**教科版八年级上册物理 4.7通过透镜看世界 练习**



**一、单选题**

1.下列关于望远镜的说法不正确的是（   ）

A. 所有的望远镜都是由两个凸透镜制成的  
B. 望远镜的物镜直径越大，越容易观察到较暗的星球  
C. 我们看到远处的汽车越来越小，是因为汽车对我们的视角在逐渐减小  
D. 望远镜的物镜成缩小的实像

2.有一种望远镜由两组凸透镜组成。靠近眼睛的叫做目镜，靠近被观测物体的叫做物镜；物镜的作用是使远处的物体在焦点附近成缩小的实像，它相当于一架（）

A. 幻灯机                                B. 放大镜                                C. 照相机                                D. 投影仪



3.按照望远镜的发展过程，从前往后出现的顺序正确的是    (    )

A. 开普勒望远镜、伽利略望远镜：射电望远镜、哈勃望远镜  
B. 伽利略望远镜、开普勒望远镜、射电望远镜、哈勃望远镜  
C. 射电望远镜、伽利略望远镜、开普勒望远镜、哈勃望远镜  
D. 哈勃望远镜、射电望远镜、伽利略望远镜、开普勒望远镜

4.望远镜能对远处的物体进行视角放大，它利用两个焦距不同的凸透镜分别作为物镜和目镜，则物镜和目镜对被观察物体所成的像是（  ）

A. 物镜和目镜都成虚像                                           B. 物镜和目镜都成实像  
C. 物镜成倒立放大的实像                                       D. 目镜成正立放大的虚像



5.显微镜能对微小物体进行高倍数放大，它利用两个焦距不同的凸透镜分别作为目镜和物镜，则物镜和目镜所成的像是（　　）

A. 物镜成倒立放大的实像                                       B. 物镜和目镜都成实像  
C. 物镜和目镜都成虚像                                           D. 目镜成倒立放大的虚像

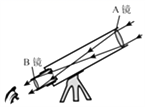


6.关于望远镜的说法正确的是（　　）

A. 所有的望远镜都是由两个凸透镜组成的                   B. 望远镜都是由一个凸透镜和一个凹透镜构成的  
C. 除了凸透镜外，天文望远镜也常用凹面镜做物镜     D. 只有用透镜才能做望远镜



7.天文爱好者所使用的望远镜如图所示．以下判断正确的是（  ）



A. A镜是目镜                                                          B. B镜是物镜  
C. 由于没有光屏，太空中的星体通过A镜成的是虚像          D. 太空中的星体通过A镜成的像是倒立缩小的



8.显微镜能对微小物体进行高倍数放大，它利用两个焦距不同的凸透镜分别作为目镜和物镜，则物镜和目镜所成的像是（　　）

A. 物镜成倒立放大的实像                                       B. 物镜和目镜都成实像  
C. 物镜和目镜都成虚像                                           D. 目镜成倒立放大的虚像



9.关于望远镜，下列说法正确的是（　　）

A. 物镜成缩小的实像         B. 物镜成放大的虚像         C. 目镜成放大的实像         D. 目镜成缩小的虚像

10.有关显微镜和望远镜说法正确的是（　　）

A. 它们的物镜都成放大的实像                                B. 它们的目镜都成放大的虚像  
C. 它们的镜头都利用了凹透镜                                D. 它们都采用减小视角的原理



11.显微镜能对微小的物体进行高倍数放大，它利用两个焦距不同的凸透镜分别做为物镜和目镜，则物镜和目镜所成的像是（　　）

A. 物镜成正立、放大的虚像                                    B. 物镜和目镜都成实像  
C. 物镜和目镜都成虚像                                           D. 目镜成正立、放大的虚像



12.关于显微镜的结构或操作的描述，正确的是（　　）

A. 明显升降镜筒﹣转动细准焦螺旋  
B. 让视野变亮﹣把凹面镜换成平面镜  
C. 低倍物镜换高倍物镜﹣转动物镜转换器  
D. 将视野中左上角的物像移至中央﹣载玻片应向右下方移动

13.用显微镜观察物体时，若在显微镜下观察到的物像在视野右下方，要想将物像置于视野正中央，应将装片移向（　　）

A. 右上方                                 B. 右下方                               C. 左上方                                D. 左下方

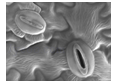


**二、填空题**

14.如图所示，小明取两个焦距不同的凸透镜，以焦距较短的凸透镜作为目镜，以焦距较长的凸透镜作为物镜，通过两个透镜观察美景，调节两个透镜之间的距离，直到看得最清楚为止，此时这种透镜组合工作原理与\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“望远镜”或者“显微镜”）相同 .



