**人教版物理八年级上册第五章第二节生活中的透镜同步训练**

1. **单选题**

1.下列关于透镜的描述，错误的是（　　）
A.放大镜看报纸可以看到放大的字
B.教室使用投影仪可以在屏幕上形成正立、放大的虚像
C.用手机拍照，物和镜头的距离需要大于镜头的二倍焦距
D.近视眼可以用凹透镜矫正

2.很多车主都在车上安装了行车记录仪，便于及时用摄像头将行车过程中发生的事情记录下来，在夜间可以利用摄像头周边的多点红外线补光，拍出依旧清楚的画面．关于行车记录仪，下列说法正确的是（　　）
A.在拍摄录像时，物体在透镜两倍焦距外
B.行车记录仪的摄像头中用的是凹透镜
C.人肉眼是可以观察到红外线的
D.在拍摄录像时，物体在透镜一倍焦距内

3.如图所示，早期照相馆里摄影师取景时看到的像是倒立的．有几位同学对此现象展开了讨论（　　）
甲．将照相机靠近两位照相的人，可以看到两位照相人的全身像
乙．调整相机和两位照相人之间的距离，人像变小时，应减小相机镜头和胶片之间的距离
丙．要使人像更亮，必须在两位照相的人身后进行“补光”
丁．现在的相机利用光学或电子技术，把倒立的像转变成正立的，便于观察．
A.甲与乙   B.甲与丙   C.乙与丁   D.丙与丁

4.当烛焰、透镜、光屏三者在图所示的位置时，烛焰在光屏上恰好成清晰的像，则下列光学器件正常使用时，与这个烛焰成像特点相同的是（　　）
A.放大镜   B.照相机   C.监控摄像头 D.投影仪

5.下列关于显微镜使用的说法，正确的是（　　）
A.观察时要用右眼注视目镜
B.观察装片时先用高倍镜，后用低倍镜
C.观察人体口腔上皮细胞时，视野不宜太亮
D.显微镜的放大倍数只与物镜有关，而与目镜无关

6.如图所示，透过放大镜，观察到邮票上熊猫正立、放大的像，则邮票到放大镜的距离（　　）
A.大于放大镜的焦距        B.小于放大镜的焦距
C.位于一倍至两倍焦距间      D.等于放大镜的焦距

7.我校教师运用了人脸识别系统签到，老师们站在机器前0.5*m*～1.2*m*处时，安装在墙上的人脸识别系统的摄像机就可以对其面部特征进行快速核对．由此判断，人脸识别系统的摄像机的镜头（　　）
A.相当于凸透镜，焦距可能为0.4*m* B.相当于凸透镜，焦距可能为0.1*m*
C.相当于凹透镜，焦距可能为0.4*m* D.相当于凹透镜，焦距可能为0.1*m*

**二、多选题**

8.放大镜在我们日常生活中有着很广泛的应用，下列关于放大镜的说法中正确的是（　　）
A.正常使用放大镜时，被观察的物体应放在透镜的一二倍焦距之间
B.正常使用放大镜时，要想看到更大的像，放大镜须靠近物体移动
C.正常使用放大镜时，被观察的物体通过放大镜所成的像是正立的
D.透过放大镜看到的像一定是放大的

9.下列关于显微镜的说法中正确的是（　　）
A.光学显微镜是由两个凸透镜组成的
B.当室内光线较暗时，要用反光镜的凹面
C.显微镜的放大倍数等于物镜和目镜的放大倍数之和
D.显微镜的物镜和目镜都成放大虚像

10.现代天文望远镜力求把物镜的口径加大，以求观测到更暗的星体，把口径加大的目的是（　　）
A.会聚更多的光          B.成像更明亮
C.增大视角            D.以上说法都不正确

11.“影”是生活中常见的光现象，如做光学游戏的“手影”、留下美好记忆照片的“摄影”、幻灯机射到屏幕上的“投影”、湖岸景色在水中形成的“倒影”等，如图，它们与物理知识对应关系正确的是（　　）
A. 手影-光的折射

B. 摄影-凸透镜成像

C. 投影-平面镜成像

D. 倒影-光的反射

12.下列声现象的叙述中与情景相符的是（　　）
A.拨动琴弦发出琴声说明声音是由于物体振动产生的
B.汽车安装的倒车雷达是利用次声波来传递信息的
C.用放大镜观察植物的花，利用了光的折射原理
D.蜡烛成清晰的像，幻灯机的成像原理与其相同

