

# 扬州市 2023 届高三考前调研测试

## 物理

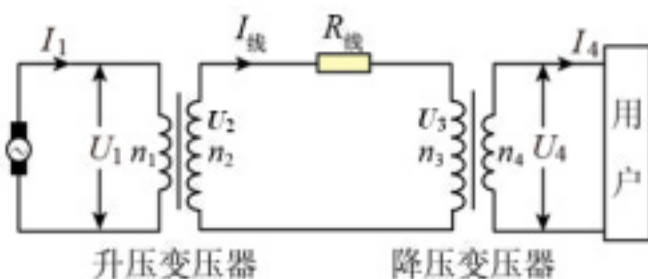
2023.05

### 注意事项:

1. 本试卷共 6 页, 满分为 100 分, 考试时间 75 分钟.
2. 答题前, 请务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置.
3. 作答选择题, 必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满涂黑; 作答非选择题, 必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上指定位置作答, 在其他位置作答一律无效.
4. 如需作图, 必须用 2B 铅笔绘, 写清楚, 线条、符号等须加黑、加粗.

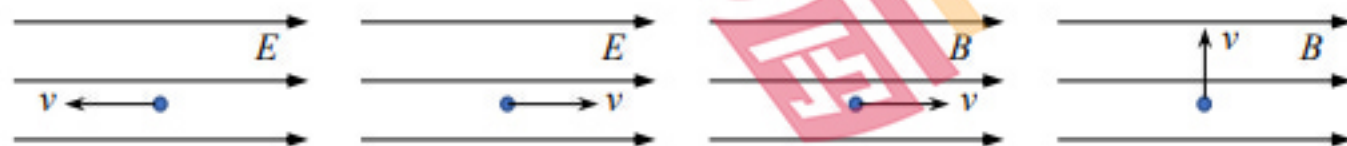
### 一、单项选择题: 共 11 题, 每题 4 分, 共 44 分. 每题只有一个选项最符合题意.

1. 远距离输电的原理图如图所示, 发电机的输出功率为  $P$ , 输电线上损失的功率为  $P_{\text{线}}$ , 变压器均为理想变压器, 下列关系式正确的是



- A.  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_2}{n_1}$       B.  $I_{\text{线}} = \frac{U_2}{R_{\text{线}}}$       C.  $P_{\text{线}} = \frac{U_2^2}{R_{\text{线}}}$       D.  $P = P_{\text{线}} + U_4 I_4$

2. 如图所示, 电子在场中运动的初速度  $v$  有四种情况, 电子的德布罗意波长变长的是

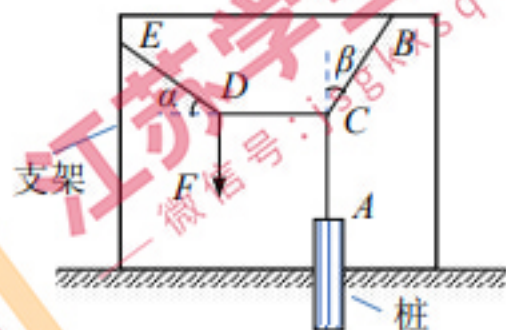


- 沿着与电场相反的方向      沿着电场方向      沿着磁场方向      垂直于磁场方向
- A.      B.      C.      D.

3. 根据玻尔理论, 处于基态的氢原子能量为  $E_1$ , 电子动能为  $E_{k1}$ , 吸收频率为  $\nu$  的光子后跃迁到  $n=2$  的激发态, 此时氢原子能量为  $E_2$ , 电子动能为  $E_{k2}$ . 普朗克常量为  $h$ , 则

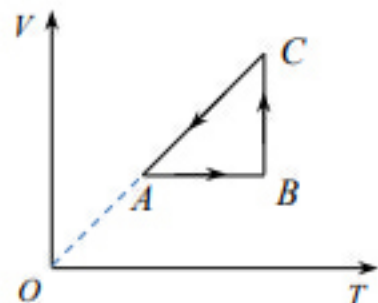
- A.  $h\nu = E_2 - E_1$       B.  $h\nu = E_{k2} - E_{k1}$
- C.  $E_{k2} > E_{k1}$       D.  $E_2 - E_{k2} = E_1 - E_{k1}$

4. 如图所示为一拔桩机的设计示意图, 绳  $CDE$  与绳  $ACB$  连接于  $C$  点. 在  $D$  点施加竖直向下的力  $F$  可将桩拔起. 保持  $CD$  段绳水平,  $AC$  段绳竖直, 更省力的措施是



