**透镜-简单**

**一．选择题（共30小题）**

1．（2017•定安县校级一模）如图所示，下列透镜属于凸透镜的是（　　）

A．菁优网：http://www.jyeoo.com B．菁优网：http://www.jyeoo.com C．菁优网：http://www.jyeoo.com D．菁优网：http://www.jyeoo.com

【解答】解：

由图知，A中透镜中间比边缘厚是凸透镜，B、C、D中透镜中间比边缘薄是凹透镜．

故选A．

2．（2017•濮阳一模）老爷爷用放大镜看报纸时，为了看到更大的清晰的像，应（　　）

A．报纸与眼睛不动，放大镜离报纸远一些

B．报纸与眼睛不动，放大镜离报纸近一些

C．报纸与放大镜不动，眼睛离报纸近一些

D．报纸与放大镜不动，眼睛离报纸远一些

【解答】解：根据凸透镜的成像特点知，成正立放大的虚像时，离焦点越近时，像越大，故应报纸与眼睛不动，放大镜离报纸远一些．

故选A．

3．（2017•剑河县模拟）透镜在我们的生活、学习中应用广泛，下列说法正确的是（　　）

A．近视眼镜利用了凹透镜对光的发散作用

B．照相时，被照者应站在镜头二倍焦距以内

C．显微镜的目镜成正立、缩小的虚像

D．借助放大镜看地图时，地图到放大镜的距离应大于一倍焦距

【解答】解：A、近视眼是晶状体曲度变大，会聚能力增强，即折光能力增强，应佩戴发散透镜，使光线推迟会聚，故A正确；

B、照相机照相的原理是将2倍焦距以外的物体成像在胶片上，所以照相时应该站在镜头的二倍焦距以外，故B错误；

C、显微镜的目镜成正立、放大的虚像，物镜成倒立、放大的实像，故C错误；

D、放大镜是根据物距小于焦距时，凸透镜成正立放大虚像的原理，故D错误．

故选A．

4．（2017春•湘桥区校级月考）晴朗的夏日中午，往树或花得叶子上浇水，常会把叶子烧焦，其原因是（　　）

A．水滴蒸发，带走叶子上的热

B．水滴在阳光下温度升高，把叶子烫焦

C．水滴容易透过阳光

D．水滴会使阳光会聚，把叶子烧焦

【解答】解：夏日中午，温度比较高，太阳光含有的能量多，在水滴凸透镜的会聚作用下，能量更强，所以很容易就会把叶子烧焦，

故选D．

5．（2017春•沂源县校级月考）下列透镜中，对光起发散作用的透镜是（　　）

A．菁优网：http://www.jyeoo.com B．菁优网：http://www.jyeoo.com C．菁优网：http://www.jyeoo.com D．菁优网：http://www.jyeoo.com

【解答】解：A、图中的透镜中间厚、边缘薄，是凸透镜，对光有会聚作用，不合题意；

B、图中的透镜中间厚、边缘薄，是凸透镜，对光有会聚作用，不合题意；

C、图中的透镜中间厚、边缘薄，是凸透镜，对光有会聚作用，不合题意；

D、图中的透镜中间薄、边缘厚，是凹透镜，对光有发散作用，符合题意．

故选D．

6．（2017春•宜昌月考）张光同学在用显微镜观察洋葱的细胞组成时，发现物体的像太小，看不清楚，这时他应该（　　）

A．使物镜远离物体，目镜位置不变

B．使物镜靠近物体，目镜远离物镜一些

C．使物镜远离物体，目镜靠近物镜一些

D．使物镜位置不变，目镜靠近物镜一些

【解答】解：显微镜的物镜是将物体成一个倒立放大的实像，相当于投影仪的作用，根据“物近像远像变大”的规律，应缩小物距，才能使像变大；

显微镜的目镜是起一个放大镜的作用，以物镜所成的像为物体，再进行二次成像，此时的“物体”在目镜的焦距之内，根据放大镜“物远像远像变大”的规律，应使目镜远离物镜一些．对照选项可知，只有B符合题意．

故选B．

7．（2016•南昌）如图所示，是王爷爷小孙女的照片，王爷爷用放大镜贴近照片所看到的像是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

