

2025~2026 学年度第一学期期末抽测

高二年级物理试题

注意：本试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。请将答案填写在答题纸上，直接写在试卷上不得分。

一、单项选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题意。

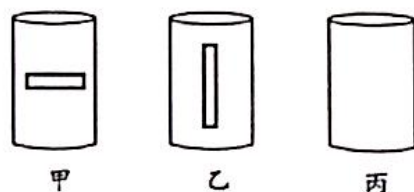
1. 如图所示为海面形成的蜃景，与此现象成因有关的是

- A. 光的全反射
- B. 光的干涉
- C. 光的衍射
- D. 光的偏振



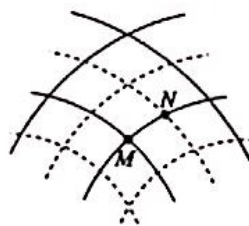
2. 甲、乙、丙原为三个相同的铝管，甲、乙两管的侧壁分别开有图示的横槽和竖槽，丙管未开槽，将一个磁性小球分别由甲、乙、丙上端管口处静止释放，对小球穿过三个铝管的时间进行比较，结果为

- A. 甲最短
- B. 乙最短
- C. 丙最短
- D. 三者相同



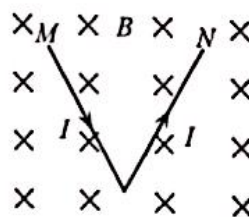
3. 两列频率、振幅均相同的横波相遇的情况如图所示，实线表示波峰，虚线表示波谷。M 点是波峰相遇点，N 点是波峰与波谷相遇点。下列分析正确的是

- A. M 处的质点随着波形向外迁移
- B. M 处的质点始终处于波峰位置
- C. N 处质点的位移始终为零
- D. N 点到两个波源的距离差一定为波长的整数倍

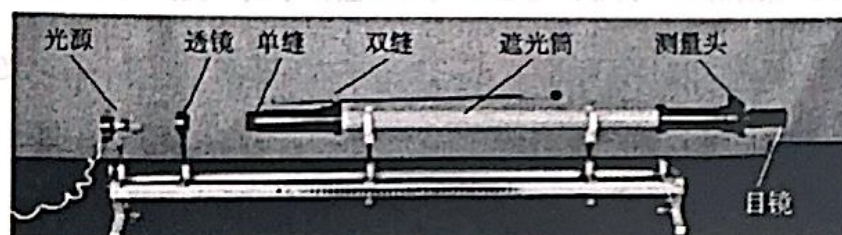


4. 如图所示，将一根直导线折成边长相等的“V”形，并置于与其所在平面相垂直的匀强磁场中。在导线中通以恒定电流 I ，保持导线两端点的连线 MN 沿水平方向，逐渐增大两根导线的夹角至 180° ，则导线受到的安培力

- A. 保持不变
- B. 逐渐增大
- C. 方向改变
- D. 方向与 MN 不垂直

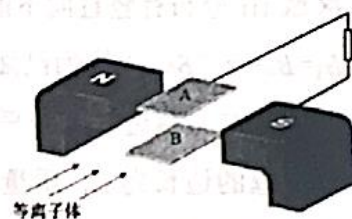


5. 如图所示为双缝干涉实验装置, 下列说法正确的是

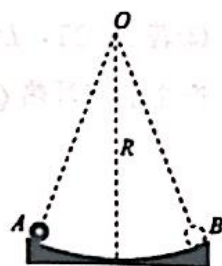


双缝干涉实验装置

- A. 滤光片应置于光源和透镜之间
 B. 调整测量头可使单缝和双缝平行
 C. 前后移动光源, 条纹间距变化
 D. 将红色滤光片换成蓝色滤光片, 条纹间距变小
6. 一种用磁流体发电的装置如图所示. 平行金属板 A、B 之间有一个很强的磁场, 将等离子体持续喷入磁场, A、B 两板间便产生电压. 如果把 A、B 和用电器连接, A、B 就是一个直流电源的两个电极. 则



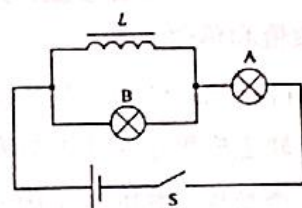
- A. A 板是电源的正极
 B. 磁场越强, 电源的电动势越大
 C. 离子数量越多, 电源的电动势越大
 D. 离子的电荷量越大, 电源的电动势越大
7. 如图所示, 小球在半径为 R 的光滑弧面上的 A、B 之间往复运动. 若弧长 $\widehat{AB} \ll R$, 下面说法正确的是



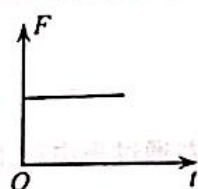
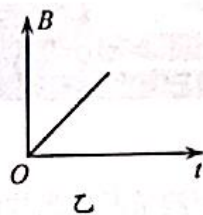
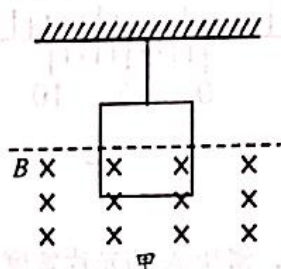
- A. 小球在 A、B 之间的运动可看作简谐运动
 B. 小球从 A 运动到 B 的时间为 $2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$
 C. 小球从 A 运动到 B 的过程中回复力先变大后变小
 D. 降低小球释放的高度, 运动周期将变小

