**2024-2025学年江苏省扬州市广陵区八年级上学期期末物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**12**小题，共**24**分。

1.生活中的事物都有合适的尺度和范围，以下符合实际的是(    )

A. 洗澡水的温度约为$55^{∘}C$ B. 吃饭常用的筷子长约25*cm*
C. 人正常步行速度约$15km/h$ D. 国歌《义勇军进行曲》播放时长约$3min$

2.如图所示，将钢尺一端紧压在桌边上，保持伸出桌边长度不变，用大小不同的力拨动，发出的声音不同的是(    )

A. 响度 B. 音调 C. 音色 D. 速度

3.下列现象属于光的直线传播的是(    )

A. 地上人的影子 B. 镜中猫的像
C. 水中大桥的倒影 D. 水面“折断”的铅笔

4.如图所示，密封的锤形玻璃泡内装有少量碘颗粒，碘的熔点约为$114^{∘}C$。打开电吹风热风挡对玻璃泡加热，温度约为$60^{∘}C$，一段时间后，观察到玻璃泡内弥漫着紫红色的碘蒸气，停止加热，冷却后玻璃泡内又出现碘颗粒。关于这个过程，下列说法中正确的是(    )

A. 加热时，碘颗粒熔化
B. 冷却时，碘蒸气凝固
C. 加热时，碘颗粒升华
D. 冷却时，碘蒸气液化

5.如图，把装有水的酒杯放在桌上，用润湿的手指摩擦杯口边缘使其发声，改变水量发现发出的声音不同。对此同学们提出四个问题，其中较有价值且可探究的问题是(    )


A. 手指摩擦为什么能使杯发出不同声音？ B. 声音是由水振动产生的吗？
C. 音调为什么会随水量变化而变化？ D. 音调和水量多少有什么关系？

6.北宋文学家欧阳修在一首词中有这样的描写：“无风水面琉璃滑，不觉船移……”其中“不觉船移”所选的参照物可能是(    )

A. 船在水中的倒影 B. 船周围的浮萍 C. 被船惊飞的鸟 D. 船附近岸边的花草

7.下列关于热现象的解释正确的是(    )

A. 冬天司机往水箱里加点酒精是为了提高液体的凝固点
B. 皮肤上涂一些酒精会感到凉爽是因为酒精蒸发时放热
C. 冻豆腐里面的小孔是豆腐里的水先凝固后熔化形成的
D. 从冰箱里取出的易拉罐外壁会出现小水滴是水蒸气凝华形成的

8.以下几个研究实例：①研究声音产生的条件时，观察发声的音叉能否激起水花；②研究光现象时，引入光线用来描述光的传播路径和方向；③研究平面镜成像时，为了研究像的特点，选用两支相同的蜡烛；④研究材料的隔声性能时，要用同一声源，并在声源的四周包上同样厚度的待测材料；⑤研究物体的冷热程度时，观察比较同一液体温度计中液柱的长度；⑥通过距声源的远近，判断不同材料的隔音性能强弱。这几个实例的做法中，所用研究方法大致相同的是(    )

A. ③④⑤ B. ②④⑤ C. ②③④ D. ①⑤⑥

9.两块完全相同的平面镜，上、下依次分别挂在竖直的墙壁上，两平面镜间有一定的距离，一物体放在平面镜前，如图所示，则经过两块平面镜成像后，物体的像可能是选项中的(    )

A.  B.  C.  D. 

10.圆柱形玻璃杯后白纸上有一水平方向的箭头$($如图所示$).$慢慢向玻璃杯中注入水至水面高过箭头位置，透过玻璃杯看纸上的“箭头”，不可能是下列图中的(    )

A.  B.  C.  D. 

11.为了模拟探究显微镜的工作原理，小明在白纸上画上红色箭头，放在高约为15*mm*的透明塑料盒下方，在盒的上方滴上一滴水，如图甲所示，通过水滴$($相当于凸透镜$)$可看到位于水滴下方红色箭头放大的像；将一个焦距为30*cm*的凸透镜放在水滴正上方，如图乙所示，保持凸透镜水平，调整凸透镜与水滴之间的距离，会看到箭头更大的像。关于该实验，下列说法中正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 水滴模拟显微镜的目镜 B. 箭头通过水滴成放大的实像
C. 水滴上方的凸透镜模拟显微镜的物镜 D. 水滴上方的凸透镜和投影仪成像特点相同

12.甲、乙两物体先后从同地沿同方向做匀速直线运动，甲比乙先运动 2 秒，甲运动 6 秒时通过的路程为 6 米，此时甲、乙间的距离为 2 米，在如图所示的 *a*、*b*、*c* 三条图线中，乙的 $s-t$ 图(    )

A. 可能是图线 *b* B. 可能是图线 *c* C. 一定是图线 *b* D. 一定是图线 *a*

二、填空题：本大题共**8**小题，共**23**分。

13.昆曲被联合国教科文组织列入《人类非物质文化遗产代表作名录》，她被誉为“百戏之祖”。演唱时以三弦、曲笛等为主要伴奏乐器，拨动三弦时，弦\_\_\_\_\_\_产生声音；吹奏曲笛时，按住不同的孔可以改变声音的\_\_\_\_\_\_；两种乐器相互配合，奏出优美的乐曲，通过\_\_\_\_\_\_可以辨别它们的声音。

14.如图甲所示，*A*、*B*之间是太阳光经三棱镜色散后在屏上得到的彩色光带。将电子温度传感器分别放在*A*、*B*两点外侧，测得温度*T*随时间*t*变化的图像如图乙所示。则曲线①对应光线的特点是\_\_\_\_\_\_，曲线②对应的是\_\_\_\_\_\_线。

|  |
| --- |
|  |

15.如图所示，将一束激光射到空水槽的底部*O*点，形成一个光斑。向水槽内注入适量水后，水槽底部的光斑向*O*点的\_\_\_\_\_\_$($选填“左”或“右”$)$侧移动，在此过程中，折射角\_\_\_\_\_\_$($选填“增大”、“减小”或“不变”，下同$)$，停止注水，增大激光束和水面的夹角，则折射角\_\_\_\_\_\_。

16.小明身高$1.7m$，距离平面镜3*m*，他在平面镜中的像高是\_\_\_\_\_\_ *m*，像到平面镜的距离是\_\_\_\_\_\_ *m*。当他向平面镜缓慢走近时，他在平面镜中像的大小\_\_\_\_\_\_$($选填“变大”“不变”或“变小”$)$。

