

选择题

在“探究凸透镜成像规律”的实验中，点燃的蜡烛放在凸透镜前某位置处，在光屏上成一清晰的像。现将蜡烛向远离透镜方向移动一段距离，移动光屏后，又在屏上成一清晰的像。则

- A. 像变小，像距变大
B. 像变大，像距变小
C. 像变大，像距变大
D. 像变小，像距变小

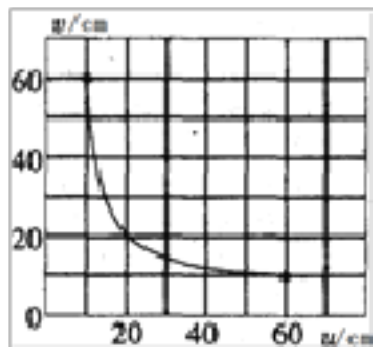
【答案】D

【解析】

试题两次都在光屏上成像，说明都是实像，第一次物距小，像距大，第二次物距大，像距小，所以正确选 D。

选择题

某兴趣小组同学在研究凸透镜成像规律实验时记录并绘制了物体离凸透镜的距离 u 跟实像到透镜的距离 v 之间的关系（如图）则凸透镜的焦距为（ ）



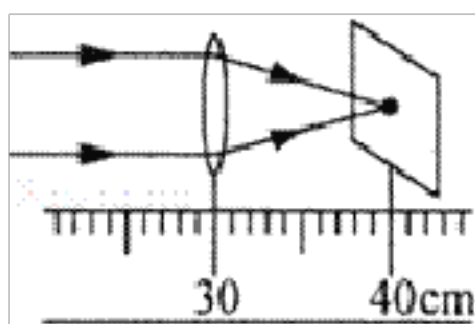
A. 60cm B. 40cm C. 20 cm D. 10 cm

【答案】 D

【解析】 由图像可知，当物距等于像距时，是成倒立等大的实像。由此可知凸透镜的焦距是 10cm。所以选 D。

选择题

如图所示，一束平行光经过一凸透镜，调节光屏的位置直到在屏上得到一个最小、最亮的光斑。小明用此凸透镜做“探究凸透镜成像规律”的实验，当物体距凸透镜 30cm 时，重新调节光屏的位置，清晰可得



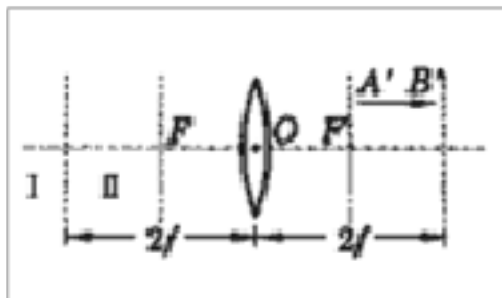
- A. 倒立缩小的实像
- B. 倒立等大的实像
- C. 倒立放大的实像
- D. 正立放大的虚像

【答案】 A

【解析】

选择题

如图所示， F 为凸透镜的两个焦点， $A'B'$ 为物体 AB 的像，则物体 AB 在



- A. 图中 I 区域，箭头水平向右
- B. 图中 II 区域，箭头水平向右
- C. 图中 II 区域，箭头方向向左斜上方
- D. 图中 II 区域，箭头方向向右斜上方

【答案】D

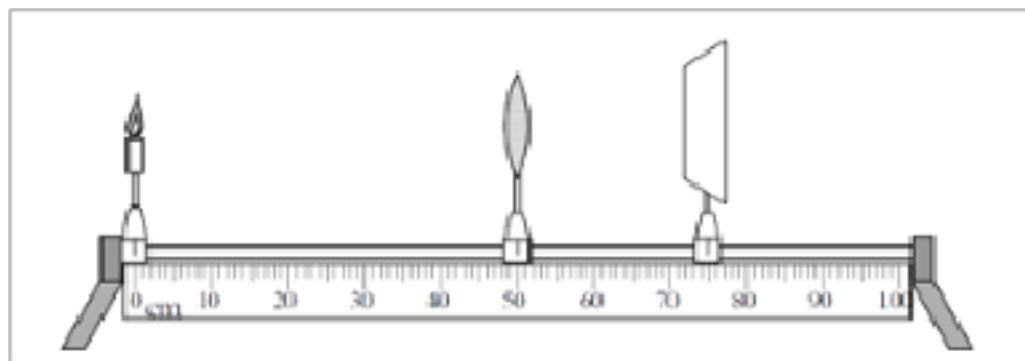
【解析】

试题根据图中告诉的像距与焦距的关系，结合凸透镜成像的规律即可确定像与物体之间的大小关系，以及物距与焦距的关系。由题意知，像在一倍焦距和二倍焦距之间，根据凸透镜成像的特点，此时物体应在二倍焦距以外，且成的像是倒立缩小的实像，因此物体应比 $A'B'$ 大，箭头方向向上；像在主光轴下方，根据凸透镜的三条特殊光线，利用折射时光路是可逆的，作出物体 AB ，由图可知；则物体应在主光轴下方，所以物体在图中 II 区域，箭头方向向右斜上方。

