

安徽省中学生标准学术能力2022年理综物理3月诊断性测试试卷

单选题

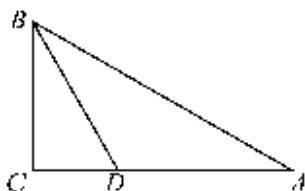
1. 单选题

物理学史记录了人类对自然规律的研究过程，下列关于科学家及其所做出的贡献中说法错误的是（ ）

- A. 卢瑟福通过 α 粒子散射实验，提出了原子的核式结构模型 B. 法拉第提出了电场和磁场的概念，并提出法拉第电磁感应定律
- C. 查德威克用 α 粒子轰击铍核时，发现了中子
- D. 爱因斯坦提出了光子说，并成功地解释了光电效应实验规律

2. 单选题

如图所示，空间存在与三角形ABC所在平面平行的匀强电场， $\angle A=30^\circ$ ， $\angle C=90^\circ$ ， $BC=2\text{cm}$ ，D为AC边上的一点，且 $AD=BD$ 。若在A处有一个放射源，能向各个方向射出动能为 14eV 的 α 粒子，经过B、C两点的 α 粒子的动能分别为 22eV 和 20eV ，不考虑 α 粒子之间的相互作用，重力忽略不计，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 电场强度的方向为由A指向C B. 电场强度的大小为 200N/C C. C、D两点之间的电势差 $U_{CD}=1\text{V}$
- D. 经过D点的 α 粒子动能为 18eV

3. 单选题

天问一号火星探测器的发射标志着我国的航天事业迈进了新时代，设地球绕太阳的公转周期为 T ，环绕太阳公转的轨道半径为 r_1 ，火星环绕太阳公转的轨道半径为 r_2 ，火星的半径为 R ，万有引力常量为 G ，下列说法正确的是（ ）

- A. 太阳的质量为 $\frac{4\pi^2 r_1^3}{GT^2}$ B. 火星绕太阳公转的角速度大小为 $\frac{2\pi}{T} \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{\frac{3}{2}}$ C. 火星表面的重力加速度大小为 $\frac{4\pi^2 r_1^3}{R^2 T^2}$
- D. 从火星与地球相距最远到地球与火星相距最近的最短时间为

$$\frac{\frac{3}{2} r_2^2 T}{2 \left(r_2^{\frac{3}{2}} - r_1^{\frac{3}{2}} \right)}$$

4. 单选题

如图所示，光滑斜面底端有一固定挡板，轻弹簧下端连接在挡板上，上端放置一个小物块，小物块处于静止状态。现对小物块施加沿斜面向上的拉力 F ，使小物块始终沿斜面向上做匀加速直线运动，加速度大小为 a ，拉力 F 的最小值为 F_1 ，直到物体与弹簧分离，重力加速度为 g ，弹簧的劲度系数为 k ，斜面的倾角为 θ ，弹簧始终在弹性限度内。则下列说法正确的是（ ）