17.做“观察水的沸腾”实验时，电热水壶中装有适量的水，闭合开关加热。当水沸腾时，温度计的示数如图所示为\_\_\_\_\_\_$ ^{∘}C$，玻璃片下表面出现小水珠，这是\_\_\_\_\_\_$($填物态变化名称$)$现象，停止加热，水不能继续沸腾，这说明沸腾时需要\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

18.据记载，唐朝时省油灯已在四川地区出现。瓷质灯体如碗状，腹部有中空夹层，可通过注水孔向夹层装水，碗内有油和灯芯，如图所示。燃灯前，向注水孔缓慢注入冷水，让\_\_\_\_\_\_及时排出。燃灯时，\_\_\_\_\_\_吸收燃烧产生的热量后不断蒸发，使灯碗和灯油\_\_\_\_\_\_较低，灯油蒸发速度\_\_\_\_\_\_，以达到省油的目的。

19.如图是关于《透镜》的知识结构图，请将$(1)$、$(2)$、$(3)$处所缺内容补全。

$(1)$\_\_\_\_\_\_；
$(2)$\_\_\_\_\_\_；
$(3)$\_\_\_\_\_\_。

20.在操场上，小明、小聪在跑道上进行跑步训练。他们在相距为*L*的*A*、*B*两点间同时相向匀速跑动，如图所示。以小聪为参照物，小明是\_\_\_\_\_\_$($静止/运动$)$的，相遇后小明立即转身以同样大小的速度折返跑回*A*，随后小聪也跑到*A*。如果小聪所用时间是小明的$1.2$倍，两人相遇时的位置距*A*为\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

三、作图题：本大题共**3**小题，共**6**分。

21.按要求完成下列作图。如图，画出人眼通过平面镜看到球的光路图。

22.如图所示，有两条光线分别从凸透镜的两倍焦距$(P)$处和一倍焦距$(F)$处射向凸透镜，请在图中画出它们通过透镜后的光路。


23.如图甲所示为汽车沿直线运动时路程一时间图象。图中*s*轴表示汽车离开出发点的路程。请根据此图分析汽车的运动情况，并在图乙中画出描述汽车在这段时间内运动的速度--时间图象。


四、实验探究题：本大题共**4**小题，共**28**分。

24.为了探究光的反射规律，小军同学准备了如图所示的装置，平面镜放在水平桌面上，白色纸板*ABCD*，能绕垂直于*CD*的*ON*轴翻转，在纸板上有一支可在纸板平面内自由移动的激光笔。
$(1)$为了使全班同学都能看清楚纸板上的光路，实验时要让激光笔\_\_\_\_\_\_着纸板入射，并且在\_\_\_\_\_\_$($亮/暗$)$的环境下实验。
$(2)$实验前，应将白色纸板\_\_\_\_\_\_放置于平面镜上。移动激光笔，使入射光束绕入射点 *O*沿顺时针方向转动，可观察到反射光束沿\_\_\_\_\_\_时针方向转动；
$(3)$移动激光笔，当反射光线*BO*与法线*ON*、入射光线*AO*与法线*ON*的夹角均为30度时，于是小军就得出结论：反射角等于入射角。你认为小军得出结论\_\_\_\_\_\_$($合理/不合理$)$，理由是\_\_\_\_\_\_。
$(4)$在图甲中，若将纸板$($连同激光笔$)$绕*CD*向后倾斜，此时反射光束\_\_\_\_\_\_。
*A*、仍在纸板上呈现
*B*、被纸板挡住
*C*、在纸板前方

25.利用低温箱和温度传感器探究不同温度的水降温的快慢，温度传感器可实时监测并自动记录水温，如图甲所示。

$(1)$实验时，在三个相同的杯子中加入质量相同、\_\_\_\_\_\_不同的水。将温度传感器的探头浸没水中测量水温时，应注意探头不要\_\_\_\_\_\_；
$(2)$将三杯水同时放入$-30^{∘}C$的低温箱中冷却，箱内的风扇可使箱内气流稳定循环，使得三杯水受冷环境\_\_\_\_\_\_；
$(3)$同时用三个温度传感器分别监测三杯水的温度，并获得温度随时间变化的图象如图乙。分析图象可知：在其他条件相同的情况下，初温高的水降温\_\_\_\_\_\_$($快/慢$)$；水在凝固过程中\_\_\_\_\_\_热量，温度保持不变；
$(4)$为提高实验结论的普遍性，实验时应在每杯水中放入多个探头，对杯子中不同\_\_\_\_\_\_的水进行测量。

26.小雨用凸透镜做“探究凸透镜成像规律”的实验。

$(1)$如图甲，将凸透镜正对着太阳光，在透镜下方，平行地放上白纸，测出透镜与白纸间距*s*与对应的白纸被烤焦的时间*t*，绘出图象，如图乙，则可判断该透镜的焦距*f*为\_\_\_\_\_\_ *cm*；
$(2)$调整器材高度时，应\_\_\_\_\_\_$($点燃/不点燃$)$蜡烛；
$(3)$如图丙，将蜡烛移至45*cm*刻度处时，从凸透镜右侧通过凸透镜可以看到烛焰的\_\_\_\_\_\_$($虚/实$)$像；该实验现象可以说明\_\_\_\_\_\_的成像特点$($照相机/幻灯机/放大镜$)$；若用照相机从凸透镜右侧对着凸透镜拍摄，则\_\_\_\_\_\_$($能/不能$)$拍到蜡焰的像；
$(4)$小金在实验过程中不断移动烛焰位置，观察到如图丁中①至⑥六种烛焰清晰的像，请按蜡烛到凸透镜距离由近到远所得到的6个像进行排序，正确顺序为\_\_\_\_\_\_③①②；

$(5)$实验中，燃烧的蜡烛在不断缩短，导致光屏上的像向\_\_\_\_\_\_$($上/下$)$移动；
$(6)$小超想利用*LED*发光字母来探究凸透镜成像上下左右位置关系，如图戊，下列的4个字母适合做*LED*光源的有\_\_\_\_\_\_个；
$(7)$小亮实验小组更换相关器材后顺利完成实验，根据记录的实验数据得到了如图己的图象，线段为凸透镜的像距倒数$\frac{1}{v}$和物距的倒数$\frac{1}{u}$对应关系，根据图象信息可知，该小组所用凸透镜的焦距为\_\_\_\_\_\_ *cm*。