故选 D。

选择题

小杨做凸透镜成像规律的实验时，将焦距为 10cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处，光屏和点燃的蜡烛置于凸透镜两侧。实验前调整烛焰中心、透镜中心和光屏中心在同一水平高度，如图所示。要想在光屏上出现倒立、放大的像，蜡烛可以放在下列四个选项中的哪个位置



- A. 蜡烛放置在距离透镜 2.5cm 处 B. 蜡烛放置在距离透镜 10cm 处
C. 蜡烛放置在距离透镜 12.5cm 处 D. 蜡烛放置在距离透镜 25cm 处

【答案】 C

【解析】

根据凸透镜成像规律

A. 蜡烛放置在距离透镜 2.5cm 处，物距小于焦距，成正立放大的虚像，故 A 错误；

B. 蜡烛放置在距离透镜 10cm 处，物距等于焦距，不成像，故 B 错误；

C. 蜡烛放置在距离透镜 12.5cm 处，物距大于一倍焦距，小于二倍焦

距，成倒立放大的实像，故 C 正确；

D. 蜡烛放置在距离透镜 25cm 处，物距大于二倍焦距，成倒立缩小的实像，故 D 错误；

故选 C。

选择题

烛焰通过凸透镜在光屏上成一放大的像，如果在凸透镜上粘一个小黑点，则光屏上（ ）

- A. 没有黑点的像
- B. 一片漆黑
- C. 有一个放大的黑点像
- D. 有一个缩小的黑点像

【答案】 A

【解析】 试题分析：黑点处于透镜焦点以内，不会在光屏上成像，而物体通过透镜上的每一个点都能成完整的像，光屏上不会是黑色的，故应选 A。

选择题

把高 2cm 的发光棒立于焦距为 5cm 凸透镜前，在凸透镜后的光屏上成了 4cm 高的像，物体离凸透镜的距离可能是

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

【答案】 A

【解析】

根据凸透镜成像规律

要成倒立放大的实像，所以满足的条件是，物距在一倍到二倍焦距之间，

即： $5\text{cm}=f < u < 2f=10\text{cm}$ ，分析四个选项，处于这一物距范围内的只有 7.5cm.

故选 A.

选择题

一凸透镜的焦距是 8cm，将点燃的蜡烛放在离凸透镜 12cm 处，则所成的像是

A. 正立、缩小的虚像 B. 倒立、缩小的虚像
C. 倒立、缩小的实像 D. 倒立、放大的实像

【答案】 D

【解析】

试题根据题意，知凸透镜的焦距是 8cm，即 $f=8\text{cm}$ ；将点燃的蜡烛放

在离凸透镜 12cm 处，物距 $u=12\text{cm}$ ；满足 $f < u < 2f$ ，此时所成的像的特点是：倒立放大的实像。

选择题

下列关于凸透镜成像特点的说法中，错误的是（ ）

- A、实像都是倒立的，虚像都是正立的
- B、缩小的都是实像，放大的都是虚像
- C、缩小的像都是倒立的、放大的像可能是正立的，也可能是倒立的
- D、实像和物体分别在凸透镜的两侧，虚像和物体在凸透镜的同一侧

【答案】B

【解析】

试题分析：凸透镜成像的四种情况： $U > 2f$ ，在凸透镜的另一侧得到倒立、缩小的实像。 $U = 2f$ ，在凸透镜的另一侧得到倒立、等大的实像。 $2f > U > f$ ，在凸透镜的另一侧得到倒立、放大的实像。 $U < f$ ，蜡烛的同侧得到正立、放大的虚像。

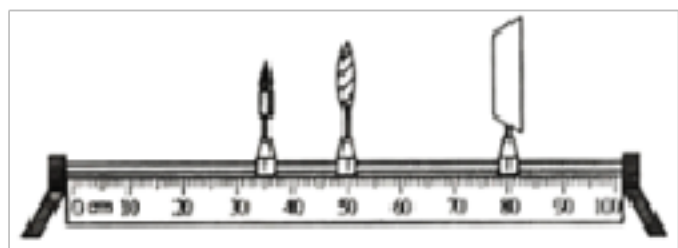
- A、实像都是倒立的、虚像都是正立的。说法正确。不符合题意。
- B、缩小的都是实像，放大的有实像也有虚像。符合题意。
- C、缩小的都是倒立的，放大的有倒立的，也有正立的。说法正确。不符合题意。
- D、实像和物体在凸透镜的两侧，虚像和物体在凸透镜的同侧。说法

正确. 不符合题意.

