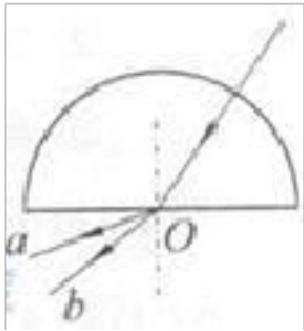


一、单选题

1. 如图所示,一束可见光射向半圆形玻璃砖的圆心 O ,经折射后分为两束单色光 a 和 b 。下列判断正确的是 ()

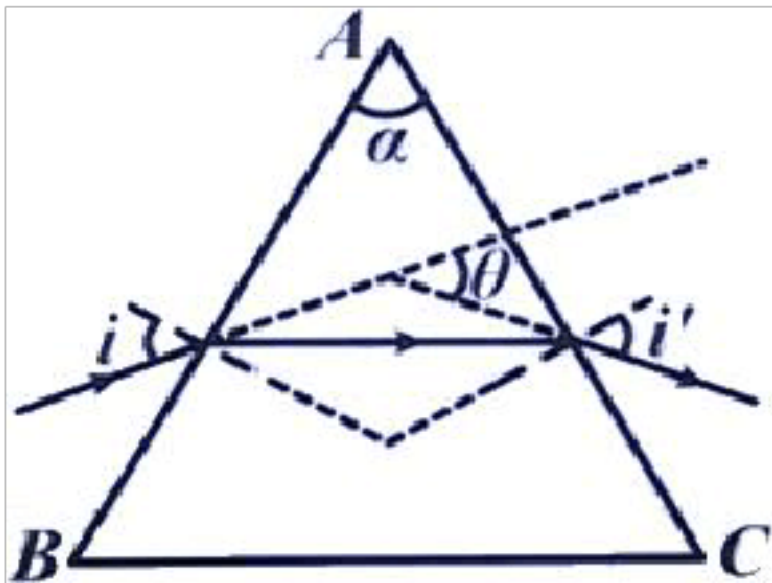


- A. 玻璃对 a 光的折射率小于对 b 光的折射率
- B. a 光的频率大于 b 光的频率
- C. 在真空中 a 光的波长大于 b 光的波长
- D. a 光光子能量小于 b 光光子能量

2. 一束单色光经由空气射入玻璃,这束光的

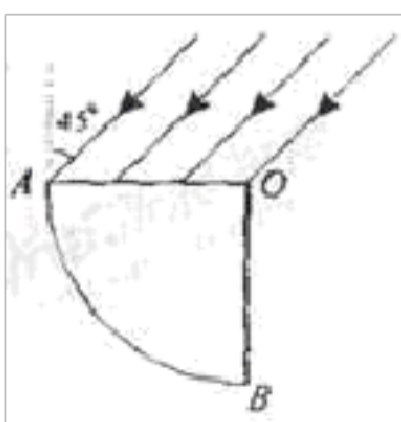
- A. 速度变慢,波长变短
- B. 速度不变,波长变短
- C. 频率增高,波长变长
- D. 频率不变,波长变长

3. 如图所示,一束单色光从空气入射到棱镜的 AB 面上,经 AB 和 AC 两个面折射后从 AC 面进入空气. 当出射角 i' 和入射角 i 相等时,出射光线相对于入射光线偏转的角度为 θ . 已知棱镜顶角为 α , 则计算棱镜对该色光的折射率表达式为



- A. $\frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\sin \frac{\theta}{2}}$
- B. $\frac{\sin \frac{\theta}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2}}$
- C. $\frac{\sin \alpha}{\sin(\frac{\theta}{2})}$
- D. $\frac{\sin \theta}{\sin(\frac{\alpha}{2})}$

4. 如图所示,空气中有一折射率为 $\sqrt{2}$ 的玻璃柱体,其横截而是圆心角为 90° 、半径为 R 的扇形 OAB 、一束平行光平行于横截面,以 45° 入射角射到 OA 上, OB 不透光,若考虑首次入射到圆弧 $\overset{\frown}{AB}$ 上的光,则 $\overset{\frown}{AB}$ 上有光透出的部分的弧长为 ()



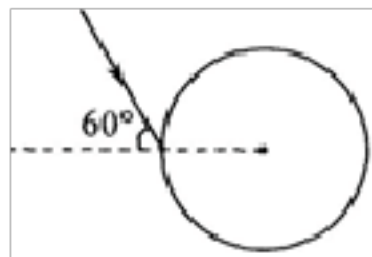
A. $\frac{1}{6} R$

B. $\frac{1}{4} R$

C. $\frac{1}{3} R$

D. $\frac{5}{12} R$

5. 如图，一束单色光射入一玻璃球体，入射角为 60° 。已知光线在玻璃球内经一次反射后，再次折射回到空气中时与入射光线平行。此玻璃的折射率为



A. $\sqrt{2}$

B. 1.5

C. $\sqrt{3}$

D. 2

6. 在一次讨论中，老师问道：“假如水中相同深度处有 a、b、c 三种不同颜色的单色点光源，有人在水面上方同等条件下观测发现，b 在水下的像最深，c 照亮水面的面积比 a 的大，关于这三种光在水中的性质，同学们能做出什么判断？”有同学回答如下：① c 光的频率最大② a 光的传播速度最小 ③ b 光的折射率最大④ a 光的波长比 b 光的短，根据老师的假定，以上回答正确的是（ ）

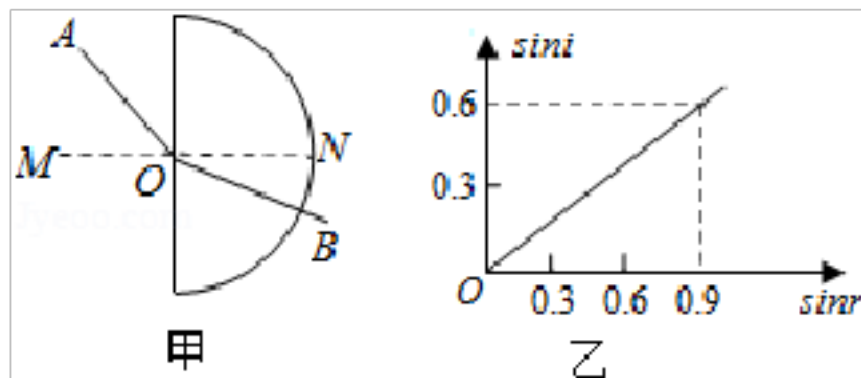
A. ①②

B. ①③

C. ②④

D. ③④

7. 某同学通过实验测定半圆形玻璃砖的折射率 n。如图甲所示，O 是圆心，MN 是法线，AO、BO 分别表示某次测量时光线在空气和玻璃砖中的传播路径。该同学测得多组入射角 i 和折射角 r，做出 $\sin i - \sin r$ 图像如图乙所示。则