27.学校文艺演出时，为渲染气氛，老师将一些干冰放入水中，舞台上瞬间弥漫了大量“白雾”，同学们对此很好奇。

$(1)$“白雾”是什么？大家讨论后认为“白雾”是小水滴和二氧化碳，不是水蒸气和二氧化碳，依据是\_\_\_\_\_\_。
$(2)$“白雾”中的小水滴是怎么形成的？同学们提出了两种猜想。
猜想1：空气中的水蒸气液化形成的；
猜想2：杯中的水先汽化后液化形成的。
①为验证猜想1，小明取3小块相同的干冰片，一片轻放在水面上，另外两片分别放在漂浮的塑料片和硬纸片上，现象如图，说明猜想1是\_\_\_\_\_\_的。
②为验证猜想2，小华先用温度计测出放入干冰前杯中水的温度$t\_{1}$，用电子秤测出杯子和水的总质量$m\_{1}$；再测出\_\_\_\_\_\_杯子和水的总质量$m\_{2}$及水的温度$t\_{2}$，发现$m\_{2}<m\_{1}$，$t\_{2}<t\_{1}$。小华据此判断小水滴来自杯中的水，但不赞同猜想2，因为干冰升华时，不可能导致大量的水汽化。小华的判断得到大家的认可，理由是\_\_\_\_\_\_。
$(3)$小水滴是怎样形成的？小芳查阅资料了解到干冰在水中升华释放气体时，会产生剧烈振荡，把干冰附近的水击碎成微小水滴，形成“雾化”的效果。
①为验证这一观点，小芳在三个相同的杯内分别放入温度、体积相同的水或食用油，取三份等量的干冰，两份直接放入水和油中，另一份用纱布包裹起来放入水中，现象如图2。比较\_\_\_\_\_\_两图，证明这一观点是正确的。
②列举一个日常生活中支持这一观点的现象或设备：\_\_\_\_\_\_。

五、计算题：本大题共**2**小题，共**8**分。

28.如图为某高速公路上区间测速的警示牌，请根据这块警示牌进行答题：
$(1)$请你解释警示牌上数字“100”的含义；
$(2)$为避免超速，小汽车通过这个区间的时间不应低于多少分钟？

29.晓晓同学善于观察和思考。暑假，他乘火车去上海时，观察到他乘坐的火车共长180米，当火车以$15m/s$的速度通过南京长江大桥时，他测出自己通过大桥的时间为80*s*。
则：$(1)$大桥的长度是多长？
$(2)$火车全部通过大桥的所用时间是多少？

六、综合题：本大题共**2**小题，共**11**分。

30.足球比赛中，有时候运动员突然受伤，医护人员在实施急救时，常常会对着受伤部位喷一种雾状的药剂，如图所示。运动员如果伤得不重，经过这种紧急救治，往往能重返赛场，坚持比赛。这究竟是一种什么神奇的药剂？为什么能对伤痛产生这么大的效果？原来，这是一种叫作氯乙烷$(C\_{2}H\_{6}Cl)$的有机物，它的沸点只有$12.5^{∘}C$，所以在常温常压下是\_\_\_\_\_\_$($固/液/气$)$体。通常它以液态形式被储存在金属罐中，则常温下的氯乙烷是采用\_\_\_\_\_\_的方法液化后储存的。在喷出来的一刹那，氯乙烷立刻发生\_\_\_\_\_\_$($填写物态变化的名称$)$变成气体，同时从运动员受伤部位的皮肤上\_\_\_\_\_\_$($吸收/放出$)$了大量热量，使受伤的部位温度迅速\_\_\_\_\_\_$($升高/降低$)$，神经被麻痹，于是疼痛就迅速缓解了，到比赛结束以后，运动员还要接受正式的治疗。

31.阅读短文，回答问题：
无所不能的智能化无人机
无人机具有成本低、智能化、生存能力强、机动性能好、使用方便等优点，在航拍、农业、植保、快递运输、灾难救援、观察野生动物、监控传染病、测绘、新闻报道、电力巡检等领域都有广泛的应用。无人机携带的高分辨率高速摄像机和轻型光学相机既能可见光成像、又能红外光成像，携带的激光扫描仪具有高效率、高精度、三维扫描等特点……被称为“百变小能手”。下表是某小型无人机的部分参数$($帧$⋅$秒$ ^{-1}$指每秒拍摄的画面数$)$。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 最大飞行半径$R/km$ | 拍摄速度$n/$帧$⋅$秒$ ^{-1}$ | 最大飞行速度$v/km⋅h^{-1}$ |
| 数据 | 6 | 11000 | 72 |

$(1)$红外夜视仪夜晚能够识别人体、岩石，是因为被识别物体的\_\_\_\_\_\_不同，发出的红外线强度不同；我国在早在2014年就研究出新型除雾霾无人机并已经投入使用，无人机向空中喷洒某种固体小颗粒，并迅速\_\_\_\_\_\_$($填物态变化名称$)$成气体，从周围空气\_\_\_\_\_\_热，使空气中的水蒸气迅速变成小水珠以凝结污染物，令其降落在地面上。
$(2)$无人机携带的高分辨率高速摄像机，若焦距为60*mm*的相机在高空拍照，此时胶片到镜头的距离是\_\_\_\_\_\_60 *mm*。$($“等于”“略大于”“略小于”$)$当无人机远离被拍摄物体时，要成像仍然清晰，其镜头应该向\_\_\_\_\_\_$($“前伸”“后缩”$)$。
$(3)$交警部门利用无人机进行高速公路通行情况实时监测。某时段测得一辆轿车通行50*m*的过程中，高速摄像机拍摄画面为22000帧，该轿车的行驶速度是\_\_\_\_\_\_$m/s$。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：*A*、洗澡水的温度为$40^{∘}C$，故*A*不符合实际；
*B*、吃饭常用的筷子长约25*cm*，故*B*符合实际；
*C*、人正常步行速度约$1.1m/s≈4km/h$，故*C*不符合实际；
*D*、国歌《义勇军进行曲》播放时长约46*s*，故*D*不符合实际。
故选：*B*。
首先要对相关物理量有个初步的认识，不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要经过简单的计算，有的要进行单位换算，最后判断符合要求的是哪一个。
物理与社会生活联系紧密，多了解一些生活中常见物理量的数值可帮助我们更好地学好物理，同时也能让物理更好地为生活服务。

