

# 2025—2026 学年度第一学期期末质量监测

## 高三物理试题

注意事项：

1. 答题前，考生务必将本人的姓名、准考证号等考生信息填写在答题卡上，并用 2B 铅笔将准考证号填涂在相应位置。

2. 选择题答案使用 2B 铅笔填涂，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号；非选择题答案使用 0.5 毫米的黑色墨水签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。

3. 请按照题号在各题的答题区域（黑色线框）内作答，超出答题区域书写的答案无效。

4. 本试卷共三大题，15 个小题。满分 100 分，考试时间 75 分钟。

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

1. 下列选项中，哪一项所运用的科学探究方法，与历史典故“曹冲称象”体现的方法相同

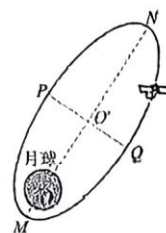
- A. 力的合成与分解中，合力与分力的关系
- B. 瞬时速度的定义
- C.  $v-t$  图像与  $t$  轴所围面积的物理意义
- D. 自由落体运动模型的建立

2. 2025 年 9 月 3 日，我国进行了纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 80 周年阅兵仪式，其中展示的东风 5-C 液体洲际导弹，令全体国人倍感自豪，某种核弹头工作原理可简化为，铀核裂变产生高温高压，使内部的氘核和氚核聚变生成氦核，瞬间释放巨大能量，下列描述正确的是

- A. 核聚变在很高温度下可以发生，所以又叫热核反应
- B. 铀核裂变是吸热反应
- C. 氘核和氚核聚变是吸热反应
- D. 氘核和氚核聚变生成氦核，可以表示为  ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$

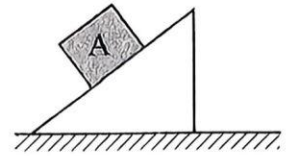
3. 2025 年 10 月 6 日，国家航天局和国家原子能机构联合发布了嫦娥六号月球背面样品研究最新成果。如图所示，嫦娥六号无动力绕月运行时，近月点 M 与远月点 N 距月球中心的距离之比约为 1:5。假设嫦娥六号只受到来自月球的万有引力，则嫦娥六号

- A. 通过 M 点与 N 点时加速度大小之比约为 1: 25
- B. 通过 M 点与 N 点时加速度大小之比约为 25: 1
- C. 通过 M 点与 N 点时加速度大小之比约为 1: 5
- D. 通过 M 点与 N 点时加速度大小之比约为 5: 1



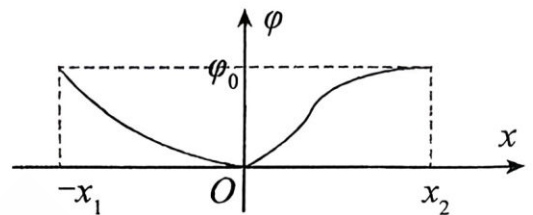
4. 如图所示,物体 A 静止于放在水平地面的斜面上,关于水平地面和物体的受力情况,下列说法正确的是

- A. 水平地面所受摩擦力的方向水平向左
- B. 水平地面所受摩擦力的方向水平向右
- C. 物体受到重力、支持力、摩擦力、下滑力四个力作用
- D. 物体所受斜面作用力的方向竖直向上