- A. 减小  $\alpha$  角, 增大  $\beta$  角  
 B. 减小  $\alpha$  角, 减小  $\beta$  角  
 C. 增大  $\alpha$  角, 增大  $\beta$  角  
 D. 增大  $\alpha$  角, 减小  $\beta$  角

5. 一定质量的理想气体从状态  $A$  依次经过状态  $B$ 、 $C$  后回到状态  $A$ , 该变化过程的  $V-T$  图像如图所示, 气体



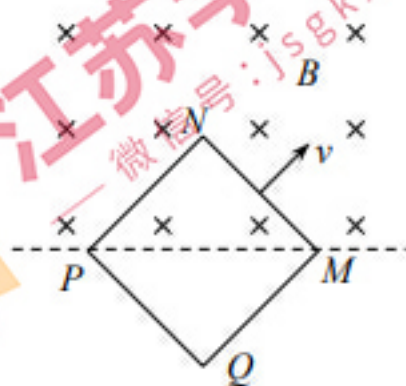
- A.  $A \rightarrow B$  过程中, 压强变小  
 B.  $B \rightarrow C$  过程中, 分子数密度增大  
 C.  $C \rightarrow A$  过程中, 单位时间内碰撞单位面积器壁的分子数增多  
 D. 全过程中, 放出热量

6. 真空中静止的均匀带正电的球体, 其半径为  $R$ , 场强大小沿半径方向分布如图所示, 静电力常量为  $k$ , 则



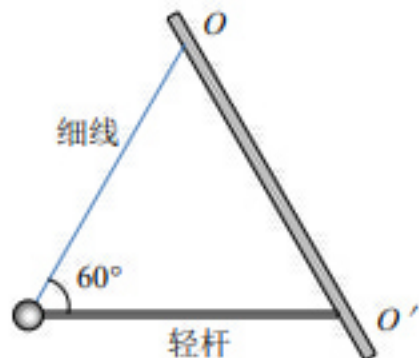
- A.  $r_1$  和  $r_2$  两处电势相等  
 B. 球体表面处电势最高  
 C.  $r_1$  和  $r_2$  两处电势差为  $E_0(r_2 - r_1)$   
 D. 该球所带的电荷量为  $Q = \frac{E_0 r_2^2}{k}$

7. 如图所示, 边长为  $a$ , 电阻为  $R$  的正方形导线框  $PQMN$  进入磁感应强度为  $B$  的匀强磁场. 图示位置线框速度大小为  $v$ , 此时



- A.  $NM$  间电势差等于  $NP$  间电势差  
 B. 线框中电流大小为  $\frac{\sqrt{2}Bav}{R}$   
 C. 线框所受安培力大小为  $\frac{\sqrt{2}B^2 a^2 v}{R}$   
 D. 线框所受安培力方向与运动方向相反

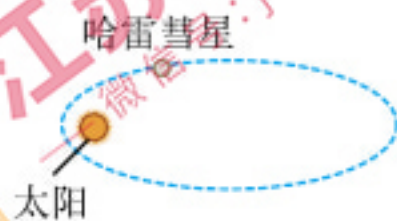
8. 如图所示, “杆线摆”可以绕着固定轴  $OO'$  来回摆动. 摆球的运动轨迹被约束在一个倾斜的平面内, 这相当于单摆在光滑斜面上来回摆动. 轻杆水平, 杆和线长均为  $L$ , 重力加速度为  $g$ , 摆角很小时, “杆线摆”的周期为



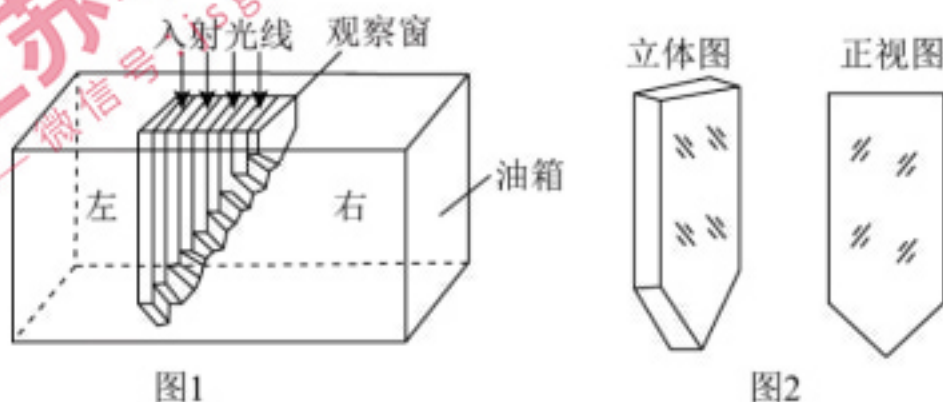
- A.  $2\pi\sqrt{\frac{\sqrt{3}L}{g}}$       B.  $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$   
 C.  $2\pi\sqrt{\frac{2L}{g}}$       D.  $2\pi\sqrt{\frac{2\sqrt{3}L}{3g}}$

