



第一部分 中考考点探究
第三讲 透镜及其应用

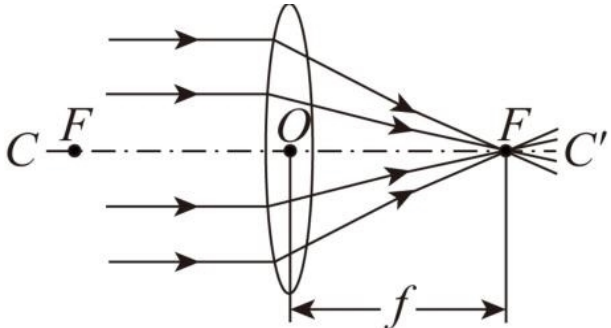
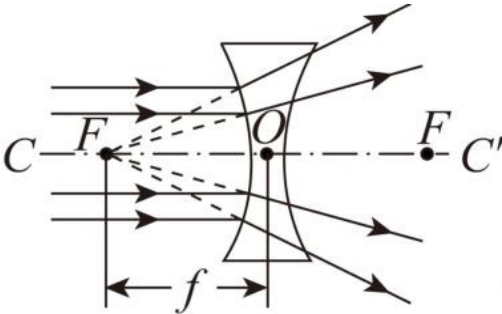
课前知识回顾

知识点 1 透镜(2024.5、2021.4、2015.10)

※2022版课标：了解凸透镜对光的会聚作用和凹透镜对光的发散作用。

1.凸透镜和凹透镜

类型	凸透镜	凹透镜
特征	中间 厚 、边缘 薄	中间 薄 、边缘 厚

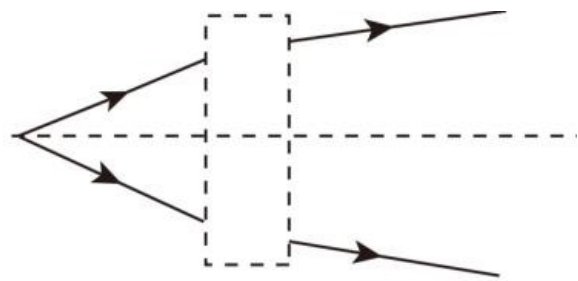
类型	凸透镜	凹透镜
<p>相关概念</p>	 <p> CC'为主光轴 O为光心 F为焦点 f为焦距 </p>	 <p> CC'为主光轴 O为光心 F为(虚)焦点 f为焦距 </p>
<p>对光的作用</p>	<p><u>会聚</u> 作用</p>	<p><u>发散</u> 作用</p>

2.透镜的三条特殊光线

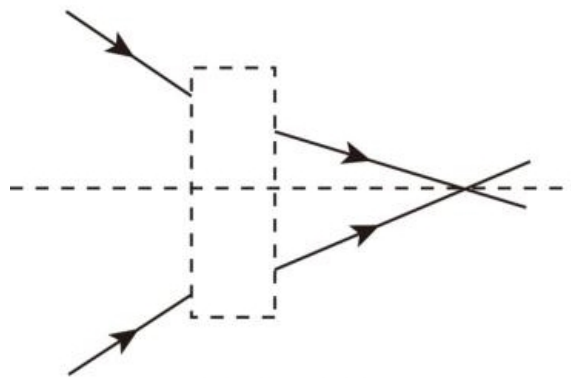
入射光线	平行于主光轴	过焦点	过光心
凸透镜			
凹透镜			
特点	平行过(虚)焦，过(虚)焦平行，穿心不变		

课堂达标

1.如图是两束激光分别射向并通过甲、乙两透镜的传播路径，甲透镜的类型是凸透镜，乙透镜的类型是凹透镜。(均选填“凸透镜”或“凹透镜”)



甲透镜



乙透镜

► 要点提示

凸透镜的焦距越小，会聚作用越强；凹透镜的焦距越小，发散作用越强。

微判断

- (1) 光经凸透镜折射后会聚于一点，这一点就是焦点。(×)
- (2) 凸透镜对光有会聚作用，所以通过凸透镜的光线一定相交于一点。(×)

