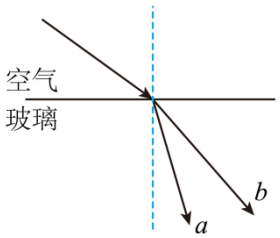
安徽省普通高中高三春季阶段性检测物理试题（答案在最后）

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 一束复色光由空气射向玻璃后，因折射分为如图所示的 a、b 两束单色光。关于两束单色光，下列说法正确的是（　　）



A. 玻璃对 a 光的折射率小于玻璃对 b 光的折射率

B. 两种单色光由玻璃射向空气时，a 光全反射的临界角大于 b 光全反射的临界角

C. a 光的频率大于 b 光的频率

D. 让 a、b 光分别通过同一双缝干涉装置，a 光的相邻亮条纹间距比较大

【答案】C

【解析】

【详解】AC．根据折射定律可得：$n=\dfrac{\sin i}{\sin r}$，由于 a 光的偏折程度大，则 a 光的折射角小，所以玻璃对 a 光的折射率更大，频率大，故 A 错误，C 正确；

B．由 $\sin C=\dfrac{1}{n}$，可知 a 光全反射的临界角小于 b 光全反射的临界角，故 B 错误；

D．由于玻璃对 a 光的折射率大于玻璃对 b 光的折射率，所以 a 光的波长小于 b 光的波长；由 $\Delta x=\dfrac{l}{d}\lambda$ 可知 a、b 光分别通过同一双缝干涉装置，a 光的相邻亮条纹间距比较小，故 D 错误。

故选 C。

2. 已知墨子号量子科学实验卫星在离地球表面 500km 高处的轨道上做匀速圆周运动，94 分钟绕地球一周，地球的半径为 6400km，引力常量为 $6.67\times10^{-11}\mathrm{N\cdot m^2/kg^2}$，忽略地球的自转。由以上数据不能计算得到的物理量为（　　）

A. 地球表面重力加速度大小

B. 墨子号卫星受到的向心力大小

C. 地球的平均密度

D. 墨子号卫星运行的加速度大小

【答案】B

【解析】

【详解】AD．设地球半径为R，墨子号量子科学实验卫星在离地球表面的高度为h，周期为T，地球的质量为M，墨子号量子科学实验卫星的质量为m，运行的加速度大小为a，则根据万有引力充当向心力有

$$G\frac{Mm}{(R+h)^2}=m\frac{4\pi^2}{T^2}(R+h)=ma$$

可得

$$M=\frac{4\pi^2(R+h)^3}{GT^2},\quad a=\frac{4\pi^2(R+h)}{T^2}$$

设地球表面物体的质量为m_0，而在地球表面由万有引力等于重力可得

$$G\frac{Mm_0}{R^2}=m_0g$$

解得

$$g=\frac{GM}{R^2}=\frac{4\pi^2(R+h)^3}{T^2R^2}$$

故 AD 正确，不符合题意；

B．墨子号卫星受到的向心力大小

$$F=G\frac{Mm}{(R+h)^2}$$

由于不知道墨子号量子科学实验卫星的质量，因此无法求得墨子号卫星受到的向心力大小，故 B 错误，符合题意；

C．地球的平均密度

$$\rho=\frac{M}{V},\quad V=\frac{4}{3}\pi R^3$$

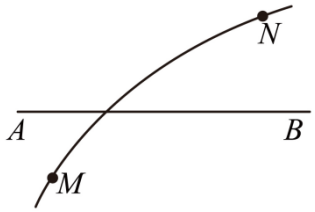
可得

$$\rho=\frac{3\pi(R+h)^3}{GT^2R^3}$$

故 C 正确，不符合题意。

故选 B。

3. 在如图所示的静电场中，直线 *AB* 是一条电场线，*MN* 是一个带电粒子在电场中运动轨迹上的两个点，已知粒子的运动轨迹为抛物线，不计粒子重力。下列说法正确的是（　　）



A. 带电粒子在 M、N 两点的加速度 $a_M = a_N$

B. 带电粒子在 M、N 两点的速度 $v_M > v_N$

C. M、N 两点的电势 $\varphi_M < \varphi_N$

D. 电粒子在 M、N 两点的电势能 $E_{pM} < E_{pN}$

【答案】A

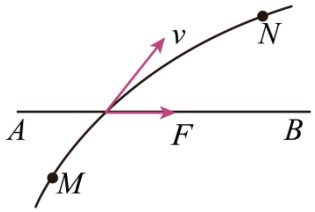
【解析】

【详解】A．由于粒子的运动轨迹为抛物线，所以带电粒子所受到的电场力大小和方向是恒定的，带电粒子在匀强电场中运动，带电粒子在 M、N 两点的加速度

$$a_M = a_N$$

故 A 正确；

B．若粒子从 M 向 N 运动，如图所示



则粒子的速度与所受电场力之间的夹角为锐角，粒子做加速运动；若粒子从 N 向 M 运动，则粒子的速度与所受电场力之间的夹角为钝角，粒子做减速运动，所以

$$v_M < v_N$$

故 B 错误；

D．若粒子从 M 向 N 运动，电场力做正功，电势能减小；若粒子从 N 向 M 运动，电场力做负功，电势能增大；则

$$E_{\mathrm{p}M} < E_{\mathrm{p}N}$$

故 D 错误；

C．由于不知道粒子的电性，所以无法判断 M、N 的电势高低，故 C 错误。

故选 A。

4. 实验小组用如图 1

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/976134051041010105