一、单选题 （11 分）

1.【单选题】 (1 分)

以下表述正确的是（ ）  
①反射式牛顿环中心干涉环为亮环，级次为 0，级次向外逐次增加。  
②牛顿环装置空气间隙厚度相同处的光程差相同，因此干涉条纹是以接触点为圆心的一组明暗相间的同心圆环。  
③当光线垂直照射到牛顿环上，从空气间隙的上下表面反射的两束光线在空气间隙的上表面附近实现干涉叠加，两束光之间的光程差随空气间隙的厚度变化而变化。  
④牛顿环装置是由曲率半径为 R 的平凸透镜放置在一平板玻璃上，在透镜和平板玻璃之间形成一个厚度变化着的空气间隙。  
⑤牛顿环是分振幅等厚干涉。

A.

②④⑤

B.

①③④⑤

C.

②③④⑤

D.

③④⑤

2.【单选题】 (1 分)

显微镜调焦时，以下哪种方法正确？ （ ）

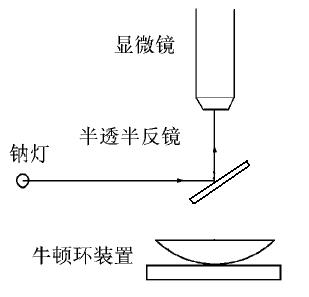
A.

镜筒自上向下调节

B.

镜筒自下向上调节

3.【单选题】 (1 分)

某同学无论如何对显微镜调焦，都观察不到牛顿环，该同学的实验装置如下图所示，请指出该同学不能观察到牛顿环的原因。 （ ）  


A.

调焦不好，应仔细的慢慢调

B.

视场亮度不够

C.

半透半反镜的角度不对，钠灯发出的光未经过牛顿环，直接进入显微镜中

4.【单选题】 (1 分)

为什么用钠等测量牛顿环时，应测量较高级次的干涉环？（ ）

A.

因为低级次的干涉环是彩色的。

B.

可以避免中心部分有形变带来的测量误差。

C.

因为测量高级次的干涉环更准确。

5.【单选题】 (1 分)

实验中直接测量的是牛顿环不同级次干涉环的（ ）

A.

弦长

B.

弦长的一半

6.【单选题】 (1 分)

在使用具有鼓轮读数装置的测距显微镜，回空差是如何产生的（ ）

A.

由于读数鼓轮的螺丝松了

B.

由于读数鼓轮与丝杠不能同步旋转

C.

由于丝杠与螺母之间在运动方一侧存在啮合间隙，在鼓轮反方向旋转之初，啮合间隙从一边转到另一边，鼓轮的读数变化了，但显微镜并未移动。

D.

由于丝杠与螺母之间在运动方一侧存在啮合间隙，在鼓轮反方向旋转时，啮合间隙从一边转到另一边，显微镜移动了，鼓轮的读数也变了。

7.【单选题】 (1 分)

实验中，要求做到无视差的是：（ ）

A.

十字叉丝

B.

干涉条纹

C.

十字叉丝与条纹之间

D.

显微目镜与十字叉丝之间

8.【单选题】 (1 分)

弦长的平方与干涉环级次的关系是（ ）

A.

非线性关系

B.

线性关系

9.【单选题】 (1 分)

在使用具有鼓轮读数装置的测距显微镜，测量时采用单向测量法是为了（ ）

A.

计数不会混乱

B.

消除回空差

C.

测量简单

D.

习惯

10.【单选题】 (1 分)

在使用具有鼓轮读数装置的测距显微镜，以下测量方法正确的是（ ）

A.

来回测量

B.

单向测量

C.

来回重复多次测量

11.【单选题】 (1 分)

测量时，应测量哪些级次的干涉环？为什么？（ ）

A.

应测量中心暗斑附近的干涉环，因为级次少，不容易数错。

B.

应测量较高级次的干涉环，因为可避免中心部分形变带来的测量误差。

C.

中心附近和较高级次的干涉环，都能测量。

二、多选题 （4 分）

12.【多选题】 (1 分)

测距显微镜的半透半反玻璃所起的作用 (多选题)：（ ）

A

使光不经过牛顿环直接照亮显微镜视场

B

调节照射到牛顿环的光强

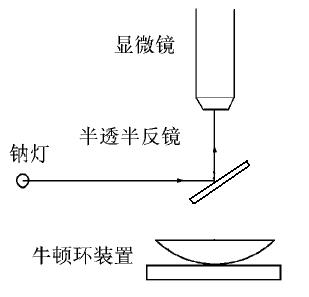
C

使光垂直照射到牛顿环上，再反射至显微镜视场

D

仅用于使光垂直照射到牛顿环上

13.【多选题】 (1 分)

以下测距显微镜的使用方法，正确的是（ ）  


A

按图中安排实验装置。

B

点燃钠灯，几分钟后钠灯发出明亮的黄光。

C

调节半透半反镜的倾角和左右方位，使显微镜的视场达到最亮。

D

自下往上调节显微镜的镜筒，使自己能清楚地看清干涉条纹。

E

尽量使叉丝与干涉环的中心重合。

14.【多选题】 (1 分)

以下关于牛顿环的测量，正确的是（ ）

A

测量中，测量一组不同级次干涉环在某一直线上的弦长；

B

干涉环弦长的平方与干涉环的级次是线性关系；

C

可利用最小二乘法或作图法得到弦长平方与干涉级次线性关系直线的斜率Rl4 

D

利用已知波长得到凸透镜的曲率半径。

15.【多选题】 (1 分)

测量一组不同级次干涉环在某一直线上的弦长，可利用（ ）求得凸透镜的曲率半径。

A

作图法

B

最小二乘法