9. 如图所示, 哈雷彗星在近日点与太阳中心的距离为  $r_1$ , 线速度大小为  $v_1$ , 加速度大小为  $a_1$ ; 在远日点与太阳中心的距离为  $r_2$ , 线速度大小为  $v_2$ , 加速度大小为  $a_2$ , 则

A.  $\frac{v_1}{v_2} > \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}$       B.  $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{r_2}{r_1}}$   
 C.  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{v_1^2 \cdot r_2^2}{v_2^2 \cdot r_1^2}$       D.  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{r_2}{r_1}$



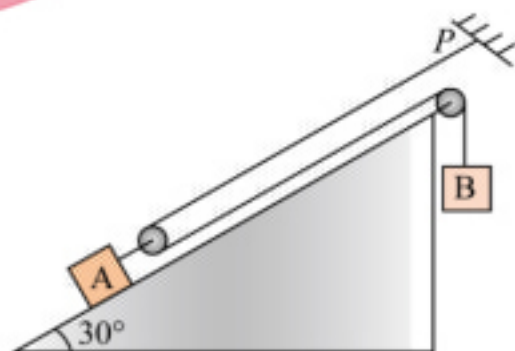
10. 如图 1 所示, 固定在容器中的油量表由许多透明等厚、长度不等的薄塑料片叠合而成, 每个薄片的形状如图 2 所示, 其底部为等腰直角三角形. 光竖直向下射入油量表, 塑料片下端浸入油中时, 大部分光经折射进入油中, 少部分反射回观察窗口; 塑料片未浸入油中时, 光在塑料片底部发生全反射而返回油量计上端, 可以通过观察窗上的亮暗分布来判断油量的多少. 已知塑料片的折射率为  $n_1$ , 油的折射率为  $n_2$ , 则



- A.  $n_1$  一定小于  $n_2$   
 B.  $n_1$  一定大于 1.4  
 C. 随着油量的减少, 观察窗左边最先开始亮  
 D. 观察窗亮的部分越长, 说明剩余油量越多

11. 如图所示, 倾角为  $30^\circ$  的光滑斜面固定在水平地面上, 质量均为  $m$  的物体  $A$ 、 $B$  通过轻绳、轻质滑轮连接, 轻绳倾斜部分与斜面平行, 重力加速度为  $g$ . 从静止释放  $A$  到  $B$  落地前

- A.  $A$  的动能增加量是  $B$  的 4 倍  
 B.  $B$  的重力势能变化量是  $A$  的 2 倍  
 C.  $B$  的加速度为  $\frac{3}{5}g$   
 D. 轻绳中的拉力为  $\frac{1}{2}mg$



二、非选择题：共 5 题，共 56 分。其中第 13 题~第 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

12.(15 分)某小组测量灯泡钨丝在室温时的电阻值，实验使用的低压直流钨丝灯泡规格为“24V 15W”，电源为 36V 的电池，滑动变阻器的最大阻值为  $20\Omega$ 。

