

扬州市 2025 届高三考前调研测试

物理

2025.05

注意事项

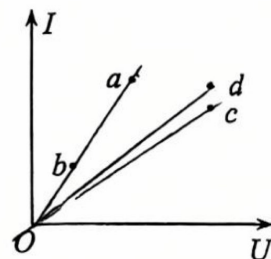
考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间为 75 分钟。考试结束后，请将答题卡交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、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. 请认真核对监考员在答题卡上粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 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；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。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。
5. 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。

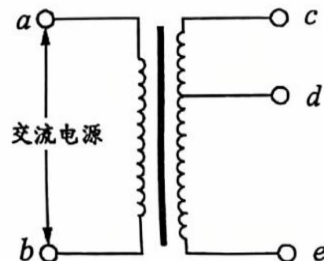
1. 将四个定值电阻 a 、 b 、 c 、 d 分别接入电路，测得相应的电流、电压值，并在 $I-U$ 图像中描点如图所示。其中阻值最接近的两个电阻是

- A. a 和 b
B. b 和 d
C. a 和 c
D. c 和 d



2. 如图所示为一理想变压器， ab 为原线圈， ce 为副线圈， d 为副线圈引出的一个接头，原线圈输入电压为 10V 的正弦式交流电，测得 cd 间电压为 4V， de 间电压为 12V，则 ab 和 ce 线圈的匝数比为

- A. 4 : 5
B. 5 : 4
C. 8 : 5
D. 5 : 8



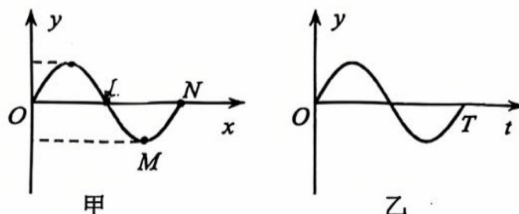
3. 2025 年 2 月 20 日，我国成功为北斗 G7 卫星加注推进剂，实现了人类首次地球静止轨道卫星的在轨燃料补给。与补给前相比，补给后在静止轨道稳定运行的北斗 G7 卫星
- A. 速度变大
B. 角速度变大
C. 机械能变大
D. 向心加速度变大



4. 在庆典活动中放飞的气球在升空过程中不断膨胀, 外界大气压在减小, 温度在降低, 此过程中气球内
- A. 气体压强不变
 - B. 气体分子的平均动能增大
 - C. 速率大的分子数占总分子数的比例增大
 - D. 单位时间内对单位面积球体的撞击的分子数减小

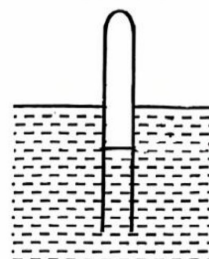
5. 一列横波某时刻的波形如图甲所示, 波沿 x 轴正方向传播, 图乙表示介质中某质点此后一段时间内的振动图像, 则

- A. 图乙是 K 点的振动图像
- B. 图乙是 L 点的振动图像
- C. M 点在图甲时刻速度最大
- D. L 点经 $\frac{T}{2}$ 时间运动到 N 点



6. 将上端封闭、下端开口的玻璃管插入水中, 使玻璃管竖直地浮在水面上, 如图所示. 现将玻璃管缓慢下压少许, 气体的温度不变. 下压过程中

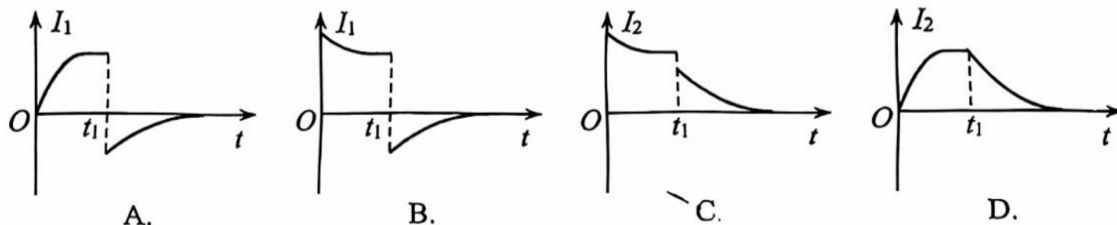
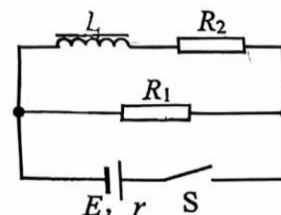
- A. 管内气体压强减小
- B. 管内气体体积减小
- C. 管内外液面高度差减小
- D. 管内气体从外界吸热