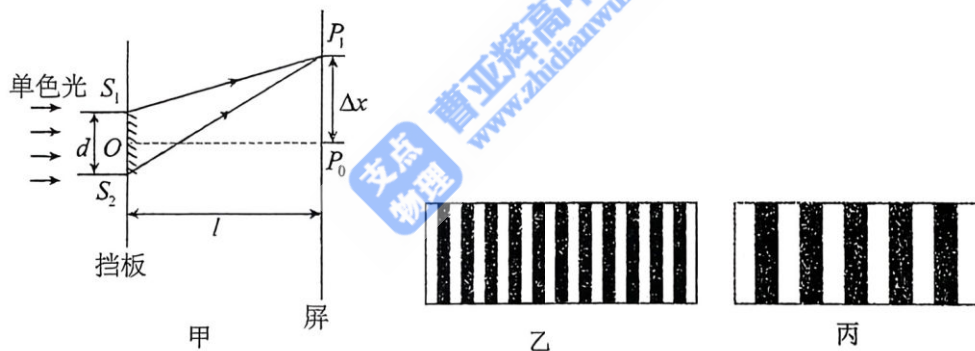


某电场中  $x$  轴上  $x = -x_1$  至  $x = x_2$  之间的电势分布如图所示,一个质量为  $m$ 、电荷量大小为  $q$  的带电粒子仅在电场力作用下从  $x = -x_1$  处沿  $x$  轴正向运动,粒子可以运动到  $x = x_2$  处,在粒子从  $x = -x_1$  运动至  $x = x_2$  处过程中,下列判断正确的是

- A. 若粒子带正电,粒子的电势能先增大后减小
- B. 若粒子带正电,粒子的动能先增大后减小
- C. 粒子运动的加速度先减小后增大
- D. 粒子运动的加速度先增大后减小

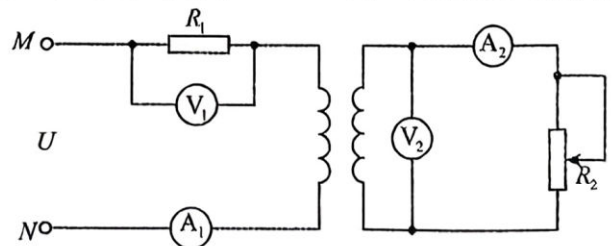


6. 图甲是双缝干涉示意图,  $S_1$ 、 $S_2$  是两个相互平行的狭缝,  $a$ 、 $b$  两种不同颜色的单色光通过同一双缝干涉装置得到的干涉图样分别如图乙、丙所示。下列说法正确的是



- A.  $a$  光的波长比  $b$  光的波长更长
- B. 通过同一单缝,  $a$  光比  $b$  光更容易发生明显的衍射
- C. 若只增大双缝间距离,两种单色光相邻亮条纹间的距离都将减小
- D. 若只增大挡板与屏间的距离  $l$ ,两种单色光相邻亮条纹间的距离都将减小

7. 如图所示,  $MN$  端接入有效值为  $U=10V$  的正弦交流电,理想变压器原线圈与定值电阻  $R_1=4\Omega$  串联,副线圈接有滑动变阻器  $R_2$  (阻值范围为  $0\sim 10\Omega$ ),理想变压器原、副线圈的匝数比  $n_1:n_2=2:1$ ,电压表和电流表均为理想交流电表。调节滑动变阻器  $R_2$  的滑片,电压表  $V_2$  和电流表  $A_2$  示数变化量的绝对值分别为  $\Delta U_2$  和  $\Delta I_2$ ,下列说法正确的是



A. 若将滑动变阻器  $R_2$  的滑片下移，电压表  $V_1$ 、 $V_2$  的示数将减小

B.  $\frac{\Delta U_2}{\Delta I_2} = 4\Omega$

C. 当滑动变阻器  $R_2$  接入电路的阻值为  $4\Omega$  时，电流表  $A_2$  的示数为  $1\text{A}$

D. 当滑动变阻器  $R_2$  接入电路的阻值为  $4\Omega$  时，变压器的输出功率最大

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。

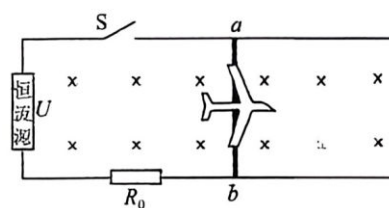
3. 某实验装置采用电磁弹射原理，恒流源通过导轨和金属模型飞机形成恒定电流，电流在导轨间激发出匀强磁场，磁场强弱与电流大小成正比，模型飞机受到安培力，由静止开始弹射加速。模型飞机始终与导轨垂直且接触良好，不计一切阻力，关于模型飞机加速距离  $s$  后获得的动能，下列说法正确的是