2.【答案】*A*

【解析】解：将钢尺一端紧压在桌面上，另一端伸出桌面，保持钢尺伸出桌面的长度相同，用大小不同的力拨动钢尺；用大的力拨动钢尺时，钢尺的振幅大，发出声音的响度大；改用小的力拨动钢尺时，钢尺的振幅小，发出声音的响度变小，即钢尺会发出响度不同的声音。
故选：*A*。
声音的三个特性：音调、响度、音色；响度跟发声体的振幅和距离声源的远近有关有关，振幅越大、响度越大；音调跟发声体的振动频率有关，频率越大、音调越高；音色跟发声体的结构和材料有关。
本题考查了音调、响度和音色的区分，是一道基础题。

3.【答案】*A*

【解析】解：*A*、地上人的影子是由光的直线传播形成的，故*A*正确；
*B*、镜中猫的像是平面镜成像，由光的反射形成的，故*B*错误；
*C*、水中大桥的倒影是平面镜成像，由光的反射形成的，故*C*错误；
*D*、水面“折断”的铅笔是由光的折射形成的，故*D*错误。
故选：*A*。
光的直线传播是光在同种均匀介质中沿直线传播。
本题考查了光现象。

4.【答案】*C*

【解析】解：*AC*、加热时，热风温度约为$60^{∘}C$，这个温度低于碘的熔点，故碘不会发生熔化，而碘由固态直接转变成气态，此过程是升华现象，故*A*错误，*C*正确；
*BD*、冷却时，碘蒸气凝华成固态，故*BD*错误
故选：*C*。
升华指物质由固态直接转化成气态，升华要吸热；凝华指物质由气态直接转化成固态，凝华要放热。
本题考查了升华和凝华现象，属于基础题。

5.【答案】*D*

【解析】【解答】
如图的实验中，当用手指润湿后沿着杯口边缘摩擦时，是杯子和水发生了振动，当水量越大时，杯子和水越难振动，因此可以得出杯中的水量越大，音调越低，水量越小，音调越高。由题意可知，这里的“声音不同”是指音调，则应围绕音调的影响因素进行探究。即探究“音调和水量多少有什么关系？”是最有价值且可探究的问题。
故选：*D*。
【分析】
明确用手摩擦杯口时，其发声的原因与发声物体是什么，然后再进一步判断对其发声的音调产生的影响。这里的“声音不同”是指音调，则应围绕音调的影响因素进行探究。
在分析音调的变化情况时，明确振动的物体是什么，影响因素是什么，在探究时，则要选择最有价值且可探究的问题进行实验探究。

6.【答案】*A*

【解析】解：$A.$不觉船移”的意思是感觉船没有移动，船在水中的倒影来说是没有移动，故*A*符合题意；
*B*.船走船周围的浮萍不走，故船相对于浮萍是移动的，故*B*不符合题意；
*C*.被船惊飞的鸟，船和鸟的位置发生变化，船相对于鸟是运动的；故*C*不符合题意；
*D*.船走了而附近岸边的花草不走，船相对花草的位置都发.生了变化，船是运动的，故*D*不符合题意；
故选：*A*。
物体运动是相对，不觉船移是以参照物来说船是静止的，由此进行分析。
本题考查了相对运动和静止的知识。

7.【答案】*C*

【解析】解：
*A*、北方的冬天，货车司机向水箱里加酒精是为了降低水的凝固点，防止水箱中的水结冰，故*A*错误；
*B*、往皮肤上涂一些酒精会感到凉爽是因为酒精蒸发时吸热，故*B*错误；
*C*、冻豆腐里的小孔是因为豆腐里的水先凝固后熔化形成的小孔，故*C*正确；
*D*、从冰箱里取出的易拉罐过一会儿外壁出现了小水滴，是由于空气中的水蒸气液化形成的，故*D*错误。
故选：*C*。
$(1)$物质由气态直接变为固态叫凝华，物质由固态直接变为气态叫升华；由气态变为液态叫液化，由液态变为气态叫汽化；由固态变为液态叫熔化，由液态变为固态叫凝固。
$(2)$六种物态变化过程中，都伴随着吸热或放热；其中放出热量的物态变化有：凝固、液化、凝华；吸热的有：熔化、汽化、升华。
分析生活中的热现象属于哪种物态变化，关键要看清物态变化前后，物质各处于什么状态；另外对六种物态变化的吸热和放热情况也要有清晰的认识。

8.【答案】*D*

【解析】解：①研究声音产生的条件时，观察发声的音叉能否激起水花，采用的是转换法；
②研究光现象时，引入光线用来描述光，采用的是模型法；
③研究平面镜成像时，为了比较像与物体的大小，选用两支相同的蜡烛，采用的是等效替代法；
④研究材料的隔声性能时，要用同一声源，并在声源的四周包上同样厚度的待测材料，采用的是控制变量法；
⑤研究物体的冷热程度时，观察液体温度计中液柱的长度，采用的是转换法。
⑥通过距声源的远近，判断不同材料的隔音性能强弱，采用了转换法的物理方法。
这几个实例的做法中，所用研究方法相同的是①⑤⑥。
故选：*D*。
$(1)$转换法：物理学中对于一些看不见摸不着的现象或不易直接测量的物理量，通常用一些非常直观的现象去认识或用易测量的物理量间接测量；
$(2)$模型法：通过模型来揭示原型的形态、特征和本质的方法；
$(3)$等效替代法：在保证效果相同的前提下，将陌生复杂的问题变换成熟悉简单的模型进行分析和研究的思维方法。
物理学中研究方法是经常考查的知识点，要掌握常用的几种研究方法。

9.【答案】*D*

【解析】解：
因为平面镜所成的像，像与物体的大小相等，像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等，像与物体的连线与镜面垂直，即像与物关于平面镜对称，据此分析可知，*D*图符合平面镜的成像特点，故*D*正确。
故选：*D*。
根据平面镜成像特点：平面镜所成的像是虚像，像与物体的大小相同，像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等，像与物关于平面镜对称来分析此题。
平面镜成像的特点在实际生活中应用非常广泛，也是光学中一个很重要的知识点，要求熟练掌握，并学会灵活运用。