8. 如图所示, L 是自感系数很大的线圈, 自身电阻可忽略不计. A 和 B 是两个相同的小灯泡. 则

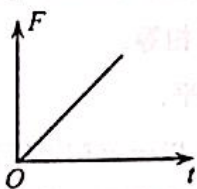
- A. S 闭合瞬间, 通过 B 的电流为零
- B. S 闭合后的一段时间, A 、 B 的电流均增大
- C. S 闭合稳定后再断开, A 会闪亮一下再熄灭
- D. S 闭合稳定后再断开, 线圈中磁场能转化为电能



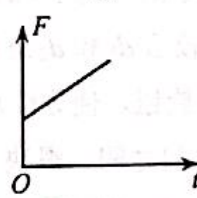
9. 如图甲所示, 正方形导体线框用细线悬挂, 一半面积处在匀强磁场中, 磁感应强度 B 随时间 t 的变化如图乙所示, 则细线的拉力 F 随时间 t 变化的图像可能为



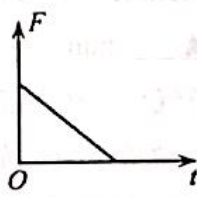
A



B



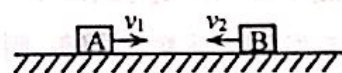
C



D

10. 如图所示, 质量为 m 的两个完全相同的物块 A 、 B , 分别以大小为 v_1 和 v_2 的初速度沿水平面相向运动, 在均未停止前发生碰撞, 碰撞后结合在一起向右运动直至停止. 设水平向右为正方向, 则

- A. A 、 B 组成的系统碰撞前动量不守恒
- B. 碰撞后摩擦力对 AB 结合体的冲量为 $m(v_2 - v_1)$

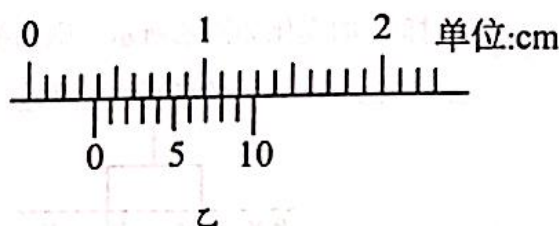
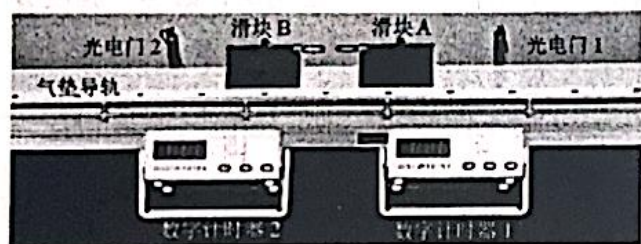


- C. 全过程中 A 、 B 组成的系统克服摩擦力做的功为 $\frac{m(v_1^2 + v_2^2)}{2}$

- D. 碰撞过程中 A 、 B 组成的系统损失的机械能为 $\frac{m(v_1 + v_2)^2}{4}$

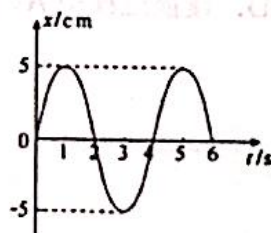
二、本题共 5 小题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15 分)张红和李磊分别利用如图甲所示的气垫导轨装置验证动量守恒定律。在水平导轨上安置了两个安装有弹性碰撞架的滑块 A 和 B，其中滑块 A 上固定有宽度为 d_1 的挡光片，滑块 B 上固定有宽度为 d_2 的挡光片。导轨上固定有两个光电门 1 和 2，数字计时器能记录挡光片通过光电门的时间。



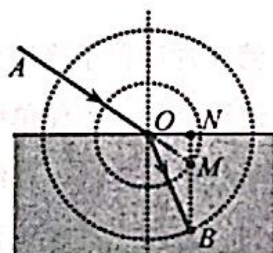
- (1)张红用 10 分度游标卡尺分别测量两挡光片的宽度，滑块 A 挡光片宽度的示数如图乙所示， $d_1 = \underline{\quad\quad} \text{ mm}$ ，经比较后 d_1 和 d_2 近似相等。
- (2)实验前，调节气垫导轨底部的旋钮，使导轨水平。
- (3)将滑块 B 静止放置在两个光电门之间，滑块 A 以一定初速度向左通过光电门 1 后与 B 发生碰撞。为了保证碰后滑块 A 不被弹回，两滑块质量应满足 $m_A \underline{\quad\quad} m_B$ (选填“>”、“或“<”)。
- (4)某次实验中，测得滑块 A 通过光电门 1 的挡光时间为 t_0 ，两滑块碰撞后，先后经过光电门 2 时的挡光时间分别为 t_1 和 t_2 。则验证动量守恒定律的表达式为 $\underline{\quad\quad}$ (用 m_A 、 m_B 、 t_0 、 t_1 、 t_2 表示)。
- (5)若发生的是弹性碰撞，则碰撞后光电门 2 记录的两个挡光时间之比 $t_1 : t_2 = \underline{\quad\quad}$ (用 m_A 、 m_B 表示)。
- (6)李磊做实验时遗漏了上述操作中的(2)，他多次实验后发现，系统碰撞后的总动量总是大于碰撞前的总动量，造成此结果的原因可能是导轨 $\underline{\quad\quad}$ 端偏高 (填“左”或“右”)。

