

2024 年江苏省南京师大附属扬子中学高考物理模拟试卷

一、单选题

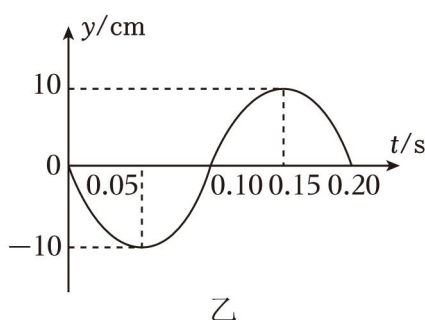
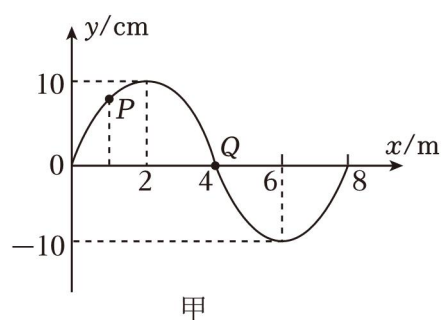
1. 物质的宏观性质往往是大量微观粒子运动的集体表现。下面对气体温度和压强的微观解释，正确的是（ ）

A. 气体的温度升高，气体的每一个分子运动速率都会变快
 B. 气体的温度升高，运动速率大的分子所占比例会增多
 C. 气体的压强变大，气体分子的平均动能一定变大
 D. 气体的压强变大，气体分子的密集程度一定变大

2. 2021 年科学家们利用 ^{14}C 测年法估测出我国三星堆遗址三号坑的大概年份。其测量依据是：大气中的 ^{14}N 在宇宙射线的轰击下转换为 ^{14}C ，其核反应方程为 $^{14}_7\text{N} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{14}_6\text{C} + \text{X}$ 。 ^{14}C 通过光合作用和新陈代谢作用进入生物体内，生物活着的时候其体内 ^{12}C 和 ^{14}C 的比例保持不变，当生物死后， ^{14}C 发生衰变，其含量逐渐减少， ^{14}C 的半衰期约为 5700 年，其衰变方程为 $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{14}_7\text{N} + \text{Y}$ ，下列说法正确的是（ ）

A. X 为光子
 B. 生物活着时体内 ^{14}C 不会发生衰变
 C. ^{14}C 发生的是 β 衰变
 D. 生物死后 11400 年，体内 ^{14}C 将完全衰变成 ^{14}N

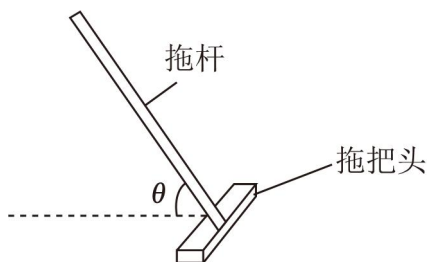
3. 一列沿 x 轴传播的简谐横波，在 $t=0$ 时的波形如图甲，P、Q 是波上的两个质点，此时质点 P 沿 y 轴负方向运动，图乙是波上某一质点的振动图像。下列说法正确的是（ ）



A. 该波沿 x 轴负方向传播
 B. 图乙可能为 Q 点的振动图像
 C. $t=0.10\text{s}$ 时，质点 P 沿 y 轴负方向运动
 D. 该波的波速一定为 40m/s

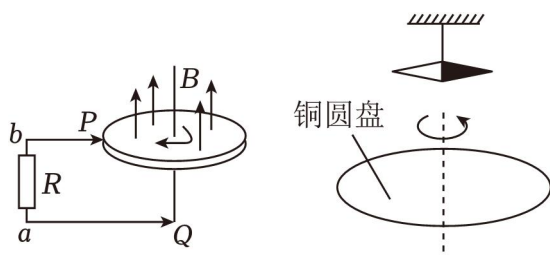
4. 如图所示，拖把是由轻质拖杆和拖把头构成的擦地工具。某同学用该拖把在光滑水平地板上拖地时，

沿拖杆方向推拖把头，经过一段时间，拖把头沿水平向右的方向加速运动了一段位移。已知拖杆与水平方向的夹角为 θ ($0 < \theta < 90^\circ$)。则在此过程中，下列说法正确的是（ ）



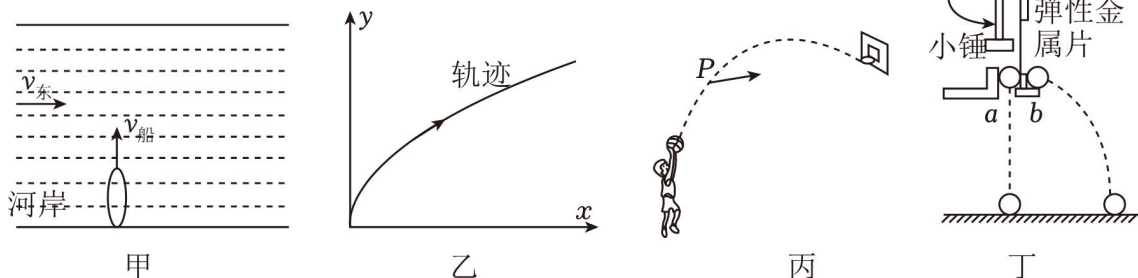
- A. 推力对拖把头做的功等于拖把头的动能增量
- B. 重力对拖把头的冲量大小等于拖把头的动量增量大小
- C. 推力对拖把头的冲量大小等于拖把头的动量增量大小
- D. “水平地面对拖把头的支持力”对拖把头的冲量大小等于 0

5. 物理学中有很多关于圆盘的实验，第一个是法拉第圆盘，圆盘全部处于磁场区域，可绕中心轴转动，通过导线将圆盘圆心和边缘与外面电阻相连。第二个是阿拉果圆盘，将一铜圆盘水平放置，圆盘可绕中心轴自由转动，在其中心正上方用柔软细线悬挂一枚可以自由旋转的磁针，以下说法正确的是（ ）



- A. 法拉第圆盘在转动过程中，圆盘中磁通量不变，无感应电动势，无感应电流
- B. 阿拉果圆盘实验中，转动圆盘，小磁针会同向转动，反之，转动小磁针，圆盘则不动
- C. 阿拉果圆盘实验中，转动圆盘，小磁针会同向转动，但会滞后于圆盘
- D. 法拉第圆盘和阿拉果圆盘都是电磁驱动的表现

6. 下列四幅图涉及到不同的物理知识，其中说法正确的是（ ）



- A. 图甲中，船相对水垂直河岸匀速行驶，水流速度越大，渡河时间越长
- B. 图乙中，质点的运动轨迹已知，若该质点在 y 轴方向做匀速运动，则在 x 轴方向做加速运动