A． B．菁优网：http://www.jyeoo.com C．菁优网：http://www.jyeoo.com D．菁优网：http://www.jyeoo.com

【解答】解：放大镜是利用物体在凸透镜的焦距以内时，成正立放大虚像的原理制成的，四个选项中，只有B是正立、放大的，所以B符合题意．

故选B．

8．（2016•常熟市二模）我们经常提到的像有：①小孔成像；②平面镜成像；③放大镜成像；④电影银幕上的像；⑤汽车观后镜中的像．其中（　　）

A．由于反射而形成的像是②⑤ B．由于折射而形成的像是①③

C．属于实像的是①②③ D．属于虚像的是②③④

【解答】解：①小孔成像是由光的直线传播形成的实像．

②平面镜成像是由光的反射形成的虚像．

③放大镜成像属于凸透镜成像，是由光的折射形成的虚像．

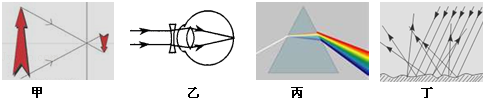
④电影银幕上的像，属于凸透镜成像，是由光的折射形成的实像．

⑤汽车观后镜中的像，观后镜是凸面镜，所以它成的像是由光的反射形成的虚像．

综上所述，由于反射而形成的像是②⑤，由于折射而形成的像是③④，属于实像的是①④，属于虚像的是②③⑤，所以只有选项A正确．

故选A．

9．（2016•江都区二模）下列关于图中所示光学现象的描述或解释正确的是（　　）



A．图甲中，小孔成的是倒立的虚像

B．图乙中，人配戴的凹透镜可以矫正近视眼

C．图丙中，白光通过三棱镜要分解成红、橙、黄、绿、蓝、灰、紫七色光

D．图丁中，漫反射的光线杂乱无章不遵循光的反射定律

【解答】解：A、小孔成的像是由实际光线形成的，可以用光屏接收到，符合实像的特征，不是虚像，此项错误；

B、近视是因为晶状体曲度过大，折光能力太强使像成在视网膜前面，用凹透镜矫正，故正确；

C、白光由七色光组成，白光通过三棱镜要分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光，故错误；

D、只要是光的反射，都遵循光的反射定律，镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律，此项错误．

故选B．

10．（2016•敦煌市三模）我国经常提到的像：①小孔成像②平面镜成像 ③放大镜成像 ④电影屏幕上的像 ⑤汽车观后镜中的像，其中（　　）

A．属于实像的是①②③ B．属于虚像的是②③④

C．由于反射而成的像是②⑤ D．由于折射而成的像是①③④

【解答】解：①小孔成像是由光的直线传播形成的实像．

②平面镜成像是由光的反射形成的虚像．

③放大镜成像属于凸透镜成像，是由光的折射形成的虚像．

④电影银幕上的像，属于凸透镜成像，是由光的折射形成的实像．

⑤汽车观后镜中的像，观后镜是凸面镜，所以它成的像是由光的反射形成的虚像．

其中，属于实像的是①④；属于虚像的是②③⑤；由于反射而成的像是②⑤；由于折射而成的像是③④．

故选C．

11．（2016•松北区一模）如图所示的四种现象中，主要反应光具有能量的是（　　）

A．

照镜子 B．

用放大镜点燃纸

C．

用显微镜观察细胞组织 D．

手影游戏

【解答】解：A、照镜子是平面镜成像，与能量无关；

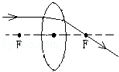
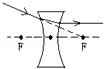
B、用放大镜点燃纸就是利用凸透镜的会聚作用，将太阳会聚为一点，该点温度达到纸的着火点，纸燃烧起来，符合题意；