知识点 2 凸透镜成像规律(2023.19、2022.12、2020.14、

2016.18)版课标：探究并了解凸透镜成像的规律。

1.静态成像规律

物距 u	像的性质			像距 v	像与物相对镜的位置
	大小	正倒	虚实		
$u > 2f$	<u>缩小</u>	<u>倒立</u>	<u>实像</u>	$f < v < 2f$	异侧
$u = 2f$	等大			$v = 2f$	
$f < u < 2f$	<u>放大</u>			$v > 2f$	
$u = f$	不成像				
$u < f$	<u>放大</u>	<u>正立</u>	<u>虚像</u>	—	同侧

微判断

(1)凸透镜成像时，实像都是倒立的，虚像都是正立的。() ✓

(2)凸透镜成像时，实像都是缩小的，虚像都是放大的。() ✗

2.动态成像规律

(1) 一 倍焦距分虚实， 二 倍焦距分大小。

(2) 成实像时，物近像 远 像变 大；成虚像时，物近像 近 像变 小。

(3) 实像倒立异侧找，虚像正立同侧瞧。

知识点3 生活中的透镜(2018.12A)

※2022版课标：了解凸透镜成像规律的应用。

类型	照相机	投影仪	放大镜
成像特点	<u>倒立</u> 、缩小的实像	倒立、 <u>放大</u> 的实像	正立、放大的 <u>虚</u> 像
成像原理图			

2.(2024·合肥新站区一模)购物支付已进入“刷脸”时代,消费者结账时只需面对摄像头,经系统自动拍照、扫描等确认相关信息后,即可迅速完成交易。对此下列说法正确的是(**B**)

A.人脸通过摄像头成像是光的反射现象


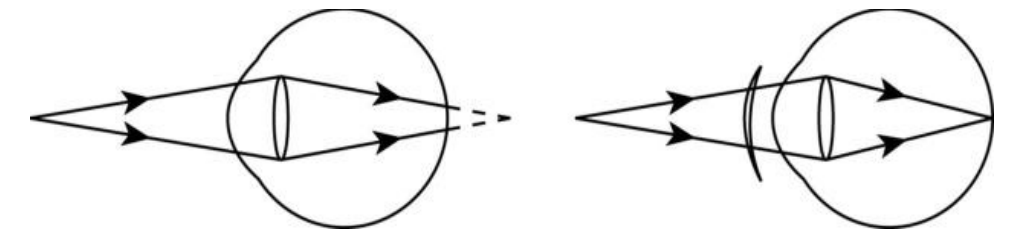
B.摄像头的成像特点与照相机的成像特点相同

C.“刷脸”时,面部应位于摄像头的二倍焦距以内

D.“刷脸”时,面部经摄像头成正立、缩小的虚像

知识点 4 眼睛与眼镜(2018.12D)

正常眼	视物原理	晶状体和角膜的共同作用相当于一个 <u>凸透镜</u> ， 视网膜相当于 <u>光屏</u> ，来自物体的光经折射形成物体 <u>倒立</u> 、 <u>缩小</u> 的 <u>实</u> 像
	调节	看近物时，焦距变 <u>小</u> ；看远物时，焦距变 <u>大</u>

近视眼	成因	晶状体太厚或眼球前后距离太长，折光能力太 强
	矫正	 <p>成像于视网膜前，配戴凹透镜矫正</p>
远视眼	成因	晶状体太薄或眼球前后距离太短，折光能力太 弱
	矫正	 <p>成像于视网膜后，配戴凸透镜矫正</p>

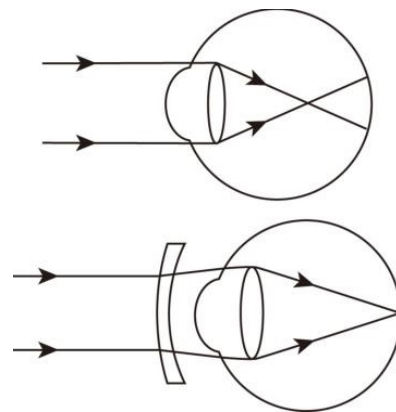
3.(2023·湖北仙桃)如图是近视眼及其矫正的光路图, 下列说法错误的是(**A**)

