

★启用前注意保密

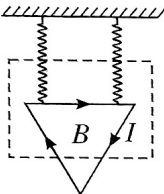
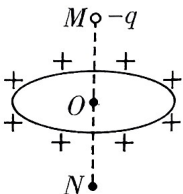
## 2025 年广东省普通高中学业水平选择考模拟测试（一）

# 物 理

本试卷共 6 页，15 小题，满分 100 分。考试用时 75 分钟。

- 注意事项：
1. 答卷前，考生务必将自己所在的市（县、区）、学校、班级、姓名、考场号、座位号和考生号填写在答题卡上，将条形码横贴在每张答题卡的“条形码粘贴处”。
  2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上将对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。
  3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先画掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
  4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

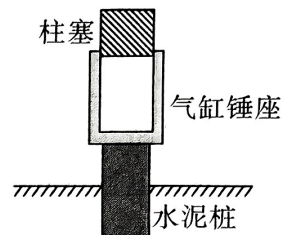
一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 伐木时，被切割的木材会产生高频和低频声波，则
  - A. 低频声波的波长更短
  - B. 高频声波的传播速度更快
  - C. 低频声波更容易发生明显的衍射现象
  - D. 高频和低频声波叠加时会产生干涉现象
2. 如图，竖直平面内通有电流的正三角形金属线框，悬挂在两根相同的绝缘轻质弹簧下端。线框静止时，弹簧处于原长状态，线框有部分处在虚线框内的匀强磁场中，则虚线框内磁场方向可能为
  - A. 沿纸面竖直向上
  - B. 沿纸面竖直向下
  - C. 垂直于纸面向外
  - D. 垂直于纸面向里
3. 如图，均匀带正电的绝缘体圆环水平放置在真空中， $O$  点是其圆心， $M$ 、 $N$  是轴线上关于  $O$  点对称的两点。重力不可忽略的带负电小球，由  $M$  处静止释放，则该小球从  $M$  到  $N$ 
  - A. 动能先增大后减小
  - B. 电场力先增大后减小
  - C. 电势能先减小后增大
  - D. 加速度先减小后增大

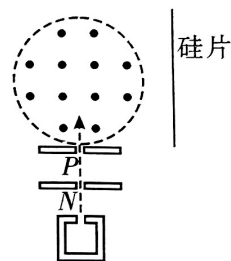


二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 如图是“筒式二冲程柴油锤”的工作简图。压缩冲程：气缸锤座压在水泥桩顶上，柱塞从一定高度释放落入气缸内，压缩气缸内的空气，并点燃气缸内的柴油。做功冲程：柴油被点燃，通过高压气体将水泥桩压入泥土，同时柱塞被反推到气缸外。柱塞和气缸密封良好，则



- A. 在压缩冲程，气缸内气体发生等温变化  
 B. 在压缩冲程，柱塞对气缸内气体做正功  
 C. 在做功冲程，气缸内气体压强保持不变  
 D. 在做功冲程，气缸内气体对柱塞做正功
9. 将离子注入竖直放置的硅片，其原理如图，甲、乙两离子，在  $N$  处先后无初速度“飘入”加速电场，经过加速电场加速后，从  $P$  点沿半径方向进入垂直于纸面向外的圆形匀强磁场区域，经磁场偏转后，甲离子垂直注入硅片，乙离子与竖直方向成  $60^\circ$  夹角斜向上注入硅片。则甲、乙两离子



- A. 均为正电荷  
 B. 比荷相同  
 C. 注入前瞬间的速率之比为  $\sqrt{3} : 1$   
 D. 在磁场中运动的时间之比为  $\sqrt{3} : 1$
10. 如图，质量为  $1.8 \times 10^3 \text{ kg}$  的汽车，开启定速巡航（速率不变）后，以  $108 \text{ km/h}$  的速率先后经过水平路面  $ab$  和长度为  $300 \text{ m}$  的斜坡  $bc$ 。已知汽车行驶过程中所受阻力  $f$  恒为其重力的  $\frac{2}{15}$ ，在水平路面和斜坡行驶时汽车牵引力之比为  $2 : 3$ ，重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。则

