

2025届高三第一次模拟考试

物理试题

考号
考场
班级
姓名
学校
县(市、区)

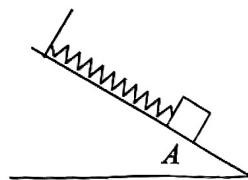
密
封
线
内
不
得
答
题

注意事项:

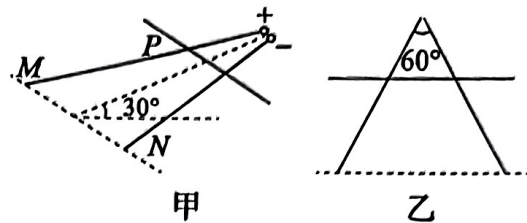
- 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共7小题,每题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。

- 游泳池底部产生的气泡缓慢向水面浮起,若不计气泡内气体分子个数的变化,游泳池水温恒定。在气泡上浮过程中,关于气泡内气体的说法中正确的是
A. 大部分气体分子的速率减小
B. 气体分子平均距离减小
C. 内能减小
D. 气泡吸热
- 滚筒洗衣机的实物图片如图所示。脱水时,滚筒绕水平轴高速匀速转动,附着在衣物上的水会从滚筒漏水孔中甩出。下列相关说法中正确的是
A. 水被甩出前在最高点与最低点受到衣物附着力大小相等
B. 在与转轴等高的位置,水受到的衣物附着力指向转轴
C. 水在最低点更容易被甩出
D. 水在最高点更容易被甩出
- 如图所示,轻弹簧上端固定在光滑斜面顶端,自由伸长时下端在B点(图中未画出),下端连接某物体时物体恰能静止于斜面的A点。现对物体施加一个平行于斜面向上的力F,使物体沿斜面缓慢向上移动到B点,此过程中力F做功为W。则此过程中
A. 物体机械能守恒
B. 弹簧和物体组成的系统机械能守恒
C. 力F的大小始终等于弹簧弹力的大小
D. 弹簧弹性势能减小量等于W
- 天文爱好者通过望远镜观察到两颗相距较远的行星A、B,并发现行星A有一颗绕其表面飞行的卫星,绕行周期为 T_A ,行星B有一颗绕行周期为 T_B 的卫星,其轨道半径是行星B半径的2倍。已知 $\frac{T_B}{T_A} = 2\sqrt{2}$,通过以上观测数据可求得两行星A、B的平均密度之比为
A. 1
B. $\frac{1}{8}$
C. 8
D. $2\sqrt{2}$

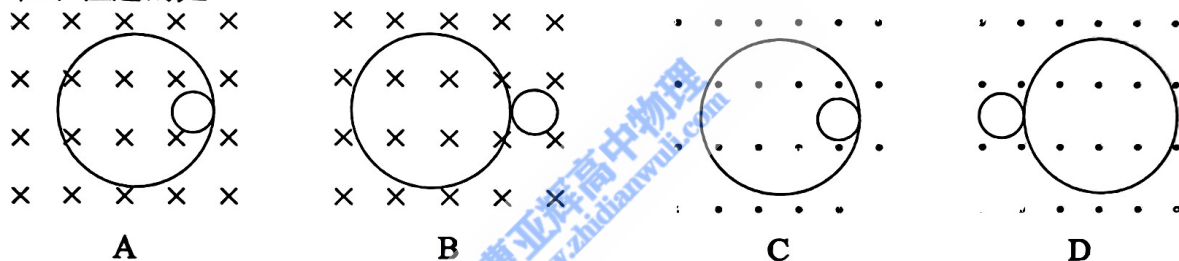


5. 如图甲所示,两根长为 L 、夹角为 60° 的光滑导轨 M 、 N 一端固定在地面上,另一端与电动势为 E 的电源连接,两根导轨形成倾角为 30° 的斜面,有匀强磁场垂直斜面。质量为 m 足够长的导体棒 P 平行于斜面底端放置,垂直斜面的视图如图乙所示,导体棒可静止在导轨的任意位置。已知两导轨的电阻与长度成正比,总电阻均为 R ,与电源连接处靠得很近但彼此绝缘,不计电路其余部分的电阻,重力加速度为 g 。下列说法正确的是

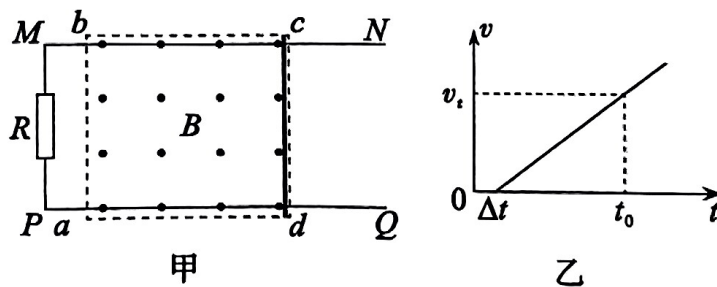


- A. 磁场方向垂直斜面向上
 B. 导体棒静止在导轨的不同位置时,电流保持不变
 C. 导体棒静止在导轨的不同位置时,导轨对导体棒的作用力不同
 D. 匀强磁场的磁感应强度为 $B = \frac{mgR}{EL}$