**三、填空题**

13.如图所示是医学上常用的内窥镜，它是一种在细管顶端 装有小型摄像机的医疗器械，摄像机的镜头相当于凸透镜．
（1）用内窥镜检查时常采用从口腔插入的方法，这会引起病 人强烈的恶心和呕吐，因此现在开始采用从鼻腔插入的方法．内窥镜经口腔或鼻腔插入都能进入胃，是因为它们都与 \_\_\_\_\_\_ 这一器官直接相连．
（2）检查时，要使观察更加仔细，就要减小观察范围，此时应该使内窥镜细管顶端 \_\_\_\_\_\_ 患处．（选填“接近”或“远离”）
（3）目前大量手术都是采用内窥镜与激光“刀”等配合使用的微创术，如发现胃溃疡出血，利用激光灼烫即可使出血点迅速凝固止血，这说明激光“刀”能将电能转化为光能和 \_\_\_\_\_\_ ．

**四、实验探究题**

14.随着智能手机的普及，人们的聊天方式也不断推陈出新，由于智能手机的待机时间很短，因此需要经常充电，当给电池充电时是将 \_\_\_\_\_\_ 能转化成 \_\_\_\_\_\_ ．如图1是某智能手机的铭牌，它一次充满电后，最后储存的电能是 \_\_\_\_\_\_  J．近期流行的“自拍神器”给旅行者自拍带来方便．如图2所示，与直接拿手机自拍相比，利用自拍杆可以 \_\_\_\_\_\_ 物距，减小人像的大小，从而 \_\_\_\_\_\_ 取景范围，取得更好的拍摄效果．（后两空均选填“增大”或“减小”）．

**人教版物理八年级上册第五章第二节生活中的透镜同步训练**

**答案和解析**

**【答案】**
1.B    2.A    3.C    4.D    5.C    6.B    7.B    8.CD    9.AB    10.AB    11.BD    12.ACD
13.咽；接近；内能
14.电；化学；1.296×104；增大；增大