15.如图所示是通过显微镜观察到的植物叶片上的气孔，此时被观察的叶片到物镜的距离u与焦距f的关系是f＜u＜2f，气孔经过物镜所成的是一个放大的\_\_\_\_\_\_\_\_ 像（填“实”或“虚”），最后，人眼通过目镜看到的是再次放大的\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“实”或“虚”）像．



16.如图是简易天文望远镜内部结构。远处的物体经过物镜成一个\_\_\_\_\_\_\_\_的实像，落在目镜\_\_\_\_\_\_\_\_的位置；这个实像经过目镜成一个正立\_\_\_\_\_\_\_\_像。如果你想制作简易天文望远镜，没有现成的透镜，可以选用合适的\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“近视”或“远视”）镜片来代替。



17.一般天文望远镜的目镜和物镜使用的都是\_\_\_\_\_\_\_\_ 镜．当被观察物体在物镜两倍焦距以外时，远处的物体在焦点附近成\_\_\_\_\_\_\_\_ 像（选填“实”或“虚”），然后这个像再经过目镜\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“放大”或“缩小”），观察者就能看清楚远处的物体．

18.开普勒望远镜是由两个凸透镜组合而成的，用它观察远处的物体时，通过目镜看到的是\_\_\_\_\_\_\_\_ 的\_\_\_\_\_\_\_\_ 像．（填“倒立”或“正立”、“实”或“虚”）

**三、解答题**

19.取一个玩具望远镜，先将目镜放在眼睛前面观察前面的景物，然后将望远镜掉个头，将物镜放在眼睛前面观察前面的物体，你两次观察到的景物是否相同？为什么？

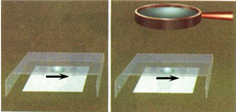
20.实际上，望远镜和显微镜的制法还有很多种，请你和同学交流或查阅资料，它们主要有哪些制法？写出两种或者更多种。

21.取一个玩具望远镜，先将目镜放在眼睛前面观察前面的景物，然后将望远镜掉个头，将物镜放在眼睛前面观察前面的物体，你两次观察到的景物是否相同？为什么？

**四、实验探究题**

22.自制水滴显微镜，探究显微镜的工作原理。器材：焦距较长的凸透镜一个，滴管一个，废录音带盒一个，清水。

（1）小水滴可看作一个焦距很小的\_\_\_\_\_\_\_\_镜，本实验以小水滴作为显微镜的\_\_\_\_\_\_\_\_镜，它与被观察物体的间距为10~15 mm，如左图所示。

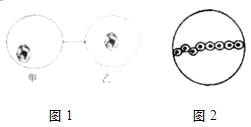


（2）如图所示中，任意滴一滴水滴，透过这个小水滴，如果看到一个与原来方向相同的、放大的箭头，在不调整与箭头的距离，应该把水珠变\_\_\_\_\_\_\_\_（填“厚”或者”薄”），直至与原来方向相反的、放大了的箭头。如果废录音带盒的厚度是12 mm，那么最终水滴凸透镜的焦距范围是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）透过凸透镜去观察小水滴，使箭头、小水滴，凸透镜\_\_\_\_\_\_\_\_，并且保持凸透镜水平，看到的箭头相对于原来的箭头是\_\_\_\_\_\_\_\_（填“正立”或“倒立”），如果要看到箭头更大的像，应把凸透镜略微向\_\_\_\_\_\_\_\_（填“上”或“下”）移动。