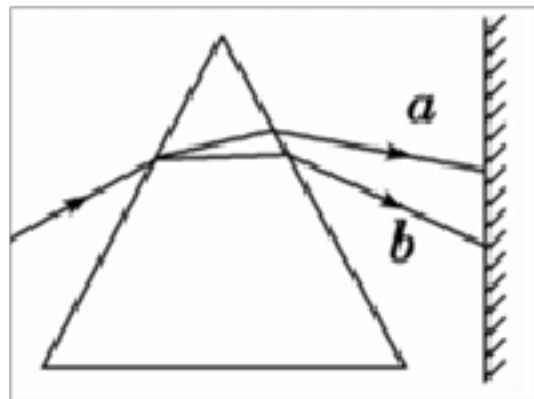
A. 光由 A 经 O 到 B, $n=1.5$

B. 光由 B 经 O 到 A, $n=1.5$

C. 光由 A 经 O 到 B, $n=0.67$

D. 光由 B 经 O 到 A, $n=0.67$

8. 如图所示，一束光经玻璃三棱镜折射后分为两束单色光 a、b，波长分别为 λ_a 、 λ_b ，该玻璃对单色光 a、b 的折射率分别为 n_a 、 n_b ，则（ ）



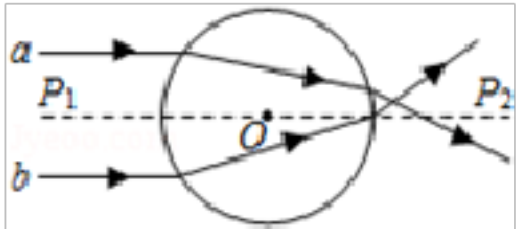
A. $\lambda_a < \lambda_b$, $n_a > n_b$

B. $\lambda_a > \lambda_b$, $n_a < n_b$

C. $\lambda_a < \lambda_b$, $n_a < n_b$

D. $\lambda_a > \lambda_b$, $n_a > n_b$

9. 直线 $PP_1 P_2$ 过均匀玻璃球球心 O，细光束 a、b 平行且关于 $PP_1 P_2$ 对称，由空气射入玻璃球的光路如图。a、b 光相比（ ）

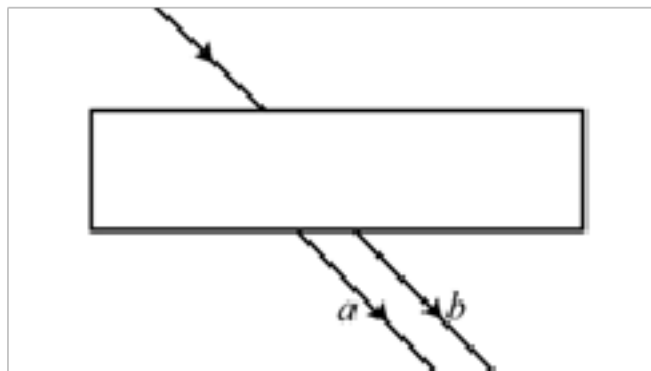


- A. 玻璃对 a 光的折射率较大
- B. 玻璃对 a 光的临界角较小
- C. b 光在玻璃中的传播速度较小
- D. b 光在玻璃中的传播时间较短

10. 氢原子光谱在可见光区域内有四条谱线 H_α 、 H_β 、 H_γ 、 H_δ ，都是氢原子中电子从量子数 $n > 2$ 的能级跃迁到 $n = 2$ 的能级发出的光，它们在真空中的波长由长到短，可以判定

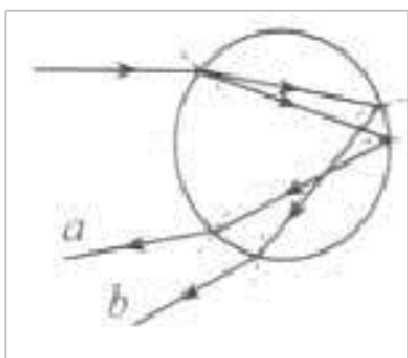
- A. H_α 对应的前后能级之差最小
- B. 同一介质对 H_α 的折射率最大
- C. 同一介质中 H_δ 的传播速度最大
- D. 用 H_γ 照射某一金属能发生光电效应，则 H_β 也一定能

11. 如图所示，一束可见光穿过平行玻璃砖后，变为 a、b 两束单色光。如果光束 b 是蓝光，则光束 a 可能是



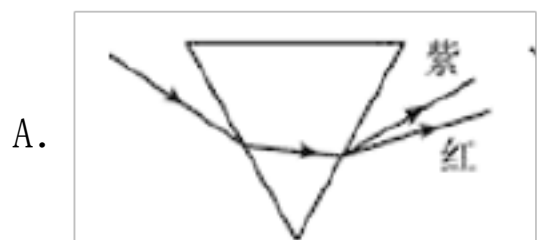
- A. 红光
- B. 黄光
- C. 绿光
- D. 紫光

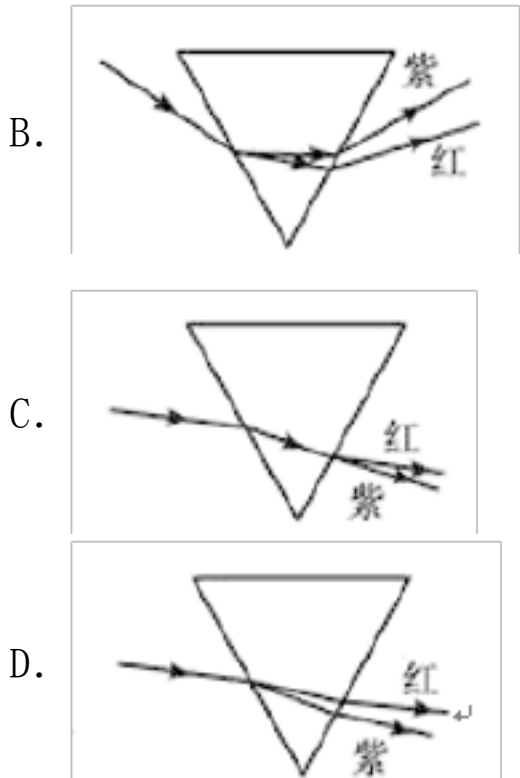
12. 中国古人对许多自然现象有深刻认识，唐人张志和在《玄真子·涛之灵》中写道：“雨色映日而为虹”，从物理学的角度看，虹时太阳光经过雨滴的两次折射和一次反射形成的，右图是彩虹成因的简化示意图，其中 A、b 是两种不同频率的单色光，则两光