**【解析】**
1. 解：A、*u*＜*f*，成正立、放大的虚像，应用于放大镜，故放大镜看报纸可以看到放大的字，故A正确；
B、2*f*＞*u*＞*f*，成倒立、放大的实像，应用于幻灯机和投影仪．故使用投影仪时，看到屏幕上所成的是倒立放大的实像，故B错误．
C、用照相机照相时，物体在凸透镜的二倍焦距以外，成倒立缩小的实像．故C正确；
D、近视眼是晶状体变厚，折光能力变强，像成在视网膜的前方，利用凹透镜的发散作用使像成在视网膜上，故D正确．
故选B．
凸透镜成像的三种情况和应用：
*u*＞2*f*，成倒立、缩小的实像，应用于照相机和摄像机．
2*f*＞*u*＞*f*，成倒立、放大的实像，应用于幻灯机和投影仪．
*u*＜*f*，成正立、放大的虚像，应用于放大镜．
近视眼可以用凹透镜矫正．
此题主要考查了凸透镜成像规律的应用以及近视眼的矫正，关键是记熟成像规律并能做到举一反三．
2. 解：AD、摄像机的镜头与照相机的镜头类似，应用的凸透镜成实像时*u*＞2*f*，成倒立缩小的实像；故A正确，D错误；
B、行车记录仪的摄像头中用的是凸透镜，故B错误；
C、红外线属于不可见光，人肉眼是不可以观察到红外线的，故C错误．
故选A．
（1）凸透镜成像的规律：*u*＞2*f*，成倒立缩小的实像，应用是照相机；
（2）红外线属于不可见光．
本题主要考查凸透镜成像规律及应用、红外线，运用物理知识来解决实际问题，可激发同学们学习物理的兴趣，培养大家的思维能力和创新精神．
3. 解：甲乙：若要照全身像，是要把成的像变小点，则应使像变小，要使像变小，则必须使物距变大，所以应增大相机和两位照相人之间的距离，物距增大后，像距跟着变小，故乙正确，甲错误；
丙：“补光”可以使照片更亮，但若要在两位照相的人身后进行“补光”，则像的背景更亮，而不是人像更亮，故丙错误．
丁、现在的相机利用光学或电子技术，把倒立的像转变成正立的，便于观察，故丁正确．
故选C．
（1）凸透镜成像规律及其应用之一，当*u*＞2*f*，成倒立缩小实像，应用于照相机，物体离凸透镜越近，物体经凸透镜所成的像越大，像离凸透镜越远．
（2）补光可以使照片的光亮更亮一些．
（3）现在的相机利用光学或电子技术，把倒立的像转变成正立的．
本题主要考查对凸透镜成像规律的理解和运用能力．要知道照相机是根据凸透镜成像规律制成的，要熟练掌握凸透镜成像的规律，特别是成像特点与物距、像距之间的关系
4. 解：由图可知，此时物距小于像距，故此时成倒立、放大的实像，幻灯机、投影仪就是根据这个原理制成的．
故选D．
凸透镜成像的规律及其应用：
当*u*＞2*f*时，成倒立、缩小的实像．像距2*f*＞*v*＞*f*，照相机、摄像机就是根据这个原理制成的．
当*f*＜*u*＜2*f*时，成倒立、放大的实像．像距*v*＞2*f*，幻灯机、投影仪就是根据这个原理制成的．
当*u*＜*f*时，成正立、放大的虚像．放大镜就是根据这个原理制成的．
此题主要考查了凸透镜成像的应用，要熟记凸透镜成像的规律，特别搞清物距与像距之间的关系．
5. 解：A、使用显微镜时，用右眼还是用左眼都可以，故A错误；
B、低倍镜放大倍数小，找到物像后，移动需要更清楚观察部分到视野中央后，再换高倍镜！这样主要是为了观察方便，即找到需要观察的部位，并移动到视野中央，这些操作方便．如果在低倍镜下已经看的很清楚了，也就没有必要换高倍镜了，故B错误；
C、口腔上皮细胞颜色很浅，视野太亮容易看不清，故C正确；
D、显微镜放大的倍数是物镜放大倍数和目镜放大倍数的乘积，故D错误．
故选C．
联系生物课上所学的关于显微镜的使用知识和细胞的知识，来解答此题．
这是跨学科的题，注意联系生物课上所学的关于显微镜的使用和细胞的相关知识．
6. 解：当凸透镜作为一个放大镜使用时，此时的物体应该在一倍焦距以内，即物距小于焦距，当物距小于焦距时，所成的像是正立的放大的虚像．
故选：B．
要解决此题，需要掌握凸透镜成像的规律．知道当物距小于焦距时，成放大、正立的虚像．
此题主要考查了凸透镜成像的应用，要知道当物距小于焦距时，成正立、放大的虚像．
7. 解：
镜头应该是凸透镜，而且所成的像应是缩小、倒立的实像，人到镜头的距离应远远大于二倍焦距，即0.5*m*＞2*f*，解得*f*＜0.25*m*，所以B选项正确．
故选B．
人脸识别系统的摄像机利用的是凸透镜成实像的原理，相当于照相机，利用的照相机的成像原理，物体一般都是在二倍焦距以外，成像是缩小、倒立的实像，这样有利于捕捉目标．
凸透镜成像的规律及应用：*u*＞2*f*，成倒立缩小的实像，应用是照相机；*u*=2*f*，成倒立等大的实像，应用是测焦距；*f*＜*u*＜2*f*，成倒立放大的实像，应用是投影仪；*u*=*f*，不成像；*u*＜*f*，成正立放大的虚像，应用是放大镜．同学们应重点掌握．
8. 解：A、凸透镜能起放大作用，物距必须小于焦距，所以正常使用放大镜时，被观察的物体应放在透镜焦点以内，故A错误；
