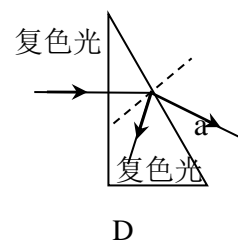
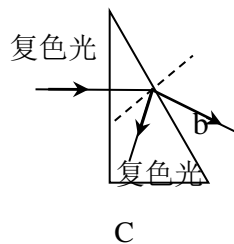
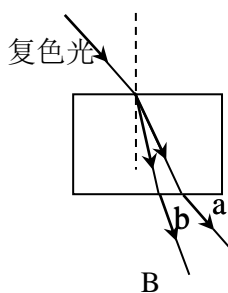
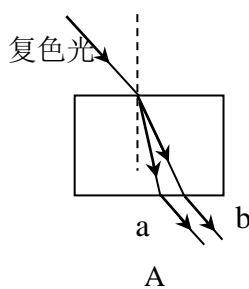


北京博飞港澳台联考试题

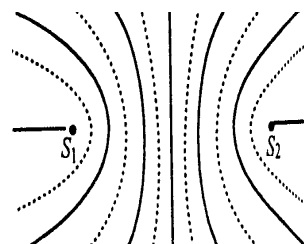
物理部分

-----物理光学 3

- 下列说法中正确的是_____；
 - 频率相同的两列波叠加时，振动最强区域的质点位移总是最大
 - 雨后公路积水表面漂浮的油膜看起来是彩色的，这是光的折射现象
 - 利用多普勒效应的原理，可以测量运动物体的速度
 - 在近光速运动的列车中，车上的人看到车头与车尾同时发生的事件，而静止在地面上的人认为车头事件先发生
- 在单缝衍射实验中，缝宽 $a = 0.2\text{mm}$ ，透镜焦距 $f = 0.4\text{m}$ ，入射光波长 $\lambda = 500\text{nm}$ ，则在距离中央亮纹中心位置 2mm 处是亮纹还是暗纹？从这个位置看上去可以把波阵面分为几个半波带？、
 - 亮纹，3 个半波带
 - 亮纹，4 个半波带
 - 暗纹，3 个半波带
 - 暗纹，4 个半波带
- 关于物理原理在技术上的应用，下列说法中正确的是（ ）
 - 利用回旋加速器加速粒子时，通过增大半径，可以使粒子的速度超过光速
 - 激光全息照相是利用了激光相干性好的特性
 - 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
 - 摄影机镜头镀膜增透是利用了光的衍射特性
- 在双缝干涉实验中，一钠灯发出的波长为 589nm 的光，在距双缝 1.00m 的屏上形成干涉图样。图样上相邻两明纹中心间距为 0.350cm ，则双缝的间距为（ ）
 - $2.06 \times 10^{-7}\text{m}$
 - $2.06 \times 10^{-4}\text{m}$
 - $1.68 \times 10^{-4}\text{m}$
 - $1.68 \times 10^{-3}\text{m}$
- 如图所示为用 a、b 两种单色光分别通过同一双缝干涉装置获得的干涉图样。现让 a、b 两种光组成的复色光穿过平行玻璃砖或三棱镜时，光的传播路径与方向可能正确的是（ ）



- 两个振动情况完全一样的波源 S_1 和 S_2 相距 6m ，它们在空间产生的干涉图样如图所示，图中实线表示振动加强的区域，虚线表示振动减弱的区域。下列说法正确的是（ ）
 - 两波源的振动频率一定相同
 - 虚线一定是波谷与波谷相遇处
 - 两列波的波长都是 2m
 - 两列波的波长都是 1m
- 下列说法正确的是_____



- 普朗克曾经大胆假设：振动着的带电微粒的能量只能是某

一最小能量值

ε 的整数倍, 这个不可再分的最小能量值 ε 叫做能量子

B. 德布罗意提出: 实物粒子也具有波动性, 而且粒子的能量 ε 和动量 p 跟它所对应的波的频率 ν 和波长

λ 之间, 遵从关系 $\nu = \frac{\varepsilon}{h}$ 和 $\lambda = \frac{h}{p}$

C. 光的干涉现象中, 干涉亮条纹部分是光子到达几率大的地方

D. 在康普顿效应中, 当入射光子与晶体中的电子碰撞时, 把一部分动量转移给电子, 因此, 光子散射后波长变短

E. 将放射性元素掺杂到其它稳定元素中, 并降低其温度, 它的半衰期将发生变化

8. 在双缝干涉实验中, 某同学用黄光作为入射光, 为了增大干涉条纹的间距, 该同学可以采用的方法有

A. 改用红光作为入射光

B. 改用蓝光作为入射光

C. 增大双缝到屏的距离

D. 增大双缝之间的距离

9. 用绿光做双缝干涉实验, 在光屏上呈现出绿、暗相间的条纹, 相邻两条绿条纹间的距离为 Δx 。下列说法中正确的有

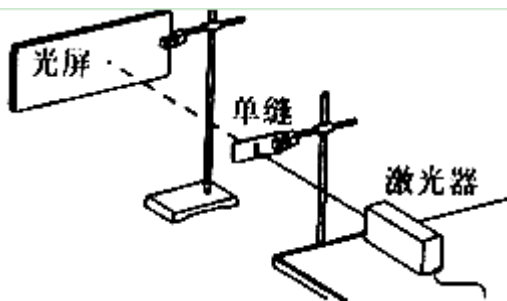
A. 如果增大单缝到双缝间的距离, Δx 将增大

B. 如果增大双缝之间的距离, Δx 将增大

C. 如果增大双缝到光屏之间的距离, Δx 将增大

D. 如果减小双缝的每条缝的宽度, 而不改变双缝间的距离, Δx 将增大

10. (4 分) 如图, 在“观察光的衍射现象”试验中, 保持缝到光屏的距离不变, 增加缝宽, 屏上衍射条纹间距将_____ (选填: “增大”、“减小”或“不变”); 该现象表明, 光沿直线传播只是一种近似规律, 只是在_____情况下, 光才可以看作是沿直线传播的。



参考答案

1. C

2. D

3. B

4. C

5. D

6. AC

7. ABC

8. AC

9. C

10. 减小 光的波长比障碍物小的多

