**八年级（上）期末物理试卷**

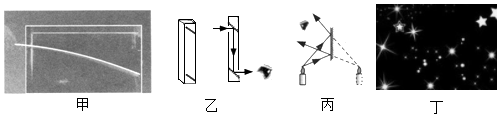
一、单选题（本大题共**6**小题，共**12.0**分）

1. 关于光现象，下列说法正确的是

A. 放映电影时，在幕布上发生的是镜面反射  
B. 小孔成像是利用凸透镜成像规律  
C. 近视眼患者需要用凸透镜来矫正视力  
D. 池塘水面波光粼粼是光的反射现象

1. 如图四幅图片选自不同版本的物理课本，以下关于这些图片的说法中错误的是

A. 甲图是一束光在密度不均匀糖水中的传播径迹，说明光在同种不均匀介质中不能沿直线传播  
B. 乙图是潜望镜的光路图，潜望镜利用平面镜改变光的传播方向  
C. 丙图是平面镜成虚像的光路图，平面镜成的虚像是由反射光线相交而成  
D. 丁图中，星星之所以看起来一闪一闪的，是因为大气层的变化导致折射光路发生变化引起的



1. 把边长为分米的正方体的铁块，在相同的温度下压成长米、宽米的均匀铁皮，则下列说法中正确的是

A. 铁块的密度、质量和体积都变了 B. 铁块的密度、体积变，质量不变  
C. 铁块的形状变，体积和质量不变 D. 铁块的质量变，体积和密度不变

1. 年月日，第五届世界智能大会在天津梅江会展中心隆重开幕，长安智能化汽车如图充分展现了“中国智造”科技风采。不仅可以实现自动刷脸识别车主身份、车内拍抖音、全速自适应巡航等众多功能，其酷炫的转向灯也尽显奢华。关于，下列判断正确的是

A. 车内的集成电路由超导材料制成  
B. 左右转向灯之间是并联连接的  
C. 拍抖音时，景物通过摄像头成虚像  
D. 汽车的电动机利用了电磁感应原理



1. 浓硫酸与蒸馏水配制成充电硫酸溶液的密度为千克米，而购回的浓硫酸密度是千克米，那么在配制这种电解液时，浓硫酸和水的比例关系是忽略配制过程中体积的变化

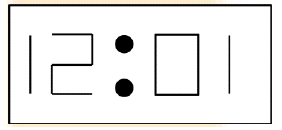
A. 质量比： B. 质量比： C. 体积比： D. 体积比：

1. 一束平行光正对凸透镜照射时，在离透镜处的光屏上得到一个亮点，那么当物体位于透镜前处时，可观察到

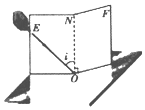
A. 倒立、缩小的实像 B. 倒立、放大的实像  
C. 正立、缩小的虚像 D. 正立、放大的虚像

二、填空题（本大题共**8**小题，共**18.0**分）

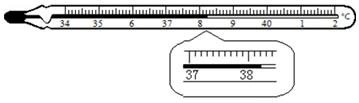
1. 如图是时钟在平面镜中成的像，它的实际时间是：\_\_\_\_\_\_。银幕常用粗糙的白布做成，其优点在于利用光的\_\_\_\_\_\_使坐在各处的观众都能看到画面。



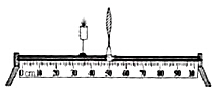
1. 南通的濠河被誉为“江城翡翠项链”，濠河“水清鉴人”，是由于光可以在水面发生\_\_\_\_\_\_ 选填“镜面”或“漫”反射而形成人的\_\_\_\_\_\_ 选填“实像”或“虚像”；漫步河畔，看到河边水中浸没的石块，看起来比实际位置浅了，这是由于光的\_\_\_\_\_\_的缘故。秋日的清晨河面浮着缕缕薄雾，雾是水蒸气\_\_\_\_\_\_填物态变化名称形成的，该过程要\_\_\_\_\_\_选填“吸热”或“放热”；夏天雨后的濠河常在彩虹的映衬下显得分外妖娆，彩虹是由于光的\_\_\_\_\_\_现象形成的。
2. 如图，平面镜平放在平板上，、是两个粘起来的硬纸板，可绕垂直于镜面的接缝转动。让一束光贴着纸板沿方向射向镜面，在纸板上用笔描出光线的轨迹，则与垂直镜面的直线的夹角是\_\_\_\_\_\_选填“入射角”或“反射角”：把纸板向后折，\_\_\_\_\_\_选填“能”或“不能”看到反光线，说明反射光线与入射光线及法线\_\_\_\_\_\_。



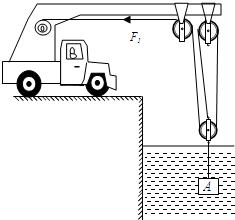
1. 小明感冒后不停地咳嗽，其咳嗽声是由声带\_\_\_\_\_\_ 产生的，其体温如图所示，读数为\_\_\_\_\_\_ ，体温计是根据液体\_\_\_\_\_\_ 的原理制成的，在水银柱上升的过程中，体温计内水银的密度\_\_\_\_\_\_ 选填“变大”、“变小”或“不变”。