(1) 甲同学准备用多用电表测灯泡的电压，当灯泡接近正常发光，应将如图 1 所示的选择开关旋至 ▲ (填“A”、“B”、“C”或“D”)。

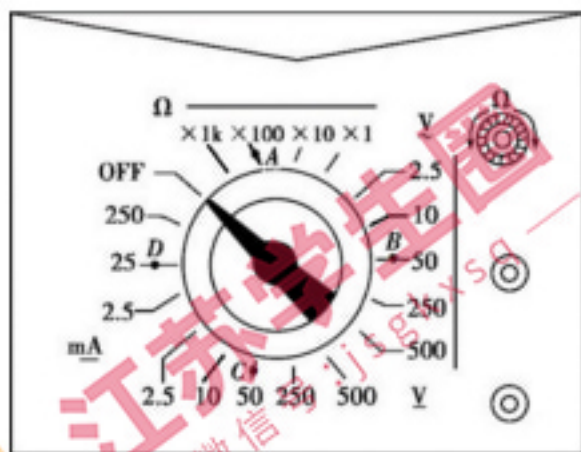


图 1

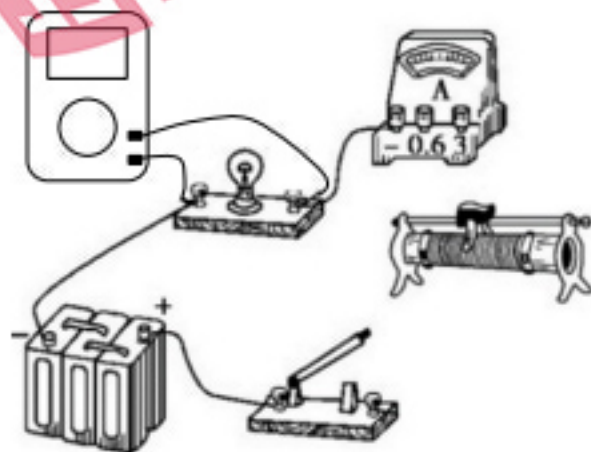


图 2

(2) 准备使用的实物电路如图 2 所示，红表笔应与灯泡 ▲ (填“左”或“右”) 端的接线柱接触。请将滑动变阻器接入电路的正确位置 (用笔画线代替导线)。

(3) 进行实验，测出多组电压  $U$  和电流  $I$  的数据，计算得出电阻  $R$ ，将数据点描绘在  $R-U$  坐标系中，如图 3 所示。可知：当灯泡电压变为原电压一半时，其功率 ▲ 原功率的  $1/4$  (填“大于”、“小于”或“等于”)；灯丝处于室温时电阻约为 ▲  $\Omega$ 。(保留两位有效数字)