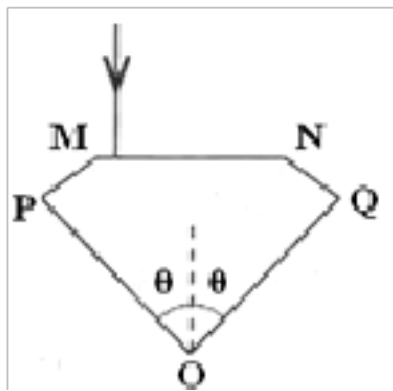
- A. 在同种玻璃中传播，a 光的传播速度一定大于 b 光
- B. 以相同角度斜射到同一玻璃板透过平行表面后，b 光侧移量大
- C. 分别照射同一光电管，若 b 光能引起光电效应，a 光一定也能
- D. 以相同的入射角从水中射入空气，在空气中只能看到一种光时，一定是 a 光

13. 一束由红、紫两色光组成的复色光，从空气斜射向玻璃三棱镜。下面四幅图中能正确表示该复色光经三棱镜折射分离成两束单色光的是 ()



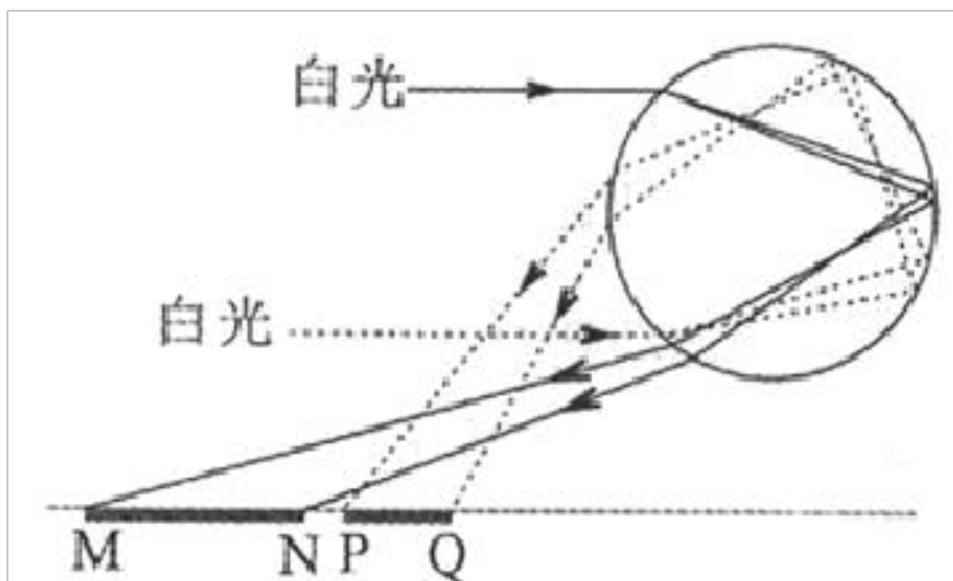


14. 打磨某剖面如题图所示的宝石时，必须将OP、OQ边与轴线的夹角 θ 切磨在 θ_1 到 θ_2 的范围内，才能使从MN边垂直入射的光线，在OP边和OQ边都发生全反射（仅考虑如图所示的光线第一次射到OP边并反射到OQ边后射向MN边的情况），则下列判断正确的是（ ）



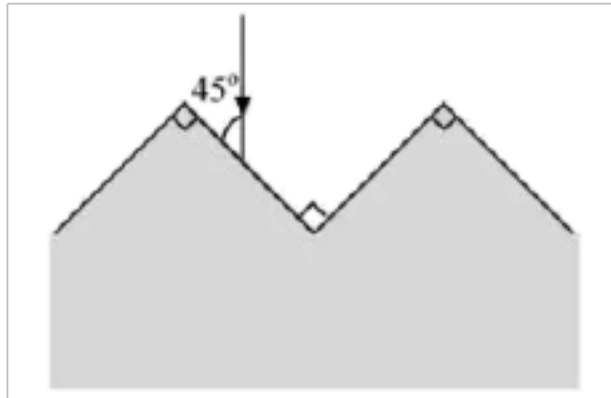
- A. 若 $\theta < \theta_1$ ，光线一定在OP边发生全反射
- B. 若 $\theta < \theta_2$ ，光线会从OQ边射出
- C. 若 $\theta > \theta_1$ ，光线会从OP边射出
- D. 若 $\theta > \theta_2$ ，光线会在OP边发生全反射

15. 虹和霓是太阳光在水珠内分别经过一次和两次反射后出射形成的，可用白光照射玻璃球来说明. 两束平行白光照射到透明玻璃球后，在水平的白色桌面上会形成MN和PQ两条彩色光带，光路如图所示. M、N、P、Q点的颜色分别为



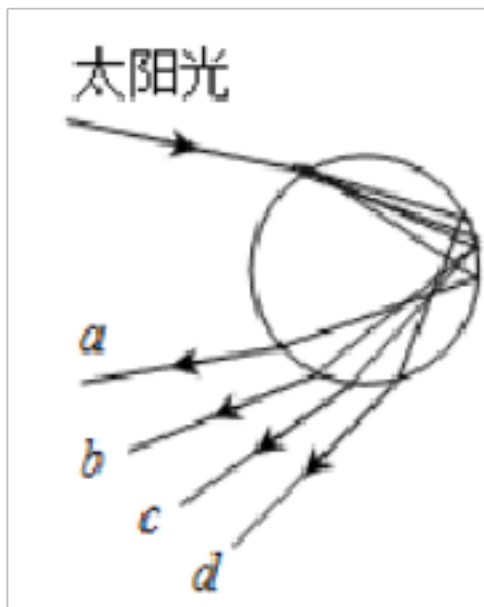
- A. 紫、红、红、紫
- B. 红、紫、红、紫
- C. 红、紫、紫、红
- D. 紫、红、紫、红