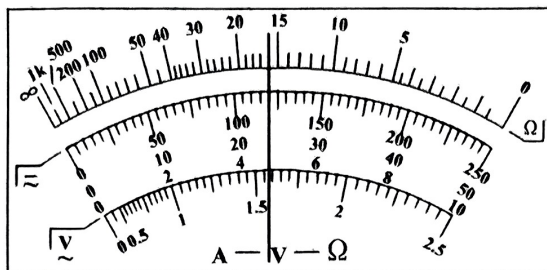


- A. 汽车在水平段的牵引力为  $2.4 \times 10^3 \text{ N}$   
 B.  $b$ 、 $c$  两位置的高度差为  $20 \text{ m}$   
 C.  $b$  到  $c$ ，汽车机械能增加  $1.08 \times 10^6 \text{ J}$   
 D.  $b$  到  $c$ ，汽车牵引力功率为  $108 \text{ kW}$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分，考生根据要求作答。

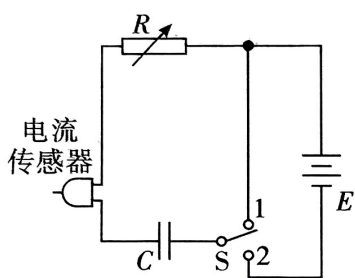
11. (7 分) 下列是《普通高中物理课程标准》中列出的三个必做实验，请按要求完成相关实验内容。

(1) 在“用多用电表测量电学中的物理量”实验中，某次测量时，多用电表的刻度盘和指针位置如图甲所示，若选择开关位于电阻“ $\times 10$ ”挡，则测量结果为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ ；若选择开关位于直流  $10 \text{ V}$  挡，则测量结果为 \_\_\_\_\_  $\text{V}$ 。

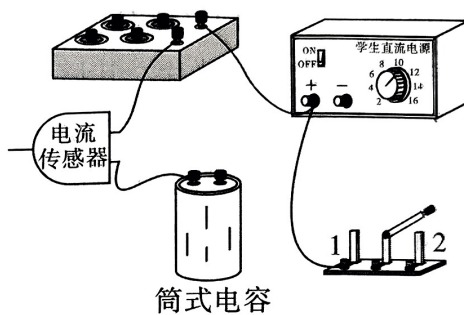


甲

(2) 图乙是“观察电容器充、放电现象”的实验电路图，图丙中已正确连接了部分电路，请完成实物图连线。当单刀双掷开关掷于\_\_\_\_\_（填“1”或“2”）时，电容器放电。