A.近视眼的成像原理和小孔成像的原理相同

B.近视眼看远处的物体, 像成于视网膜前

C.近视眼用凹透镜矫正

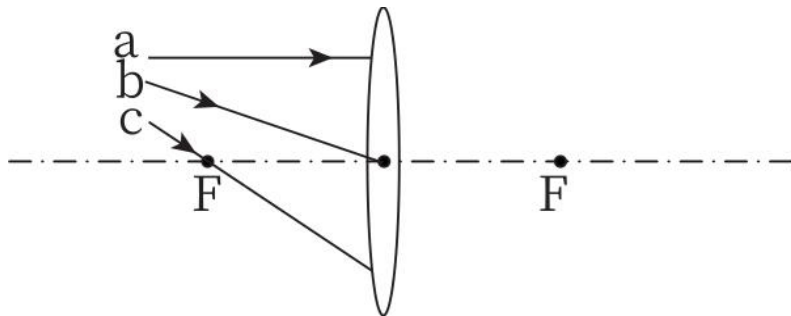
D.为预防近视, 读写时眼睛与书本的距离应保持在25 cm 左右



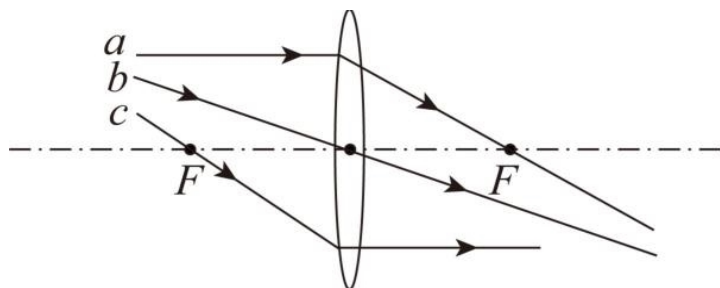
考点 1 凸透镜的光路作图

例1 (2024·四川内江)如图, F 是凸透镜的焦点, a 、 b 、 c 是三条入射光线, 请画出这三条光线经凸透镜后的出射光线。

[考查角度同2021年安徽中考第4题]



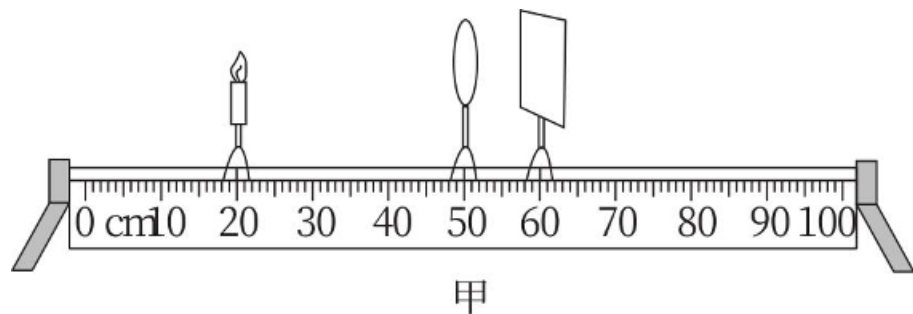
答案：如图所示



【解析】 平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点，过光心的光线经凸透镜折射后方向不变，通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴，由此作出光路图。

考点 2 凸透镜成像规律及其应用

例2 如图甲所示，小明把一个凸透镜固定在光具座的50 cm处，将蜡烛与光屏分别移到20 cm、60 cm处。



(1) **[像的性质判断]** 此时光屏上恰好承接到烛焰清晰的像，则此时光屏上成的像的性质是**倒立、缩小的实像**，生活中的**照相机** (选填“照相机”“投影仪”或“放大镜”)就是利用了此成像原理。

(2) **[凸透镜焦距判断]** 根据凸透镜成像规律，该凸透镜的焦距**小于** (选填“大于”“小于”或“等于”)10 cm。

(3) **[光路可逆的应用]** 若将蜡烛和光屏的位置互换，光屏上**能**(选填“能”或“不能”)承接到像。

(4) **[物体移动成像判断]** 将蜡烛往左移动一小段距离，需要将光屏向**左**(选填“左”或“右”)移动才能在光屏上成清晰的像。

(5) **〔根据焦距大小判断像〕** 小明将该凸透镜换成一个焦距较大的凸透镜，保持蜡烛与凸透镜的位置不变，移动光屏使烛焰成清晰的像，关于这个像与原来的像相比会 变大 (选填“变大”“变小”或“一样大”)。

(6) **〔视力矫正与成像〕** 小明将一个老花镜放在蜡烛与凸透镜之间，则需要向 左 (选填“左”或“右”) 移动光屏才能成清晰的像。

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/998101057061007005>