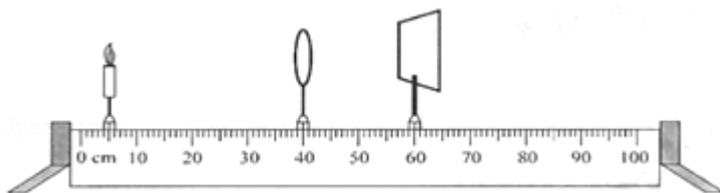


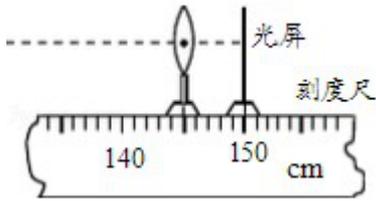
八年级物理必刷题——凸透镜成像

一. 选择题 (共 15 小题)

- 在“探究凸透镜成像的规律”的实验时，将凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处，当烛焰在光具座上 30cm 到 40cm 刻度线之间时，烛焰的像是放大、倒立的。下列说法正确的是 ()
 - 凸透镜的焦距大于 10cm
 - 当烛焰在光具座上 0cm 到 30cm 刻度线之间时，烛焰的像一定是缩小的
 - 当烛焰在光具座上 45cm 刻度线处光屏上烛焰的像是放大的
 - 当光屏承接的像在 70cm 刻度线处，光屏上烛焰的像可能是缩小的
- 在“探究凸透镜成像的规律”的实验中，把蜡烛和光屏固定在光具上，当移动透镜分别距光屏和 6cm 和 34cm 均可在光屏上得到清晰像。下列判断正确的是 ()
 - 透镜距光屏 6cm 时成像特点与照相机相同
 - 透镜的焦距范围为 $3\text{cm} \leq f \leq 6\text{cm}$
 - 如将蜡烛和光屏的位置互换，透镜仍可在上述两位置成像，且像的性质不变
 - 蜡烛燃烧逐渐变短的过程，光屏上烛焰的像将向下移
- 如图所示，小明将凸透镜 ($f=10\text{cm}$) 固定在光具座 40cm 的位置，探究凸透镜的成像规律。下列说法错误的是 ()



- 将蜡烛放在 10cm 刻度线处，移动光屏，可得到倒立缩小的像
 - 将蜡烛放在 35cm 刻度线处，移走光屏，可透过透镜观察到烛焰正立放大的像
 - 实验过程中，随着蜡烛燃烧变短，烛焰的像逐渐移动到光屏上方
 - 各器材位置如图所示，在蜡烛和透镜间，放一度数适当的远视镜，可在光屏上看到烛焰的像
- 在探究凸透镜成像规律时，小明将蜡烛沿主光轴由距离透镜 100cm 移至 120cm 的过程中，发现烛焰在图示位置光屏上的像一直比较清晰。若他将蜡烛移至距透镜 15cm 处，移动光屏，则屏上得到的像一定是 ()



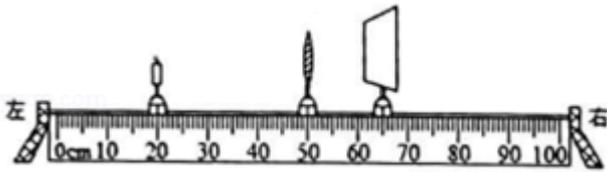
- A. 缩小的像 B. 等大的像 C. 放大的像 D. 不成像

5. 在“探究凸透镜成像的规律”时，将点燃的蜡烛放在距凸透镜 30cm 处，在透镜另一侧距离透镜 16cm 处的光屏上得到烛焰清晰的像，则下列相关说法正确的是（ ）

- ①光屏上成倒立、放大的实像
 ②照相机是利用这一成像原理工作的
 ③该透镜的焦距 f 一定满足 $8\text{cm} < f < 16\text{cm}$
 ④将近视镜片放在蜡烛和凸透镜之间，要使光屏上出现清晰的像，光屏应靠近透镜

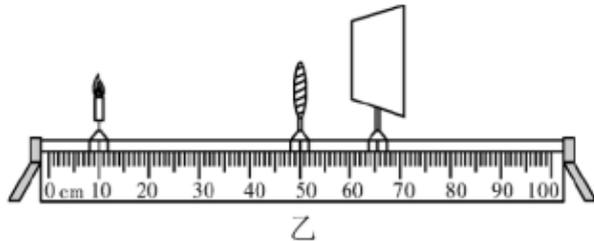
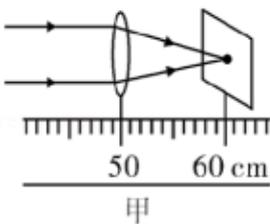
- A. 只有② B. 只有②和④ C. 只有②和③ D. 只有①和④