故选 B.

选择题

小军做凸透镜成像规律的实验时, 将焦距为 10cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处, 光屏和点燃的蜡烛分别位于凸透镜两侧, 蜡烛放置在 35cm 刻度线处, 如图所示. 移动光屏, 直到在光屏上呈现烛焰清晰的像. 下列说法中正确的是 ()



- A. 光屏上呈现的是烛焰的虚像 B. 光屏上呈现的是烛焰正立的像
C. 光屏上呈现的是烛焰放大的像 D. 该实验现象能说明照相机的成像特点

【答案】C

【解析】A. 光屏上能呈现烛焰的像, 说明是实像, 虚像不能成在光屏上, 故 A 错误;

B. 凸透镜成实像时, 都是倒立的, 成虚像时是正立的, 如图成的是实像, 是倒立的, 故 B 错误;

C. 由图知, 物距位于一倍到二倍焦距之间, 像距大于二倍焦距, 成倒立放大的实像, 故光屏上呈现的是烛焰放大的像, 故 C 正确;

D. 该实验现象能说明投影机的成像特点，而照相机利用的是成缩小实像的规律，故 D 错误；

故选 C。

选择题

一个焦距为 30cm 的凸透镜，在它的主光轴上离凸透镜 20cm 处，放置一个物体，则该物体经过凸透镜所成的像是（ ）

A. 倒立、缩小的实像 B. 倒立、放大的实像

C. 正立、缩小的虚像 D. 正立、放大的虚像

【答案】 D

【解析】 物体放在一倍焦距以内，会成正立、放大的虚像，选 D

选择题

有一物体放在凸透镜的主光轴上，在距透镜 40cm 处的光屏上得到一个倒立、放大的像，则该透镜的焦距可能是

A. 40cm B. 30cm C. 20 cm D. 10cm

【答案】 D

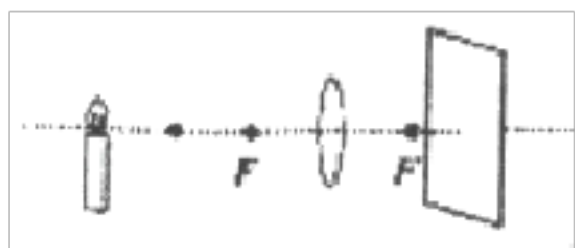
【解析】

得到的实像都可以用光屏承接，所以在光屏上得到一个倒立、放大的实像；即 $2f < U < 2f$ ， $v > 2f$ ；而透镜到光屏的距离为像距，即 $v=40\text{cm}$ ，所以， $40\text{cm} > 2f$ ，解得： $20\text{cm} > f$ ，只有 D 选项符合条件。故选 D。

思路在凸透镜成像时，得到的实像都可以用光屏承接，而虚像则不可以，所以在光屏上得到一个倒立、放大的实像。而凸透镜成倒立、放大的实像时，此时物距大于一倍焦距小于二倍焦距，像距大于 2 倍焦距，从而可以计算出该透镜的焦距。

选择题

在探究凸透镜成像规律的实验中，当蜡烛、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。利用这一成像原理的光学仪器是（ ）



- A. 投影仪 B. 照相机 C. 放大镜 D. 平面镜

【答案】 B

【解析】

试题根据物距和焦距的关系，或根据物距和像距的关系，都能判断凸透镜的成像性质，然后根据凸透镜成像性质判断凸透镜的应用。

$>2f$ 时, $f < v < 2f$, 因此成倒立、缩小的实像; 照相机是根据这个原理制成的.

故选: B.

实验题

研究凸透镜成像的实验中:

(1) 光具座上应放有凸透镜、光屏和蜡烛, _____应放在其它两种器材之间; 为了使烛焰的像成在光屏的中央, 要调整凸透镜和光屏的高度, 使它们的中心 _____.

(2) 当光屏上得到一个清晰, 缩小的实像时, 蜡烛的位置应在透镜的 _____; 若想得到一个清晰放大的实像, 蜡烛应向 _____方向移动. 像的大小是逐渐变 _____; 如无论怎样移动光屏都不能接收到蜡烛的像, 说明蜡烛处在 _____的范围了.