10.【答案】*D*

【解析】解：圆柱形玻璃杯中注入水相当于凸透镜，玻璃杯后白纸上的水平箭头为物体；
*A*、图中的像相对于物体是正立放大的，当物体在凸透镜的焦距之内时可以成正立、放大的虚像，故*A*有可能；
*B*、图中的像相对于物体是倒立缩小的，当物体在凸透镜的二倍焦距以外时可以成倒立、缩小的实像，故*B*有可能；
*CD*、图中的像相对于物体是倒立放大的$($只是左右放大，上下不放大$)$，当物体在凸透镜的焦距与二倍焦距之间时可以成倒立、放大的实像，故*C*有可能、*D*不可能。
故选：*D*。
圆柱形玻璃杯中注入水相当于凸透镜$($左右两边薄、上下厚度一样$)$，根据在不同情况下凸透镜成像的特点，可对选项中的图象进行逐一判断。
此题主要考查凸透镜成像规律的应用，注意：水柱左右两边薄、上下厚度一样，所成的像上下不能放大。

11.【答案】*B*

【解析】解：
*A*、小水滴接近圆形，所以其相当于一个焦距很小的凸透镜，是当作显微镜的物镜来使用的，故*A*错误；
*B*、小水滴与投影仪成像特点相同，成的是倒立、放大的实像，故*B*正确；
*CD*、水滴上方的凸透镜模拟显微镜的目镜，而目镜相当于一个放大镜，故*CD*错误。
故选：*B*。
显微镜的物镜相当于投影仪的镜头，使物体成倒立、放大的实像；目镜的作用相当于一个放大镜，使物镜成的实像，通过目镜再成一个正立、放大的虚像。
本题考查了显微镜的构造及原理，了解物镜和目镜的成像原理是解答此题的关键。

12.【答案】*B*

【解析】【分析】
由甲运动时间可得到乙的运动时间，由甲、乙6*s*后相距2*m*，得到乙通过的距离，由此计算出乙的速度．根据图象得到*a*、*b*、*c*的速度判断即可。
本题考查了速度的计算和$s-t$图象的认识和理解，要从图象中获取有用信息，正确理解甲、乙间的距离为2米是计算出乙速度的关键。
【解答】
由题，甲比乙先运动2秒，甲运动6*s*，所以乙运动时间$t=4s$，
此时甲、乙间的距离为2*m*，所以乙运动的路程可能是$s=s\_{甲}+2m=6m+2m=8m$，也可能是$s^{'}=s\_{甲}-2m=6m-2m=4m$，
由$v=\frac{s}{t}$，
乙的速度可能是$v=\frac{s}{t}=\frac{8m}{4s}=2m/s$，也可能是$v'=\frac{s'}{t}=\frac{4m}{4s}=1m/s.$
由图线*a*，当$s=8m$时，$t=4s$，所以图线*a*表示的速度$v\_{a}=\frac{s\_{a}}{t\_{a}}=\frac{8m}{4s}=2m/s$；
由图线*b*，当$s=8m$时，$t=5.5s$，所以图线*b*表示的速度$v\_{b}=\frac{s\_{b}}{t\_{b}}=\frac{8m}{5.5s}≈1.45m/s$；
由图线*c*，当$s=6m$时，$t=6s$，所以图线*c*表示的速度$v\_{c}=\frac{s\_{c}}{t\_{c}}=\frac{6m}{6s}=1m/s.$
由此可知，*a*、*c*都有可能是乙的$s-t$的图线，所以*ACD*错误，*B*正确。
故选*B*。

13.【答案】振动  音调  音色

【解析】解：$(1)$乐曲的声音是由于弦的振动产生的；
$(2)$吹奏曲笛时，笛内空气柱振动发声，按住不同的孔，笛内空气柱的长度不同，振动的频率不同，声音的音调不同；
音色由发声体的材料和结构决定，不同的发声体发出声音的音色一般不同，因此通过音色可以辨出三弦、曲笛的声音。
故答案为：振动；音调；音色。
$(1)$声音是由物体振动产生的；
$(2)$声音的三个特征分别是：音调、响度、音色，是从不同角度描述声音的，音调指声音的高低，由振动频率决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；音色是由发声体本身决定的一个特性。
本题主要考查了学生对声音的产生、声音的三个特性--音调、响度、音色等知识的理解和应用，难度不大。

14.【答案】使荧光物质发光、消毒  红外

【解析】解：*A*、*B*之间是太阳光经三棱镜色散后在屏上得到的彩色光带，将电子温度传感器分别放在*A*、*B*两点外侧$($即*A*、*B*两点外侧是不可见光$)$，测得温度*T*随时间*t*变化的图像如图乙所示，图乙中曲线①说明随着时间的增加，温度传感器测得的温度变化很小，故①是紫外线，该光线的特点是能使荧光物质发光，还能消毒杀菌；
曲线②说明随着时间的增加，测得的温度升高较快，即该不可见光的热效应强，所以②是红外线。
故答案为：使荧光物质发光、消毒杀菌；红外。
紫外线和红外线都属于不可见光，紫外线能使荧光物质发光，还能消毒杀菌；红外线的热效应强。
本题考查了对紫外线和红外线特点的了解，属于基础题。

15.【答案】左；不变；减小

【解析】解：水槽内没有注水时，光沿直线传播，照射到*O*点；当向水槽内注入适量的水后，光从空气斜射入水中发生折射，折射角小于入射角，折射光线偏向法线，因此水槽底部光斑移动到*O*点的左侧；
继续沿水槽壁缓慢注水，折射光线逐渐向左移动，但是入射角不变，折射角的大小也不变。
停止注水，增大激光束和水面的夹角，则入射角减小，折射角随入射角的减小而减小。
故答案为：左；不变；减小。
根据光的折射现象可知，光从一种介质斜射入另一种介质时，其传播方向一定发生改变；光从水中射入空气中时，折射角大于入射角。折射角随入射角的改变而改变。
本题考查光的折射的应用，注意入射角是入射光线与法线的夹角，前后两次由于入射角改变，所以折射角改变。

16.【答案】$1.7$  3  不变

【解析】解：像的大小跟物体的大小有关，他在平面镜中的像高是$1.7m$；像到平面镜的距离等于物到平面镜的距离，所以当某人身高$1.7m$站在平面镜前3*m*处时，像距离平面镜也是3*m*；因像和物的大小总是相等的，人的大小与像的大小一样，所以当他向平面镜缓慢走近时，他在平面镜中像的大小不变。
故答案为：$1.7$；3；不变。
物体在平面镜中成虚像，物像大小相等，像的大小跟物体的大小有关，跟物体距离平面镜的远近没有关系。像到平面镜的距离等于物到平面镜的距离。
本题主要考查的是平面镜成像特点的应用，解决此类问题要结合平面镜成像特点进行分析解答。