6. 将凸透镜和蜡烛、光屏安装到光具座上，位置如图所示，此时光屏上得到清晰的像，下列说法正确的是（ ）



- A. 此时光屏上的像是放大、正立的虚像
 B. 此时成像情况符合投影仪成像原理
 C. 保持凸透镜的位置不动，向左移动蜡烛，则光屏一定要向左调整位置才能得到清晰的像
 D. 保持凸透镜的位置不动，向右移动蜡烛并调整光屏到适当的位置，当光屏上再次得到清晰的像时，这个像一定是缩小的像

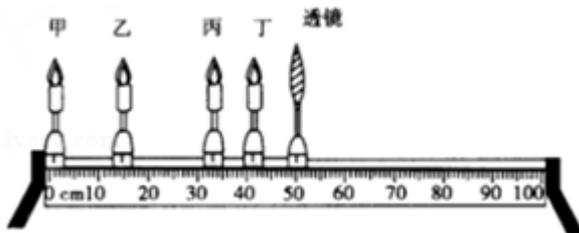
7. 如图所示，利用图甲来测凸透镜的焦距，利用图乙来探究凸透镜成像的规律，在如图乙所示的位置光屏上成清晰的像，下列说法正确的是（ ）



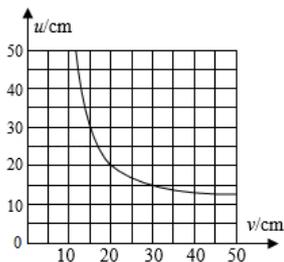
- A. 由图甲可知凸透镜的焦距是 10cm
- B. 图乙中成像的特点与投影仪的成像原理相同
- C. 图乙中若在凸透镜左侧“戴”上近视眼镜，光屏向右移动才能找到清晰的像
- D. 图乙中如果凸透镜不动，将光屏和蜡烛的位置对调可以成倒立缩小的实像
8. 小新看电影时，估计银幕到电影放映机的距离约为 15m；银幕上的电影画面宽度约为 3m。已知电影放映机所使用的电影胶片中画面的宽度约为 10mm。则根据以上数据可知电影放映机镜头的焦距可能为（ ）
- A. 52mm B. 24mm C. 49mm D. 26mm
9. 中学生要学会感恩。2020 年重阳节，小李送给奶奶一个台式放大镜（如图），祝奶奶身体健康，笑口常开。祖孙俩打开说明书，发现该放大镜的焦距为 25cm，小李结合物理课上的知识，告诉奶奶正确使用这个放大镜看书时（ ）



- A. 书与放大镜之间的距离应小于 25cm
- B. 看到的是倒立、放大的虚像
- C. 书与放大镜之间的距离应大于 25cm
- D. 看到的是正立、放大的实像
10. 如图所示是探究凸透镜成像规律的实验装置，实验中所使用的透镜焦距为 10cm，实验中将蜡烛分别放在甲、乙、丙、丁四个位置，观察光屏上成像情况（光屏位置未标出）。下列说法正确的是（ ）



- A. 蜡烛在甲位置时，需将光屏移动到大于 70cm 的位置，才能在光屏上成清晰的像
- B. 将蜡烛从甲位置移到乙位置，需将光屏向右移动才能再次得到清晰的像
- C. 蜡烛在丙位置时，光屏上成的清晰的像为倒立、缩小的实像
- D. 蜡烛在丁位置时，成正立、放大的实像，与放大镜成像原理相同
11. 在“探究凸透镜成像的规律”实验时，某小组测量出物距 u 和像距 v 的数据，并绘制成如图所示的图象，下列说法中正确的是（ ）