16. 如图所示，一束光与某材料表面成 45° 角入射，每次反射的光能量为入射光能量的 k 倍 ($0 < k < 1$)。若这束光最终进入材料的能量为入射光能量的 $1 - k^2$ 倍，则该材料折射率至少为 ()



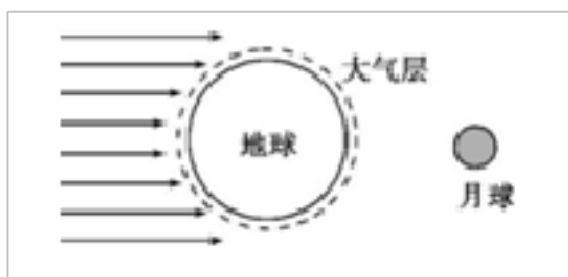
- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. 1.5 D. 2

17. 雨后太阳光入射到水滴中发生色散而形成彩虹。设水滴是球形的，图中的圆代表水滴过球心的截面，入射光线在过此截面的平面内， a 、 b 、 c 、 d 代表四条不同颜色的出射光线，则它们可能依次是



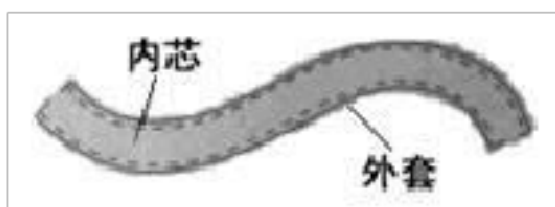
- A. 紫光、黄光、蓝光和红光
 B. 紫光、蓝光、黄光和红光
 C. 红光、蓝光、黄光和紫光
 D. 红光、黄光、蓝光和紫光

18. 与通常观察到的月全食不同，小虎同学在 2012 年 12 月 10 日晚观看月全食时，看到整个月亮是暗红的。小虎画了月全食的示意图，并提出了如下猜想，其中最为合理的是



- A. 地球上有人用红色激光照射月球
 B. 太阳照射到地球的红光反射到月球
 C. 太阳光中的红光经地球大气层折射到月球
 D. 太阳光中的红光在月球表面形成干涉条纹

19. 光导纤维的结构如图所示，其内芯和外套材料不同，光在内芯中传播。以下关于光导纤维的说法正确的是 ()



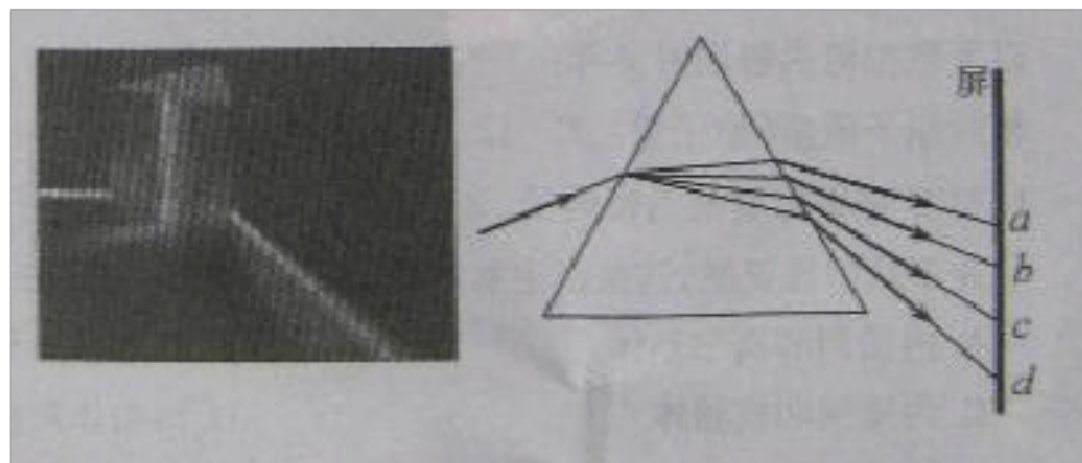
- A. 内芯的折射率比外套大，光传播时在内芯与外套的界面发生全反射
- B. 内芯的折射率比外套小，光传播时在内芯与外套的界面发生全反射
- C. 内芯的折射率比外套小，光传播时在内芯与外套的界面发生折射
- D. 内芯的折射率与外套相同，外套的材料有韧性，可以起保护作用

20. 实验表明，可见光通过三棱镜时各色光的折射率 n 随着波长 λ 的变化符合科西经验公式：

$$n = A + \frac{B}{\lambda^2} + \frac{C}{\lambda^4}$$

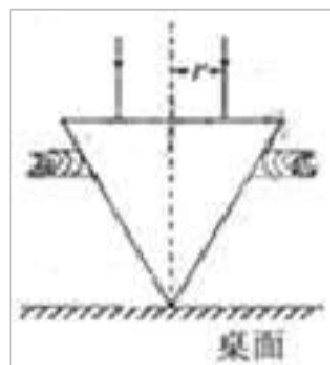
其中 A、B、C 是正的常量。太阳光进入三棱镜后发生色散的情形如下图所示。则

的情形如下图所示。则



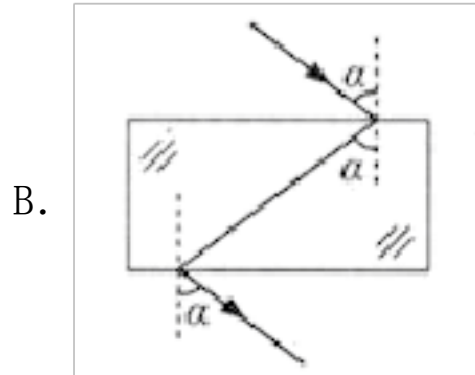
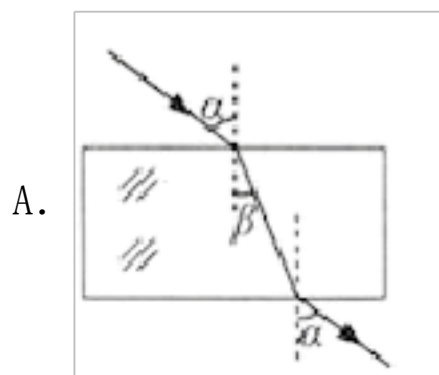
- A. 屏上 c 处是紫光
- B. 屏上 d 处是红光
- C. 屏上 b 处是紫光
- D. 屏上 a 处是红光

