

第五章 透镜及其应用

第5节 跨学科实践：制作望远镜



目录

CONTENTS

01

基础题

02

综合应用题

03

创新拓展题



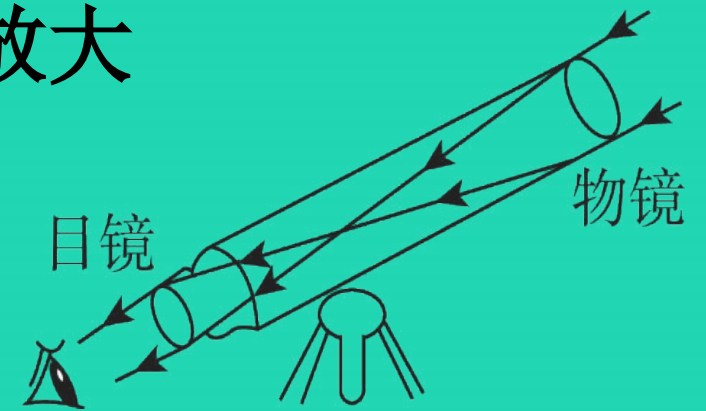
1. [2024无锡阶段练习]如图所示是简易天文望远镜的内部结构示意图。下列说法正确的是()

A. 远处的物体经过物镜成一个倒立、放大的像

B. 物镜和目镜成的像都是实像

C. 物镜所成的像落在目镜的1倍焦距以内

D. 目镜相当于投影仪



(第1题)



【点拨】

远处的物体经过物镜成一个倒立、缩小的实像，故A错误；物镜成实像，目镜成虚像，故B错误；物镜所成的像落在目镜的1倍焦距以内，目镜成放大的虚像，故C正确；目镜相当于放大镜，故D错误。

【答案】 C



2. 如图所示，天文望远镜的物镜的直径比我们眼睛的瞳孔大得多，这样做的目的是()

A. 这样可以会聚更多的光，使得所成的像更明亮

B. 这样它可以扩大视角，使我们看到更广阔的宇宙

C. 这样做既美观又有气势

D. 这样做可以使物镜焦距更长，从而使人看得更远



(第2题)



【点拨】

天文望远镜的物镜口径做得较大，是为了会聚更多的光线，使得所成的像更加明亮，故A符合题意。

【答案】 A



3. 望远镜被誉为“洞察宇宙的眼睛”。选择两块焦距和口径不同的凸透镜制作望远镜。

(1)物镜应该选择的凸透镜是(**B**)

A. 焦距长、口径小

B. 焦距长、口径大

C. 焦距小、口径大

D. 焦距小、口径小



(2)目镜应该选择的凸透镜是(**D**)