6. 威尔逊云室是一种常用的射线探测装置,其工作的基本原理是粒子与过饱和酒精蒸汽作用,显示出粒子的径迹。现将云室放到磁场中研究原子核的衰变,已知某静止原子核发生 β 衰变后电子在磁场中做逆时针圆周运动。下列图片中能正确表示衰变后粒子径迹的是



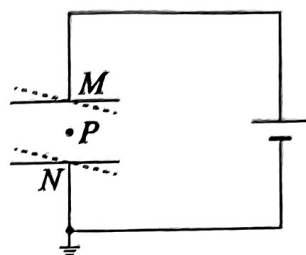
7. 电磁驱动在很多领域得到应用,比如交流感应电动机和军事领域的电磁炮等。如图甲所示为一电磁驱动模型,水平面内平行金属导轨 MN 、 PQ 间距为 L ,左端接阻值为 R 的电阻, $abcd$ 为施加在轨道上某区域的矩形匀强磁场,磁感应强度为 B , $ad=l$,靠近 cd 边有一质量为 m 的导体棒放置在导轨上,两者保持良好接触。某时刻起,矩形匀强磁场向右做匀加速直线运动,经较短的时间 Δt ,导体棒也开始向右加速运动,其运动的速度时间图像如图乙所示。已知导体棒运动起来后会受到恒定的阻力,速度时间图像中的物理量均为已知量,导轨和导体棒电阻均不计。下列说法正确的是



- A. 导体棒所受阻力大小为 $\frac{B^2 L^2 v_i \Delta t}{R(t_0 - \Delta t)}$
 B. 导体棒所受阻力大小为 $(\frac{B^2 L^2 \Delta t}{R} - m)(\frac{v_i}{t_0 - \Delta t})$
 C. 导体棒离开磁场区域时的速度为 $\frac{l}{\Delta t}$
 D. 导体棒离开磁场区域时的速度为 $\frac{lt_0 - v_i(\Delta t)^2}{2t_0(\Delta t)}$

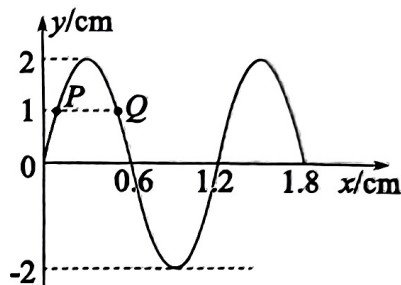
二、多项选择题:本题共3小题,每题6分,共18分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对得6分,选对但不全的得3分,有错选的得0分。

8. 如图所示, M 、 N 为导线与平行板电容器的连接点, 平行板电容器水平放置, 下极板接地, 电源两端电压恒定, 一油滴恰能静止于平行板的中间 P 点。若将两极板分别绕过 M 、 N 两点的轴在纸面内顺时针转过相同的角度, 如图中虚线所示。下列说法正确的是



- A. P 点的电势不变
- B. 油滴将水平向右做匀加速直线运动
- C. 油滴在极板间运动过程中电势能增加
- D. 油滴在极板间运动过程中重力势能增加

9. 如图所示为一列沿 x 轴传播的简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形图, 该时刻质点 P 和质点 Q 偏离平衡位置的位移均为 1 cm , 已知质点 P 比质点 Q 提前 $\Delta t=0.2\text{ s}$ 回到平衡位置, 则下列说法正确的是



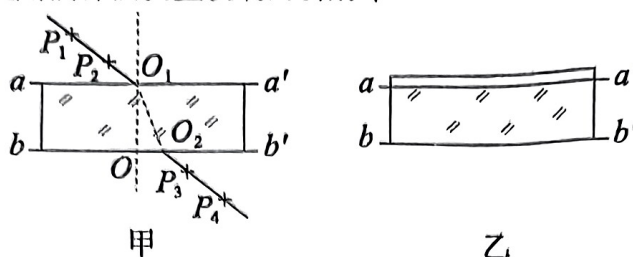
- A. 该波沿 x 轴负方向传播
- B. 该波的传播速度大小为 5 cm/s
- C. 质点 P 在波峰时, 质点 Q 的位移一定为 -1 cm
- D. 质点 P 和质点 Q 沿 y 轴方向上的最大距离为 $2\sqrt{3}\text{ cm}$

