

2022届高三第三次模物拟考试物理考试（河南省八市重点高中联盟）

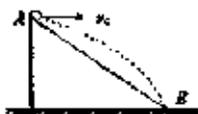
1.

关于近代物理，下列说法正确的是（ ）

- A. 卢瑟福由 α 粒子散射实验确立了原子有内部结构
- B. 氢原子光谱表明氢原子的能量是不连续的
- C. 光电效应揭示了光的粒子性，康普顿效应揭示了光的波动性
- D. 基态的一个氢原子吸收一个光子跃迁到 $n=3$ 激发态后，可能发射3种频率的光子

2.

如图所示，小球从斜面的顶端A处以大小为 v_0 的初速度水平抛出，恰好落到斜面底部的B点，且此时的速度大小 $v_B = \sqrt{5}v_0$ ，空气阻力不计，该斜面的倾角为（ ）



- A. 60°
- B. 45°
- C. 37°
- D. 30°

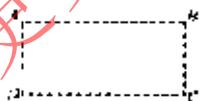
3.

某一双星系统中，A星球质量是B星球质量的2倍，两者之间的间距为 l 。经观测发现A星球上的物质在缓慢地向外太空逃逸，若干年后A星球的质量变为原来的一半，间距减小，由观测知此时双星系统的角速度变为原来的1.5倍，则（ ）

- A. 两星球之间距离变为 $\frac{2}{3}l$
- B. 两星球之间距离变为 $\frac{3}{4}l$
- C. A星球的轨道半径变为 $0.35l$
- D. A星球的轨道半径变为 $0.25l$

4.

如图ABCD的矩形区域存在沿A至D方向的匀强电场，场强为E，边长 $AB=2AD$ ，质量m、带电量q的正电粒子以恒定的速度v从A点沿AB方向射入矩形区域，粒子恰好从C点以速度 v_1 射出电场，粒子在电场中运动时间为t，则（ ）



- A. 若电场强度变为 $2E$ ，粒子从DC边中点射出
- B. 若电场强度变为 $2E$ ，粒子射出电场的速度为 $2v_1$
- C. 若粒子入射速度变为 $\frac{v}{2}$ ，则粒子从DC边中点射出电场
- D. 若粒子入射速度变为 $\frac{v}{2}$ ，则粒子射出电场时的速度为 $\frac{v_1}{2}$

5.

如图所示，倾角为 $\theta=30^\circ$ 的斜面上，一质量为 $6m$ 的物块经跨过定滑轮的细绳与一质量为 m 的小球相连，现将小球从水平位置静止释放，小球由水平位置运动到最低点的过程中，物块和斜面始终静止。运动过程中小球和物块始终在同一竖直平面内，则在此过程中（ ）