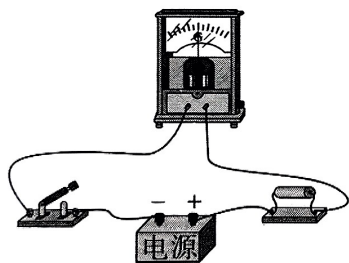


乙

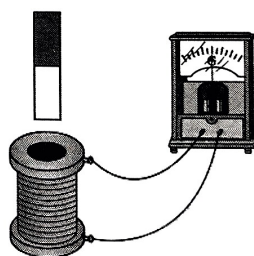


丙

(3) 图丁和图戊是“探究影响感应电流方向的因素”实验。



丁



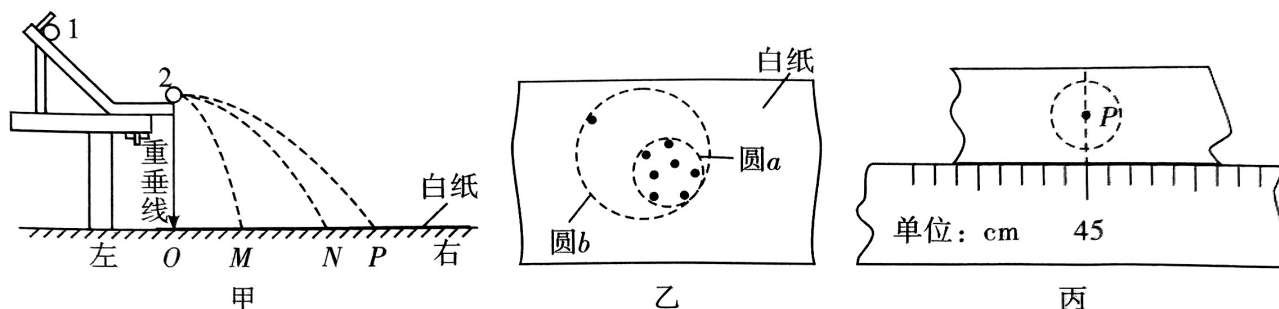
戊

①如图丁连接实验器材，闭合开关，观察并记录电流表指针偏转方向，对调电源正负极，重复以上操作。该操作是为了获得电流表指针偏转方向与\_\_\_\_\_方向的对应关系；

②如图戊，将实验操作的内容和观察到的指针偏转方向，记录在下表，由实验序号1和\_\_\_\_\_（填实验序号）可得出结论：当穿过线圈的磁通量增大时，感应电流的磁场与磁体的磁场方向相反。

实验序号	磁体的磁场方向	磁体运动情况	指针偏转情况	感应电流的磁场方向
1	向下	插入线圈	向左	向上
2	向下	拔出线圈	向右	向下
3	向上	插入线圈	向右	向下
4	向上	拔出线圈	向左	向上

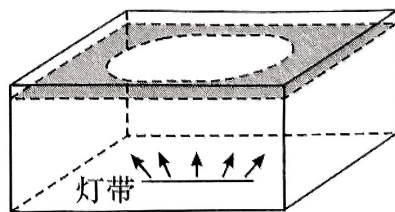
12. (9分) 用图甲所示的装置“验证动量守恒定律”，主要步骤如下：
- (i) 利用重垂线，记录水平槽末端在白纸上投影点  $O$ 。
  - (ii) 取两个大小相同、质量不同的小球 1 和 2，并测出其质量分别为  $m_1 = 30\text{ g}$  和  $m_2 = 20\text{ g}$ 。
  - (iii) 使小球 1 从斜槽上某一位置由静止释放，落在垫有复写纸的白纸上留下痕迹，重复本操作多次。
  - (iv) 把小球 2 放在水平槽的末端，小球 1 从原位置由静止释放，与小球 2 碰撞后，落在白纸上留下各自的落点痕迹，重复本操作多次。
  - (v) 在白纸上确定平均落点的位置  $M$ 、 $N$ 、 $P$ 。
- 请完成下列内容。



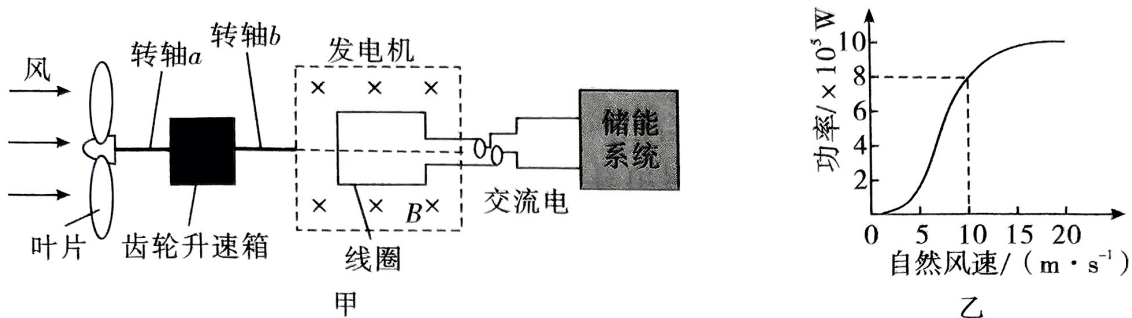
- (1) 用“画圆法”确定小球 1 在没有与小球 2 发生碰撞时的平均落点  $N$ ，则图乙中圆 \_\_\_\_\_ (填“ $a$ ”或“ $b$ ”) 更合理。
- (2) 本实验中用于验证动量守恒定律的表达式应为： $m_1 \cdot ON =$  \_\_\_\_\_ (用  $m_1$ 、 $m_2$ 、 $OP$ 、 $OM$  表示)。
- (3) 刻度尺的零点与  $O$  点对齐，由图丙读得  $OP =$  \_\_\_\_\_ cm，又测得  $ON = 44.20\text{ cm}$ ， $OM = 13.50\text{ cm}$ 。将数据代入动量守恒表达式，计算得到碰撞前系统总动量  $P$  与碰撞后系统总动量  $P'$  的误差  $\frac{|P-P'|}{P} \times 100\% =$  \_\_\_\_\_ (计算结果保留 2 位有效数字)，由此可判断该系统碰撞过程动量守恒。
- (4) 如图甲，若实验小组在记录投影点  $O$  后，由于失误将白纸水平向右移动了一段距离，再进行步骤 (iii) (iv) (v)，则计算得到的碰撞前系统的总动量 \_\_\_\_\_ (选填“大于”“等于”或“小于”) 碰撞后的总动量。