1. 图中凸透镜焦距为，蜡烛位置如图所示，光屏应放在透镜\_\_\_\_\_\_ 侧\_\_\_\_\_\_ 范围才能得到\_\_\_\_\_\_ 的清晰实像．



1. 凸透镜对光起\_\_\_\_\_\_作用，所以折射光线相对于入射光线总是\_\_\_\_\_\_“偏向”或“偏离”主光轴；凹透镜对光起\_\_\_\_\_\_作用，所以折射光线相对于入射光线总是\_\_\_\_\_\_主光轴。
2. 用天平称一个塑料瓶的质量，然后将其剪碎放到天平上称量，比较两次测量结果发现测量值相等，这说明物体的质量与\_\_\_\_\_\_无关；若在月球表面上用天平测同一个塑料瓶的质量，则读数跟在学校实验室的读数相比\_\_\_\_\_\_选填“变大”、“变小”或“不变”。
3. 如图所示，牵引车通过滑轮组匀速打捞起河水中的物体，在被打捞的物体没有露出水面之前，牵引车控制绳子自由端，使物体以的速度匀速上升，牵引车对绳的拉力为，的功率为；当被打捞的物体完全露出水面后，牵引车控制绳子自由端，使物体以的速度匀速上升，牵引车对绳的拉力为，的功率为，且已知动滑轮重，物体完全露出水面后滑轮组的机械效率为若不计摩擦、绳重及水的阻力，取，则被打捞的物体的密度为\_\_\_\_\_\_。

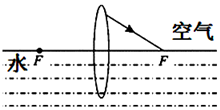


三、作图题（本大题共**2**小题，共1**4.0**分）

1. 如图甲所示，一个凸透镜的主光轴与平列水面重合，为凸透镜的焦点。请画出图中光线在凸透镜左侧的入射光线以及图中光线进入水中的折射光线。  
   在图乙中用平面镜成像特点作出物体的像。

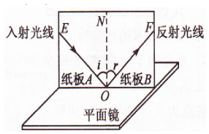


1. 如图所示，凸透镜的一半没入水中，请作出它的入射光线和进入水中后大致的折射光线。

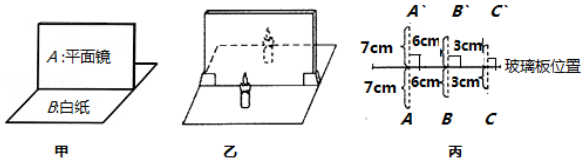


四、实验探究题（本大题共**3**小题，共**18.0**分）

1. 小明利用如图所示的实验装置，完成“探究光的图反射规律”的实验．  
   实验时，当入射光线为时，反射光线为\_\_\_\_\_\_ ；使光线分别从不同角度射到平面镜上，测量结果如上表所示，分析数据可得出的结论是：在反射现象中，反射角\_\_\_\_\_\_ 入射角“大于”、“等于”或“小于”．  
   若将纸板向前或向后折，此时，在纸板上\_\_\_\_\_\_ 填“能”或“不能”看到反射光线，目的是探究反射光线与入射光线是否在\_\_\_\_\_\_ 内．  
   若将一束光贴着纸板沿射到点，光将沿图中的\_\_\_\_\_\_ 方向射出，这个现象说明：在反射现象中，光路是\_\_\_\_\_\_ 的．



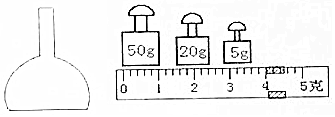
1. 在实验操作考试练习中，老师要求利用实验桌上摆放的器材完成探究“光的反射定律“和“平面镜成像特点“两个实验。  
     
   如图甲所示，为了探究“光的反射定律”，小明将一张白纸放在水平桌面上，将一个平面镜垂直白纸放置，用激光手电贴着\_\_\_\_\_\_选填“”或“”照射，并记录下了反射角和入射角的度数如下表，分析表格中的数据可得到的结论是\_\_\_\_\_\_。



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 入射角 |  |  |  |
| 反射角 |  |  |  |

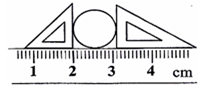
为了探究“平面镜成像特点”，如图乙所示，他将平面镜换成了玻璃板，并取来了两个完全相同的蜡烛，在白纸上记录下实验时玻璃板、蜡烛及蜡烛像的位置，用刻度尺测得数如图丙  
用玻璃板代替平面镜，主要是利用玻璃板透明的特点，便于\_\_\_\_\_\_。  
请根据图丙信息写出一条平面镜成像规律：\_\_\_\_\_\_。  
在实验过程中，随着蜡烛的燃烧变短，蜡烛的像与用来找像的蜡烛\_\_\_\_\_\_选填“完全重合”或“部分重合”，此时所成的像与物大小\_\_\_\_\_\_选填“相同”或“不相同”

1. 现有一个容积约为的不规则容器，八班物理小组的同学想准确测量出它的容积，他们在实验室只找到了刻度尺、的 量筒一个、托盘天平含砝码、水、大烧杯，于是他们提出了两种测量方案：  
     
   【方案一】：选择\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_和水，先将容器装满水，再将容器里的水分\_\_\_\_\_\_次进行测量，可测出水的体积，即就是该容器的容积．  
   【方案二】：选择天平和水，先测出空容器的质量为，再测出装满水的容器的质量\_\_\_\_\_\_如图所示，再根据\_\_\_\_\_\_，代入数据，可得到容器的体积为\_\_\_\_\_\_已知  
   【交流与评估】若选择方案一，测量值较真实值将\_\_\_\_\_\_若选择方案二，存在不足之处\_\_\_\_\_\_．



五、简答题（本大题共**2**小题，共1**4.0**分）

1. 小明用刻度尺和三角板按图测一枚纽扣的直径，纽扣的直径是      。



如图所示，用一张硬纸片拨动木梳的齿，能听到卡片由于振动而发出的声音，用相同的力改变拨动木梳齿的快慢，能够听出卡片声音的        发生了变化。选填“响度”“音调”或“音色”



