

第 33 讲 凸透镜成像规律典型例题赏析

一、单选题

1. 把高 4cm 的蜡烛点燃后立于焦距为 5cm 的凸透镜前，在凸透镜后的光屏上成 2cm 高的像，物体离凸透镜的距离可能是（ ）

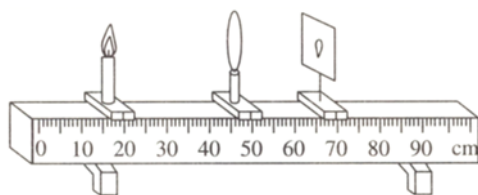
- A. 12.5cm B. 10cm C. 7.5cm D. 4.5cm

【答案】A

【解析】依据题意可知，此时所成的像是倒立缩小的实像，所以满足： $u > 2f$ ，已知 $f = 5\text{cm}$ ，则 $u > 10\text{cm}$ ，只有 A 符合题意，BCD 都不符合题意。

故选 A.

2. 在探究“凸透镜成像特点”的试验时，光屏上得到清楚的像。如图所示，推断这个凸透镜的焦距可能是（ ）



- A. 8 cm B. 10 cm C. 12 cm D. 15 cm

【答案】C

【解析】此时物距为

$$50\text{cm} - 20\text{cm} = 30\text{cm}$$

此时

$$u > 2f$$

即

$$15\text{cm} > f$$

像距

$$70\text{cm}-50\text{cm}=20\text{cm}$$

此时

$$2f > v > f$$

即

$$2f > 20\text{cm} > f$$

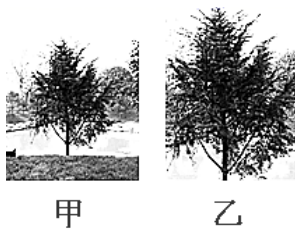
$$20\text{cm} > f > 10\text{cm}$$

综上得

$$10\text{cm} < f < 15\text{cm}$$

故选 C。

3. 六盘水属云贵高原山地季风潮湿气候区，境内共有野生红豆杉 118 万株，其中相对集中连片面积 2 万余亩，又被称为“红豆杉之乡”，小明先用相机拍摄了红豆杉清楚的照片甲，为了拍摄清楚的照片乙，应将（ ）



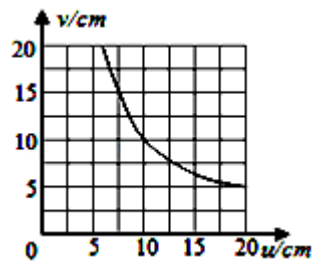
- A. 相机适当靠近红豆杉，镜头略向外伸
- B. 相机适当靠近红豆杉，镜头略向内缩
- C. 相机适当远离红豆杉，镜头略向外伸
- D. 相机适当远离红豆杉，镜头略向内缩

【答案】A

【解析】据图能看出，甲图的像较小，乙图的像大，依据“物近像远像变大”，故其物距要变小，像距要变大。因此在拍摄乙图时，镜头到物体的距离变小，同时镜头到底片的距离变大，即相机适当靠近红豆杉，镜头略向外伸。

故选 A。

4. 某校同学在探究凸透镜成像规律的试验中，记录并绘制了像到凸透镜的距离 v 与蜡烛到凸透镜的距离 u 之间关系的图像，如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. 该凸透镜的焦距为 10cm
- B. 试验中，蜡烛燃烧变短，屏上像的位置会下降
- C. 当 $v=15\text{cm}$ 时，光屏上会成倒立放大的实像
- D. 当 $u=20\text{cm}$ 时，光屏上会成放大的像，投影仪就是依据该原理制成的

【答案】C

【解析】A. 由图知，当物距为 10cm 时，像距也为 10cm，依据凸透镜成像的规律，物距等于 2 倍焦距时，成倒立等大的实像，此时像距与物距相等，所以 $2f=10\text{cm}$ ，则 $f=5\text{cm}$ ，故 A 错误；

B. 由于经过光心的光线方向不发生转变，则蜡烛变短时，像应当向上移动，故 B 错误；

C. 当 $v=15\text{cm}$ 时， $v>2f$ ，此时成倒立、放大的实像，故 C 正确；

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

故选 C。

5. 如下图所示是某凸透镜成实像时，像距 v 和物距 u 的关系图像。分析图像中有关数据可

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/475323223234012124>