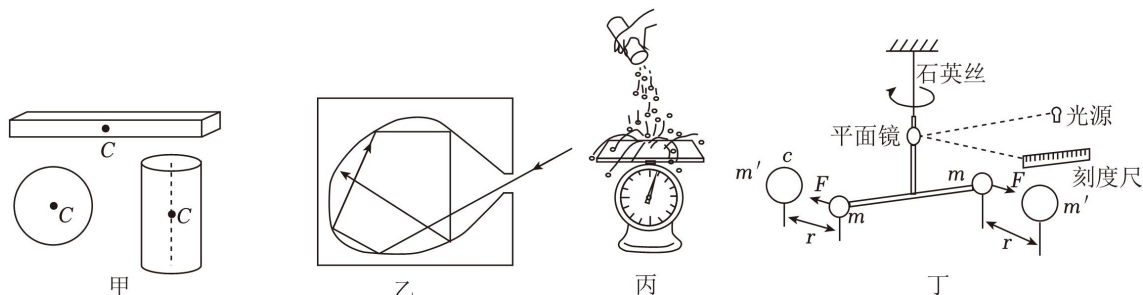


2023-2024 学年江苏省徐州市沛县中学高三（上）期初模拟物理试卷（一）

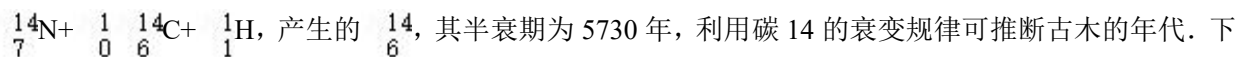
一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分，每题只有一个选项最符合题意。

1.（4 分）下列四幅教材中的图片场景，其中用到了理想化模型思想的是（ ）



- A. 甲图示意形状规则的均匀物体的重心
- B. 乙图示意把带小孔的空腔看成黑体
- C. 丙图示意模拟气体压强产生的机理
- D. 丁图示意用卡文迪许扭秤测量引力常量

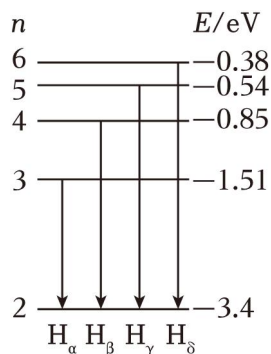
2.（4 分）宇宙射线进入地球大气层与大气作用会产生中子，中子与大气中的氮 14 会产生以下核反应：

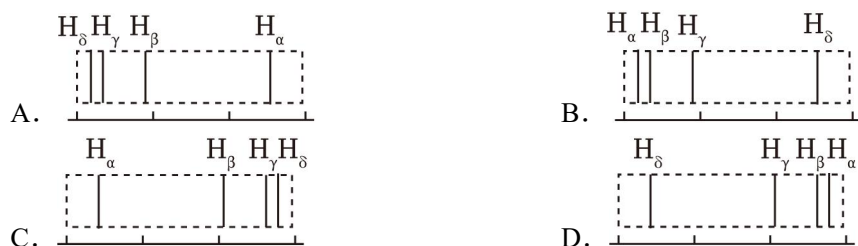


列说法正确的是（ ）

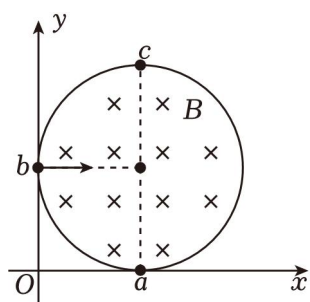
- A. ${}_{6}^{14}\text{C}$ 发生 β 衰变的产物是 ${}_{7}^{15}\text{N}$
- B. β 衰变辐射出的电子来自于碳原子的核外电子
- C. 近年来由于地球的温室效应，引起 ${}_{6}^{14}\text{C}$ 的半衰期发生微小变化
- D. 若测得一古木样品的 ${}_{6}^{14}\text{C}$ 含量为活体植物的 $\frac{1}{4}$ ，则该古木距今约为 11460 年

3.（4 分）氢原子在可见光区的 4 条特征谱线是玻尔理论实验基础。如图所示，这 4 条特征谱线（记作 H_{α} 、 H_{β} 、 H_{γ} 和 H_{δ} ）分别对应着氢原子从 $n=3$ 、4、5、6 能级向 $n=2$ 能级的跃迁，下面 4 幅光谱图中，合理的是（选项图中长度标尺的刻度均匀分布，刻度值从左至右增大）（ ）

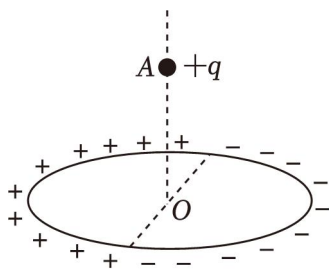




4. (4分) 如图所示，在直角坐标 xOy 平面内，有一半径为 R 的圆形匀强磁场区域，方向垂直于纸面向里，边界与 x 、 y 轴分别相切于 a 、 b 两点，电荷量为 q 的带电粒子从 b 点以某一初速度 v_0 (v_0 大小未知) 沿平行于 x 轴正方向进入磁场区域，从 a 点垂直于 x 轴离开磁场，不计粒子重力。下列判断不正确的是 ()



- A. 该粒子的速度为 $v_0 = \frac{BqR}{m}$
- B. 该粒子从 b 点运动到 a 点的时间为 $\frac{\pi m}{2qB}$
- C. 以 $\frac{\sqrt{2}}{2}v_0$ 从 b 点沿各个方向垂直进入磁场的该种粒子从边界出射的最远点恰为 a 点
- D. 以 $\sqrt{2}v_0$ 从 b 点沿各个方向垂直进入磁场的该种粒子在磁场中运动的最长时间是 $\frac{\pi m}{4qB}$
5. (4分) 如图，水平面内一绝缘细圆环的左、右半圆分别均匀分布着等量异种电荷。在过圆心与环面垂直的轴线上 A 点有一质量为 m 电量为 $+q$ 小球在外力 F 的作用下恰能沿轴线运动，则 ()



- A. O 点场强方向水平向左
- B. 由 A 至 O 点场强先变大后变小
- C. 小球运动过程电势能不变
- D. 若小球沿轴线做匀变速运动，则外力 F 方向不变