太阳光穿过浓密的树叶孔隙，在地面上形成明亮的圆形光斑；让太阳光正对凸透镜，有时也能看到一个明亮的光斑。前者光斑的形成说明                            ，后者光斑的形成说明                                 。

如图所示，一束光在空气和玻璃两种介质的界面上同时发生反射和折射图中入射光线、反射光线和折射光线的方向均未标出，其中折射光线用字母表示是         ，反射角等于        度。

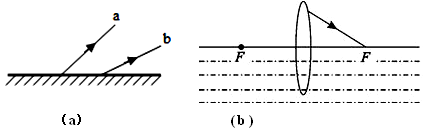


直升机的驾驶员看到云层向下移动，这是以        为参照物，若以直升机为参照物，驾驶员是       的选填“运动”或“静止”

如图所示是小明同学用放大镜观察书中的字时，观察到的两种现象，分析甲、乙两幅图可知：小明的放大镜是一个      透镜，若透镜的焦距为，则观察到乙图现象时，透镜与字之间的距离应满足的条件是                    。



一架天平，砝码严重磨损，用此天平和砝码去测量物体的质量，其结果是         选填“偏大”、“不变”或“偏小”。



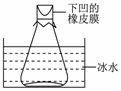
如图所示，、是镜前一点光源发出的光线经平面镜反射后的两条反射光线，请在图中根据反射光线、画出点光源的位置。

如图，请作出凸透镜的入射光线和进入水中的折射光线。

夏天，用橡皮膜封闭一锥形瓶的瓶口，把锥形瓶放在冰水中后，瓶口的橡皮膜会向下凹，如图所示，由此可知：该瓶内气体温度降

低，密度       选填“变大”“不变”或“变小”。根据气体密度的这种变化规律，发生火灾时为了避免吸入燃烧后产生的有毒

气体，人应尽量贴近地面爬行的理由是                        。                                                          。

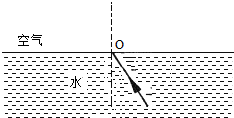


1. 阅读短文，回答问题。（6分）  
   年月日，武广高速铁路正式运营，如图所示为长沙火车南站进站前的高速列车，车身线条流畅优美，头部向前突出，颇像子弹头，车体采用的是中空型材铝合金材料，编组形式，节编为一组即有个动车和个无动力的拖车，每节动车有个动车轴，每个动车轴的功率为，由于列车速度在以上，车顶上接触的电网电压高达，所以沿线都用护栏进行全封闭，旁边还有专门的铁路公安守卫，站台设有以外的安全线，严禁无关人员在站台两边逗留，在铁路两侧的区域内也严禁放风筝和气球，问：  
   列车车体采用中空型材铝合金，这种材料的优点有哪些？  
   武广线上的列车能以的高速运行的原因有哪些？  
   武广线上的列车采用全封闭式运行的原因有哪些？



六、计算题（本大题共**3**小题，共**12.0**分）

1. 密度与制造业紧密相连，金属中较轻的应算铝，可是年以来又研制出更轻的泡沫铝，它的密度为，经测算可知制造一架飞机的机翼要用泡沫铝，则其体积有多大？比铝制机翼减小多少质量
2. 一个空心铜球质量为，在铜球的空心部分注满水后总质量为。  
   这个空心铜球的总体积是多少？  
   若在铜球的空心部分注满某种液体后，总质量为，注入液体的密度是多少？  
   铜的密度为
3. 如图所示，一束光线从水中斜射向空气，入射光线及法线已画出。请画出这束入射光线的反射光线和折射光线的大致传播方向。



七、综合题（本大题共**1**小题，共6**.0**分）

1. 年月日，广大天文爱好者见证了一场百年难遇的奇观--超级蓝血月月全食，  
   月食甲图形成的原因是\_\_\_\_\_\_。  
   学校天文爱好组进一步查阅资料发现：根据牛顿的理论，宇宙中任何两个物体之间都存在引力，引力大小，其中、分别为两个物体的质量，为两个物体间的距离，为常量。当我们用线绳拴着一个小球，使它以手为圆心转动时，绳子对小球有一个指向圆心的拉力，这个力叫做向心力，这是小球绕圆心做圆周运动的条件，宇宙中的星体也是如此；月球绕地球的运动可以近似地看作是匀速圆周运动如乙图，月球受到一个恒定的指向地球的向心力，向心力的大小等，其中为月球质量，为月球绕地球匀速运动的速度，为运动半径即月地之间的距离，并且向心力的大小等于地球对月球的引力，则可以推导出地球质量\_\_\_\_\_\_。答案用字母表示



**答案和解析**

1.【答案】

【解析】解：、看电影时，光在电影幕布上发生了漫反射，反射光线射向各个方向。故*A*错误；  
*B*、小孔成像是由光的直线传播形成的，故*B*错误；  
*C*、近视眼是由于人眼的晶状体变凸，会聚能力增强，像呈在视网膜的前方，故应佩戴发散透镜，即凹透镜，使光线推迟会聚，故*C*错误。  
*D*、阳光下池塘水面波光粼粼，这是光的反射现象，故*D*正确。  
故选：。  
漫反射时反射光线射向各个方向，所以我们能从各个不同方向看到本身不发光的物体；  
光在同种均匀介质中沿直线传播；  
当晶状体的凸度过大，其焦距变短，像落在视网膜的前方，应戴凹透镜进行矫正；  
光在两种介质表面传播时会发生反射，形成的现象有平面镜成像、水面成像、光滑物体表面成像等。  
本题考查了学生对常见光学现象的掌握情况，属于基础知识的考查，是学生容易出错的内容之一。