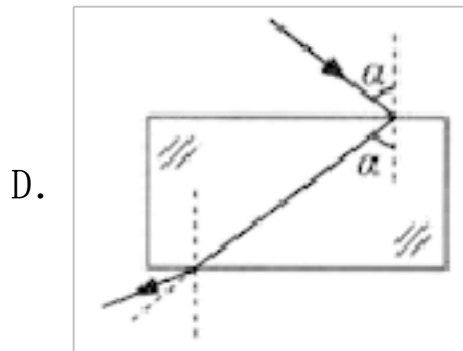
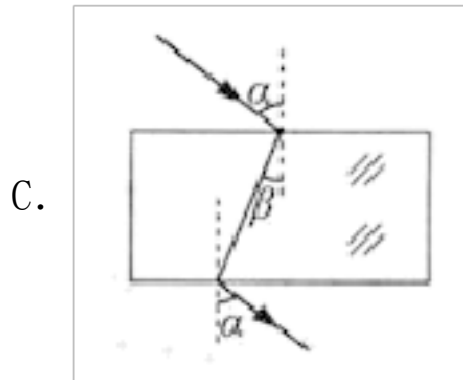
21. 在桌面上有一倒立的玻璃圆锥，其顶点恰好与桌面接触，圆锥的轴（图中虚线）与桌面垂直，过轴线的截面为等边三角形，如图所示。有一半径为 r 的圆柱形平行光束垂直入射到圆锥的地面上，光束的中心轴与圆锥的轴重合。已知玻璃的折射率为 1.5，则光束在桌面上形成的光斑半径为（ ）



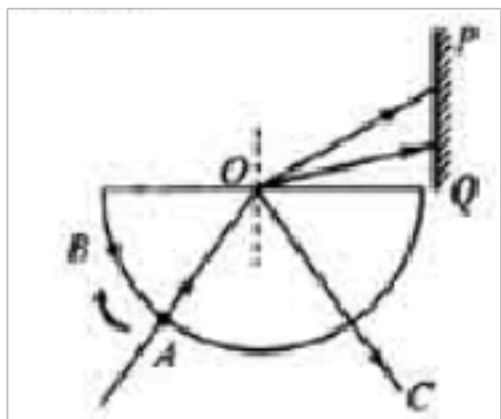
- A. r
- B. $1.5r$
- C. $2r$
- D. $2.5r$

22. 以往，已知材料的折射率都为正值 ($n > 0$)。现已有针对某些电磁波设计制作的人工材料，其折射率可以为负值 ($n < 0$)，称为负折射率材料。位于空气中的这类材料，入射角 i 与折射角 r 依然满足 $\frac{\sin i}{\sin r} = n$ ，但是折射线与入射线位于法线的同一侧（此时折射角取负值）。若该材料对于电磁波的折射率 $n = -1$ ，正确反映电磁波穿过该材料的传播路径的示意图是





23. 如图，半圆形玻璃砖置于光屏 PQ 的左下方。一束白光沿半径方向从 A 点射入玻璃砖，在 O 点发生反射和折射，折射光在白光屏上呈现七色光带。若入射点由 A 向 B 缓慢移动，并保持白光沿半径方向入射到 O 点，观察到各色光在光屏上陆续消失。在光带未完全消失之前，反射光的强度变化以及光屏上最先消失的光分别是

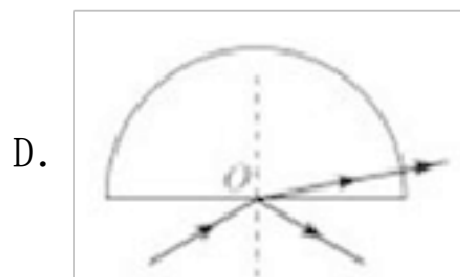
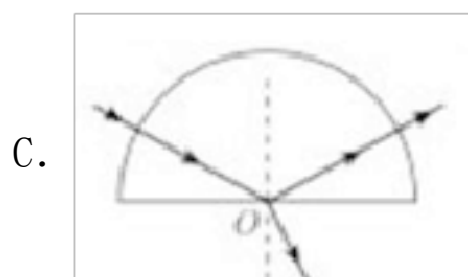
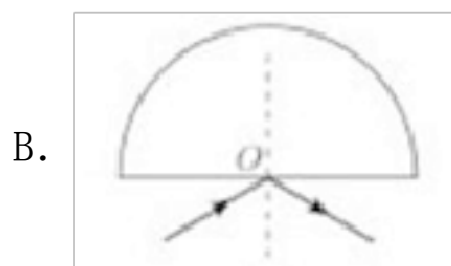
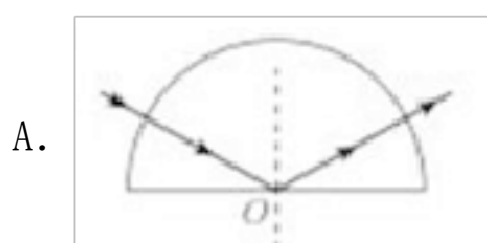


- A. 减弱，紫光 B. 减弱，红光 C. 增强，紫光 D. 增强，红光

24. 对于红、黄、绿、蓝四种单色光，下列表述正确的是

- A. 在相同介质中，绿光的折射率最大 B. 红光的频率最高
C. 在相同介质中，蓝光的波长最短 D. 黄光光子的能量最小

25. 如图，一束光由空气射向半圆柱体玻璃砖，O 点为该玻璃砖截面的圆心，下图能正确描述其光路图的是 ()



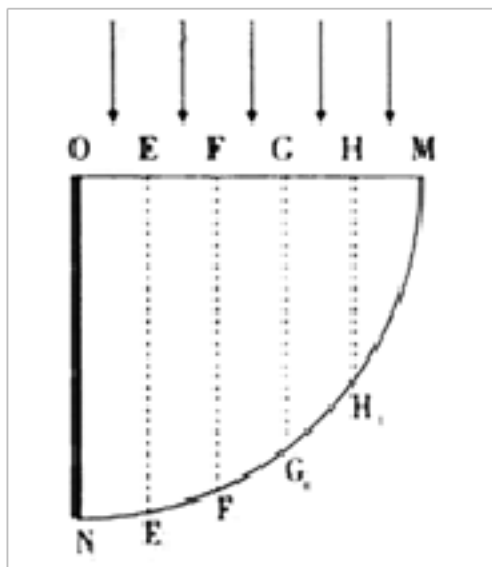
26. 如图所示，口径较大、充满水的薄壁圆柱形浅玻璃缸底有一发光小球，则 ()