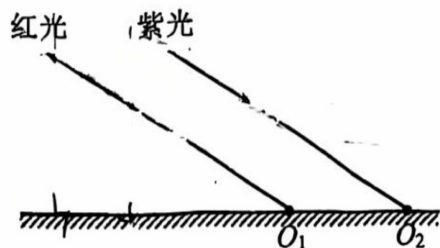
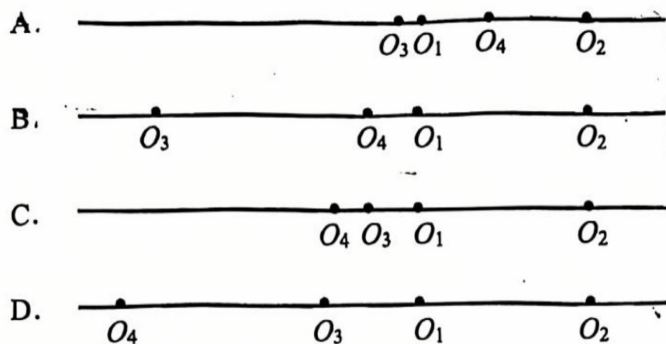
7. 利用高压电场研究粒子的波动性, 氘核 (${}^2_1\text{H}$) 与氦核 (${}^3_2\text{He}$) 从静止经相同电压加速后, 动能分别为 E_{k1} 、 E_{k2} , 德布罗意波长分别为 λ_1 、 λ_2 , 不考虑相对论效应, 则

- A. $E_{k1} < E_{k2}$, $\lambda_1 > \lambda_2$
- B. $E_{k1} < E_{k2}$, $\lambda_1 < \lambda_2$
- C. $E_{k1} > E_{k2}$, $\lambda_1 > \lambda_2$
- D. $E_{k1} > E_{k2}$, $\lambda_1 < \lambda_2$

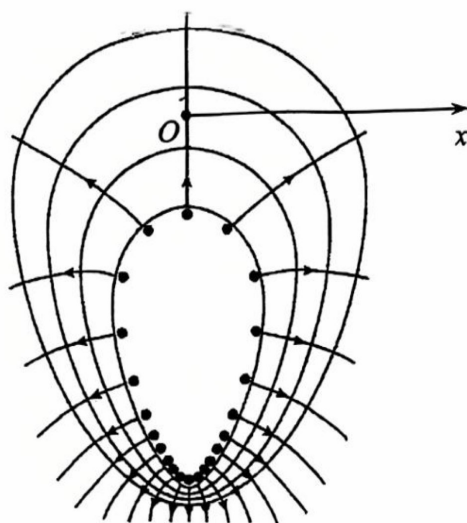
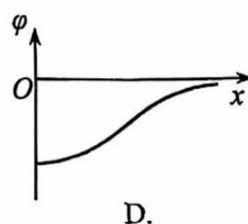
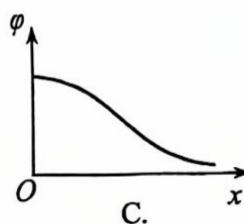
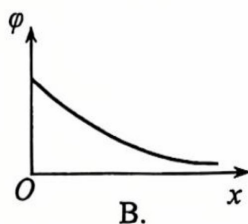
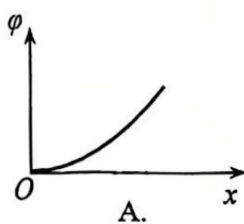
8. 如图所示, 线圈 L 的自感系数很大、电阻不计, 电阻 R_1 的阻值大于电阻 R_2 的阻值, 在 $t=0$ 时刻闭合开关 S , 经过一段时间后, 在 $t=t_1$ 时刻断开 S , 下列表示电阻 R_1 的电流 I_1 、电阻 R_2 的电流 I_2 随时间 t 变化的图像中, 正确的是