2.【答案】

【解析】解：  
*A*、光只有在同种均匀介质中才沿直线传播，光在密度不均匀的糖水中的传播径迹是弯曲的，故*A*正确；  
*B*、因为潜望镜是由平面镜制成的，所以潜望镜的原理是利用平面镜改变光的传播方向，故*B*正确；  
*C*、平面镜成像的实质是物体发出的光被平面镜反射后，反射光线的反向延长线相交而成，故*C*错误；  
*D*、看天上的星星，星星一闪一闪的是因为空气密度不均匀，发生折射的缘故，故*D*正确。  
故选：。  
光在同种均匀介质中沿直线传播；  
平面镜的作用：成像、改变光的传播方向；  
根据平面镜成像的特点之一：所成的像是虚像；其原理是光的反射；  
光在同种均匀介质中是沿直线传播的，大气层上疏下密，当光线斜射到大气层时，类同于从空气斜射进入水中，折射光线不断偏折。  
本题考查了光的直线传播、平面镜成像、光的反射、光的折射的知识，属于基础知识的考查，相对比较简单。

3.【答案】

【解析】解：当铁块变成铁皮时，铁块的形状发生了变化，但密度是物质的一种特性，跟它的质量、体积以及形状、位置等无关，故其密度不变；  
质量是物体内所含物质的多少，虽然铁块的形状发生了变化，但铁块内所含铁的多少是不会变的，所以质量保持不变；  
体积是指物体所占空间的大小，虽然铁块的形状发生了变化，但铁块所占空间的大小并不会发生变化，所以体积不变。  
综上分析可知，选项*ABD*错误，*C*正确。  
故选：。  
解答此题需要掌握两点：  
质量是物质的一种属性，只与所含物质的多少有关，与物体的位置、状态、形状、温度无关。  
密度是物质的一种特性，各种不同物质的密度一般是不同的，物质的密度跟它的质量、体积以及形状、位置等无关，由物质本身来决定。  
此题主要考查学生对质量及其特性、密度及其特性的理解和掌握，难度不大，属于基础题。

4.【答案】

【解析】解：、导电性能介于导体与绝缘体之间的叫半导体，车内的集成电路由半导体材料制成，故*A*错误；  
*B*、左右转向灯，在一个损坏后另一个仍然可以工作，互不影响，所以是并联的，故*B*正确；  
*C*、拍抖音时，景物通过摄像头成像，摄像头是一个凸透镜，成倒立、缩小的实像，故*C*错误；  
*D*、电动机是根据通电导体在磁场中受到力的作用而转动的原理工作的，故*D*错误。  
故选：。  
导电性能介于导体与绝缘体之间的叫半导体，芯片主要是由半导体材料制成的；  
串联电路中各用电器相互影响；并联电路中各用电器互不影响；  
凸透镜成像的三种情况之一：时，凸透镜成倒立缩小的实像，应用于照相机和摄像头；  
电动机是根据通电导体在磁场中受到力的作用而转动的原理工作的。  
本题通过长安智能化汽车为例，考查了学生对电动机的工作原理、凸透镜成像、半导体以及家庭电路中各用电器的连接方式，是一道综合性题目。

5.【答案】

【解析】解：设所需硫酸的质量为，蒸馏水的质量为，则  
电解液的质量：  
，  
由可得，电解液的体积：  
，  
电解液的密度：  
，即，  
代入数据可得：  
，  
解得：，故*AB*不正确；  
浓硫酸和水的体积之比：  
，故*C*不正确，*D*正确．  
故选*D*．  
设出所需硫酸和蒸馏水的质量，则电解液的质量等于两者的质量之和，根据密度公式表示出两者的体积，两体积之和即为电解液的体积，根据密度公式表示出电解液的密度即可求出两者的质量之比，再根据密度公式求出两者的体积之比．  
本题考查了有关混合液密度的计算，关键是知道电解液的质量等于浓硫酸和蒸馏水的质量之和，体积等于两者的体积之和．

6.【答案】

【解析】解：一束平行光正对凸透镜照射，在离透镜厘米处的光屏上得到一个亮点，由此可以确定该凸透镜的焦距为厘米．  
当物体在镜前厘米时，此时的物距小于焦距，根据凸透镜成像的规律可知，此时成的像是正立、放大的虚像．  
故选*D*．  
利用题目中告诉的信息确定焦距，然后利用焦距与物距的关系，结合凸透镜成像规律可以确定成像的性质．  
根据此题中告诉的信息可以从物距与焦距的关系突破，因此确定凸透镜的焦距是解决此题的入手点．

7.【答案】：  漫反射

【解析】解：在平面镜中的像与现实中的事物恰好左右顺序颠倒，且关于镜面对称。由图分析可得题中所给的：与：成轴对称，  
所以它的实际时间应是：；  
放映电影的银幕常用粗糙的白布做成，粗糙的银幕凹凸不平，光在白布上发生漫反射，使反射光线射向各个方向，使各处的观众都能看到画面。  
故答案为：：；漫反射。  
解决此题有规律可循，因像和物体关于平面镜对称，所以从像的后面观察即为物体真实的情况；  
光滑的表面会发生镜面发射，粗糙的表面会发生漫反射。  
光滑的表面会发生镜面反射，粗糙的表面会发生漫反射。此题与实际生活联系密切，是一道好题。

