

# 2025 届高三调研测试

## 物理试题

(考试时间: 75 分钟; 总分: 100 分)

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

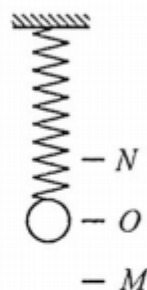
1. 下列射线属于电磁波的是

- A.  $\alpha$ 射线
- B.  $\beta$ 射线
- C.  $\gamma$ 射线
- D. 阴极射线

2. 如图所示, 竖直方向弹簧振子平衡位置为  $O$ ,  $M$ 、 $N$  关于  $O$  对称, 振动过程中小球在

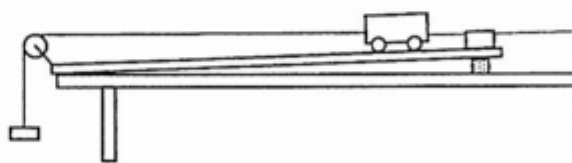
$M$ 、 $N$  位置物理量相同的是

- A. 位移
- B. 动能
- C. 加速度
- D. 机械能



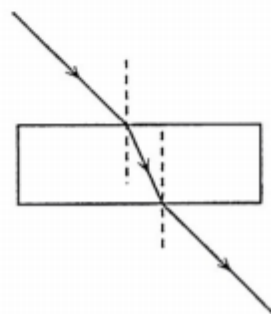
3. 如图所示, 在探究加速度与力、质量关系的实验中, 若发现连接小车的细线与桌面接近平行而与轨道不平行, 则应

- A. 减小滑轮高度
- B. 增大滑轮高度
- C. 减小轨道倾角
- D. 增大轨道倾角



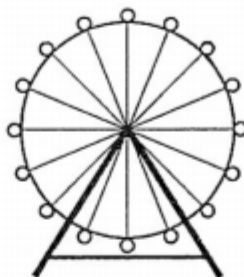
4. 如图所示, 玻璃砖的上下表面相互平行, 一束单色光从玻璃砖的上表面斜射入玻璃砖, 经折射后从下表面射出, 调整光线的入射角, 则光线

- A. 只可能在玻璃砖的上表面发生全反射
- B. 只可能在玻璃砖的下表面发生全反射
- C. 在玻璃砖上下表面均有可能发生全反射
- D. 在玻璃砖上下表面均不可能发生全反射



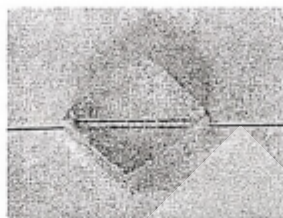
5. 如图所示，摩天轮半径为  $R$ ，轴与外圈之间有  $N$  根金属拉索，垂直圆面的地磁场分量大小为  $B$ 。当摩天轮以角速度  $\omega$  匀速转动时，轴与外圈之间的电势差大小为

- A.  $\frac{1}{2}BR^2\omega$   
 B.  $BR^2\omega$   
 C.  $\frac{1}{2}NBR^2\omega$   
 D.  $NBR^2\omega$

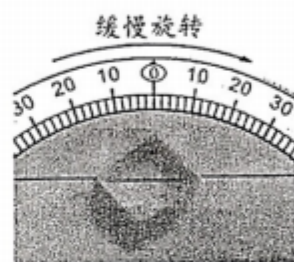


6. 如题 6-1 图所示，透过方解石观察下方的线条可以看到两个像，这称为双折射现象，再透过缓慢旋转的偏振片会观察到两个像交替出现，如题 6-2 图所示，则下列说法错误的是

- A. 方解石是单晶体  
 B. 方解石光学性质各向异性  
 C. 透过方解石的光是偏振光  
 D. 透过方解石的光波是纵波



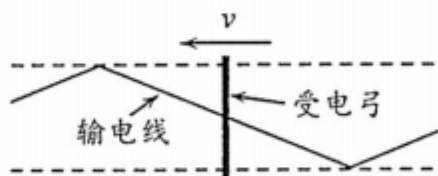
题 6-1 图



题 6-2 图

7. 如图所示，高铁上方输电线呈水平折线形架设，横向固定在车厢上方的受电弓与输电线紧密接触。当高铁以大小为  $v$  的速度向前匀速运动时，受电弓与输电线交点的移动速度大小为  $v_1$ ，受电弓受到输电线的摩擦力为  $f$ ，则