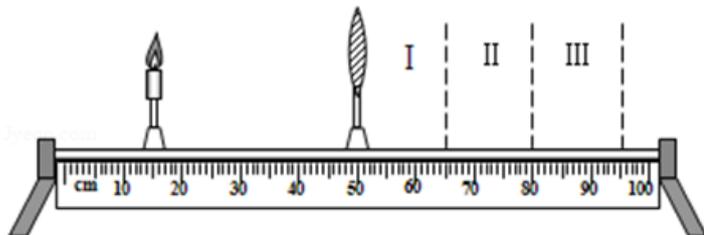
- A. 该凸透镜的焦距 $f=20\text{cm}$
- B. 当物距 $u=8\text{cm}$ 时，成正立、放大的虚像，放大镜利用了这条规律
- C. 当物距 $u=30\text{cm}$ 时，成倒立、缩小的实像，幻灯机利用了这条规律
- D. 物体从距凸透镜 30cm 处向距凸透镜 15cm 处移动过程中，所成的像会逐渐变小
12. 同学们出入校门要手持绿色健康通行码，用手机扫描通行码，相当于给通行码拍了一张照片，手机摄像头相当于凸透镜，影像传感器相当于光屏，下列说法正确的是（ ）
- ①纸质的绿色健康通行码是光源
- ②扫码时绿色健康通行码要位于摄像头二倍焦距以外
- ③要使屏幕上通行码的像变小，只需将通行码靠近凸透镜
- ④当通行码超出手机上设定的方框时，通行码不动，应把手机远离通行码
- A. 只有②和④ B. 只有③和④ C. 只有①和② D. 只有②和③
13. 如图所示是一款 HiMirro 智能梳妆镜。智能镜子配置的摄像头可以检测脸上的皱纹、黑眼圈，甚至还能检测皮肤的水分和黑色素含量，根据皮肤状态提供合适的化妆和护肤建议。关于智能梳妆镜，下列说法正确的是（ ）
- 
- A. 智能镜子配置的摄像头用的是凹透镜
- B. 在拍摄时，人在透镜两倍焦距外
- C. 靠近梳妆镜时，人在梳妆镜中成的像会变大
- D. 要使人在摄像头中的像变大，人应该在透镜一倍焦距内
14. 测绘人员绘制地图时，需从飞机上向地面拍照，叫航空摄影，如果所用相机的镜头焦距为 5cm ，则所成清晰的像与镜头的距离为（ ）
- A. 10cm B. 略大于 5cm C. 5cm D. 略小于 5cm
15. 实验室备有有序号为 1、2、3 的三个凸透镜，三个实验小组分别用这三个凸透镜探究凸透

镜成像规律。实验时，当蜡烛到透镜的距离都为 20cm 时，1、2、3 三个分别成缩小的实像、放大的虚像、放大的实像，则这三个透镜的焦距 f_1 、 f_2 、 f_3 的大小关系为 ()

- A. $f_2 > f_3 > f_1$ B. $f_1 > f_2 > f_3$ C. $f_2 > f_1 > f_3$ D. $f_3 > f_2 > f_1$

二. 实验探究题 (共 3 小题)

16. 在某次探究凸透镜成像规律的实验中，所使用的凸透镜焦距是 15cm。



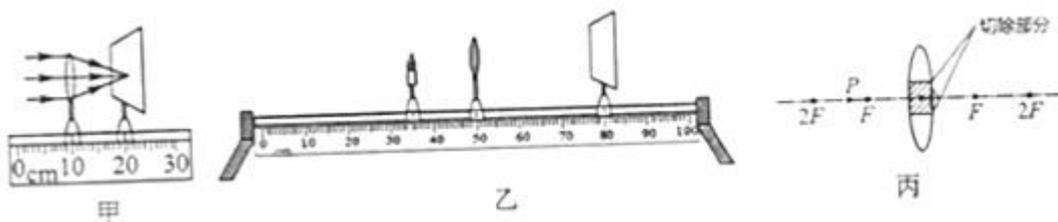
(1) 如图所示，当把凸透镜成固定在 50cm 刻度线位置，蜡烛固定在 15cm 刻度线位置时，光屏应在_____ (选填“ I ”、“ II ”或“ III”) 区域内左右移动，才能在光屏上得到清晰的_____ (选填“放大”或“缩小”) 倒立的实像；照相机、投影仪和放大镜是常用的三种光学仪器，其中_____ 遵循此成像规律。

(2) 实验过程中，燃烧的蜡烛变短，导致光屏上的像向_____ 移动，可将凸透镜的高度调_____ (选填“高”或“低”)，使像呈现在光屏中央。

(3) 若将一个不透明小于透镜的小圆纸片贴在凸透镜的中央，则在另一侧的光屏上 (选填“能”或“不能”) 得到完整的像。

(4) 把蜡烛向左移动一小段距离，发现光屏上烛焰的像变模糊了；为了使光屏上再次得到清晰的像，光屏应向_____ 移动；若不移动光屏，将一个眼镜片放在凸透镜和烛焰之间，发现光屏上的像也变清晰了，则该眼镜片是_____ 透镜，可以用来矫正_____ (选填“近视”或“远视”) 眼。