8.【答案】镜面  虚像  折射  液化  放热  色散

【解析】解：濠河“水清鉴人”，是由于光可以在水面发生镜面反射形成的人的虚像；  
漫步河畔，看到河边水中浸没的石块，看起来比实际位置浅了，这是由于光从水斜射到空气中，折射角大于入射角形成的，属于光的折射现象；  
秋日的清晨河面浮着缕缕薄雾，雾是水蒸气遇冷液化形成的，液化放热；  
彩虹是由于光的色散现象形成的。  
故答案为：镜面、虚像、折射、液化、放热、色散。  
光在两种介质的表面会发生反射，例如平面镜成像、水面成像等，光的反射形成的像都是虚像；  
光从一种介质斜射入另一种介质时会发生折射现象，海市蜃楼、水中筷子变弯、水池变浅都是由于光的折射形成的；  
物质由气态变成液态的现象称为液化，例如雾、露都是由液化现象形成的，液化是放热的过程；  
太阳光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光组成的，称为光的色散现象，彩虹就是光的色散形成的。  
本题由学生日常生活中能够观察到的现象入手，考查了学生对热学和光学知识的掌握情况，注重了理论和实际的联系。

9.【答案】入射角  不能  在同一平面上

【解析】解：为法线，与垂直镜面的直线的夹角为入射角；  
以法线为轴线，向后弯折纸板，观察上是否有反射光线，若能观察到反射光线，则说明了反射光线、法线、入射光线不在同一平面内，若不能观察到反射光线，则说明了反射光线、法线、入射光线在同一平面内。  
故答案为：入射角；不能；在同一平面上。  
过入射点，垂直于镜面的直线为法线，入射光线与法线的夹角为入射角；  
反射光线和入射光线、法线在同一平面。  
培养学生观察、分析、概括能力，本题考查了研究光的反射定律的实验。

10.【答案】振动    热胀冷缩  变小

【解析】解：  
小明咳嗽声是由声带振动产生的；  
图中所示温度计的量程是，每一大格分小格，每小格，液柱在后格，读数为；  
体温计是根据液体热胀冷缩的原理制成的；  
体温计内的水银受热膨胀后，所含水银的多少不变，所以水银的质量不变，但体积变大，由公式可知，水银的密度变小。  
故答案为：振动；；热胀冷缩；变小。  
声音是由物体振动产生的；  
使用温度计是要先观察其量程和分度值，然后再读数；  
体温计是根据液体的热胀冷缩性质制成的；  
质量是物体本身的一种性质，与形状、状态、位置、温度无关，温度升高时体积变大，利用公式可判断出密度的改变。  
本题考查的是声音的产生、温度计的制成原理和读数方法以及质量和密度等知识的理解和应用，属于综合题，难度不大。

11.【答案】右；大于；倒立、放大

【解析】解：如图，物距，凸透镜的焦距是，，成倒立、放大的实像，，所以光屏在凸透镜右侧刻度线右侧范围内才能得到倒立、放大的实像．  
故答案为：右；大于；倒立、放大．  
根据凸透镜成像的三种情况进行判断：  
，成倒立、缩小的实像，．  
，成倒立、放大的实像，．  
，成正立、放大的虚像．  
凸透镜成像的三种情况的物距和焦距、像距和焦距、像的性质都要熟练掌握．

12.【答案】会聚  偏向  发散  偏离

【解析】解：  
中间比边缘厚的透镜是凸透镜，凸透镜对光具有会聚作用，所以折射光线相对于入射光线来说总是偏向主光轴；  
中间比边缘薄的透镜是凹透镜，凹透镜对光起发散作用，所以折射光线相对于入射光线总是偏离主光轴。  
故答案为：会聚；偏向；发散；偏离。  
凸透镜对光线具有会聚作用；凹透镜对光线具有发散作用。  
本题考查了凸透镜和凹透镜对光线的作用，属于基础知识，要掌握。

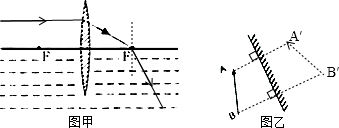
13.【答案】形状  不变

【解析】解：用天平称一个塑料瓶的质量，然后将其剪碎，塑料瓶的形状发生了变化，结果再次测量发现测量值相等，这说明物体的质量与形状无关；  
若将塑料瓶带上月球，其位置变了，物体所含物质的多少没变，即质量不变，所以读数跟在学校实验室的读数相比不变。  
故答案为：形状；不变。  
质量是物体的一种属性，与物体的位置、形状、状态无关，只与物体所含物质的多少有关。  
本题考查学生对质量及其特性的了解，难度不大，属于基础题目。

14.【答案】

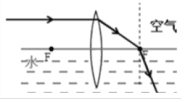
【解析】解：在被打捞的物体没有露出水面之前，  
不计摩擦、绳重及水的阻力，  
，  
拉力功率：  
，-----------  
在被打捞的物体露出水面之后，  
不计摩擦、绳重及水的阻力，  
，  
拉力功率：  
，-------------------  
此时，，-------  
将代入得：  
，  
解得：，  
物体的质量：  
，  
，  
，  
，  
解得：  
，  
，  
，  
物体浸没于水中，  
，  
物体的密度：  
。  
故答案为：。  
在被打捞的物体没有露出水面之前，不计摩擦、绳重及水的阻力，，拉力功率；---  
在被打捞的物体露出水面之后，不计摩擦、绳重及水的阻力，，拉力功率；----  
，-----  
由解得物体的重的大小，利用重力公式求其质量；  
由于，可求的大小，利用阿基米德原理求物体的体积，再利用密度公式求物体的密度。  
本题关键：一是使用滑轮组时，不计摩擦、绳重及水的阻力，物体在水中，物体露出水面；二是利用好功率推导公式；三是利用好。