9. 如图所示, 平行的红光和紫光斜射向水平地面分别留下两个光点 O_1 和 O_2 , 若在地面上放置一块平行玻璃砖, 红光与紫光在地面上留下的光点位置 O_3 和 O_4 不可能是

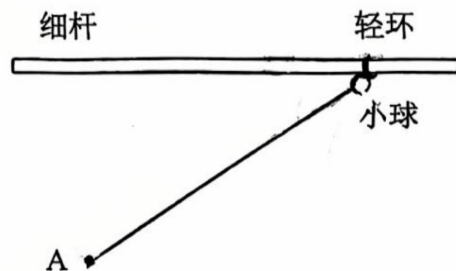


10. 带电体空间分布的电场线和等势面的剖面图如图所示, 取无穷远处电势为零, 下列静电场的电势 φ 在 x 轴上分布的图像正确的是



11. 一根不可伸长的轻绳穿过一个小球, 下端固定在 A 点, 上端系在不计质量的轻环上, 轻环可沿固定的水平细杆滑动, 细杆与 A 点在同一竖直平面内. 开始时小球紧靠着轻环, 绳被拉直, 如图所示. 同时释放小球和轻环, 不计一切摩擦, 小球沿绳下滑过程中

- A. 小球在轻环的左下方
- B. 轻环速度大于小球速度
- C. 绳子对小球的作用力先做正功后做负功
- D. 绳子对小球的作用力与小球的速度垂直



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) 用如图 1 所示的装置做“验证动量守恒定律”的实验.

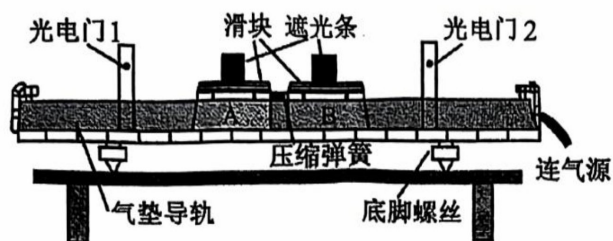


图 1

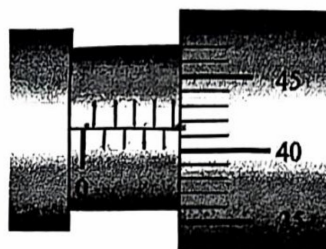


图 2

(1) 实验步骤如下:

- ①将两个完全相同的遮光条分别固定在滑块 A 和滑块 B 上, 用天平测出滑块 A (含遮光条) 的质量 m_1 , 滑块 B (含遮光条) 的质量 m_2 ;
- ②接通气泵, 在气垫导轨左侧放置一个滑块, 轻推滑块, 滑块向右运动, 光电门 2 记录的时间小于光电门 1 记录的时间, 于是调节底脚螺丝, 将气垫导轨右端适当 ▲ (选填“提高”或“降低”);
- ③在两个滑块间放置轻质弹簧, 挤压两个滑块使弹簧压缩, 并用一根细线将两个滑块固定, 开始时两个滑块静止在气垫导轨上, 如图 1 所示;
- ④绳子烧断后, 两个滑块向相反方向运动, 记录光电门 1、2 的遮光时间 t_1 、 t_2 ;
- ⑤改变压紧弹簧的程度, 重复步骤②、③、④, 多次测量的结果如下表所示:

	1	2	3	4	5	6
$t_1 / 10^{-3} \text{s}$	10.1	9.2	9.6	7.8	12.8	6.2
$t_2 / 10^{-3} \text{s}$	15.3	13.6	14.1	11.2	18.9	9.1