17. 如图，在 (探究凸透镜成像规律) 的实验中：



(1) 如图甲，平行光正对凸透镜照射，光屏上出现一个最小最亮的光斑，则凸透镜的焦距 $f =$ _____ cm。实验前应调节烛焰、凸透镜、光屏三者的中心，使它们在_____ 高度上。

(2) 实验过程中，当蜡烛与凸透镜的距离如图乙所示时，在光屏上可得到一个清晰的倒

立、_____的实像（选填“放大”或“缩小”），生活中利用这个规律制成的光学仪器是（选填“照相机”、“投影仪”或“放大镜”）。

（3）实验时，由于实验时间较长，蜡烛变短，烛焰的像在光屏上的位置会向_____方移动（选填“上”或“下”）。

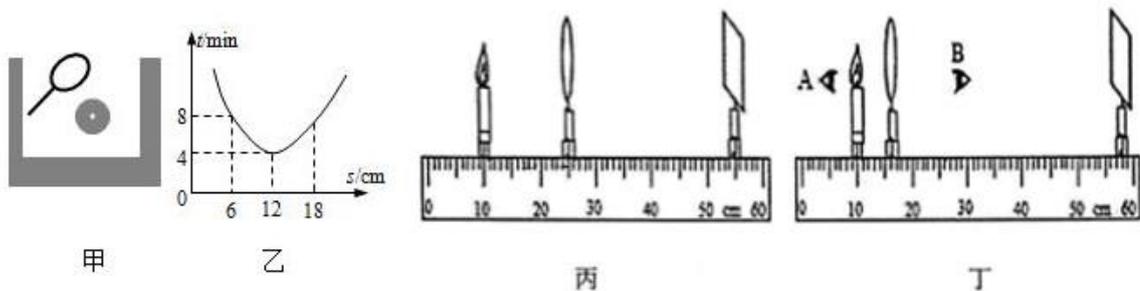
（4）如图乙，保持凸透镜位置不变，蜡烛从 35cm 刻度线处向右移动 2cm，移动光屏直到像重新清晰，则此时光屏移动的距离_____2cm（选填“>”、“=”或“<”）。

（5）仍如图乙，蜡烛、透镜和光屏分别在 35cm、50cm、80cm 刻度线处，蜡烛和光屏位置不变的情况下，把凸透镜向右移动到_____cm 的刻度线处，光屏上会再次呈现清晰的像。

（6）如图丙所示，将蜡烛放在 P 点，若切除凸透镜中间的阴影部分后，再将剩余部分靠紧重新结合在一起，蜡烛能成_____个像。

18. 小周同学用凸透镜做“探究凸透镜成像规律”的实验。

（1）实验前，小明先想办法测凸透镜的焦距，如图甲所示，他将凸透镜正对太阳光，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 ，绘出图象如图乙所示。则判断该透镜的焦距 f 为_____cm，然后在光具座上从左到右分别放置蜡烛、凸透镜和光屏，将焰心、透镜中心、光屏中心调在_____



（2）实验过程中，当蜡烛与凸透镜的距离如图丙时，在光屏上可得到一个清晰的倒立、（填“放大”或“缩小”）的实像，该实验现象可以说明_____的成像特点（选填“照相机”、“投影仪”或“放大镜”）

（3）保持蜡烛位置不变，移动透镜至 16cm 刻度线处，如图丁所示。则人眼在图中的（选填“A”或“B”）处能观察到蜡烛的像，像是图 a 中的_____（选填“1”、“2”、“3”或“4”）

（4）光屏上得到发光体清晰的像时，一只苍蝇飞到了凸透镜上，此时光屏上_____（选填“A”、“B”或“C”）

- A.会有苍蝇的像
- B.会出现苍蝇的影子
- C.发光体的像完整且暗了一些

(5)她又利用该装置研究视力的矫正问题,将蜡烛放在离凸透镜较远的位置,如图b所示,给凸透镜“戴”上近视眼镜(相当于一个凹透镜),此时光屏上能成一清晰的像;若“取”下近视眼镜,为使光屏上的像再次清晰,在保持透镜位置不变的条件下,下列操作可行的是_____。

- ①将光屏远离透镜; ②将光屏靠近透镜; ③将蜡烛远离透镜; ④将蜡烛靠近透镜
- A.①③ B.①④ C.②③ D.②④