15.【答案】解：平行于主光轴的入射光线经过凸透镜折射后，折射光线过焦点，由此可以确定该条折射光线对应的入射光线。故画图如下  
过入射点垂直界面作出法线，根据折射角小于入射角，在水中法线的另一侧作出折射光线，如图所示：  
先作出端点、关于平面镜的对称点、，用虚线连接、，即为物在平面镜中所成的像，如图所示：



【解析】根据折射光线的特点，可以画出对应的入射光线。  
折射与入射的关系：折射光线、入射光线、法线在同一个平面内，折射光线与入射光线分居法线两侧，光由空气斜射入水中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角。  
平面镜成像的特点是：像与物大小相等，连线与镜面垂直，到平面镜的距离相等，左右相反；先作出端点、的像点，连接连接两个像点即为物体的像。  
关于凸透镜，有三条特殊的入射光线：平行于主光轴；过焦点；过光心的。每条特殊的入射光线对应的折射光线都有自己的特点。  
平面镜成像时像与物关于平面镜对称，要注意先作出端点或关键点的像点，再用虚线连接得到物体的像。

16.【答案】解：平行于主光轴的入射光线经过凸透镜折射后，折射光线过焦点，由此可以确定该条折射光线对应的入射光线。  
过入射点垂直于界面作出法线，根据折射角小于入射角，在水中法线的另一侧作出折射光线，如图所示：



【解析】根据折射光线的特点，根据凸透镜的三条特殊光线画出对应的入射光线。  
折射与入射的关系：折射光线、入射光线、法线在同一个平面内，折射光线与入射光线分居法线两侧，光由空气斜射入水中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角。  
本题考查了凸透镜的三条特殊光线和光的折射光路图，在空气和水的分界面发生折射时，在空气中的角度大。

17.【答案】；等于；不能；同一平面；；可逆

【解析】解：根据光的反射定律，反射角等于入射角，当入射光线为时，反射光线为；反射角随入射角的增大而增大，随入射角的减小而减小，反射角等于入射角；  
进行“探究光的反射规律”实验中，若将纸板向前或向后折，此时在纸板上看不到反射光线，说明反射光线、入射光线、法线在同一平面内．  
用另一支激光笔让光线沿着射向平面镜时，可看到反射光线沿射出，这说明在反射现象中光路是可逆的．  
故答案为：；等于；不能；同一平面；；可逆．  
光的反射定律的内容，知道反射角等于入射角．知道反射光线、入射光线和法线在同一平面内．  
反射角随入射角的增大而增大，随入射角的减小而减小．  
让光线逆着的方向射向镜面，会发现反射光线沿着方向射出告诉的信息，可以得到此题的答案．  
此题要探究光的反射定律，要了解光的反射定律：在反射现象中，反射光线、入射光线和法线都在同一平面内，反射光线、入射光线分居法线两侧．要验证一个现象是否必须在在某一条件下才能成立，实验时只要让这一条件不满足，观察是否出现这一现象即可．

18.【答案】  反射角等于入射角  便于确定像的位置  像与物到玻璃板的距离相等  部分重合  相同

【解析】解：探究“光的反射定律”的实验过程，将一个平面镜垂直白纸放置，用激光手电贴着照射到平面镜上，则入射光线和其反射光线的径迹同时在纸板上出现。通过表格中的数据可得到的结论是反射角等于入射角；  
因为玻璃板是透明的，能在观察到棋子像的同时。还可以透过玻璃清楚的看到放在后面棋子，便于确定像的位置；  
由图可知，像与物到玻璃板的距离相等；  
在实验过程中，随着蜡烛的燃烧变短，蜡烛的像与用来找像的蜡烛不再完全重合，而是变为部分重合，但此时所成的像与物大小仍相同。  
故答案为：；反射角等于入射角；便于确定像的位置；像与物到玻璃板的距离相等；部分重合；相同。  
在探究“光反射时的规律”时将一块平面镜放在水平桌面上，再把一张纸板放置在平面镜上，让一束光贴着纸板射到镜面上，使入射光线和其反射光线的径迹同时在纸板上出现。根据反射角和入射角的度数可得出结论。  
利用玻璃板透明的特点，可以观察到玻璃板的另一侧，便于找到像的位置。  
像与物到玻璃板的距离相等；  
实验时采用两个完全相同的蜡烛，一支蜡烛放在玻璃板的前面并点燃，另一支放在玻璃板的后面，当玻璃板后面的蜡烛和玻璃板前面的蜡烛的像完全重合时，可以确定像的位置，同时也可以比较物像大小关系。  
本题考查了光的反射以及平面镜成像实验中各器材选择和操作的目的，例如为什么选择薄透明玻璃板、为什么选择两个完全相同的蜡烛、玻璃板为什么要竖直放置、刻度尺的作用等。

19.【答案】的量筒；大烧杯；两；；；；偏小；天平操作复杂、容器在天平上易侧翻

【解析】解：【方案一】：不规则容器的容积约为，故应选择的量筒、大烧杯和水；先将容器装满水，再将容器里的水分两次进行测量，两次的水的总体为该容器的容积；  
【方案二】：选择天平和水，先测出空容器的质量为，再测出装满水的容器的质量为，则水的质量为；再根据，代入数据，可得到容器的体积为；  
【交流与评估】若选择方案一，在向量筒中注入水是，量筒内会有水的残留，故结果将偏小；若选择方案二，操作复杂，且天平不易测量量筒的质量．  
故答案为：的量筒、大烧杯；两；；；；偏小；天平操作复杂、容器在天平上易侧翻．  
容器中装满水，利用量筒可以测出水的体积，水的体积为容积；  
根据公式可以测出水的体积；  
根据溶液的残留分析数值的差异，根据实验的可操作性分析．  
本题的解题关键是熟悉测量固体密度的基本实验程序、天平和量筒的正确读数以及密度公式的熟练运用．

