**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高三物理学科导学案**

**考前模拟（三）试卷评讲1**

研制人：汪厚军  审核人：熊小燕

班级： 姓名： 学号： 授课日期：2024.1.17

课程标准：理解所学的物理概念和规律及其相互关系，能正确解释自然现象，综合应用所学的物理知识解决实际问题。

**【自主导学】**

1．核反应释放能量的计算

2. 平抛与万有引力的综合应用

3. 力学的综合应用

**【重点导思】**

考点一　光电效应的应用

例2．在探究光电效应现象时，某同学分别用频率为$ν\_{1}$、$ν\_{2}$的两单色光照射密封真空管的钠阴极，钠阴极发射出的光电子被阳极$A$吸收，在电路中形成光电流，实验得到了两条光电流与电压之间的关系曲线$($甲、乙$)$，如图所示，已知$U\_{1}=2U\_{2}$，$ν\_{1}>ν\_{2}$，普朗克常量用$ℎ$表示$.$则以下说法正确的是$(     )$

A. 曲线甲为频率为$ν\_{1}$的光照射时的图像

B. 频率为$ν\_{1}$的光在单位时间内照射到钠阴极的光子数多

C. 两单色光的频率之比为$2$：$1$

D. 该金属的逸出功为$ℎ(2ν\_{2}−ν\_{1})$

考点二　分子估算问题

例1. 石墨是碳原子按图甲排列形成的，其微观结构为层状结构。图乙为石墨烯的微观结构，单碳层石墨烯是单层的石墨，厚$1$毫米的石墨大概包含大约三百万层石墨烯。石墨烯是现有材料中厚度最薄、强度最高、导热性最好的新型材料。则$(     )$

A. 石墨中的碳原子静止不动

B. 碳原子的直径大约为$3×10^{−9}m$

C. 石墨烯碳原子间只存在分子引力

D. 石墨烯的熔解过程中，碳原子的平均动能不变

**【随堂导练】**

1．太阳内部持续不断地进行氢核聚变：即四个质子$($氢核$)$聚变成一个$α$粒子，同时发射两个正电子。已知太阳氢核聚变过程产生能量的功率为$P$，质子$ \_{1}^{1}H$、氦核$ \_{2}^{4}He$、正电子$ \_{1}^{0}e$的质量分别为$m\_{p}$、$m\_{a}$、$m\_{e}$，真空的光速为$c$，请解答以下问题：

$(1)$写出上述核反应方程式；

$(2)$计算每次聚变所释放的能量；

$(3)$计算$t$时间内因聚变生成的$α$粒子数$n$。

2．宇航员站在一星球表面上，沿水平方向以初速度$v\_{0}$从倾斜角为$θ$的固定斜面顶端$P$处抛出一个小球，测得经过时间$t$小球落在斜面上的另一点$Q$，已知该星球的半径为$R$，求：

 $(1)$该星球表面的重力加速度$;$

$(2)$该星球的第一宇宙速度．

3．为了解决航空公司装卸货物时因抛掷造成物品损坏的问题，一位同学设计了如图所示的缓冲转运装置，卸货时飞机不动，缓冲装置$A$紧靠飞机，转运车$B$靠紧$A$。包裹$C$沿缓冲装置$A$的光滑曲面由静止滑下，经粗糙的水平部分，滑上转运车$B$并最终停在转运车$B$上被运走，$B$的右端有一固定挡板。已知$C$与$A$、$B$水平面间的动摩擦因数均为$μ\_{1}=0.2$，缓冲装置$A$与水平地面间的动摩擦因数为$μ\_{2}=0.1$，转运车$B$与地面间的摩擦可忽略。$A$、$B$的质量均为$M=40kg$，$A$、$B$水平部分的长度均为$L=4m$。包裹$C$可视为质点且无其它包裹影响，重力加速度$g$取$10m/s^{2}$。$C$与$B$的右挡板发生碰撞时间极短，碰撞时间和损失的机械能都可忽略。

$(1)$要求包裹$C$在缓冲装置$A$上运动时$A$不动，则包裹$C$的质量最大不超过多少；

$(2)$若某包裹的质量为$m=10kg$，为使该包裹能停在转运车$B$上，则该包裹释放时的高度$ℎ$应满足什么关系；

$(3)$若某包裹的质量为$m=50kg$，为使该包裹能滑上转运车$B$上，则该包裹释放时$ℎ$的最小值应是多少。



**【导思总结】**

**1、**光电效应的一个公式、两条主线、三个方程、四幅图像

2、如何解决估算问题？

构建模型——数学表达——简便运算

**【导学感悟】**本节课你学到了什么？

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**【导练巩固】**补充《选择题专项》