

2021年高考理综物理真题试卷（山东卷）

单项选择题：本题共8小题，每小题3分，共24分。每小题只有一个选项符合题目要求。

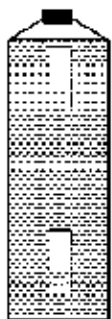
1. 单选题

在测定年代较近的湖泊沉积物形成年份时，常利用沉积物中半衰期较短的 $^{210}_{82}\text{Pb}$ ，其衰变方程为 $^{210}_{82}\text{Pb} \rightarrow ^{210}_{83}\text{Bi} + X$ 。以下说法正确的是（ ）

- A. 衰变方程中的X是电子 B. 升高温度可以加快 $^{210}_{82}\text{Pb}$ 的衰变 C. $^{210}_{82}\text{Pb}$ 与 $^{210}_{83}\text{Bi}$ 的质量差等于衰变的质量亏损 D. 方程中的X来自于 $^{210}_{82}\text{Pb}$ 内质子向中子的转化

2. 单选题

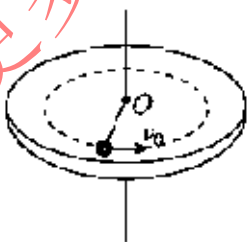
如图所示，密封的矿泉水瓶中，距瓶口越近水的温度越高。一开口向下、导热良好的小瓶置于矿泉水瓶中，小瓶中封闭一段空气。挤压矿泉水瓶，小瓶下沉到底部；松开后，小瓶缓慢上浮，上浮过程中，小瓶内气体（ ）



- A. 内能减少 B. 对外界做正功 C. 增加的内能大于吸收的热量 D. 增加的内能等于吸收的热量

3. 单选题

如图所示，粗糙程度处处相同的水平桌面上有一长为L的轻质细杆，一端可绕竖直光滑轴O转动，另一端与质量为m的小木块相连。木块以水平初速度 v_0 出发，恰好能完成一个完整的圆周运动。在运动过程中，木块所受摩擦力的大小为（ ）



- A. $\frac{mv_0^2}{2\pi L}$ B. $\frac{mv_0^2}{4\pi L}$ C. $\frac{mv_0^2}{8\pi L}$ D. $\frac{mv_0^2}{16\pi L}$

4. 单选题

血压仪由加压气囊、臂带，压强计等构成，如图所示。加压气囊可将外界空气充入臂带，压强计示数为臂带内气体的压强高于大气压强的数值，充气前臂带内气体压强为大气压强，体积