**五、综合题**

23.观察是科学探究的一种方法，科学观察需要工具，显微镜就是其中一种工具。



（1）使用显微镜观察时，如果光线过强，应选择　\_\_\_\_\_\_\_\_ 　（填序号）；  
①大光圈；②小光圈；③平面镜；④凹面镜

（2）观察写有字母“b“的装片，一般正确的应该是\_\_\_\_\_\_\_\_ 眼望着\_\_\_\_\_\_\_\_ 镜观察，同时另一眼\_\_\_\_\_\_\_\_（填睁开或闭着），视野中看到的图象是\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

（3）如图1是显微镜观察某生物装片时的视野，若视野甲转变成乙，则移动装片时，应向哪个方向移动装片才能达到这个要求　\_\_\_\_\_\_\_\_ ；  
A．右上方   B．左上方    C．左下方       D．右下方

（4）某显微镜目镜有10X和20X，物镜有8X和45X，用这台显微镜观察，要使观察到的细胞数目最少的是应选择\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

（5）如图2所示，在一个视野中看一行细胞，此时显微镜镜头的读数是10X和10X，如果此时将镜头换成10X和40X，那么在这个视野中可以看到的细胞数目是　\_\_\_\_\_\_\_\_ 个。

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】A

2.【答案】C

3.【答案】B

4.【答案】D

5.【答案】A

6.【答案】C

7.【答案】D

8.【答案】A

9.【答案】A

10.【答案】B

11.【答案】D

12.【答案】C

13.【答案】B

二、填空题

14.【答案】望远镜

15.【答案】实；虚

16.【答案】倒立缩小；一倍焦距以内；放大的虚；远视

17.【答案】凸透；实；放大

18.【答案】倒立；虚

三、解答题

19.【答案】答：不同，看到的景物变小了．  
玩具望远镜是采用一个凸透镜和一个凹透镜的结构，凸透镜即物镜距离物体的距离时比较大，远远的大于二倍焦距，成倒立的缩小的实像，这个实像在凸透镜的另一侧的一倍焦距和二倍焦距之间，又恰好成在凹透镜（目镜）的一倍虚焦距和二倍虚焦距之间，通过凹透镜的折射，在凹透镜的另一侧成一个倒立的放大的虚像，倒立再倒立，就成了正立的像了．  
若将望远镜掉头，物体在凹透镜的二倍焦距之外，就会在凹透镜的另一侧成一个倒立的缩小的虚像，这个虚像又恰好在目镜（凸透镜）的一倍焦距和二倍焦距之间，凸透镜就会把这个像放大，但放大倍数肯定没有正放时大．

20.【答案】解：显微镜用来看清微小物体的，需把标本放在物镜的二倍焦距和一倍焦距之间，得到一个放大的实像，则结构均由两个凸透镜组成。  
望远镜用来观看远处物体的，作用是使远处的物体在焦点附近成缩小的实像，观察物体时，观察者感觉远处的物体被拉近了；则以凸透镜作为物镜；而目镜需成放大的虚像，则凹透镜或者以焦距较小的凸透镜作为目镜，所以望远镜有两种制法：一种是以一个凹透镜作为目镜，另一种以焦距较小的凸透镜作为目镜组成，都以凸透镜作为物镜。

21.【答案】答：不同，看到的景物变小了。  
玩具望远镜是采用一个凸透镜和一个凹透镜的结构，凸透镜即物镜距离物体的距离时比较大，远远的大于二倍焦距，成倒立的缩小的实像，这个实像在凸透镜的另一侧的一倍焦距和二倍焦距之间，又恰好成在凹透镜（目镜）的一倍虚焦距和二倍虚焦距之间，通过凹透镜的折射，在凹透镜的另一侧成一个倒立的放大的虚像，倒立再倒立，就成了正立的像了。  
若将望远镜掉头，物体在凹透镜的二倍焦距之外，就会在凹透镜的另一侧成一个倒立的缩小的虚像，这个虚像又恰好在目镜（凸透镜）的一倍焦距和二倍焦距之间，凸透镜就会把这个像放大，但放大倍数肯定没有正放时大。

四、实验探究题

22.【答案】（1）凸透；物  
（2）厚；6～12mm  
（3）同一竖直直线上；倒立；上

五、综合题

23.【答案】（1）②③  
（2）左；目；闭着；q  
（3）C  
（4）20X、45X  
（5）2