17.【答案】98  液化  吸热

【解析】解：从图示可知，温度计的分度值为$1^{∘}C$，此时温度计的示数为$98^{∘}C$；玻璃片下表面出现小水珠是水蒸气遇冷液化形成的；停止加热，水不能继续沸腾，这说明沸腾时需要吸热。
故答案为：98；液化；吸热。
$(1)$使用温度计时，看清温度计的分度值；
$(2)$液化指物质由气态转变成液态，液化要放热；
$(3)$液体沸腾时，要达到沸点，继续吸热。
本题考查了温度计的使用、液化现象和液体沸腾的特点，属于基础题。

18.【答案】空气  水  温度  减小

【解析】解：燃灯前，向注水孔缓慢注入冷水，让空气及时排出。
因为水的蒸发吸热，可以使油的温度较低，减小油的蒸发，达到省油的目的。
故答案为：空气；水；温度；减小。
影响液体蒸发的快慢的因素有：液体的温度、表面空气流速和液体的表面积，据此判断。
本题考查了对影响蒸发快慢因素的了解与应用，属基础题。

19.【答案】会聚  发散  近视

【解析】解：$(1)$根据课本知识可知，凸透镜对光线具有会聚作用；
$(2)$凹透镜对光线具有发散作用；
$(3)$近视眼是由于晶状体焦距太短，像落在视网膜的前方，为了使光线会聚在原来会聚点后面的视网膜上，就需要在光线进入人眼以前发散一些，所以应配戴对光线具有发散作用的凹透镜来矫正。
故答案为：$(1)$会聚；$(2)$发散；$(3)$近视。
$(1)$凸透镜对光线具有会聚作用；
$(2)$凹透镜对光线具有发散作用；
$(3)$近视眼是由于晶状体对光线的会聚作用太强，使远处物体射来的光线会聚在视网膜的前方，由此可以确定哪一个图表示了近视眼的成像情况。近视眼配戴凹透镜进行矫正。
本题考查了凸透镜和凹透镜对光线的作用、近视眼的矫正，属于基础题。

20.【答案】运动 $\frac{7}{12L}$

【解析】解：以小聪为参照物，小明与小聪同学之间的位置不断发生变化，因此小明是运动的；
假设相遇点为*C*点，则小明跑步的路程为2*AC*，小聪跑步的路程为*L*，假设小明所用的时间为*t*，则小聪所用的时间为$1.2t$，
根据速度公式，则小明跑步的速度为$\frac{2AC}{L}$，小聪跑步的速度为$\frac{L}{1.2t}$，当他们在*C*点相遇时，他们跑步所用时间为$\frac{t}{2}$，通过的路程为：
$AC+\frac{L}{1.2t}×\frac{t}{2}=L$，
解得，$AC=\frac{7}{12L}$。
故答案为：运动；$\frac{7}{12L}$。
在研究机械运动时，被假定为不动的物体叫参照物，如果物体的位置相对于参照物不断改变，物体是运动的；如果物体的位置相对于参照物的位置没有改变，则物体是静止的；
假设相遇点为*C*点，则小明跑步的路程为2*AC*，小聪跑步的路程为*L*，结合他们跑步的时间关系，根据速度公式分析计算出*AC*的距离。
此题主要考查运动和静止的相对性、速度公式的应用，解答此题的关键是利用相遇时路程关系，分别列出等式即可正确解题，有一定的难度。

21.【答案】解：作出球点关于平面镜的对称点，即为像点$S'$，连接人眼和像点$S'$，交平面镜于点*O*，过*O*点画出反射光线，连接球点和*O*点画出入射光线，如图所示：


【解析】利用平面镜成像的特点：像与物关于平面镜对称，作出球的像点，根据反射光线反向延长通过像点，可以由像点和眼睛点确定反射光线所在的直线，从而画出反射光线，并确定反射点，最后由小球和反射点画出入射光线，从而完成光路。
本题考查了平面镜成像的特点：像与物大小相等，连线与镜面垂直，到平面镜的距离相等，即像与物关于平面镜对称。需要注意的是，像位于反射光线的反向延长线上。

22.【答案】解：


【解析】过焦点的光线经凸透镜折射后，平行于主光轴，从二倍焦点发出的光经凸透镜折射后，仍过二倍焦点。
本题考查了凸透镜对特殊光线的折射特点。注意光线上要标出光的传播方向。

23.【答案】解：从图中可知，*OA*段和*BC*段路程与时间的图象反映了汽车通过的路程与时间成正比例关系，表示汽车做匀速直线运动；汽车在*OA*段的时间$t=20s$，路程$s=100m$，汽车在*OA*段的速度为：$v=\frac{s}{t}=\frac{100m}{20s}=5m/s$；
汽车在*AB*段路程不发生变化，说明汽车保持静止，速度为零；
汽车在*BC*段的时间$t'=10s$，路程$s'=200m-100m=100m$，汽车在*BC*段的速度为：$v'=\frac{s'}{t'}=\frac{100m}{10s}=10m/s$；答案如图：。

【解析】根据图甲进行分析
本题考查了从图像中获取信息，主要利用了路程、时间之间的关系得出速度，准确识图并获取信息是解题的关键。

24.【答案】紧贴  暗  垂直  逆  不合理  一次实验得到的结论具有偶然性  *C*

【解析】解：$(1)$实验时要让激光笔紧贴着纸板入射，并且在暗的环境下实验；
$(2)$实验前，应将白色纸板垂直放置于平面镜上；移动激光笔，使入射光束绕入射点*O*沿顺时针方向转动，则入射角减小，反射角也减小，则反射光线会靠近法线，即反射光线将会逆时针转动；
$(3)$移动激光笔，使反射光线*BO*与法线*ON*、入射光线*AO*与法线*ON*的夹角均为$30^{∘}$，于是小军就得出结论得出结论：反射角等于入射角，小军得出结论不合理，理由是：一次实验得到的结论具有偶然性；
在图甲中，若将纸板$($连同激光笔$)$绕*CD*向后倾斜，而法线始终垂直于平面镜，则反射光线、入射光线、法线所在的平面也垂直于平面镜，所以可知反射光束在纸板前方，不能呈现在纸板上，选*C*。
故答案为：$(1)$紧贴；暗； $(2)$垂直；逆；$(3)$不合理；一次实验得到的结论具有偶然性；$(4)C$。
$(1)$实验时要让激光笔紧贴着纸板入射，并且在暗的环境下实验；
$(2)$探究光的反射定律时，应让硬纸板垂直放置，这样光的传播路径能呈现在纸上；根据反射角等于入射角的关系进行分析；
$(3)$用归纳法得出普遍性的结论要满足2个条件：一是样本要有代表性，二是样本数量足够多；
$(4)$根据法线始终垂直于平面镜分析。
本题探究光的反射规律，考查漫反射、操作过程、归纳法的运用及反射定律的运用。