13. (9分) 如图，为提升泳池的水下照明条件，某泳池底部水平安装了一条长  $1.0\text{ m}$  的细灯带。已知泳池的水深为  $\frac{\sqrt{7}}{2}\text{ m}$ ，水的折射率  $n = \frac{4}{3}$ 。若泳池足够大， $\pi$  取 3。

- (1) 求灯光在水面发生全反射时临界角的正弦值；
- (2) 不考虑灯光的多次反射，求有灯光射出的水面区域的面积。

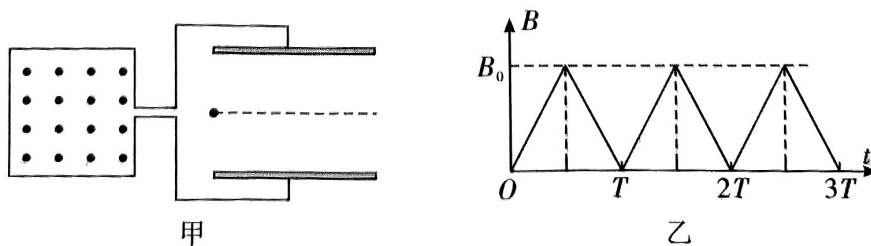


14. (13分) 图甲是风力发电机的发电原理简化图, 水平风力推动叶片转轴  $a$  低速旋转, 通过齿轮升速箱使转轴  $b$  高速旋转, 驱动发电机的线圈同步转动, 实现将机械能转化为电能的过程. 某型号的风力发电机叶片旋转半径为  $40\text{ m}$ , 调整其叶尖速比 (叶片尖端线速度与自然风速的比值), 可以优化发电效率.



- (1) 已知自然风速为  $20\text{ m/s}$ , 叶尖速比为  $4$  时, 转轴  $b$  的转速为  $\frac{50}{\pi}\text{ r/s}$ , 求齿轮升速箱使转轴  $b$  的转速提高到  $a$  的多少倍;
- (2) 线圈发电功率与自然风速的关系如图乙, 自然风可认为垂直叶片组所在平面吹入, 叶片旋转一圈所扫过的面积为风吹入的有效面积, 已知空气密度为  $1.3\text{ kg/m}^3$ , 取  $1.3\pi = 4$ . 当风速为  $10\text{ m/s}$  时, 求:
- ①  $1\text{ min}$  内通过有效面积的风的总动能;
  - ② 该风力发电机的发电效率.

15. (16分) 如图甲, 在真空中,  $N$  匝电阻不计的正方形线圈处于垂直纸面向外的匀强磁场中, 磁感应强度随时间变化的关系如图乙, 图中  $T$ 、 $B_0$  为已知量. 线圈的右端与远处水平正对放置的平行金属板相连, 金属板长为  $L$ , 板间距与线圈边长相等.  $t=0$  时刻, 一个带电油滴在金属板左端中线处以初速度  $\frac{2L}{T}$  水平向右射入后, 沿直线通过;  $t=\frac{T}{2}$  时刻, 以同样的初速度在同一位置射入一个相同的油滴, 打在下板中央位置. 忽略两板充放电的时间.



- (1) 判断油滴的带电性质并求其比荷;
- (2)  $t=\frac{7}{8}T$  时刻, 再以同样的初速度在同一位置射入一个相同的油滴, 求该油滴落在金属板的位置到左端的距离.