C、用显微镜观察细胞组织利用了凸透镜成像的原理，与能量无关；

D、手影游戏是利用光沿直线传播形成的影子，与能量无关．

故选B．

12．（2016•袁州区校级一模）如图是小明同学画的一条通过凸透镜或凹透镜后折射的光线光路图，错误的是（　　）

A． B．菁优网：http://www.jyeoo.com C． D．

【解答】解：A、过焦点的光线经凸透镜折射后折射光线平行于主光轴，故本选项正确．

B、平行于主光轴的光线经凹透镜折射后，其折射光线反向延长通过焦点，而不是折射光线过焦点，故本选项错误．

C、平行于主光轴的光线经凸透镜折射后折射光线通过焦点，故本选项正确．

D、指向另一侧焦点的光线经凹透镜折射后折射光线平行于主光轴，故本选项正确．

故选B．

13．（2016•德州校级一模）当物体距凸透镜5f处沿主光轴逐渐向f处移动时，在光屏上成的像一定是（　　）

A．倒立的实像，像的大小逐渐减小

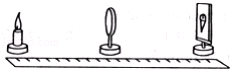
B．倒立的实像，像的大小逐渐增大

C．倒立的虚像，像的大小逐渐减小

D．正立的实像，像的大小逐渐增大

【解答】解：物距由5f向f减小，这样像距越大，而实像也就越大，故成的像一定是倒立的实像，且像的大小逐渐增大．

故选B．

14．（2016•天津模拟）如图所示，在“探究凸透镜成像规律”实验中，下列说法正确的是（　　）

A．成实像时，当物距减小，像距增大，像变大

B．当光屏到凸透镜的距离不足一倍焦距时，在光屏上不可能找到清晰的像

C．实验前只要调整烛焰、凸透镜和光屏三者的中心在一条直线上即可

D．当蜡烛和光屏到凸透镜的距离相等时，如果在光屏上找到了清晰的像，一定是等大的

【解答】解：A、根据凸透镜成像的规律，当成实像时，物距减小，像距变大，成的像也变大．所以A说法正确．

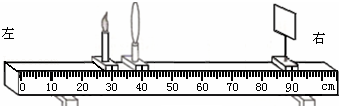
B、成实像时，像距总是大于焦距，若光屏到凸透镜的距离不足一倍焦距时，在光屏上不可能找到清晰的像，所以B说法正确．

C、“在同一高度”和“在同一直线”都能使像成在光屏中央，但是“在同一高度”便于在桌面上或光具座上测出物距和像距，而当烛焰、凸透镜、光屏的中心在一条倾斜的直线上时，物距和像距不能在桌面上测出．所以C说法错误．

D、成实像时，若像距等于物距，则此时成等大的实像．所以D说法正确．

故选：ABD．

15．（2016•武汉模拟）如图所示为小明做“探究凸透镜成像规律”的实验装置图．透镜的焦距为15cm，要使蜡烛在光屏上成清晰的像，在蜡烛、凸透镜和光屏三者中，只移动其中的一个，其余两个不动，下列措施中可行的是（　　）



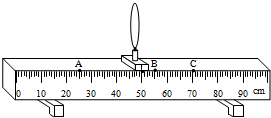
A．光屏向左移动 B．光屏向右移动 C．蜡烛向左移动 D．透镜向左移动

【解答】解：将蜡烛左移，在一倍焦距和二倍焦距之间时，在光屏上会出现一个清晰的像；

透镜向右移动，也可以实现物体在一倍焦距和二倍焦距之间，或物体在二倍焦距以外时，在光屏上能成实像的情形．

故选C．

16．（2016•黄浦区模拟）在光具座的A点处放置一发光物体，从焦距f甲为5厘米、f乙为10厘米、f丙为20厘米的凸透镜中选择一个放置在如图所示的位置，在BC间移动光屏时可在光屏上得到清晰的像，则选择的凸透镜为（　　）



A．甲 B．乙 C．甲、乙 D．乙、丙

【解答】解：由图可知，此时的像距在5cm﹣﹣20cm之间，此时的物距为25cm，物距大于像距，所以在光屏上成的是倒立、缩小的实像，像距应在一倍焦距和二倍焦距之间：当像距为5cm时：f＜5cm＜2f，则2.5cm＜f＜5cm；当像距为20cm时：f＜20cm＜2f，则10cm＜f＜20cm；由此可知，凸透镜的焦距应在2.5cm﹣20cm之间．