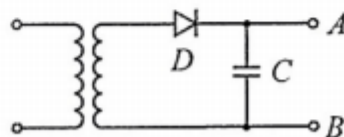
- A.  $v_1 < v$   
 B.  $v_1 > v$   
 C.  $f$  方向平行输电线  
 D.  $f$  方向平行受电弓



(俯视图)

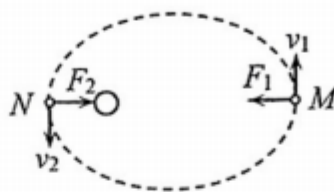
8. 如图所示为电蚊拍升压电路的一部分，理想变压器原、副线圈匝数之比为  $1:200$ ， $D$  为理想二极管。将干电池电压转变成峰值为  $3\sqrt{2} \text{ V}$  的正弦交流电输入到变压器原线圈，则输出端  $A$ 、 $B$  间的最终电压为

- A.  $300 \text{ V}$   
 B.  $300\sqrt{2} \text{ V}$   
 C.  $600 \text{ V}$   
 D.  $600\sqrt{2} \text{ V}$



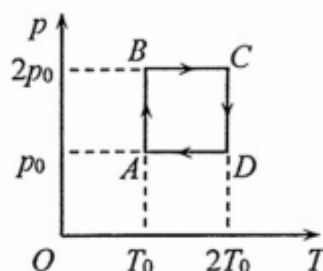
9. 如图所示, 质量为  $m$  的人造卫星在椭圆轨道上运动, 远地点  $M$  和近地点  $N$  到地球球心的距离分别为  $r_1$ 、 $r_2$ , 卫星在  $M$ 、 $N$  处的速度和所受地球引力大小分别为  $v_1$ 、 $F_1$  和  $v_2$ 、 $F_2$ , 则

- A.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{v_1}{v_2}$                       B.  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{v_2}{v_1}$   
 C.  $F_1 > m \frac{v_1^2}{r_1}$                               D.  $F_2 > m \frac{v_2^2}{r_2}$



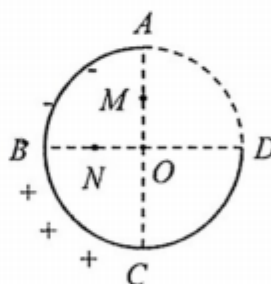
10. 一定量的理想气体经历如图所示的循环, 则一次循环中气体对外做功最多的阶段是

- A.  $A \rightarrow B$   
 B.  $B \rightarrow C$   
 C.  $C \rightarrow D$   
 D.  $D \rightarrow A$



11. 3 段均匀带有等量电荷的  $\frac{1}{4}$  圆环组成  $\frac{3}{4}$  圆环  $A-B-C-D$ , 圆心为  $O$ , 各  $\frac{1}{4}$  圆环间彼此绝缘, 电性如图所示.  $M$ 、 $N$  是  $OA$  和  $OB$  的中点, 取无穷远处电势为 0,  $M$ 、 $N$  电势分别为  $\varphi_1$  和  $\varphi_2$ . 现把  $CD$  段在平面内绕  $O$  点逆时针转  $90^\circ$  至虚线圆弧处, 则  $M$  点电势变为

- A.  $2\varphi_1 - \varphi_2$   
 B.  $\varphi_1 - 2\varphi_2$   
 C.  $2\varphi_2 - \varphi_1$   
 D.  $\varphi_2 - 2\varphi_1$

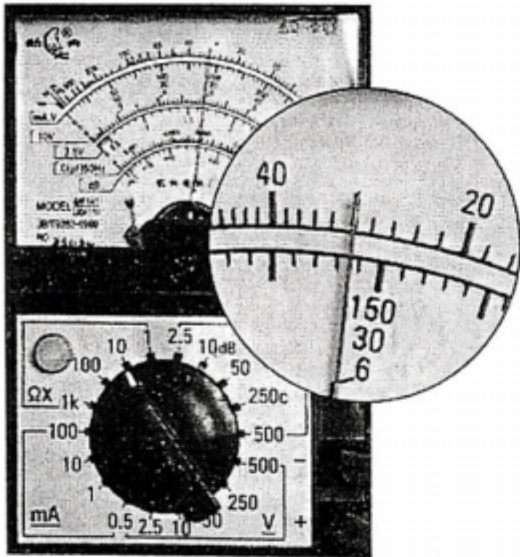


二、非选择题: 共 5 小题, 共 56 分. 其中第 13 题~第 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分; 有数值计算时, 答案中必须明确写出数值和单位.

