

2023-2024 学年江苏省徐州市部分学校高三（上）期初物理试卷

一、单选题

1. 物理学中有些问题的结论不一定必须通过计算才能验证，有时只需要通过对单位的分析就可以判断。

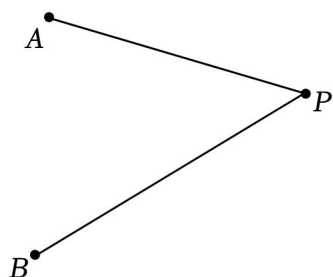
声音在某种气体中的速度表达式可以只用气体的压强 p 、气体的密度 ρ 和没有单位的比例常数 k 来表示。

根据你的判断，声音在该气体中的速度表达式可能是（ ）

- A. $v = k\sqrt{\frac{p}{\rho}}$ B. $v = k\sqrt{\frac{\rho}{p}}$ C. $v = \rho p$ D. $v = k\sqrt{\rho p}$

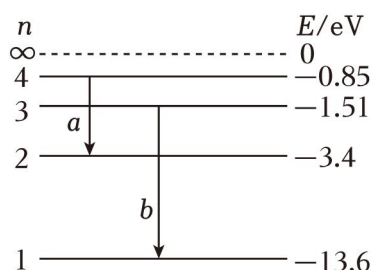
2. 如图所示，在均匀介质中，A、B 是振动情况完全相同的两个波源（m），形成的机械波的波速都是 10m/s。

介质中 P 点与 A、B 两波源间的距离分别为 4m 和 5m。则（ ）



- A. 波的波长为 2m B. 波的周期为 10s
C. P 点是振动加强点 D. P 点是振动减弱点

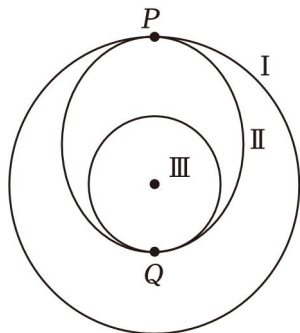
3. 如图所示为氢原子的能级图。当氢原子从 $n=4$ 能级跃迁到 $n=2$ 能级时，辐射出光子 a；当氢原子从 $n=3$ 能级跃迁到 $n=1$ 能级时，则下列说法中正确的是（ ）



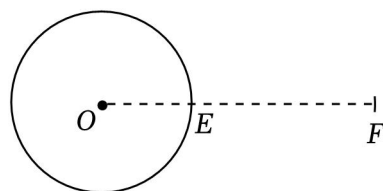
- A. 光子 a 的能量大于光子 b 的能量
B. 光子 a 的波长小于光子 b 的波长
C. b 光比 a 光更容易发生衍射现象
D. 在同种介质中，a 光子的传播速度大于 b 光子的传播速度
4. 下列说法不正确的是（ ）
- A. 空中的小雨滴呈球形是水的表面张力作用的结果
B. 彩色液晶显示器利用了液晶的光学性质具有各向异性的特点
C. 高原地区水的沸点较低，这是高原地区温度较低的缘故

D. 干湿泡湿度计的湿泡显示的温度低于干泡显示的温度，这是湿泡外纱布中的水蒸发吸热的结果

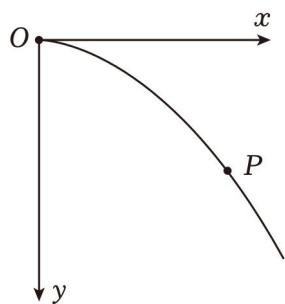
5. 我国航天局宣布国家已批准通过了行星探测工程，计划在未来的 10 至 15 年间展开，并完成对小行星、火星、木星等行星的取样返回的研究。若从地球上直接发射一个探测器，需由高轨道适当位置启动发动机进入椭圆转移轨道，再由椭圆轨道适当位置变速进入环绕小行星表面运动的轨道，已知圆轨道 I、III 为同心圆，椭圆轨道平面与 I 轨道平面的夹角为 α ()



- A. 探测器从 I 轨道上经过 P 点比 II 轨道上经过 P 点的加速度大
B. 探测器从 I 轨道进入 II 轨道需要在 P 点向前喷气
C. 探测器在地球上的发射速度大于 11.2km/s
D. 探测器在 II 轨道上从 P 点运动到 Q 点的过程中机械能增大
6. 如图所示，用粗细均匀的绝缘线制成半径为 L 的圆环，OE 为圆环的半径，在圆环上 E 处取下足够短的带电量为 q 的小段，将其沿 OE 连线向右移动 $2L$ 的距离到 F 点处，已知静电力常量为 k ，则圆心 O 处电场强度的大小为 ()



- A. $\frac{2kq}{3L^2}$ B. $\frac{8kq}{9L^2}$ C. $\frac{10kq}{9L^2}$ D. $\frac{4kq}{3L^2}$
7. 如图所示，把一个小球从 O 点水平抛出，飞行一段时间后，不计空气阻力，则 ()



- A. 从 O 到 P 小球的竖直位移等于水平位移的 4 倍