(3) 利用凸透镜在光屏上已得到蜡烛清晰的像, 若此时用黑纸遮住透镜的下半部分, 则光屏上的像 _____

A. 上半部分没有了 B. 下半部分没有了 C. 像缩小了 D. 像变暗了.

【答案】凸透镜在同一高度二倍焦距之外靠近透镜大一倍焦距以内 D

【解析】

(1) 光具座上应放有凸透镜、光屏和蜡烛, 成实像时, 物体和像位

为了使烛焰的像成在光屏的中央，要调整凸透镜和光屏的高度，使蜡烛、凸透镜、光屏，三者同一条直线上，三者的中心大致在同一高度；

(2) 当光屏上得到一个清晰，缩小的实像时，蜡烛的位置应在透镜的二倍焦距以外；

若想得到一个清晰放大的实像，物距要减小，所以蜡烛应向靠近凸透镜的方向移动。像的大小是逐渐变大；

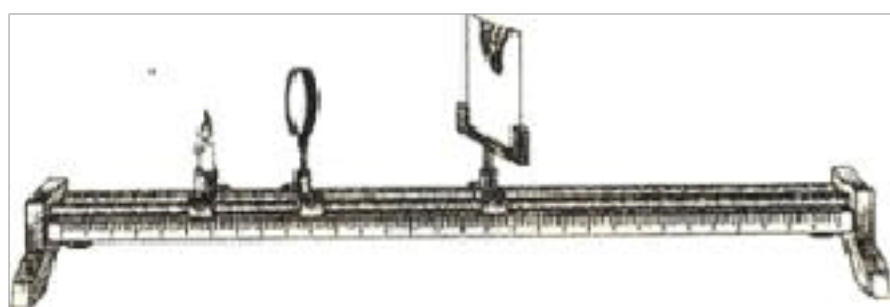
如无论怎样移动光屏都不能接收到蜡烛的像，说明凸透镜成虚像，所以蜡烛处在一倍焦距的范围了。

(3) 遮住凸透镜的下半部，物体上任一点射向凸透镜的上半部，经凸透镜折射后，照样能会聚成像，像的大小不发生变化，折射光线减少，会聚成的像变暗。

故选 D。

实验题

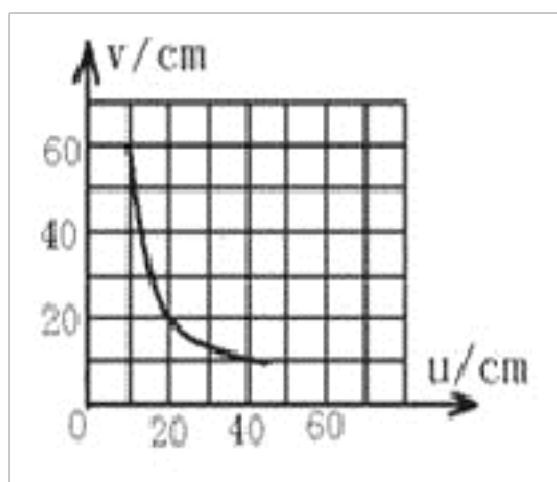
小燕同学在做“探究凸透镜成像规律”实验：



(1) 成像出现了如图所示的问题。解决的方法是把凸透镜往_____

(填上”或“下”)

(2) 小燕根据实验记录，绘制了物体离凸透镜的距离 u 跟实像到透镜的距离 v 之间的关系图像 (如图)，则此凸透镜的焦距为_____ cm。



(3) 将物体由距凸透镜 40cm 处匀速移动到 20cm 处,所用的时间为 2s, 物体的像移动的平均速度是_____ m/s。

【答案】下 10 0.05

【解析】

试题 (1) 因为烛焰、凸透镜、光屏三者的中心必须在同一高度上, 如图所示, 应把凸透镜向下调;

(2) 当物距与像距相同并等于二倍焦距时, 可成等大倒立的实像, 根据图表,

当 $u = v = 20\text{cm}$ 时, 成等大的像, 即 $2f = 20\text{cm}$, 得 $f = 10\text{cm}$;

(3) 如图所示, 将物体由距凸透镜 40cm 处匀速移动到 20cm 处时, 物体的像由距凸透镜 10cm 处匀整移动到 20cm 处,, 所用时间为 2s,

故速度为 $V = \frac{s}{t} = \frac{10\text{cm}}{2\text{s}} = 5\text{cm/s} = 0.05\text{m/s}$

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/908142060014006125>