25.【答案】温度  接触容器底部和侧壁  相同  快  放出  位置$($或深度$)$

【解析】解：$(1)$实验时，在三个相同的杯子中加入质量相同、初温不同的水。将温度传感器的探头浸没水中测量水温时，应注意探头不要接触杯底或杯壁。
$(2)$将三杯水同时放入$-30^{∘}C$的低温箱中冷却，箱内的风扇可使箱内气流稳定循环，使得三杯水受冷环境相同。
$(3)$同时用三个温度传感器分别监测三杯水的温度，并获得温度随时间变化的图象如图乙。分析图象可知：在其他条件相同的情况下，初温高的水降温快；水在凝固过程中，放出热量，温度保持不变。
$(4)$为提高实验结论的普遍性，实验时应在每杯水中放入多个探头，对杯子中不同位置或深度的水进行测量。
故答案为：$(1)$温度；接触容器底部和侧壁；$(2)$相同；$(3)$快；放出；$(4)$位置$($或深度$)$。
$(1)$用温度传感器测量温度时，探头不要接触杯底或杯壁。
$(2)$箱内的风扇可使箱内气流稳定循环，使得三杯水受冷环境相同。
$(3)$根据图乙分析得出结论；水在凝固时放出热量。
$(4)$为提高实验结论的普遍性，实验时应在每杯水中放入多个探头，对杯子中不同位置的水进行测量。
知道控制变量法在本实验中的应用；知道凝固放热。

26.【答案】12  点燃  虚  放大镜  能  ④⑥⑤  上  1  10

【解析】解：$(1)$由图乙可知，当透镜与白纸间距$s=12cm$时，白纸被烤焦的时间$t=4min$，所用的时间最短，
说明太阳光经过凸透镜会聚后该点的温度最高，这个点就是凸透镜的焦点，则测出透镜与白纸距离即为焦距$f=12cm$。
$(2)$根据凸透镜成像规律中实验的要求，必须让三者中心放在同一高度上，使其成像在光屏的中心；
只有先将蜡烛点燃，才可以确定烛焰的中心，所以点燃蜡烛应在调整高度之前。
$(3)$蜡烛移至45*cm*刻度线处时，物距$u=50cm-45cm=5cm$，$u<f$，成正立、放大的虚像；该实验现象可以说明放大镜的成像特点。虽然该实验成的是虚像，但用照相机从凸透镜右侧对着凸透镜拍摄时，还是有光线进入照相机，在照相机能拍到蜡焰的像。
$(4)$由题意可知，④⑤⑥这三个像中，④⑥是正立放大的，⑤是倒立放大的，根据凸透镜的成像规律，当物距小于一倍焦距时，成正立、放大的虚像，且物距越小，虚像越小，那么由近到远应该是④⑥，当物距在一倍焦距和两倍焦距之间时，成倒立、放大的实像，接下来是⑤，根据物远像近像变小，可知，接下来像是变小的，顺序是③①②，综上所述，由近到远所得到的6个像进行排序，正确顺序为④⑥⑤③①②。
$(5)$实验过程中，蜡烛燃烧变短，根据“过光心的光线其传播方向不变”可知，像会向光屏的上方移动。
$(6)$探究凸透镜成像上下左右位置关系时，首先考虑应该让发光体本身上下左右是不同的，即上下和左右是不对称的，则适合做*LED*光源可能是“*F*”和“*Z*”；然后再分析“*Z*”，因*Z*上下左右同时颠倒后仍然是*Z*，所以*Z*不适合作光源，故只有“*F*”适合作光源。
$(7)$图中$\frac{1}{u}=5m^{-1}$时，$\frac{1}{v}=5m^{-1}$，此时$v=u=0.2m$像距等于物距，说明物体处于二倍焦距处，即$2f=0.2m$，所以$f=0.1m=10cm$。
故答案为：$(1)12$；$(2)$点燃；$(3)$虚；放大镜；能；$(4)$④⑥⑤；$(5)$上；$(6)1$；$(7)10$。
$(1)$根据图乙找出白纸被烤焦的最短时间，所对应的透镜与白纸间距即为焦距；
$(2)$要知道凸透镜成像规律实验的要求，首先必须将烛焰、凸透镜、光屏三者的中心放在同一高度上，只有先将蜡烛点燃，才可以确定烛焰的中心；
$(3)$凸透镜成像规律：物距小于焦距成正立放大虚像，物像同侧；
$(4)$凸透镜成实像时，物距增大，像距减小，像变小；相反，物距减小，像距增大，像变大；小于焦距时成正立放大的虚像；
$(5)$根据光线过光心不改变方向判断像的移动情况；
$(6)$探究凸透镜成像上下左右位置关系应该让发光体本身上下左右是不同的；
$(7)$根据图象判断出凸透镜的焦距。
此题探究了凸透镜成像的规律，考查了学生对实验操作的要求，一定要注意实验前的调整工作，要熟记规律，特别注意成像特点与物距之间的关系。

27.【答案】小水滴看得见，而水蒸气、二氧化碳气体看不见  错误  干冰升华结束后  干冰升华需要吸热，使水温下降，不可能导致大量水吸热汽化  *A*、*C*  现象：瀑布前有大量水雾；设备：雾炮车、超声波雾化器、喷雾器等