A. 与恒流源提供电流大小的平方成正比

B. 与恒流源提供电流大小成正比

C. 与加速距离的平方成正比

D. 与加速距离成正比



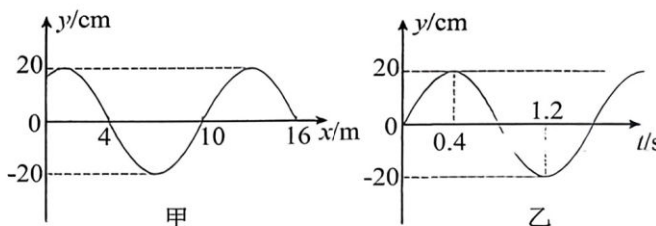
9. 图甲是沿  $x$  轴传播的一列简谐横波在  $t=0\text{s}$  时刻的波动图像，图乙是平衡位置在  $x=4\text{m}$  处的质点  $Q$  的振动图像，下列说法正确的是

A. 该波波长为  $10\text{m}$

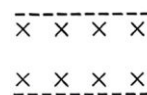
B. 该波的传播速度为  $7.5\text{m/s}$

C. 再经  $\frac{8}{15}\text{s}$ ， $x=0$  处的质点回到平衡位置

D. 再经  $\frac{4}{15}\text{s}$ ， $x=0$  处的质点回到平衡位置



10. 如图所示，相距为  $d$  的两水平虚线间存在垂直纸面向里，磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场，正方形金属线框质量为  $m$ ，电阻为  $R$ ，边长为  $L$  ( $L < d$ )。从距离磁场上边界一定高度处由静止释放，线框刚好匀速进入磁场。线框完全出磁场瞬间的速度为  $v$ ，已知重力加速度为  $g$ ，忽略空气阻力，下列说法正确的是



A. 线框开始进入磁场时的速度大小为  $\frac{mgR}{B^2L^2}$

B. 线框从进入磁场到完全离开磁场瞬间，所用的时间为  $\frac{2B^4L^5 + m(B^2L^2v - mgR)}{mgRB^2L^2}$

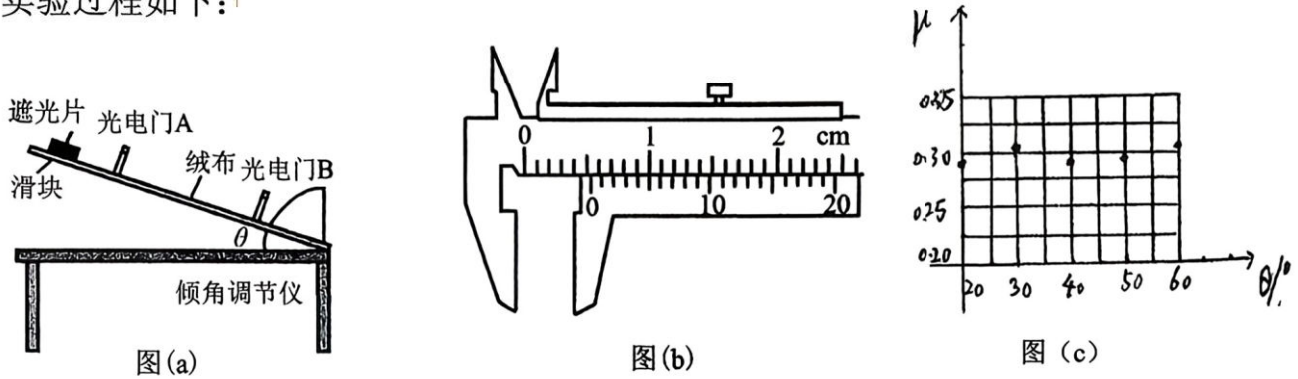
C. 全过程中线框产生的焦耳热为  $mg(L + d) + \frac{m^3g^2R^2}{2B^4L^4} - \frac{mv^2}{2}$

D. 线框离开磁场过程中，通过线框某横截面的电荷量为  $\frac{Bd^2}{R}$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (8 分)

小华同学用图 (a) 所示的实验装置探究斜面倾角是否对动摩擦因数产生影响。所用器材有：绒布、木板、滑块、遮光片、米尺、游标卡尺、光电门、倾角调节仪等。实验过程如下：