12. (9 分)某波源 S 发出一列简谐横波，波源 S 的振动图像如图所示。在波的传播方向上有 A、B 两个质点，它们到 S 的距离分别为 20m 和 30m。测得 A、B 两质点开始振动的时间间隔为 2 s。求：



- (1)这列波的波长；
- (2)质点 A 开始振动后 2s 末的位移及 2s 内通过的路程。

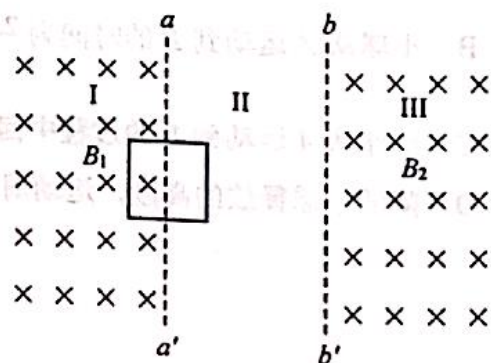
13. (9分) 如图所示, 光沿 AO 从空气 (视为真空) 射入透明介质中, 以 O 点为圆心、 R 为半径画圆, 与折射光线的交点为 B , 过 B 点向交界面作垂线, 交点为 N , BN 与 AO 的延长线交于 M 点, $OM = \frac{R}{2}$, 再以 O 点为圆心, OM 为半径画另一圆. 已知光在真空中传播速度为 c , 求:
- (1) 透明介质的折射率 n ;
 - (2) 光在透明介质中的传播速度 v 及光从透明介质射向空气时的临界角 C .



14. (12分) 如图所示, 两条平行虚线 aa' 和 bb' 将光滑水平面分成三个区域, 其中区域 I 和区域 III 分布有竖直向下的匀强磁场. 区域 I 中磁场的磁感应强度随时间变化的关系为 $B_1 = B_0 + kt$ (B_0 、 k 均为已知正常数); 区域 III 中磁场的磁感应强度 B_2 恒定. 一正方形导体框左右两边与虚线平行, 且一半面积处在区域 I 中, 在 $t=0$ 时由静止释放. 已知导体框的边长为 L 、质量为 m 、电阻为 R , 导体框刚要进入区域 III 时速度为 v_0 , aa' 和 bb' 间距离大于 L ,

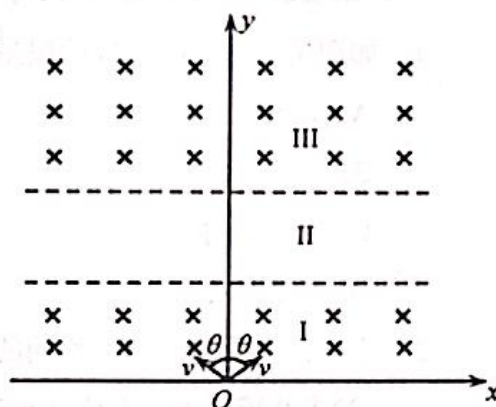
- (1) 求 $t=0$ 时导体框的磁通量 Φ .
- (2) 求 $t=0$ 时导体框的加速度大小 a .

- (3) 若 $B_2 = 2T$, $L = 0.5m$, $m = 0.2kg$, $R = 2.5\Omega$, $v_0 = 2m/s$, 求导体框进入区域 III 的过程中产生的焦耳热 Q .



15. (15分) 如图所示, 在竖直平面 xOy 内, $0 \leq y \leq d$ 的区域 I 及 $y \geq 2d$ 的区域 III 中存在垂直该平面向里的匀强磁场, 磁感应强度大小均为 B , 区域 II 为无场区. 位于原点 O 处的粒子源能连续释放出质量为 m 、电量为 q 的负粒子, 入射方向分布在与 y 轴所成角度 θ 为 $-53^\circ \sim 53^\circ$ 的范围内, 所有粒子均在 xOy 平面内运动, 在磁场中的轨迹半径均为 $2d$. 不计粒子重力及粒子间的相互作用, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, 求:

- (1) 粒子的速度大小 v ;
- (2) 不能射入区域 II 的粒子在区域 I 内运动的时间范围;
- (3) 这些粒子运动到最高点时纵坐标的最大值 y_m .



甲



乙



丙