10. 一辆汽车从甲地驶向目的地丙地, 正常行驶情况: 汽车以加速度 a_0 匀加速启动, 然后以 v_0 匀速行驶, 接近目的地时以大小为 $2a_0$ 的加速度减速停车。司机在行驶途中接到求助电话, 在行驶至距离出发地 $\frac{d}{2}$ (d 为甲、丙两地的距离) 的乙地临时停靠了 Δt 时间, 接一位危重病人前往丙地就医。已知汽车的启动加速度大小始终为 a_0 , 减速停车的加速度大小始终为 $2a_0$ 。则下列说法正确的是

- A. 汽车原定到达丙地的时间为 $\frac{d}{v_0} + \frac{3v_0}{4a_0}$
- B. 若接上病人后中途依然以 v_0 的速度匀速行驶, 则由于救助病人耽误的时间是 $\Delta t + \frac{3v_0}{4a_0}$
- C. 若接上病人后中途依然以 v_0 的速度匀速行驶, 则由于救助病人耽误的时间是 $\Delta t + \frac{3v_0}{2a_0}$
- D. 如果仍想按原定时间到达丙地, 该车在乙地加速后的速度为 v , 则必须满足关系式 $\frac{d}{2v_0} = \frac{3v}{4a_0} + \frac{d}{2v} + \Delta t$

三、非选择题：共 54 分。

11. (8 分) 某实验小组用插针法测量玻璃的折射率。



(1) 在白纸上放好玻璃砖, aa' 和 bb' 分别是玻璃砖与空气的两个界面, 如图甲所示。在玻璃砖的一侧插上两枚大头针 P_1 和 P_2 , 用“+”表示大头针的位置, 然后在另一侧透过玻璃砖观察, 再插上一枚大头针 P_3 , 使其挡住 P_1 与 P_2 的像。当再插上一枚大头针 P_4 时, 应该有哪些注意事项_____。(写出一项且符合实验操作要求即可)

(2) 如图甲, 插完大头针后, 取下玻璃砖, 用铅笔分别连接 P_1P_2 和 P_3P_4 , 与 aa' 和 bb' 分别交于 O_1 和 O_2 , 用直尺测量 O_1O_2 的长度, 记为 l 。然后以 O_1 点为起始端在 P_1P_2 上量取长度为 l 的线段, 由这个线段的另一个端点向法线 O_1O 做垂线, 测得该垂线段距离为 x_1 , 再测得 OO_2 的距离为 x_2 , 则玻璃砖的折射率 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(用题目中测得的物理量表示)

(3) 某同学在画完边界 aa' 时, 不小心将玻璃砖向上平移了一小段距离, 然后画出下边界 bb' , 导致两边界间距略小于玻璃砖宽度, 如图乙所示。其他实验操作步骤均无误, 那他测得的折射率与真实值相比_____ (选填“偏大”、“偏小”、“不变”或“无法确定”)。

(4) 以下实验操作符合实验操作规范或者能减小测量误差的是_____

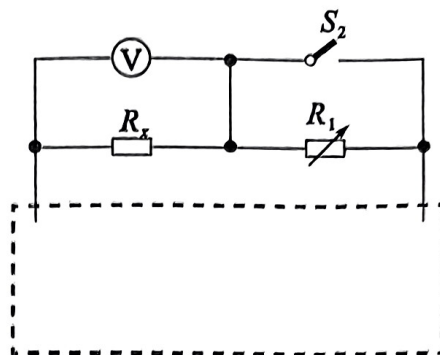
- A. P_1P_2 与法线 O_1O 的夹角应适当大一些
- B. 玻璃砖的厚度可适当小一些
- C. 在画 aa' 和 bb' 时或者连接 P_1P_2 和 P_3P_4 时, 可以用玻璃砖替代直尺画线
- D. 要避免用水笔画线或者用手直接触摸玻璃砖光洁的光学面

12. (8 分) 通过阅读相关文献同学们了解到用于滤波器中的薄膜电阻阻值较大, 根据设计要求有的甚至可达数兆欧姆。某学习小组找到了一块铬硅 (Cr-Si) 薄膜电阻, 利用多用电表粗测其阻值约为 $2.5 \text{ k}\Omega$ 。该小组想用其他方法对电阻进行再一次的测量。实验室提供了以下器材:

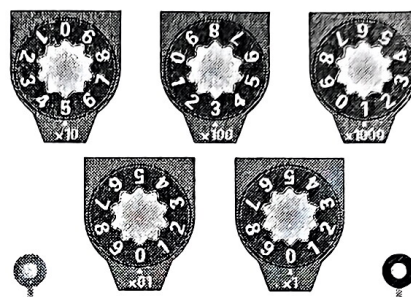
- A. 电源 E (电动势为 3 V , 内阻约为 0.5Ω)
- B. 电压表 V (量程 $0 \sim 3 \text{ V}$, 内阻为 $3 \text{ k}\Omega$)
- C. 电阻箱 R_1 ($0 \sim 9999.9 \Omega$)
- D. 滑动变阻器 R_2 ($5 \Omega, 3 \text{ A}$)
- E. 滑动变阻器 R_3 ($200 \Omega, 1.25 \text{ A}$)
- F. 开关两个 S_1, S_2
- G. 导线若干