- A. 小球必须位于缸底中心才能从侧面看到小球
B. 小球所发的光能从水面任何区域射出
C. 小球所发的光从水中进入空气后频率变大

D. 小球所发的光从水中进入空气后传播速度变大

27. 题图是一个 $\frac{1}{4}$ 圆柱体棱镜的截面图，图中 E、F、G、H 将半径 OM 分成 5 等份，虚线 EE_1 、 FF_1 、 GG_1 、 HH_1 平行于半径 ON，ON 边可吸收到达其上的所有光线。已知该棱镜的折射率 $n = \frac{5}{3}$ ，若平行光束垂直入射并覆盖 OM，则光线



- A. 不能从圆弧 $\overline{NE_1}$ 射出 B. 只能从圆弧 $\overline{NG_1}$ 射出
- C. 能从圆弧 $\overline{G_1H_1}$ 射出 D. 能从圆弧 $\overline{H_1M}$ 射出

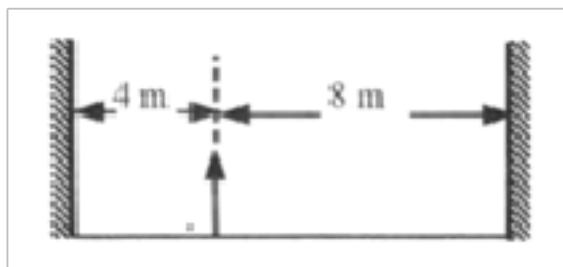
28. 关于光的性质，下列说法正确的是

- A. 光在介质中的速度大于光在真空中的速度
- B. 双缝干涉说明光具有波动性
- C. 光在同种介质种沿直线传播
- D. 光的偏振现象说明光是纵波

29. 一束单色光斜射到厚平板玻璃的一个表面上，经两次折射后从玻璃板另一个表面射出，出射光线相对于入射光线侧移了一段距离。在下列情况下，出射光线侧移距离最大的是

- A. 红光以 30° 的入射角入射
- B. 红光以 45° 的入射角入射
- C. 紫光以 30° 的入射角入射
- D. 紫光以 45° 的入射角入射

30. 某物体左右两侧各有一竖直放置的平面镜，两平面镜相互平行，物体距离左镜 4m，右镜 8m，如图所示。物体在左镜所成的像中从右向左数的第三个像与物体的距离是



- A. 24m B. 32m
- C. 40m D. 48m

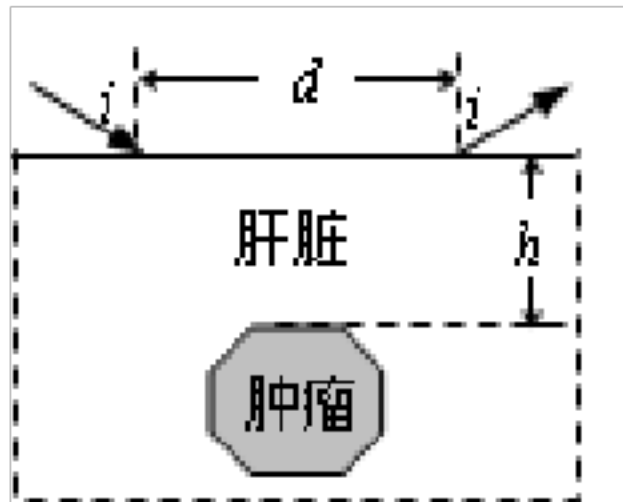
31. 一束由红、蓝两单色光组成的光线从一平板玻璃砖的上表面以入射角 θ 射入，穿过玻璃砖自下表射出。已知该玻璃对红光的折射率为 1.5。设红光与蓝光穿过玻璃砖所用的时间分别为 t_1 和 t_2 ，则在 θ 从 0° 逐渐增大至 90° 的过程中

- A. t_1 始终大于 t_2 B. t_1 始终小于 t_2
- C. t_1 先大于后小于 t_2 D. t_1 先小于后大于 t_2

32. “B 超”可用于探测人体内脏的病变状况。下图是超声波从肝脏表面入射，经折射与反射，最后从肝脏表面射出的示意图。超声波在进入肝脏发生折射时遵循的规律与光

的折射规律类似，可表述为 $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{v_1}{v_2}$ （式中 i 是入射角， r 是折射角， v_1 、 v_2 分

别为超声波在肝外和肝内的传播速度），超声波在肿瘤表面发生反射时遵循的规律与光的反射规律相同。已知 $v_2 = 0.9v_1$ ，入射点与出射点之间的距离是 d ，入射角为 i ，肿瘤的表面恰好与肝脏表面平行，则肿瘤离肝脏表面的深度 h 为（ ）



A. $\frac{9d \sin i}{\sqrt{100 - 81 \sin^2 i}}$

B. $\frac{d \sqrt{81 - 100 \sin^2 i}}{100 \sin i}$

C. $\frac{d \sqrt{81 - 100 \sin^2 i}}{20 \sin i}$

D. $\frac{d \sqrt{100 - 81 \sin^2 i}}{18 \sin i}$

33. 下列说法正确的是

- A. 甲乙在同一明亮空间，甲从平面镜中看见乙的眼睛时，乙一定能从镜中看见甲的眼睛
- B. 我们能从某位置通过固定的透明介质看见另一侧的所有景物
- C. 可见光的传播速度总是大于电磁波的传播速度
- D. 在介质中光总是沿直线传播

34. 某人手持边长为 6cm 的正方形平面镜测量身后一棵树的高度。测量时保持镜面与地面垂直，镜子与眼睛的距离为 0.4m。在某位置时，他在镜中恰好能够看到整棵树的像；然后他向前走了 6.0 m，发现用这个镜子长度的 $\frac{5}{6}$ 就能看到整棵树的像，这棵树的高度约为（ ）

- A. 5.5m
- B. 5.0m
- C. 4.5m
- D. 4.0m

35. 有同学这样探究太阳的密度：正午时分让太阳光垂直照射一个当中有小孔的黑纸板，接收屏上出现了一个小圆斑；测量小圆斑的直径和黑纸板到接收屏的距离，可大致推出太阳直径。他掌握的数据是：太阳光传到地球所需的时间、地球的公转周期、万有引力恒量；在最终得出太阳密度的过程中，他用到的物理规律是小孔成像和

