**小练30**

1.如图所示的四种明暗相间的条纹，分别是红光、蓝光各自通过同一个双缝干涉仪器形成的干涉图样以及黄光、紫光各自通过同一个单缝形成的衍射图样$($灰黑色部分表示亮纹$)$。则在下面四个图中从左往右排列，亮条纹的颜色依次是(    )


A. 红蓝紫黄 B. 红紫蓝黄 C. 紫黄蓝红 D. 黄紫红蓝

2.如图所示，甲、乙两幅图分别是$a$、$b$两束单色光，经过单缝的衍射图样。则下列说法正确的是(    )
A. 在真空中，$a$光的波长比$b$光小
B. 在同一介质中传播，$a$光的传播速度比$b$光小
C. 两束单色光分别入射到同一双缝干涉装置时，在光屏上$b$光亮纹的条数更多
D. 当两束光从空气中射向玻璃时，$a$光不发生全反射，但$b$光可能发生全反射

3.某同学利用图示装置测量某种单色光的波长。实验时，接通电源使光源正常发光；调整光路，使得从目镜中可以观察到干涉条纹。回答下列问题：

$(i)$若想增加从目镜中观察到的条纹个数，该同学可\_\_\_\_\_\_；
*A*.将单缝向双缝靠近
*B*.将屏向靠近双缝的方向移动
*C*.将屏向远离双缝的方向移动
*D*.使用间距更小的双缝
$(ii)$若双缝的间距为$d$，屏与双缝间的距离为$l$，测得第$1$条暗条纹到第$n$条暗条纹之间的距离为$△x$，则单色光的波长$λ=$\_\_\_\_\_\_；
$(iii)$某次测量时，选用的双缝的间距为$0.300mm$，测得屏与双缝间的距离为$1.20m$，第$1$条暗条纹到第$4$条暗条纹之间的距离为$7.56mm$。则所测单色光波长为\_\_\_\_\_\_$nm($结果保留$3$位有效数字$)$。

**小练29解析**

1.【答案】$A$

*A*、薄膜干涉是等厚干涉，故任意相邻的亮条纹中心位置下方的空气膜厚度差相等，故*A*正确；
*B*、只要是同一条纹，对应的光程差是一定的，故弯曲条纹中心位置下方的空气膜厚度是相等的，故*B*错误；
*C*、若抽去一张纸片，空气膜厚度的变化率减小，则条纹间距会变大，条纹变稀疏，故*C*错误；
*D*、从空气膜的上下表面分别反射的两列光是相干光，因此干涉条纹应是上玻璃板$a$的下表面与下玻璃板$b$的上表面反射光的叠加现象，故*D*错误。

2.【答案】$C$

*A*.由图可知，$A$光为反射光线，激光中的两种频率的光都满足反射定律，故*A*光为含两种频率的复色光，故*A*错误；

*B*.根据光的折射定律$n=\frac{sini}{sinr}$

由图可知，$B$光和$C$光发生折射，且$C$光在空气中的角度大于$B$光在空气中的角度，所以$n\_{B}<n\_{C}$

根据光在介质中的速度与折射率的关系$v=\frac{c}{n}$

可知，$B$光在介质中的传播速度大于$C$光的传播速度，所以$B$光穿过玻璃砖的时间小于$C$光穿过玻璃砖的时间，故*B*错误；

*C*.根据折射率与临界角的关系$n=\frac{1}{sinC}$

由于$B$光的折射率小于$C$光的折射率，所以$B$光的临界角大于$C$光的临界角，当入射角增大时，$C$光比$B$光先发生全反射，故*C*光先消失，故*C*正确；

*D*.在同种介质中折射率大的频率高，根据$λ=\frac{c}{f}$

可知在真空中$B$光的波长比$C$光的波长长，根据条纹间距公式$Δx=\frac{l}{d}λ$

可知$B$光要比$C$光条纹间距大，故*D*错误。

故选*C*。

3.【答案】解：$(1)$由题意，$P$为第$k+1$级亮条纹中心，则$S\_{2}P-S\_{1}P=(k+1)λ$，
而$S\_{2}P-S\_{1}P=ct\_{0}$，
解得：$λ=\frac{ct\_{0}}{(k+1)}$。
$(2)$由题意，设光在玻璃中的传播速度为$v$，则
$\frac{d}{v}-\frac{d}{c}=t\_{0}$，且$v=\frac{c}{n}$
解得：$d=\frac{ct\_{0}}{n-1}$。