20.【答案】

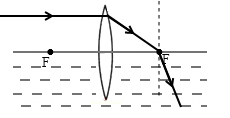
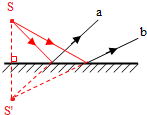
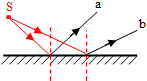
音调

光在同种均匀介质中沿直线传播 凸透镜对光线有会聚作用

直升机或驾驶员自己 静止

凸 或

偏大



变大    燃烧产生的有毒气体温度较高，密度较小，会分布在房间上方，所以应该贴近地面爬行

【解析】

【分析】

使用刻度尺时要明确其分度值，起始端从开始，读出末端刻度值，就是物体的长度；起始端没有从刻度线开始的，要以某一刻度线为起始点，读出末端刻度值，减去起始端所对刻度即为物体长度，注意刻度尺要估读到分度值的下一位；

音调的高低与发声体的振动快慢有关，物体振动越快，音调就越高；

小孔成像是光沿直线传播的应用；凸透镜对光线有会聚作用，平行于主光轴的光线经凸透镜后会聚于一点；

光的反射定律的内容：反射光线与入射光线、法线在同一平面上，反射光线和入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角；

判断一个物体是运动的还是静止的，要看这个物体与所选的参照物之间是否有位置上的变化，若位置变化，则物体相对于参照物是运动的，若位置不变，则物体相对于参照物是静止的；

要解决此题，需要掌握凸透镜成像的规律。

 凸透镜成像的规律：，：倒立缩小的像；，：倒立放大的像；：正立放大的虚像；

磨损的砝码质量就比砝码上标的示数小，用此磨损的砝码去称物体的质量，当天平平衡时，物体的质量等于砝码的质量而小于砝码上所标的示数；

本题有两种做法：第一种作法：根据反射光线反向延长过像点，作出发光点的像点，再根据平面镜成像的特点，像与物体关于平面镜对称作出发光点的位置，补出入射光线；第二种作法：根据光的反射定律：反射光线、入射光线、法线在同一平面内，反射光线与入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角，作出两条反射光线和入射光线，交点即为发光点的位置；

根据折射光线的特点，可以画出对应的入射光线；折射与入射的关系：折射光线、入射光线、法线在同一平面内，折射光线与入射光线分居法线两侧，光有空气斜射入水中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角；

密度大小的影响因素：物质的种类、温度、气压、状态；一般情况下，物质不同，密度不同；在相同条件下，温度越高，体积变大，密度变小，的水除外，反之相反。

本题考查的是刻度尺的读数，读取不同测量工具的示数时，基本方法是一致的，首先要明确测量工具的量程和分度值，确定刻度线，视线与刻度线垂直；

本题考查声音的产生和影响声音音调的因素，相对比较简单，属于基础题；

本题主要考查了学生对：光直线传播的应用，以及凸透镜对光线有会聚作用的了解和掌握；

此题考查了光的反射定律、折射定律的应用，首先要掌握定律的内容，根据反射角与入射角之间的关系确定法线，从而确定界面，则可首先确定出折射光线，根据折射光线与入射光线的关系确定出入射光线，最后确定反射光线；

解决此题要结合运动和静止的相对性进行分析解答；

此题通过观察书中的字探究凸透镜成像的规律，并考查了对凸透镜成像规律的应用，要解决此类题目，需要熟记凸透镜成像的规律并做到灵活应用；

要解答此题就要了解天平的使用原理，还可以用我们生活中所用的杆秤来对比，磨损了的砝码就相当于是用小秤砣，称同样的质量时，就要将秤砣向后拨，所用质量就测大了；

本题用到了光的反射定律、反射光线反向延长过像点、像与物关于平面镜对称，提供了两种解题思路；

关于凸透镜，有三条特殊光线：平行于主光轴；过焦点；过光心；每条特殊的入射光线对应的折射光线都有自己的特点；

气体的密度受温度的影响比较大，温度越高，体积变大，密度变小，温度越低，体积变小，密度变大。

【解答】

刻度尺上之间有个小格，所以一个小格代表的长度是，即此刻度尺的分度值为，纽扣左侧与对齐，右侧与对齐，估读为，所以纽扣的直接为；

当使用相同的力显著改变拨动木梳子齿的快慢时，卡片振动的快慢不同，所以发出的声音的音调就会不同；

茂密的树叶间的空隙相当于小孔，由于光沿直线传播，在地上形成太阳的像，即明亮的光斑；由于凸透镜对光线有会聚作用，太阳光可看做是平行光，当太阳光射到凸透镜上时被会聚成又小又亮的光斑，这个又小又亮的光斑即是凸透镜的焦点；

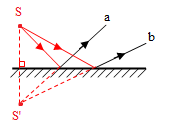
由图可知，，所以，而，根据反射角等于入射角，所以为法线，为界面，而折射光线和入射光线分别位于法线两侧，则一定为折射光线，为入射光线，为反射光线；

由题意可知，题目中的飞机是直升机正在升空，云层与飞机的位置发生变化，所以当以飞机为参照物时，云层是向下运动是；驾驶员与飞机的速度相同，位置没有发生改变，所以以飞机为参照物，驾驶员是静止的；