故选：C．

17．（2016•安徽模拟）在“探究凸透镜的成像规律”时，把光屏放在凸透镜前12cm处，光屏上可接收到倒立缩小清晰的像，则该凸透镜的焦距可能为（　　）

A．5cm B．10cm C．15cm D．20cm

【解答】解：当把光屏放在凸透镜前12cm处，光屏上可接收到倒立缩小清晰的像，所以：

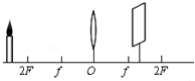
f＜12cm＜2f，

解得：6cm＜f＜12cm．

ACD都超出了这个范围，所以错误，B在这个范围内，所以正确．

故选B．

18．（2016•天津模拟）在探究“凸透镜成像规律”的实验中，蜡烛、凸透镜和光屏在光具座的位置如图所示，此时在光屏上得到烛焰清晰的像，请分析下列说法中正确的是（　　）



A．实验中，蜡烛越烧越短，光屏上烛焰的像向上移动

B．要使光屏上烛焰的像变小，只须将蜡烛远离凸透镜

C．利用这一成像规律可制成照相机

D．为了便于从不同方向观察光屏上的像，光屏应选用较光滑的玻璃板

【解答】解：A、蜡烛越烧越短，向下移动，则光屏上蜡烛的像向上移动，故A正确；

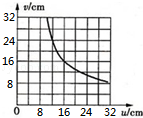
B、要使光屏上烛焰的像变小，即需要增大物距，故需将蜡烛远离凸透镜，移动光屏直到像清晰，故B错误；

C、图中物距大于像距，物体处于2倍焦距外，成倒立、缩小的实像，照相机是利用该原理制成，故C正确；

D、为了从不同方向观察光屏上的像，在光屏上要发生漫反射，应选用非常粗糙的玻璃板，故D错误．

故选：AC．

19．（2016•葫芦岛二模）某班同学在“探究凸透镜成像规律”的实验中，记录并绘制了像到凸透镜的距离v跟物体到凸透镜的距离u之间关系的图象，如图所示，下列判断正确的是（　　）



A．该凸透镜的焦距是16cm

B．当u=12cm时，在光屏上能得到一个缩小的像

C．把物体从距凸透镜12cm处移动到24cm处的过程中，像逐渐变小

D．当u=20cm时成放大的像，投影仪就是根据这一原理制成的

【解答】解：A、u=v=2f，凸透镜成倒立、等大的实像，如图，u=v=2f=16cm 时，所以f=8cm，故A错误．

B、当u=12cm时，2f＞u＞f，成倒立、放大的实像，故B错误．

C、物体从距凸透镜12cm处移动到24cm处的过程中，凸透镜的物距大于焦距，成实像，凸透镜成实像时，物距增大，像距减小，像变小，故C正确．

D、当u=20cm时，u＞2f，成倒立、缩小的实像，应用于照相机，故D错误．

故选：C．

20．（2016•松江区三模）一物体沿凸透镜的主光轴移动，当物距为30厘米时，在凸透镜另一侧的光屏上得到一个放大的像，则下列说法中错误的是（　　）

A．当物体移至离凸透镜65厘米时，它的像不可能是缩小的实像

B．当物体移至离凸透镜40厘米时，它的像可能是等大的实像

C．当物体移至离凸透镜20厘米时，它的像可能是放大的实像

D．当物体移至离凸透镜15厘米时，它的像一定是放大的虚像

【解答】解：当物距为30cm时，在凸透镜镜另一侧的光屏上得到一个放大的实像，

根据凸透镜成像规律可知，2f＞30cm＞f，

所以30cm＞f＞15cm．

A、当物体移至离凸透镜65cm时，则u＞2f，根据凸透镜成像规律可知，像一定是缩小的实像，故A错误；

B、当物体移至离凸透镜40cm时，则可能u=2f，根据凸透镜成像规律可知，此时像是等大的实像，故B正确；

C、当物体移至离凸透镜20cm时，则可能f＜20cm＜2f，根据凸透镜成像规律可知，此时像是倒立放大的实像，故C正确；

D、在物距为15cm时，f＞15cm，物距小于焦距，根据凸透镜成像规律可知，像一定是正立、放大虚像，故D正确．

故选：A．

21．（2016•武侯区模拟）有一个物体，放在离凸透镜10cm的地方，在另一侧的光屏上呈现了一个倒立、放大的实像．现将物体移到离透镜5cm的地方，移动另一侧光屏，在光屏上 （　　）