- (2) 用螺旋测微器测量滑块 A 的遮光条的宽度 d , 示数如图 2 所示, 则 $d = \underline{\text{▲}} \text{ mm}$.
- (3) 比较 1、2 两次实验, 烧断绳子前, 第 2 次实验中弹簧的弹性势能较 ▲ (选填“大”或“小”).
- (4) 甲同学利用测得数据计算滑块 A、B 通过光电门时的动量 p_1 、 p_2 , 发现 p_1 总小于 p_2 , 下列原因中可能的是 ▲.
 A. 测质量 m_2 时未包含遮光条
 B. 气垫导轨左端略高于右端
 C. 遮光条宽度 d 的测量值偏小
- (5) 根据表格中数据, 作出 t_1 - t_2 图线, 乙同学认为, 若图线为过坐标原点的倾斜直线, 即可验证系统动量守恒. 该同学的观点 ▲ (选填“正确”或“不正确”), 理由是 ▲.

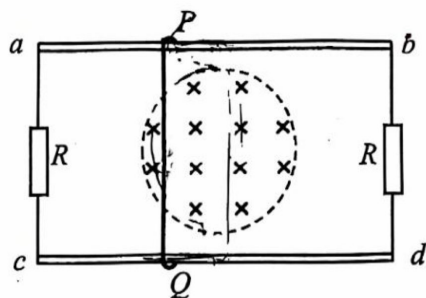


13. (6分) 一种微型核电池利用镍核同位素 ${}^{63}_{28}\text{Ni}$ 衰变成铜核同位素 ${}^{63}_{29}\text{Cu}$, 释放出带电粒子, 进而获得持续电流. 已知 ${}^{63}_{28}\text{Ni}$ 核和 ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ 核的比结合能分别为 E_1 和 E_2 .

- (1) 写出衰变方程;
- (2) 求衰变过程中释放的能量 ΔE .

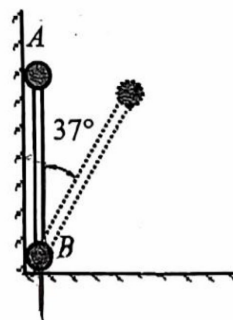
14. (8分) 如图所示, 平行金属导轨 ab 、 cd 两端各接一个阻值为 R 的电阻, 直径为 d 的圆形区域内有垂直于纸面的匀强磁场, 磁感应强度为 B . 电阻为 R 的金属棒 PQ 向右匀速运动, 与导轨的接触良好. 某时刻通过左端电阻的电流最大且电流大小为 I_m , 不计导轨电阻, 求此时金属棒 PQ

- (1) 所受安培力的大小 F ;
- (2) 速度的大小 v .



15. (12分) 如图所示, 质量均为 m 的光滑小球 A 、 B , 通过铰链用长为 L 的轻杆连接, 竖直地紧靠墙壁放置, B 球位于水平地面上, A 球受到微扰向右倾倒 (初速度视为0), 经过时间 t , 杆与竖直方向夹角为 37° . 已知重力加速度为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$. 求:

- (1) 此时 A 球速度大小 v_A ;
- (2) 此时墙壁对 B 球作用力大小 F ;
- (3) 上述过程中, 地面对 B 球的冲量大小 I .



16. (15 分) 如图所示, 在 $0 \leq y \leq d$ 的区域内, 存在沿 y 轴正方向的匀强电场, 在电场区域的上方和下方分别存在垂直纸面、磁感应强度大小相等的匀强磁场. 质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的粒子, 从坐标原点 O 以速度 v_0 沿 x 轴正方向射入电场区域, 粒子第一次离开电场时的坐标为 $P(2d, d)$, 不计粒子重力.

- (1) 求电场强度 E 的大小;
- (2) 粒子第一次离开上方磁场进入电场, 刚好通过原点 O , 求粒子连续两次通过 O 点的时间 t ;
- (3) 若撤去电场, 粒子从 O 点以速度 v 射入第一象限, 方向与 x 轴正方向夹角 30° , 欲使粒子能再次回到 O 点, 求其速度 v 的大小应满足的条件.