A. 焦距长、口径小

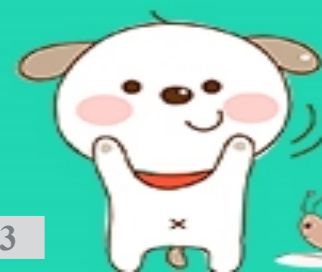
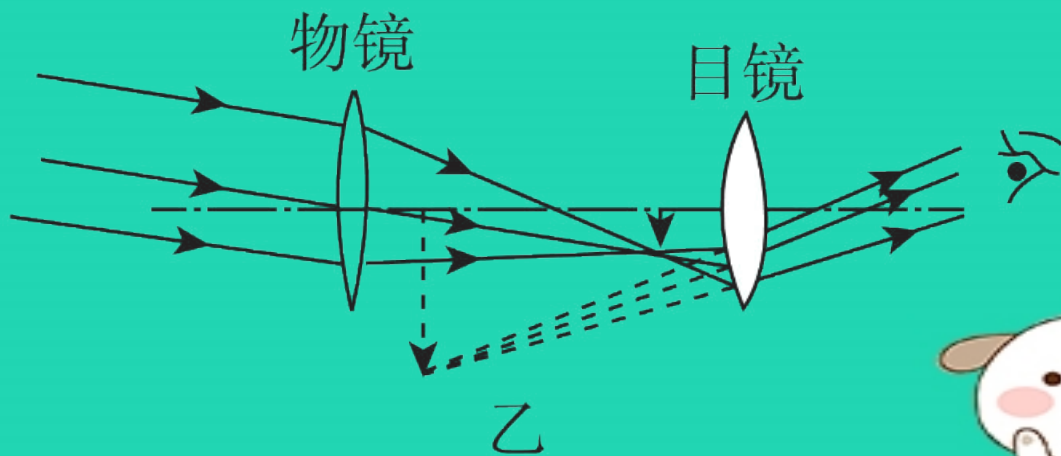
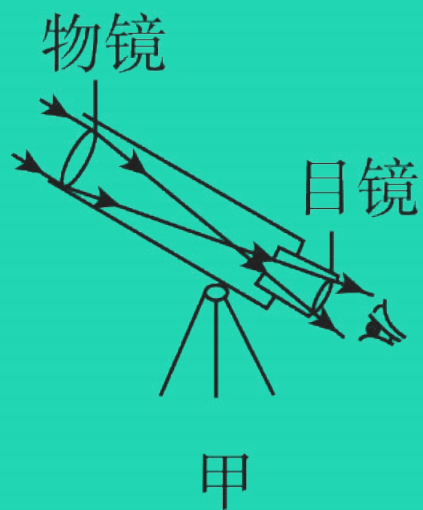
B. 焦距长、口径大

C. 焦距小、口径大

D. 焦距小、口径小



4. [创新考法·实验改进](多选)小阳学习了望远镜的原理之后,自己动手制作了一个望远镜,结构如图甲所示,其中物镜的焦距为20 cm,目镜的焦距为5 cm。经过调试,他看到了远处物体最大最清晰的像(成像原理的光路图如图乙所示)。下列说法正确的是()



- A. 远处的物体经过物镜成像在物镜的焦点附近
- B. 眼睛看到的是远处物体的倒立的实像
- C. 此时物镜和目镜之间的距离约为25 cm
- D. 物镜的作用相当于照相机，使远处的物体成像在距离眼睛很近的位置



【点拨】

望远镜的物镜相当于照相机的镜头，来自远处的物体经物镜后成一个倒立、缩小的实像，像在物镜的焦点以外紧靠焦点的位置；目镜相当于放大镜，对物镜所成的像起到一个放大的作用，即眼睛看到的是远处物体倒立的虚像，故A正确，B错误。



物镜的焦距为20 cm，所以远处物体的像在焦点以外紧靠焦点的位置，目镜相当于放大镜，对物镜所成的像起到一个放大的作用，所以远处物体所成的像在目镜的焦点以内，所以此时物镜和目镜之间的距离约为25 cm，故C正确。物镜相当于照相机的镜头，来自遥远物体的光经物镜后成一个倒立、缩小的实像，使远处的物体成像在距离眼睛很近的位置，故D正确。

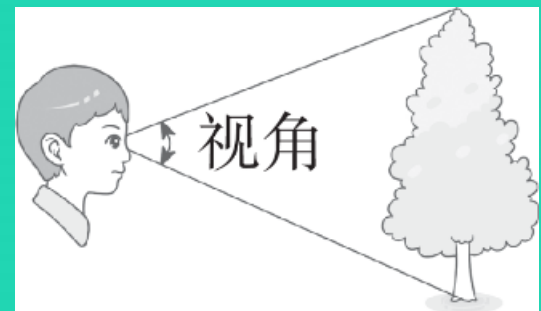
【答案】ACD



5. [新视角]400年前意大利物理学家伽利略率先用望远镜观察天空，得到天体运动的结果，有力地支持了日心说；FAST望远镜是世界上最大的单口径射电望远镜，位于中国贵州省，被称为中国的天眼。



6. [2024辽源期末]人眼看同一个物体，会出现“近大远小”的现象，这和物体与人的眼睛所成视角的大小有关，如图所示。同一个物体离人眼越远时，视角越小。当人离不同大小的物体一样远时，视角也会不同，物体越大，则视角越大。(均填“大”或“小”)



(第6题)



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/795134131100012010>