A．呈现倒立、放大的实像 B．不成像

C．呈现倒立、等大的实像 D．呈现倒立、缩小的实像

【解答】解：（1）当物距为10cm时，在凸透镜另一侧光屏上能得到一个倒立放大的实像，所以2f＞10cm＞f，即10cm＞f＞5cm．

（2）当物体移到离透镜5cm处时，u＜f，能看到一个正立、放大的虚像，但光屏上不能成像．

故选：B．

22．（2016•天津二模）在探究凸透镜成像规律时，小明在光具座上将点燃的蜡烛和光屏分别调整到如图所示的位置，此时在光屏上得到烛焰清晰的像，对于该此实验下列描述正确的是（　　）

菁优网：http://www.jyeoo.com

A．光屏上成倒立放大的实像

B．光屏上成倒立缩小的实像

C．投影仪应用了该次实验的成像规律

D．照相机应用了该次实验的成像规律

【解答】解：由图可知，此时物距小于焦距，此时成的是倒立、放大的实像，其应用是投影仪．

故选：AC．

23．（2016•玉溪校级模拟）教室里安装的电子白板投影仪，其镜头的焦距为10cm，为了在白板上得到清晰的像，投影片到镜头的距离应（　　）

A．大于20cm B．小于10cm

C．等于 20cm D．大于10cm小于20cm

【解答】解：镜头的焦距为10cm，为了能成清晰的像，物体到镜头的距离2f＞u＞f，投影片到镜头的距离应大于10cm小于20cm．

故选D．

24．（2016•当涂县四模）将一个凸透镜正对太阳，在距凸透镜20cm处得到一个最小、最亮的光斑；若把一个物体放在此凸透镜前50cm处，则可在凸透镜的另一侧得到一个（　　）

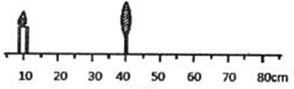
A．倒立、放大的实像 B．倒立、缩小的实像

C．倒立、等大的实像 D．正立、放大的虚像

【解答】解：将一个凸透镜对准太阳光，可在距透镜20cm的地方得到一个最小亮点，所以凸透镜的焦距f=20cm．一个物体放在这个透镜前50cm处，U＞2f，成倒立、缩小的实像．

故选：B．

25．（2016•官渡区一模）如图是用来研究凸透镜成像规律的实验装置示意图（屏未画出），当蜡烛和透镜放在图示位置时，通过移动光屏，可以在光屏上得到与物体等大的像，若透镜位置不变（　　）



A．该凸透镜的焦距是30cm

B．将蜡烛移到刻度为20cm处，在光屏上能得到一个缩小的像

C．把蜡烛从距凸透镜20cm处移动到30cm处的过程中，像逐渐变小

D．将蜡烛移到刻度为30cm处，成放大的像，投影仪就是根据这一原理制成的

【解答】解：A、由题意可知，当物距为30cm时，可以在光屏上得到与物体等大的像，所以f=15cm，故A错误；

B、将蜡烛移到刻度为20cm处，此时物距在一倍焦距和二倍焦距之间时，成倒立放大的实像，故B错误；

C、把蜡烛从距凸透镜20cm处移动到30cm处的过程中，物距减小，像距变小，像逐渐变小，故C正确；

D、将蜡烛移到刻度为30cm处，物距小于焦距，成的是正立、放大的虚像，其应用是放大镜，故D错误．

故选：C．

26．（2016•芜湖二模）关于以下现象，下列说法中正确的是（　　）

A．探究凸透镜成像实验中，成实像时，物体离凸透镜越近，像越大，光屏远离透镜

B．从冰箱里拿出的冰块周围出现“白气”是升华现象，需要吸热

C．水蒸气液化成水，分子间距离增大，内能降低

D．冰雹在下落过程中表面熔化成水需要吸收热量，温度升高

【解答】解：A、物体在2倍焦距以外成的是倒立缩小的实像，在1倍焦距和2倍焦距之间成的是倒立放大的实像，所以在成实像时，物体离凸透镜越远像越小，故A正确；

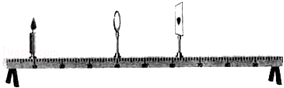
B、从冰箱里拿出的冰块周围出现“白气”，是空气中的水蒸气遇到温度较低的冰块液化成小水珠形成的，是液化现象，故B错误；