- A. 牛顿第二定律
- B. 万有引力定律
- C. 万有引力定律、牛顿第二定律
- D. 万有引力定律、牛顿第三定律

36. 下列说法正确的是

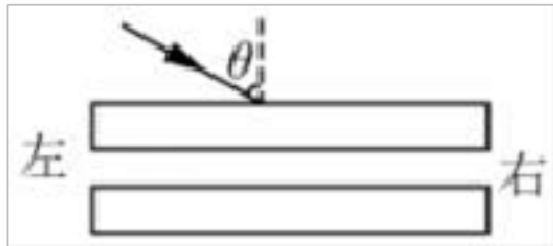
- A. 用分光镜观测光谱是利用光折射时的色散现象
- B. 用 X 光机透视人体是利用光电效应
- C. 光导纤维传信号是利用光的干涉现象
- D. 门镜可以扩大视野是利用光的衍射现象

二、多选题

37. 用 a、b 两种不同波长的光，先后用同一装置做双缝干涉实验，得到两种干涉条纹，其中 a 光的干涉条纹间距大于 b 光的条纹间距，则（ ）

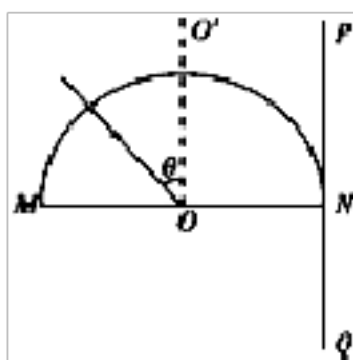
- A. a 光的波长大于 b 光的波长
- B. a 光的频率大于 b 光的频率
- C. 在玻璃中, a 光的速度等于 b 光的速度
- D. 从玻璃射向空气发生全反射时, a 光的临界角大于 b 光的临界角

38. 如图, 空气中有两块材质不同、上下表面平行的透明玻璃板平行放置; 一细光束从空气中以某一角度 θ ($0 < \theta < 90^\circ$) 入射到第一块玻璃板的上表面. 下列说法正确的是 ()



- A. 在第一块玻璃板下表面一定有出射光
- B. 在第二块玻璃板下表面一定没有出射光
- C. 第二块玻璃板下表面的出射光方向一定与入射光方向平行
- D. 第二块玻璃板下表面的出射光一定在入射光延长线的左侧
- E. 第一块玻璃板下表面的出射光线一定在入射光延长线的右侧

39. 固定的半圆形玻璃砖的横截面如图, O 点为圆心, OO' 为直径 MN 的垂线, 足够大的光屏 PQ 紧靠玻璃砖右侧且垂直于 MN . 由 A、B 两种单色光组成的一束光沿半径方向射向 O 点, 入射光线与 OO' 夹角 θ 较小时, 光屏 NQ 区域出现两个光斑, 逐渐增大 θ 角, 当 $\theta = \alpha$ 时, 光屏 NQ 区域 A 光的光斑消失, 继续增大 θ 角, 当 $\theta = \beta$ 时, 光屏 NQ 区域 B 光的光斑消失, 则 ()

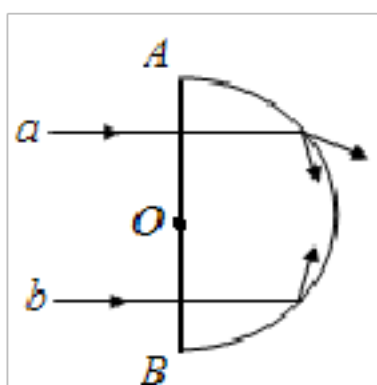


- A. 玻璃砖对 A 光的折射率比对 B 光的大
- B. A 光在玻璃砖中传播速度比 B 光的大
- C. $\alpha < \theta < \beta$ 时, 光屏上只有 1 个光斑
- D. $\beta < \theta < \frac{\pi}{2}$ 时, 光屏上只有 1 个光斑

40. 关于下列光学现象, 说法正确的是 ()

- A. 水中蓝光的传播速度比红光快
- B. 光从空气向射入玻璃时可能发生全反射
- C. 在岸边观察前方水中的一条鱼, 鱼的实际深度比看到的要深
- D. 分别用蓝光和红光在同一装置上做双缝干涉实验, 用红光时得到的条纹间距更宽

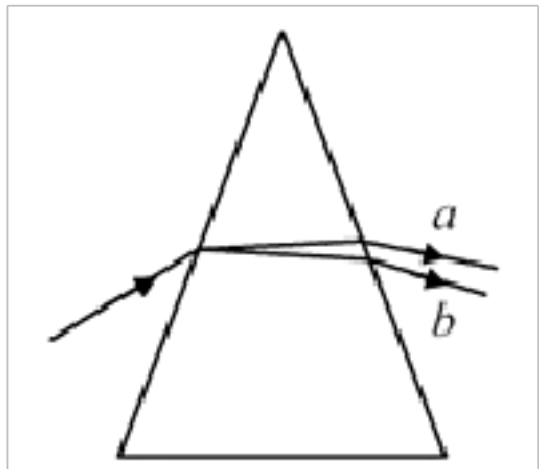
41. 半圆形玻璃砖横截面如图, AB 为直径, O 点为圆心. 在该截面内有 a、b 两束单色可见光从空气垂直于 AB 射入玻璃砖, 两入射点到 O 的距离相等. 两束光在半圆边界上反射和折射的情况如图所示, 则 a、b 两束光



- A. 在同种均匀介质中传播, a 光的传播速度较大

- B. 以相同的入射角从空气斜射入水中，b 光的折射角大
- C. 若 a 光照射某金属表面能发生光电效应，b 光也一定能
- D. 分别通过同一双缝干涉装置，a 光的相邻亮条纹间距大

42. 如图所示，波长为 λ_a 和 λ_b 的两种单色光射入三棱镜，经折射后射出两束单色光 a 和 b，则这两束光 ()



- A. 照射同一种金属均有光电子逸出，光电子最大初动能 $E_{Ka} > E_{Kb}$
- B. 射向同一双缝干涉装置，其干涉条纹间距 $\Delta x_a > \Delta x_b$
- C. 在水中的传播速度 $v_a > v_b$
- D. 光子动量 $p_a > p_b$