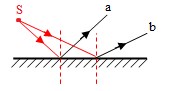
由甲图可知，上面的字大，这是因为字放在凸透镜焦点以内时，起放大镜作用，成正立放大的虚像，即则观察到甲图现象时，透镜与字间的距离应瞒足的条件是小于倍焦距，即小于；由图乙可知，看到的是倒立的缩小的实像，由凸透镜成像规律可知，物体在凸透镜倍焦距以外成倒立缩小的实像，所以观察到乙图现象时，透镜与字间的距离应满足的条件是大于倍焦距，即大于；

正常情况下，砝码上标的质量就是砝码的实际质量，例如某砝码上标的的字样，这个砝码的质量就是，如果这个砝码磨损了，其实际质量就会小于，而你仍按标准值读数，读出来的是，所用测量结果就比实际值偏大；

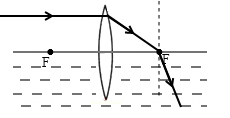
第一种作法：先将两条反射光线反向延长交于一点，在通过平面镜作出的对称点，即为发光点的位置，并连接与两个反射点，画出入射光线，如图所示：



第二种作法：分别过反射点垂直镜面作出法线，画出两条入射光线，两条入射光线的角点即为发光点的位置，如图所示：



平行于主光轴的入射光线经过凸透镜折射后，折射光线过焦点，由此可以确定该条折射光线对应的入射光线；过入射点垂直于界面作出法线，根据折射角小于入射角，在水中法线的另一侧作出折射光线，如图所示：



气体的密度与温度的关系是：一定质量的气体，当温度升高时，体积膨胀，密度变小，当温度降低时，体积收缩，密度变大；根据密度公式，一定质量的空气，因受热体积膨胀，密度变小而上升。

故答案为：

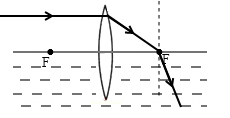
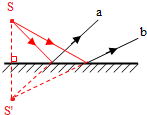
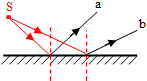
音调

光在同种均匀介质中沿直线传播 凸透镜对光线有会聚作用

直升机或驾驶员自己 静止

凸 或

偏大



变大    燃烧产生的有毒气体温度较高，密度较小，会分布在房间上方，所以应该贴近地面爬行。

21.【答案】解：因为中空型材铝合金的密度小，在体积相同的情况下，质量较小，  
所以列车车体采用中空型材铝合金，这种材料的优点有密度小或质量小。  
每节动车有个动车轴，车身线条流畅优美，头部向前突出，颇像子弹头，  
所以行驶起来，阻力小，动力足。  
因为列车高速行驶，车与人之间流速快，压强小，容易把人推向火车，因此武广线上的列车采用全封闭式运行。

【解析】根据空型材铝合金的密度小这一知识点即可分析。  
从列车车身的造型，减小摩擦力的角度去分析。  
从流体的压强和流速的关系这一知识点分析此题。  
此题考查学生对增大或减小摩擦的方法、流体压强与流速的关系等知识的理解和掌握。综合性较强，是一道好题。

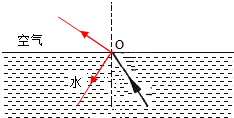
22.【答案】解：  
机翼的体积为；  
需要铝的质量为；  
减轻的质量为。  
答：机翼的体积为；减轻的质量为。

【解析】已知泡沫铝的密度和质量，可以得到机翼的体积；已知机翼的体积和铝的密度，可以得到需要铝的质量；铝的质量与泡沫铝的质量之差就是减少的质量。  
此题如果只求减轻的质量，可以根据体积一定用方程求解。列出的方程为。

23.【答案】解：铜球内注入水的质量：  
，  
，  
铜的体积：，  
水的体积，即铜球空心部分的体积：  
，  
空心铜球的总体积：  
；  
液体的质量：  
，  
液体的密度：  
；  
答：这个空心铜球的总体积是；  
若在铜球的空心部分注满某种液体后，总质量为，注入液体的密度是。

【解析】由密度公式的变形公式求出实心铜球的体积，根据题意求出铜球内注入水的质量，然后由密度公式的变形公式求出水的体积，即铜球空心部分的体积，然后求出空心铜球的体积。  
求出液体的质量，然后由密度公式求出液体的密度。  
本题考查了求体积与液体密度问题，难度不大，应用密度公式及其变形公式即可正确解题，解题时要注意单位换算。

24.【答案】解：图中已经过入射点作出垂直于界面的法线，根据反射角等于入射角画出反射光线；  
根据折射角大于入射角画出折射光线，折射光线要比原来远离法线。如图所示。



【解析】掌握光的反射定律：然后根据入射光线、反射光线以及法线在同一平面内，并且反射角等于入射角，画出反射光线；  
根据入射光线、折射光线以及法线在同一平面内，折射角大于入射角，确定折射光线的方向。  
本题主要考查反射定律和折射定律的应用情况，做光路图时，要注意实线和虚线，光线要画箭头等细节，若告诉了入射角的大小，一定要标出反射角的大小。

25.【答案】光在同种均匀介质中沿直线传播 

【解析】解：日食、月食的形成原因都是光在同种均匀介质中沿直线传播；  
已知为月球质量，为月球绕地球匀速运动的速度，为运动半径即月地之间的距离，并且向心力的大小等于地球对月球的引力，  
，  
，  
，  
解得：，  
故答案为：  
光在同种均匀介质中沿直线传播；。  
光在同种均匀透明介质中沿直线传播，日食、月食、影子、小孔成像等都是光的直线传播形成的；  
由万有引力公式与向心力公式列方程，解方程即可求出地球质量的表达式。  
这是一道信息给予题，认真审题，充分理解题意，由题干获取足够的信息是解题的关键。