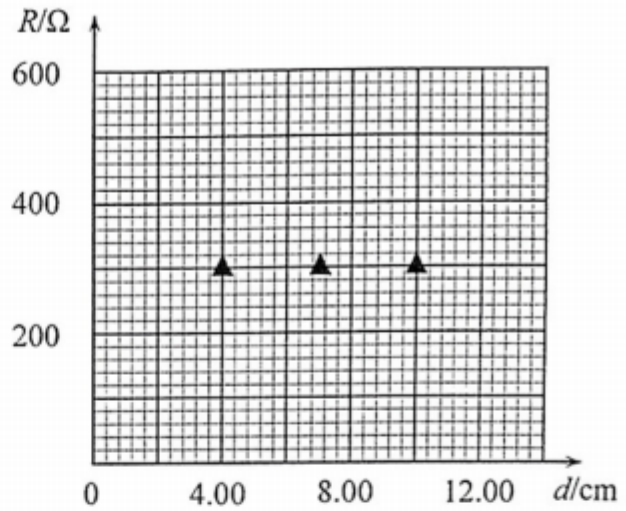
12. (15 分) 某兴趣小组用多用电表探究光敏电阻的阻值与其到光源之间距离的关系.

(1) 使用多用电表测量电阻前, 应先将红黑表笔短接, 调节         ▲         (选填“指针定位螺丝”或“欧姆调零旋钮”), 使指针指到  $0 \Omega$  处;

(2) 在自然光下测量光敏电阻的阻值时, 某次测量结果如题 12-1 图所示, 则多用电表读数为         ▲          $\Omega$ ;



题 12-1 图



题 12-2 图

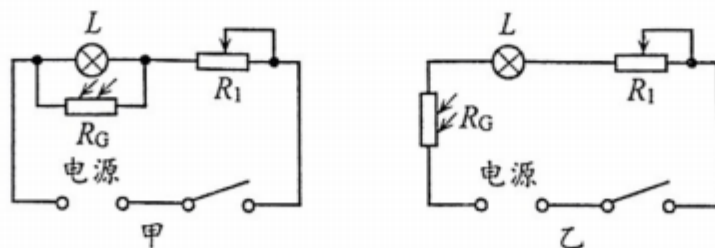
(3) 在黑暗环境下点亮小灯泡 (近似点光源), 将光敏电阻感光面正对小灯泡, 保持灯泡亮度一定, 测得光敏电阻的阻值  $R$  与其到灯丝距离  $d$  之间的关系如表格所示, 请根据表格数据在题 12-2 图中绘制  $R-d$  关系图像;

$d/\text{cm}$	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
$R/\Omega$	90	170	250	320	400	480

(4) 实验小组认为: 图像反映了在测量范围内, 光敏电阻的阻值  $R$  与接收到的光的功率  $P$  有数量关系, 这种关系可近似为     ▲    ;

- A.  $R \propto \frac{1}{P}$       B.  $R \propto \frac{1}{\sqrt{P}}$       C.  $R \propto P$       D.  $R \propto \sqrt{P}$

(5) 某些特殊场合需要灯泡亮度保持恒定, 有时电源电压不稳定会造成灯泡亮度的波动, 利用光敏电阻的特性设计了题 12-3 图中甲、乙两种电路方案, 哪种方案可以削弱这种波动? 请叙述理由 (其中光敏电阻  $R_G$  均能被灯泡近距离直接照射).     ▲     (选填“甲方案”或“乙方案”);     ▲    .



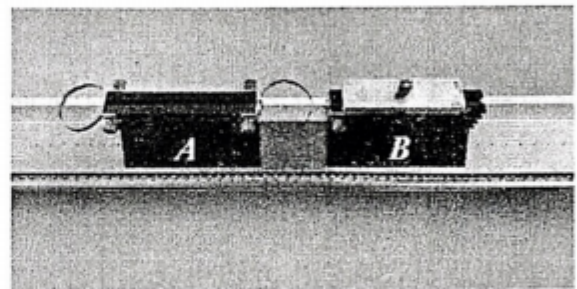
题 12-3 图

13. (6分) 双缝干涉实验中, 双缝间距为  $d$ , 双缝距光屏距离为  $L$ , 测得单色光在光屏上相邻亮条纹间的距为  $\Delta x$ . 已知光速为  $c$ , 普朗克常量为  $h$ . 求:

- (1) 该单色光的波长  $\lambda$ ;
- (2) 该单色光的光子能量  $\epsilon$ .