B、凸透镜成虚像时，物体越靠近透镜，像也越靠近透镜，像越小，所以正常使用放大镜时，要想看到更大的像，放大镜须远离物体移动，故B错误；
C、当物体在凸透镜焦点以内时，成正立放大的虚像，所以放大镜所成的像是正立的，故C正确；
D、凸透镜的成像规律之一是：*u*＜*f*时，成正立、放大的虚像，应用是放大镜，故D正确．
故选CD．
放大镜能对物体起到放大作用，应用的是凸透镜成像时：*u*＜*f*，成正立放大的虚像，而且成虚像时满足“物近像近像变小”．
凸透镜能成几种不同的像，需分清楚凸透镜的规律及具体应用：*u*＞2*f*，成倒立缩小的实像，应用是照相机；*u*=2*f*，成倒立等大的实像，应用是测焦距；*f*＜*u*＜2*f*，成倒立放大的实像，应用是投影仪；*u*=*f*，不成像；*u*＜*f*，成正立放大的虚像，应用是放大镜．
9. 解：A、光学显微镜是由两个凸透镜组成的，它们分别叫物镜和目镜，故A正确；
B、当室内光线较暗时，要用反光镜的凹面，可起到增加亮度的作用，故B正确；
C、显微镜的放大倍数等于物镜和目镜的放大倍数之积，而不是它们的和，故C错误；
D、显微镜的物镜成倒立放大的实像，目镜成正立放大的虚像，故D错误．
故选AB．
显微镜的主要部分是装在镜筒两端的两组透镜，每组透镜都相当于一个凸透镜，靠近眼镜的叫做目镜，靠近被观察物体的叫物镜．
显微镜底端的凹面镜可以起到会聚光线，增加亮度的作用．
显微镜的物镜成放大实像，目镜呈放大虚像．
目镜与物镜放大倍数的乘积就是显微镜的放大倍数．
解此题需清楚光学显微镜的工作原理．显微镜的放大倍数是物镜和目镜放大倍数的积，物镜成放大实像，而目镜成放大虚像．
10. 解：现代天文望远镜力求把物镜的口径加大，这样可以会聚更多的光，使成的像更加明亮，以求观测到更暗的星体．
故选AB．
天文望远镜是通过凸透镜对光的折射作用而成像的，凸透镜的直径越大，会聚的光越多，成的像会越明亮．
本题主要考查光学器件（望远镜）的作用及特点，对于它们的用途应当了解，属于基本应用常识题．
11. 解：A、手影是光在沿直线传播过程中遇到不透明的物体，在物体的后面形成的光照不到的暗区叫影子，这是光的直线传播造成的，故A错误；
B、摄影是利用凸透镜成倒立、缩小、实像的原理进行工作的，故B正确；
C、投影是利用凸透镜成倒立、放大、实像的原理工作的，而小孔成像是光的直线传播造成的，故C错误；
D、岸上的景物在水中的倒影是平面镜成像，平静的水面相当于平面镜，其原理是光的反射，故D错误．
故选B．
各种影的形成都与光的传播有关，本题要把手影、摄影、投影、倒影道理弄清，知道其光学原理．利用光的直线传播、光的反射、光的折射解释这几种“影”形成的原因．
影子、日月食、小孔成像都是光的直线传播原理；倒影、照镜子、潜望镜都是光的反射原理；透镜、看水下的物体等都是光的折射原理，此题是一道光学的综合题，也是中考的一个热点知识．
12. 解：A、声音是由物体的振动产生的，琴声是琴弦的振动产生的，故A正确；
B、倒车雷达是利用超声波传递信息的，故B错误；
C、放大镜利用的是凸透镜能成正立、放大的虚像，其原理是光的折射，故C正确；
D、物距在一倍焦距和二倍焦距之间，所以凸透镜成倒立、放大的实像，应用于幻灯机，故D正确．
故选：ACD．
（1）声音是由物体的振动产生的；
（2）倒车雷达是利用超声波工作的；
（3）凸透镜成像、凹透镜成像是由于光的折射；
（4）2*f*＞*u*＞*f*，成倒立、放大的实像，应用于幻灯机和投影仪．
本题考查了声音、超声波的应用、凸透镜成像等知识点，是基础知识．
13. 解：（1）口腔、咽、胃都是直接连在一起的；
（2）要使观察更加仔细，就要减小观察范围，相当于增大像，需要减小物距，因此要使内窥镜细管顶端靠近病患处；
（3）利用激光灼烫即可使出血点迅速凝固止血，即激光会产生热量，会把电能转化为内能．
故答案为：（1）咽；（2）接近；（3）内能．
（1）根据人的身体结构分析；
（2）减小观察范围，相当于增大像，需要减小物距，增大像距；
（3）根据激光灼烫即可使出血点迅速凝固止血分析．
本题考查了人的身体结构、凸透镜成像规律的应用、能量的转化，是一道基础题．
14. 解：手机充电过程中，消耗了电能，进而产生了化学能，所以是将电能转化为化学能的过程；
据题目可知，此时储存的电能是：
W=UI*t*=3.6V×1A×3600*s*=1.296×104J；
根据凸透镜成实像时，物距越大，像距越小，像越小，可知“自拍神器”与直接拿手机自拍相比，利用自拍杆可以增大物距，减小人像的大小，从而增大取景范围，取得更好的拍摄效果．
故答案为：电；化学； 1.296×104；增大；增大；
（1）判断清楚手机充电过程中，消耗了哪种形式的能，进而产生了哪种形式的能即可；
（2）从铭牌上可以看出已知信息，而后根据公式W=UI*t*可求它充足电后所储存的电能；
（3）“自拍神器”是利用凸透镜成倒立、缩小的实像工作的，凸透镜成实像时，物距越大，像距越小，像越小．
此题考查了能量的转化、电能的计算和凸透镜的成像规律的应用，是一道综合题．