

# 北京博飞港澳台联考试题

## 物理部分

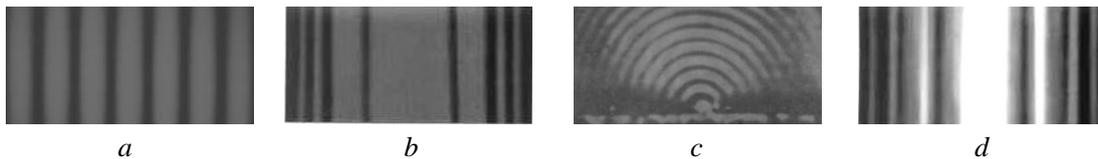
-----物理光学 2

1. 如图所示，一细束白光通过玻璃三棱镜折射后分为各种单色光，取其中 a、b、c 三种色光，下列说法正确的是：（ ）



- A. 若 b 光为绿光，则 c 光可能为蓝光
- B. 若分别让 a、b、c 三色光通过一双缝装置，则 a 光形成的干涉条纹的间距最小。
- C. a、b、c 三色光在玻璃三棱镜中的传播速度依次越来越小
- D. 若让 a、b、c 三色光以同一入射角，从空气中某方向射入一介质，b 光恰能发生全反射，则 c 光也一定能发生全反射

2. 光的单缝衍射实验中可观察到清晰的亮暗相间的图样，下列四幅图片中属于光的单缝衍射图样的是：（ ）



- A. a、c
  - B. b、c
  - C. a、d
  - D. b、d
3. 用 a、b 两束单色光分别照射同一双缝干涉装置，在距双缝恒定距离的屏上得到如图所示的干涉图样，其中图甲是 a 光照射时形成的，图乙是 b 光照射时形成的，则关于 a、b 两束单色光，下述说法中正确的是



- A. a 光的频率比 b 光的小
- B. 在水中 a 光传播的速度比 b 光的大
- C. 水对 a 光的折射率比 b 光的大
- D. b 光的波长比 a 光的短

4. 关于太阳光谱，下列说法正确的是（ ）

- A. 太阳光谱是吸收光谱
- B. 太阳光谱中的暗线，是太阳光经过太阳大气层时某些特定频率的光被吸收后而产生的
- C. 根据太阳光谱中的暗线，可以分析太阳的物质组成
- D. 根据太阳光谱中的暗线，可以分析地球大气层中含有哪些元素

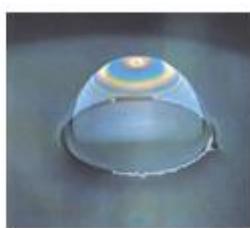
5. 对下列现象解释正确的是



甲. 沙漠蜃景



乙. 彩虹



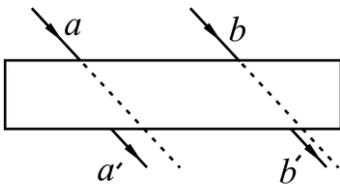
丙. 彩色的肥皂泡



丁. 立体电影

- A. 图甲的原理和光导纤维传送光信号的原理一样

- B. 图乙的原理和门镜（透过门镜可以看到门外较宽阔的范围）的原理一样  
 C. 图丙的原理和照相机镜头表面涂上增透膜的原理一样  
 D. 图丁的原理和用标准平面检查光学平面的平整程度的原理一样
6. 关于光的本性，下列描述正确的是  
 A. 泊松亮斑说明光具有波动性                      B. 薄膜干涉说明光具有波动性  
 C. 单缝衍射说明光具有波动性                      D. 偏振现象说明光是一种纵波
7. 某同学用某种单色光做杨氏双缝干涉实验时，发现条纹太密难以测量，可以采用的改善办法是  
 A. 增大双缝间距  
 B. 增大双缝到屏的距离  
 C. 增大双缝到单缝的距离  
 D. 改用波长较长的光（如红光）作为入射光
8. 关于物理原理在技术上的应用，下列说法中正确的是（    ）  
 A. 雨后天空出现彩虹，是光的干涉现象  
 B. 激光全息照相是利用了激光相干性好的特性  
 C. 用双缝干涉测光波的波长时，若减小双缝间的距离，则同种光波的相邻明条纹间距将减小  
 D. 摄影机镜头镀膜增透是利用了光的衍射特性
9. 有 a、b 两束单色光从空气中平行照射在平行玻璃砖上，它们经玻璃折射后射入空气的光线如图所示，则有关 a、b 光的说法正确的是



- A. 在玻璃中传播时 a 光的速度较大  
 B. 在同一双缝干涉实验装置发生干涉时 a 光的干涉条纹间距较大  
 C. 从同一介质射向空气时 a 光发生全反射的临界角较小  
 D. 只有 a 光才是偏振光
10. 下列说法中正确的是  
 A. 托马斯·杨通过光的单缝衍射实验，证明了光是一种波  
 B. 在太阳光照射下，水面上油膜出现彩色花纹是光的色散现象  
 C. 在光的双缝干涉实验中，若仅将入射光由绿光改为红光，则干涉条纹间距变宽  
 D. 某种玻璃的折射率为 2.0，则其临界角为  $60^\circ$

### 参考答案

1. B  
 2. D  
 3. C  
 4. AB  
 5. ABC  
 6. ABC  
 7. BD  
 8. B  
 9. C  
 10. C