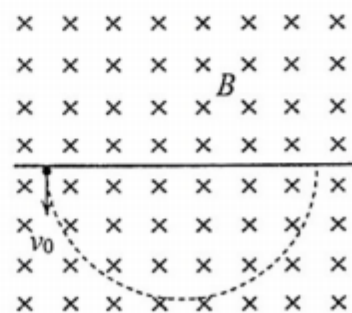
14. (8分) 如图所示, 在水平气垫导轨上有两个滑块, 滑块  $A$  两端装有弹簧圈, 总质量为  $m$ ; 滑块  $B$  上固定配重块, 总质量为  $2m$ . 打开气泵后让滑块  $A$  以初速度  $v_0$  与静止的滑块  $B$  发生碰撞, 不计系统机械能损失, 求碰撞过程中:

- (1)  $A$ 、 $B$  间弹簧圈压缩量最大时滑块  $B$  的速度大小  $v$ ;
- (2)  $A$ 、 $B$  间弹簧圈从压缩量最大到完全恢复阶段对滑块  $B$  的冲量大小  $I$ .



15. (12分) 如图所示, 磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场中有一薄板平行磁场固定, 一带正电的粒子从薄板下方附近以大小为  $v_0$  的初速度垂直薄板向下发射. 假设粒子每次穿过薄板前后瞬间速度方向相同, 穿过后的速度大小变为原来的  $k$  倍 ( $0 < k < 1$ ), 粒子电荷量、质量始终为  $q$  和  $m$ . 忽略重力影响和粒子穿过薄板的时间. 求:

- (1) 粒子第  $n$  次穿过薄板后做圆周运动的半径  $r_n$ ;
- (2) 粒子从出发到第  $n$  次刚穿过薄板之间的总时间  $t_n$ ;
- (3) 粒子最终位置与出发位置间的距离  $d$ .



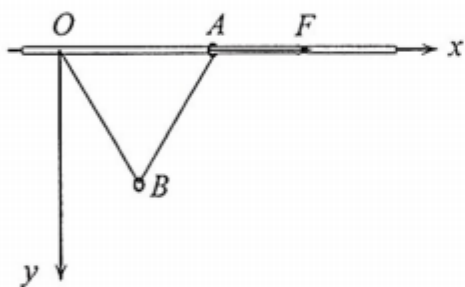
16. (15分) 平面直角坐标系  $xOy$  位于竖直平面内,  $x$  轴水平. 一细杆沿  $x$  轴固定, 杆上穿有质量不计的小环  $A$ . 总长为  $L$  的细线一端固定在  $O$  点, 另一端系在  $A$  环上, 细线上穿有质量为  $m$  的小环  $B$ . 起初  $A$  环静止于  $O$  处,  $B$  环在  $A$  环正下方保持静止. 已知重力加速度大小为  $g$ , 不计一切阻力, 结果保留根号.

(1) 如题 16-1 图所示, 用沿杆的拉力将  $A$  环从  $O$  处缓慢移到  $x_1 = \frac{L}{2}$  位置, 求该过程中拉力的最大值  $F_m$  以及拉力所做的功  $W$ ;

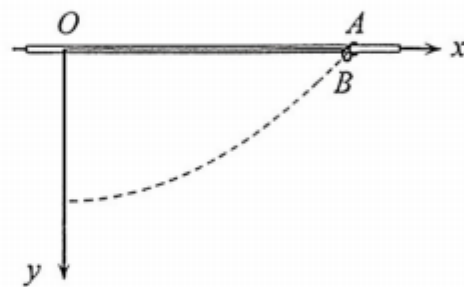
(2) 如题 16-2 图所示, 将两环一起移到最右端使细线伸直, 然后由静止同时释放两环. 只讨论  $B$  环到达  $y$  轴之前的运动, 已知此过程中绳上张力大小与  $OB$  间绳长成反比, 且  $B$  环轨迹 (图中虚线) 最低点附近可看作半径为  $L$  的一小段圆弧. 求:

① 绳上张力的最大值  $T_m$ ;

② 两环加速度大小相等时  $B$  环位置的横坐标  $x_2$ .



题 16-1 图



题 16-2 图