

河北省张家口市2022届高三下学期物理第三次模拟考试试卷

单选题

1. 单选题

如图所示，PET-CT检查已广泛应用于健康体检和肿瘤诊断。PET的基本原理是：将放射性同位素 $^{15}_8\text{O}$ 注入人体，参与人体的代谢过程， $^{15}_8\text{O}$ 在人体内衰变放出正电子，与人体内负电子相遇而湮灭转化为光子被探测器探测到，经计算机处理后产生清晰的图像。根据PET原理，下列说法正确的是（ ）



- A. $^{15}_8\text{O}$ 衰变的方程式为 $^{15}_8\text{O} \rightarrow ^{15}_7\text{N} + ^0_1\text{e}$ B. 一对正负电子湮灭后可能只生成一个光子 C. PET中所选的放射性同位素的半衰期应尽量大些 D. 将放射性同位素 $^{15}_8\text{O}$ 注入人体，其主要用途是参与人体的代谢

2. 单选题

如图所示为谷爱凌在北京冬奥会自由式滑雪女子大跳台比赛中第三跳的“影像合成”图。忽略空气阻力，将运动员看作质点，其轨迹 ABC 段为抛物线， a 、 c 两点位置等高。已知在 a 点起跳的速度大小为 v ，起跳点 a 与最高点 b 之间的高度差为 h ，重力加速度大小为 g ，下列说法正确的是（ ）



- A. 运动员从 a 点到 b 点的时间为 $\frac{\sqrt{gh}}{2g}$ B. 运动员到达最高点时速度的大小为 $\sqrt{v^2 - 2gh}$
C. 运动员到达 c 点时速度大小也为 v ，方向与 a 点速度方向相反 D. 运动员从 b 点到 c 点的过程中速度变化量的大小为 $\sqrt{gh}$

3. 单选题

高压直流输电系统中，若某段线路采用220千伏输送电能时，输电导线一年损失的电能约为4.2亿千瓦，如果保持输送功率及其他条件不变，输送电压采用330千伏时，则导线一年损失的电能约为（ ）

- A. 0.36亿千瓦 B. 0.81亿千瓦 C. 1.87亿千瓦 D. 4.2亿千瓦

4. 单选题

如图所示为古代的水车，该水车周边均匀分布着 n 个盛水的容器。在流水的冲力作用下，水车