  
物质从固态变为液态是熔化过程；物质从液体变为固态是凝固过程．  
判断一种现象是什么物态变化，一定要分析现象原来和现在的状态，然后根据六种物态变化的定义进行判断．

16.【答案】下降

【解析】解：因为入射光线与界面夹角为，所以入射角等于；而反射角等于入射角，为；  
光电屏上的光斑由移到时，反射光线向右移动，入射角不变，反射角不变，反射光线与入射光线的交点向右下方移动，则该液面下降。  
根据法线与界面垂直，入射角等于入射光线与法线的夹角，求出入射角的大小。  
光在水面上发生的是镜面反射，根据反射角等于入射角分析。  
本题利用了镜面反射来解释光电控制液面高度的原理，关键是知道入射角的概念和光的反射定律。

17.【答案】折射  光速比声速快

【解析】解：光在同一种均匀、透明介质中沿直线传播，在不均的透明介质中不沿直线传播，发生折射。  
由于大气层上疏下密，光线穿过不均匀的大气连续发生折射，早晨当阳光的折射光线沿水平线进入人眼时，而此时的入射光线还在地平线以下，看到的实际上是太阳的虚像，但真实的太阳还在地平线以下。  
闪电和打雷总是同时发生的，但由于光在空气中的传播速度要远远大于声音的传播速度，所以我们总是先看见闪电后听到雷声。  
故答案为：折射；光速比声速快。  
光线在介质不均匀时，光路就会改变，由于大气层的不均匀，所以我们早晨看到的太阳是由于折射形成的是虚像；  
光在真空中的传播速度是宇宙中最快的速度，为；声音在空气中的传播速度为。  
本题考查的知识点比较多，主要考查学生对所学物理知识的综合应用能力。

18.【答案】20 1

【解析】解：由图可知：当液体体积为0时，液体与量杯总质量是20*g*，即量杯质量为；  
当液体体积时，液体与量杯总质量为80*g*，则液体质量，  
液体的密度：。  
故答案为：20；1。  
由图可知，当液体体积为0时，液体与量杯共同质量即为量杯的质量；  
选取某一组数据，即：某液体体积*V*时，液体与量杯共同质量*m*，求出液体质量液体质量等于总质量减去量杯质量，利用密度公式求液体的密度。  
根据图象或图表探究物质的规律是近两年出现较多的题目，图象可以使我们建立更多的感性认识，从表象中去探究本质规律，体验知识的形成过程。

19.【答案】乙

【解析】解：使用刻度尺之前，要注意观察刻度尺的零刻度线的位置、是否磨损；还要观察刻度尺的分度值和量程；由图知：刻度尺上1*cm*之间有10个小格，所以一个小格代表；  
甲和丙读数时视线都没有与刻度线相垂直，所以都是错误的，正确的是乙；  
铅笔左端与0刻度线对齐，右端与对齐，估读为，所以铅笔的长度为。  
故答案为：；乙；。  
在测量之前，要观察刻度尺的量程、分度值和零刻度线；刻度尺的最小刻度值或叫分度值为相邻的刻度线之间表示的长度；  
使用刻度尺测量物体长度时，要观察是否从0刻度线量起，起始端没从0开始，要以某一刻度当作“0”刻度，读出末端刻度值，减去前面的刻度即为物体长度，注意读数时视线与刻度线相垂直，测量结果要估读到分度值的下一位。  
此题考查刻度尺的使用，分度值和读数，刻度尺是物理实验和日常生活中经常的测量工具，难度不大。

20.【答案】增大  可逆  *B*

【解析】解：由表中数据可知，当光从空气斜射入水中时，折射角小于入射角，随着入射角的增大，折射角也在增大；  
小宇让一束光沿着图中*BO*方向入射向水面时，发现光线沿着*OA*方向折射进入空气，表明在光的折射现象中，光路是可逆的；  
多次改变入射角的大小，是为了探究反射角与入射角、折射角与入射角的大小关系，避免偶然性，使实验结论更具普遍性，故选*B*。  
故答案为：增大；可逆；。  
分析表格数据可得出结论；  
在光的反射和折射现象中，光路都是可逆的。  
在研究光的折射规律中，进行多次实验的目的是寻找普遍规律。  
此题主要考查了探究光的折射规律，需要熟练掌握光的折射规律的内容，并会分析总结光的折射规律，难度不大。