(4) 乙同学认为可用多用电表欧姆挡直接测量灯丝电阻即为室温时的电阻值。你是否同意他的观点？请说明理由。

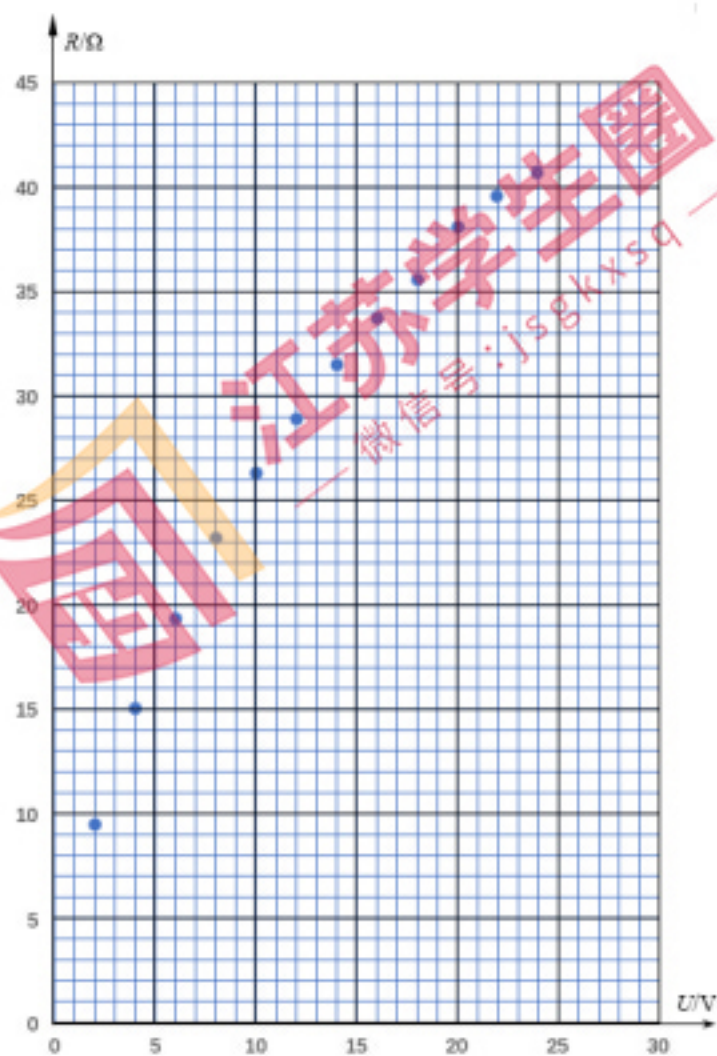


图 3

13. (6分) 2023年5月5日,“华龙一号”核电机组全球首堆示范工程全面建成.用一个慢中子轰击 ${}^{235}_{92}\text{U}$ 后裂变为 ${}^{92}_{36}\text{Kr}$ 和 ${}^{141}_{56}\text{Ba}$ .已知中子质量为 $m_n$ , ${}^{235}_{92}\text{U}$ 的质量为 $m_1$ , ${}^{92}_{36}\text{Kr}$ 的质量为 $m_2$ , ${}^{141}_{56}\text{Ba}$ 的质量为 $m_3$ .求总质量为 $m$ 的铀235完全裂变产生的能量 $E$ .

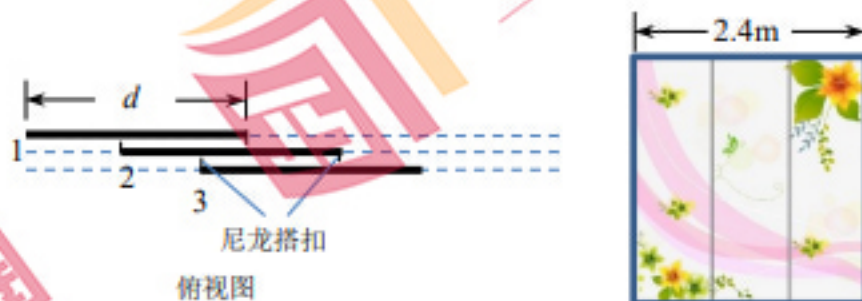
14. (6分) 如图所示,自航绞吸船“天鲲号”在吹沙填海工程中喷出泥沙,泥泵电机输出功率为 $P$ ,排泥管出口的仰角(与水平方向夹角)为 $\theta$ ,泥沙喷出管口时速度大小为 $v_0$ ,运动到最高点时距海平面高度为 $H$ ,重力加速度为 $g$ ,不考虑空气阻力,求:

- (1) 泥泵对排泥管内泥浆的推力 $F$ ;
- (2) 泥沙落在海平面的速度大小 $v$ .



15. (14分) 有一款三轨推拉门,门框内部宽为2.4m,三扇相同的门板如图所示,每扇门板宽为 $d=0.8\text{m}$ ,质量为 $m=20\text{kg}$ ,与轨道的动摩擦因数为 $\mu=0.01$ .在门板边缘凸起部位贴有尼龙搭扣,两门板碰后可连在一起.现将三扇门板静止在最左侧,用力 $F$ 水平向右拉3号门板,一段时间后撤去.取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ .

- (1) 若3号门板左侧凸起部位恰能与2号门板右侧凸起部位接触,求力 $F$ 做的功 $W$ ;
- (2) 若 $F=12\text{N}$ ,3号门板恰好到达门框最右侧,大门完整关闭,求:
  - ① 3号门板与2号门板碰撞前瞬间的速度大小 $v$ ;
  - ② 拉力 $F$ 的作用时间 $t$ .



16. (15分) 如图所示,  $y$  方向足够长的两个条形区域, 宽度分别为  $l_1=0.1\text{m}$  和  $l_2=0.2\text{m}$ , 两区域分别分布着磁感应强度为  $B_1$  和  $B_2$  的磁场, 磁场方向垂直于  $xoy$  平面向外, 磁感应强度  $B_2=0.1\text{T}$ . 现有大量粒子从坐标原点  $O$  以恒定速度  $v=2\times 10^6\text{m/s}$  不断沿  $x$  轴正方向射入磁场, 由于  $B_1$  的大小在  $0\sim 0.5\text{T}$  范围内可调, 粒子可从磁场边界的不同位置飞出. 已知带电粒子的电量  $q=-2\times 10^{-8}\text{C}$ , 质量  $m=4\times 10^{-16}\text{kg}$ , 不考虑带电粒子的重力. 求:

- (1) 要使粒子能进入  $B_2$  的磁场,  $B_1$  应满足的条件;
- (2) 粒子在条形区域内运动的最短时间  $t$ .
- (3) 粒子从  $y$  轴飞出磁场时的最高点坐标  $y$ ;