【解析】解：$(1)$“白雾”主要是水蒸气遇冷液化形成的小水滴，不是水蒸气和二氧化碳，其依据是小水滴看得见，而水蒸气、二氧化碳气体是透明的，人眼看不见；
$(2)$①漂浮的塑料片和硬纸片可减慢杯中水的蒸发，减少水蒸气的产生，则放入干冰后产生的白雾少，而三者上方空气中的水蒸气含量几乎是相同的，因此，白雾不是空气中的水蒸气液化形成的，即猜想1错误；
②为判断水蒸气是否来于杯内的水，应比较干冰升华前后杯内水的质量是否变化，所以需要测出干冰升华结束后杯子和水的总质量$m\_{2}$及水的温度$t\_{2}$；
因干冰升华需要吸热，使水温下降，所以不可能导致大量水吸热汽化；
$(3)$①*A*、*C*实验中，干冰都放在水中，干冰直接放入水中时，会产生大量白雾；而用纱布裹着的干冰产生的白雾很少，因此，比较*A*、*C*两图可证明是干冰把附近的水击碎成微小水滴，形成“雾化”的效果；
②日常生活中支持这一观点的现象：瀑布前有大量水雾；对应的设备有：雾炮车、超声波雾化器、喷雾器等。
故答案为：$(1)$小水滴看得见，而水蒸气、二氧化碳气体看不见；$(2)$①错误；②干冰升华结束后；干冰升华需要吸热，使水温下降，不可能导致大量水吸热汽化；$(3)$①*A*、*C*；②现象：瀑布前有大量水雾；设备：雾炮车、超声波雾化器、喷雾器等。
$(1)$物质由气态变为液态的过程叫液化，液化放热；水蒸气、二氧化碳气体是看不见的，而水滴看得见；
$(2)$根据实验过程和题意判断猜想1是否正确；
物质由固态直接变为气态的过程叫升华；干冰升华需要吸热，水汽化需要吸热。
$(3)$根据控制变量法分析解答；根据水蒸气液化在生活、生产中的应用进行解答。
本题考查了液化、汽化、升华现象以及控制变量法的运用，正确理解题意、用好控制变量法是解题的关键。

28.【答案】解：$(1)$警示牌上数字“100”的含义是此区间限速$100km/h$。
$(2)$当小汽车以$100km/h$的速度行驶时，小汽车通过这个区间的时间最短，区间测速的长度$s=30km$，为避免超速，小汽车通过这个区间的时间不应低于：
$t=\frac{s}{v}=\frac{30km}{100km/h}=0.3h=18min$；
答：$(1)$警示牌上数字“100”的含义是此区间限速$100km/h$；
$(2)$为避免超速，小汽车通过这个区间的时间不应低于18分钟。

【解析】$(1)$警示牌上数字“100”的含义为限速$100km/h$；
$(2)$区间测速的长度$s=30km$，根据$t=\frac{s}{v}$得出为避免超速，小汽车通过这个区间的时间不应低于多少分钟。
本题考查速度公式的应用，关键是从图中得出有用信息。

29.【答案】解：$(1)$火车以$15m/s$的速度通过南京长江大桥时，他测出自己通过大桥的时间为80*s*。
大桥的长度$L=s=vt=15m/s×80s=1200m$；
$(2)$火车全部通过大桥的路程$s^{'}=L+L\_{车}=1200m+180m=1380m$；
时间$t'=\frac{s'}{v'}=\frac{1380m}{15m/s}=92s$。
 答：$(1)$大桥的长度是1200*m*；
$(2)$火车全部通过大桥的所用时间是92*s*。

【解析】$(1)$根据人通过大桥的时间结合$s=vt$计算桥长；
$(2)$火车全部通过大桥的路程等于桥与车的总长，结合速度公式计算时间。
本题考查速度公式的应用与过桥问题，属于中档题。

30.【答案】气  压缩体积  汽化  吸收  降低

【解析】解：由题意可知，因氯乙烷的沸点低，所以氯乙烷在常温常压下的存在形式是气态，储存在金属罐中的氯乙烷是液态，采用压缩体积的方法液化后储存在罐中；
氯乙烷喷到运动员受伤的部位后从液态变为气态，发生的物态变化是汽化，在这个过程中氯乙烷从皮肤上吸收大量热量，使受伤的部位温度迅速低，神经被麻痹，于是疼痛就迅速缓解了。
故答案为：气；压缩体积；汽化；吸收；降低。
氯乙烷$(C\_{2}H\_{5}Cl)$的有机物，它的沸点只有$12.5^{∘}C$，所以在常温常压下是气体；
液化的两种方式：降温和压缩体积；
液态氯乙烷蒸发快，蒸发是汽化现象，需要吸收热量，从而迅速降低受伤的皮肤温度，使神经被麻痹。
解信息给予题的方法是认真读题，从题设中找到解决问题的突破口，本题主要考查汽化、液化的相关知识，难度不大。

31.【答案】温度  升华  吸  略大于  后缩  25

【解析】解：$(1)$红外夜视仪夜晚能够识别人体、岩石，是因为被识别物体的温度不同，发出的红外线强度不同；
无人机向空中喷洒某种固体小颗粒，并迅速升华成气体，从周围空气中吸热，使空气中的水蒸气迅速液化，变成小水珠以凝结污染物，令其降落在地面上；
$(2)$镜头的焦距为60*mm*，飞机在高空拍摄时物距远远大于二倍焦距，像离焦点很近但仍大于焦距，即略大于60*mm*；
当无人机远离被拍摄物体时，物距增大，由物远像近像变小可知，像距减小，要成像仍然清晰，其镜头应该向后缩，减小像距，
$(3)$由题意可知，摄像机拍摄速度11000帧/秒，已知某轿车通行50米的过程中高速摄像22000帧，
则轿车运动的时间为：
$t=\frac{22000}{11000帧/s}=2s$，
则小轿车的速度为：
$v=\frac{s}{t}=\frac{50m}{2s}=25m/s$。
故答案为：$(1)$温度；升华；吸；$(2)$略大于；后缩；$(3)25$。
$(1)$任何物体都会向外辐射红外线，温度越高，辐射红外线越强；
新型除雾霾无人机向空中喷洒某种固体小颗粒，利用其升华吸热，使空气中的水蒸液化成小水珠以凝结污染物，令其降落在地面上；
$(2)u>2f$，成倒立、缩小的实像，$2f>v>f$，应用于照相机和摄像机；凸透镜成实像时，符合“物近像远像变大，物远像近像变小”的规律，当在高空拍照时，物距远远大于二倍距，像非常接近焦点。
当无人机远离被拍摄物体时，物距变大，根据“物远像近像变小”要成像仍然清晰，其镜头应该后缩；
$(5)$根据高速摄像机拍摄速度和拍摄帧数，求出拍摄时间，该时间等于轿车通行50*m*所用时间，利用速度公式可求出该车速度。
本题以“无人机”为背景，涉及到红外线、凸透镜成像、速度公式及其应用等相关的多个知识点，体现了物理在高科技领域的作用。