21.【答案】热胀冷缩  *b* 低于  *acb*

【解析】解：液体温度计是利用液体热胀冷缩的性质制成的；  
因为水沸腾时吸热温度不变，且变为水蒸气后，无法加热和测量温度，没有温度升高的过程，故*b*图是水的沸腾图象，*DE*段所对应的温度是水的沸点；  
此时温度计的示数是，小于，说明此实验室的大气小于标准大气压。  
沸腾前气泡在上升过程中体积逐渐减小；沸腾时气泡在上升过程中体积逐渐增大，图中先后顺序是*acb*。  
故答案为：热胀冷缩；；低于；。  
液体温度计是利用液体热胀冷缩的性质制成的；  
水沸腾时，吸收热量，温度不变；  
晶体熔化时温度要达到熔点，不断吸热，温度不变；但晶体熔化后温度还要上升。水沸腾时，吸热，但温度不变。  
液体沸点与气压有关，随气压的升高而升高，随气压的降低而降低。在标准大气压下水的沸点是。  
掌握水沸腾前和沸腾时的现象区别：沸腾前气泡在上升过程中体积逐渐减小；沸腾时气泡在上升过程中体积逐渐增大。  
本题考查水的沸腾实验，要掌握水沸腾时和沸腾前在现象上的区别，沸腾时气泡在上升过程中体积逐渐增大；沸腾前气泡在上升过程中体积逐渐减小。

22.【答案】右

【解析】解：指针静止时指在分度盘中央刻度线的左侧，要使横梁平衡，应将平衡螺母向右调节；  
金属块的质量为：，  
由图可知，此时量筒中水的体积为40*mL*；金属块的体积为：，  
金属块的密度为：。  
故答案为：右；；；。  
天平的正确使用：①放：把天平放到水平桌面上；②移：把游码移到标尺左端零刻线处；③调：调节平衡螺母，使指针指在分度盘的中线处；  
使用天平的时候要左物右码；金属块的质量等于砝码的质量加游码对应的刻度值。  
金属块的体积等于金属块浸没水前后，水面对应的刻度值的差。  
测出了金属块的质量和体积，根据密度公式求出金属块的密度。  
使用天平时，指针未指到分度盘的中央位置时，要明确是在调节过程中还是在称量物体质量的过程中，调节横梁平衡的过程中，要移动平衡螺母使天平的横梁平衡。称量物体质量的过程中，要增减砝码或移动游码使天平的横梁平衡。

23.【答案】解：已知测量船的时间：：，路程，  
测量船到达目的地的速度：；  
超声波从海面处传到海底的时间：  
，  
由可得，所测的海水深度：  
。  
答：测量船到达目的地的速度为；  
所测的海水深度为6000*m*。

【解析】已知测量船的路程和时间，利用速度公式变形可求得测量船到达目的地的速度；  
声音的反射产生回声，超声波发出后8*s*收到信号说明单程时间是4*s*，再根据速度公式来计算海底深度即可。  
本题考查了学生对速度公式的掌握和运用，求出超声波单趟从海面到海底用的时间是本题的关键。

24.【答案】解：根据可得桶的容积为：；  
桶中稻谷的体积为，  
稻谷的密度：；  
由可得，这堆稻谷的总质量：  
。  
答：该桶的容积为；  
这堆稻谷的密度为；  
这堆稻谷的总质量为5*t*。

【解析】知道桶里装满水时水的质量，利用密度公式求水的体积，即桶的容积；  
桶中稻谷的体积等于桶的容积；知道桶中的稻谷的质量，利用密度公式求稻谷的密度；  
知道稻谷的体积，利用公式算出这堆稻谷的质量。  
此题考查了学生对密度公式的掌握和运用，求体积、密度、质量，注意：空桶平平的装满一桶稻谷时稻谷的体积就等于装满水水的体积。