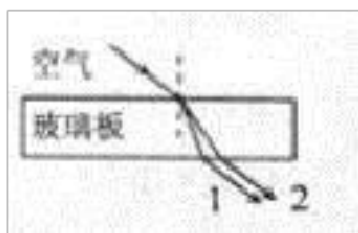
43. (加试题) 波长为 λ_1 和 λ_2 的两束可见光入射到双缝，在光屏上观察到干涉条纹，其中波长为 λ_1 的光的条纹间距大于波长为 λ_2 的条纹间距。则 (下列表述中，脚标“1”和“2”分别代表波长为 λ_1 和 λ_2 的光所对应的物理量)

- A. 这两束光的光子的动量 $p_1 > p_2$
- B. 这两束光从玻璃射向真空时，其临界角 $C_1 > C_2$
- C. 这两束光都能使某种金属发生光电效应，则遏止电压 $U_1 > U_2$
- D. 这两束光由氢原子从不同激发态跃迁到 $n=2$ 能级时产生，则相应激发态的电离能 $\Delta E_1 > \Delta E_2$

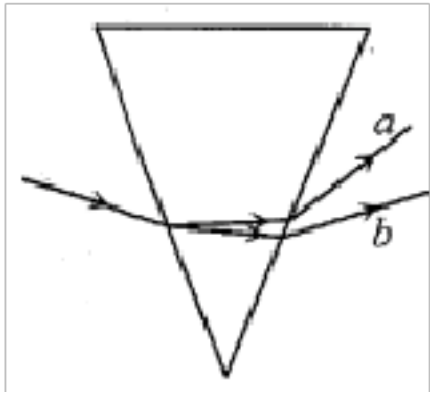
44. 处于较高能级的氢原子向较低能级跃迁时，能辐射出 a、b 两种可见光，a 光照射某金属表面时有光电子逸出，b 光照射该金属表面时没有光电子逸出，则 ()

- A. 以相同的入射角射向一平行玻璃砖，a 光的侧移量小于 b 光的
- B. 垂直入射到同一单缝衍射装置，a 光的衍射中央亮条纹宽度小于 b 光的
- C. a 光和 b 光的频率之比可能是 20/27
- D. a 光子的动量大于 b 光子的

45. 频率不同的两束单色光 1 和 2 以相同的入射角从同一点射入一厚玻璃板后，其光路如右图所示，下列说法正确的是

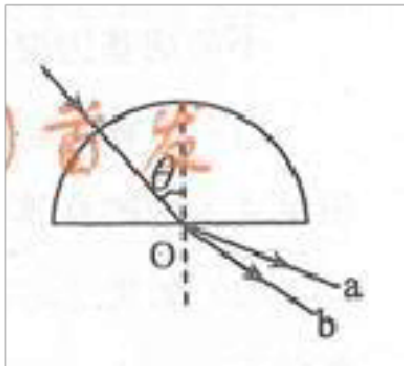


- A. 单色光 1 的波长小于单色光 2 的波长
 - B. 在玻璃中单色光 1 的传播速度大于单色光 2 的传播速度
 - C. 单色光 1 通过玻璃板所需的时间小于单色光 2 通过玻璃板所需的时间
 - D. 单色光 1 从玻璃到空气的全反射临界角小于单色光 2 从玻璃到空气的全反射临界角
46. 一束由两种频率不同的单色光组成的复色光从空气射入玻璃三棱镜后，出射光分成 a、b 两束，如图所示，则 a、b 两束光



- A. 垂直穿过同一块平板玻璃，a 光所用的时间比 b 光长
- B. 从同种介质射入真空发生全反射时，a 光临界角比 b 光的小
- C. 分别通过同一双缝干涉装置，b 光形成的相邻条纹间距小
- D. 若照射同一金属都能发生光电效应，b 光照射时逸出的光电子最大初动能大

47. 如图，一束光沿半径方向射向一块半圆形玻璃砖，在玻璃砖底面上的入射角为 θ ，经折射后射出 a、b 两束光线，则_____



- E. 分别用 a、b 光在同一个双缝干涉实验装置上做实验，a 光的干涉条纹间距大于 b 光的干涉条纹间距
- A. 在玻璃中，a 光的传播速度小于 b 光的传播速度
- B. 在真空中，a 光的波长小于 b 光的波长
- C. 玻璃砖对 a 光的折射率小于对 b 光的折射率
- D. 若改变光束的入射方向使 θ 角逐渐变大，则折射光线 a 首先消失

参考答案

1. B

【解析】

【分析】

【详解】

A. 根据光路可逆知识, a 光的入射角大于 b 光, 但折射角相等, 根据 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ 可知介质对 a

光折射率大于对 b 光的折射率, A 错;

B. 根据频率与折射率关系, a 光的频率大于 b 光的频率, B 对;

C. 根据 $v = \frac{c}{n}$ 可知 C 错;

D. 由于频率高, 光子能量大, 所以 D 错。

【点睛】

这类题型考查了几何光学折射率知识, 这一类题目中, 要将能联系在一起的知识都联系在一起, 例如频率跟折射率关系, 跟波长、干涉现象、衍射现象、光子的能量的大小等之间的关系. 这类题目如果能够知道红光和紫光的特点, 在做题时, 将红光、紫光代入, 技能快速准确的得到答案。

2. A

【解析】

【分析】

【详解】

单色光由空气射入玻璃时, 根据 $v = \frac{c}{n}$ 知, 光的速度 v 变慢, 光从一种介质进入另一种介质

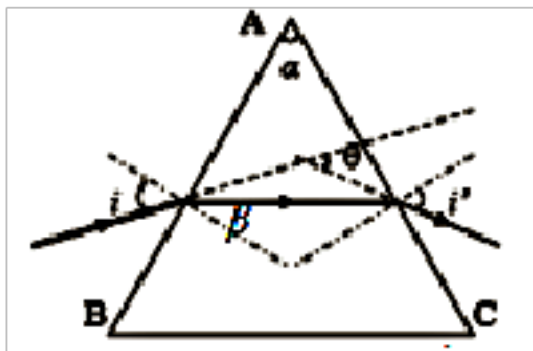
时, 光的频率不变, 根据 $v = \lambda f$ 知光从空气射入玻璃时, 波长变短, A 正确, BCD 错误。

故选 A。

3. A

【解析】

【详解】



由折射定律可知 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$, 因入射角和出射角相等, 即 $i = i''$, 故由几何关系可知,

$$\frac{\sin \frac{i}{2}}{\sin \frac{r}{2}} = \frac{\sin i''}{\sin r}, \text{ 故折射率 } n = \frac{\sin \frac{i}{2}}{\sin \frac{r}{2}}, \text{ A 正确.}$$

4. B

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/298132042002006104>