C、水蒸气液化成水，放出热量，内能减小，分子间距离变小，一般液态物质的体积小于气态，故C错误；

D、冰雹在下落过程中表面熔化成水需要吸收热量，是熔化现象，吸收热量，但温度保持不变，故D错误．

故选：A．

27．（2016•黄陂区校级模拟）如图所示，在探究凸透镜成像规律的实验中，当蜡烛和凸透镜之间的距离为28cm时，在光屏上得到一个清晰缩小的实像．下列说法正确的是（　　）



A．该凸透镜的焦距大于14cm

B．只将凸透镜向左移的过程中，可以在光屏上得到清晰等大的像

C．如将蜡烛和光屏互换，不改变其他器件，可以在光屏上得到清晰放大的像

D．将蜡烛远离凸透镜时，为了在光屏上得到清晰的像，应将光屏远离凸透镜，这时照相机的原理

【解答】解：

A、观察图示可知在光屏上得到一个清晰缩小的实像，则u=28cm＞2f，解得f＜14cm，故A错误；

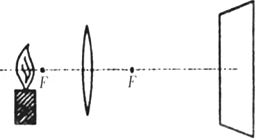
B、只将凸透镜向左移，减小物距，增大像距，需要移动光屏才可以在光屏上得到清晰放大的像，故B错误；

C、只将蜡烛和光屏互换，根据光路可逆可知，能在光屏上得到清晰放大的像，故C正确；

D、蜡烛远离凸透镜时，物距变大，像距将变小，为了在光屏上得到清晰的像，应将光屏靠近凸透镜，故D错误．

故选：C．

28．（2016•阜宁县一模）在探究凸透镜成像规律的实验中，当烛焰、凸透镜、光屏处于如图所示的位置时，恰能在光屏上得到一个清晰的像．利用这一成像原理可以制成（　　）



A．放大镜 B．照相机 C．幻灯机 D．潜望镜

【解答】解：A、放大镜是根据物距小于焦距时，成正立、放大虚像的原理制成的，所以不符合题意．

B、照相机是根据物距大于2倍焦距时，成倒立、缩小实像的原理制成的．此时像距小于物距．不符合题意．

C、由图知，像距大于物距，所以此时成倒立、放大的实像，幻灯机、投影仪都是根据这个原理制成的．符合题意．

D、潜望镜是根据平面镜成像的原理制成的．所以不符合题意．

故选C．

29．（2016•湘潭二模）某凸透镜的焦距为10cm．当物体沿主光轴从距透镜30cm处向透镜焦点处移动时，则下述凸透镜所成实像的变化情况中，正确的是（　　）

A．像始终变大 B．像始终变小

C．像先变小后变大 D．像先变大后变小

【解答】解；物体从远处像凸透镜焦点移动的过程中，物距在不断地减小，物体通过凸透镜所成的实像在不断的变大．

综上分析故选A．

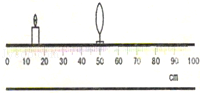
30．（2016•新化县二模）在探究凸透镜成像规律的实验中，所使用的凸透镜的焦距为10cm，此时将凸透镜和蜡烛放在光具座上如图所示的位置．其中正确的是（　　）

①要获得清晰的像，光屏位置应在刻度大于70cm地方

②要获得清晰的像，光屏位置应在刻度60﹣70cm范围内

③这种成像规律应用于照相机

④这种成像规律应用于投影仪．



A．①③ B．②③ C．②④ D．①④

【解答】解：由图可知：此时的物距为35cm，物距大于二倍焦距，成的是倒立、缩小的实像，应用是照相机，故③正确；此时的像距在一倍焦距和二倍焦距之间，即像的位置在60cm﹣70cm之间，故②正确．

故选：B．