小组的实验操作步骤如下：

- ①设计电路图如图甲所示(未画全),并按照电路图连接电路元件。
- ②把滑动变阻器的滑片滑到合适的位置,闭合开关 S_1 ,再闭合开关 S_2 。
- ③调节滑动变阻器的滑片位置,使得电压表示数为 2 V 。
- ④断开两个开关,保持滑动变阻器滑片的位置不变。
- ⑤闭合开关 S_1 ,调节电阻箱的旋钮,当各旋钮所指示数如图乙所示,电压表示数为 1 V 。
- ⑥读出此时电阻箱的电阻值。



甲



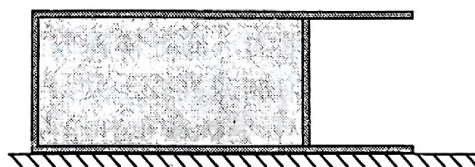
乙

- (1)在图甲虚线框中补全电路。
- (2)所给器材中有两个滑动变阻器,你认为应该选____。(选填“ R_2 ”“ R_3 ”)
- (3)用这种方法测量,得到该电阻阻值为____ Ω 。
(结果保留一位小数)

(4)所测得的电阻值比实际的电阻值____。(填“偏大”、“偏小”)

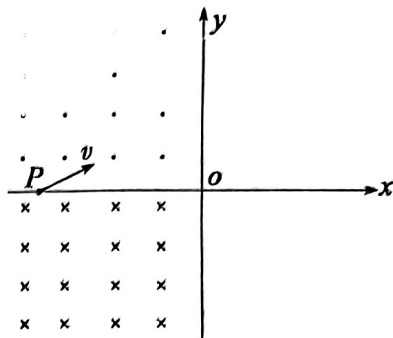
13. (8分)保定地区初春时节温差较大,某天的温度范围为 $-3\text{ }^\circ\text{C}\sim 15\text{ }^\circ\text{C}$ 。某同学把一导热气缸固定在水平地面上,用活塞封闭一定质量的空气,如图所示。温度最低时,该同学测得缸内气体长度为 L_0 。已知缸内气体的内能与热力学温度成正比,温度最低时气体内能为 U_0 ,外界大气压始终为 p_0 ,活塞横截面积为 S ,忽略活塞与气缸壁的摩擦。求:

- (1)温度最高时缸内气体的长度 L ;
- (2)气温从最低温到最高温的过程中,缸内气体吸收的热量 Q 。



14. (14分) 如图所示, 分别在平面直角坐标系 xoy 的第二、三象限加垂直纸面向外、向里的匀强磁场, 磁感应强度大小均为 B_1 。从 P 点 $(-L, 0)$ 发射比荷为 k 、带正电的粒子, 速度大小为 v , 方向与 x 轴夹 θ 角, 粒子恰能垂直穿过 y 轴, 不计粒子重力。

- (1) 求 B_1 大小的可能值;
- (2) 求粒子到达 y 轴的时间;
- (3) 在 y 轴右侧施加垂直纸面向外的磁场, 若要求粒子穿过 y 轴后能够经过坐标原点 o , 求 y 轴右侧磁场磁感应强度的最小值。



15. (16分) 滑块 A 套在光滑水平杆上, 小球 B 与滑块 A 用一根不可伸长的轻绳相连, 轻绳自由悬垂时小球 B 与物块 C 等高, 如图所示。物块 C 放在长木板 P 的最右端, 长木板 P 放在光滑水平面上。已知滑块 A 质量为 3 kg , 轻绳长 0.75 m , 小球 B 和物块 C 的质量均为 2 kg , 长木板 P 的质量为 1 kg , C 与 P 的动摩擦因数为 0.2 。现将滑块 A 沿杆向左移动一段距离, 把小球 B 移至 A 右侧并使轻绳处于水平拉直状态, 让滑块 A 和小球 B 同时由静止释放, 当小球 B 摆到最低点时恰好与物块 C 发生弹性正碰。长木板 P 足够长, 小球 B 与物块 C 均视为质点, 忽略空气阻力, g 取 10 m/s^2 。求:

- (1) 滑块 A 沿杆向左移动的距离 s ;
- (2) 小球 B 与物块 C 碰撞后 C 的速度;
- (3) 在 C 的带动下, 长木板 P 将向左运动, 并与左边相距 x 的挡板 Q 发生 6 次弹性碰撞后静止在水平面上。求物块 C 的位移大小和 x 的值。