(1) 将绒布平铺并固定在木板上，然后将光电门 A、B 固定在木板上，用米尺测量 A、B 间距离  $L$ ；

(2) 用游标卡尺测量遮光片宽度  $d$ ，示数如图 (b) 所示，调节并记录木板与水平面的夹角  $\theta$ ，让装有遮光片的滑块从木板顶端静止开始下滑，记录遮光片依次经过光电门 A 和 B 的挡光时间  $\Delta t_A$  和  $\Delta t_B$ ，求得遮光片经过光电门时滑块的速度大小  $v_A$  和  $v_B$ 。某

次测得  $\Delta t_A = 1.05 \times 10^{-2} \text{s}$ ，则  $v_A =$  \_\_\_\_\_ m/s；

(3) 用测量数据求出  $v_A$  和  $v_B$  以后，可以表示运动的加速度  $a =$  \_\_\_\_\_ (用  $L$ 、 $v_A$ 、 $v_B$  表示)；

(4) 推导滑块与绒布间动摩擦因数  $\mu$  的表达式，可得  $\mu =$  \_\_\_\_\_ (用  $a$ 、 $\theta$  和重力加速度大小  $g$  表示)，利用所得实验数据计算出  $\mu$  值；

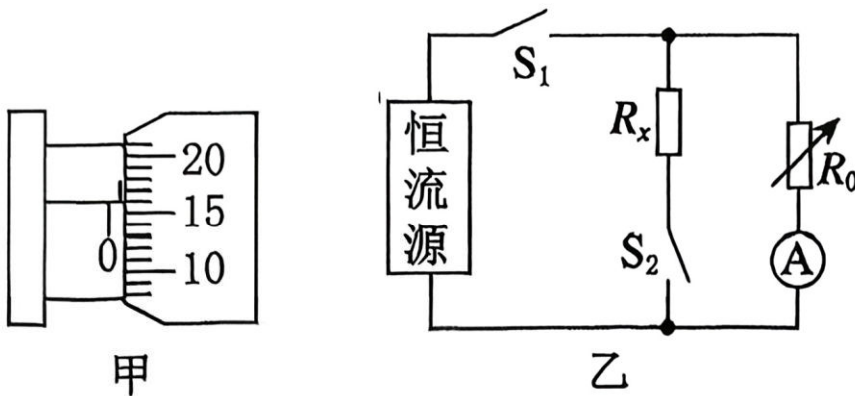
(5) 改变  $\theta$  进行多次实验，获得与  $\theta$  对应的  $\mu$ ，并在坐标纸上描出  $\mu - \theta$  对应坐标点，如图 (c) 所示，在误差允许范围内，小华可以得到的实验结论为斜面倾角 \_\_\_\_\_ (填“会”或“不会”) 对动摩擦因数产生影响。

12. (8 分)

某同学测量合金丝的电阻率，用到的实验器材如下：

- A. 合金丝  $R_x$
- B. 恒流源 (输出电流约为 70mA)
- C. 电流表 A (量程为 0~100mA，内阻为 1.5 $\Omega$ )
- D. 电阻箱  $R_0$  (最大阻值 99.9 $\Omega$ )
- E. 螺旋测微器
- F. 刻度尺
- G. 开关、导线

(1) 该同学首先用刻度尺测出合金丝长度为  $L$ ，并用螺旋测微器测量合金丝的直径如图甲所示，该合金丝的直径  $D=$ \_\_\_\_\_mm；



(2) 将实验器材按照图乙所示电路图连接：

将电阻箱  $R_0$  的阻值调为零，然后仅闭合  $S_1$ ，读出此时电流表的示数为  $68.0\text{mA}$ ；然后再闭合  $S_2$ ，同时调节电阻箱  $R_0$  的阻值，直到电流表示数为  $34.0\text{mA}$  时，记下此时电阻箱的阻值为  $R_1=4.6\Omega$ 。根据以上实验数据可得合金丝的阻值  $R_x=$ \_\_\_\_\_  $\Omega$ ；

(3) 根据所测量的数据，合金丝的电阻率  $\rho=$ \_\_\_\_\_（用题中所给物理量的字母表示）；

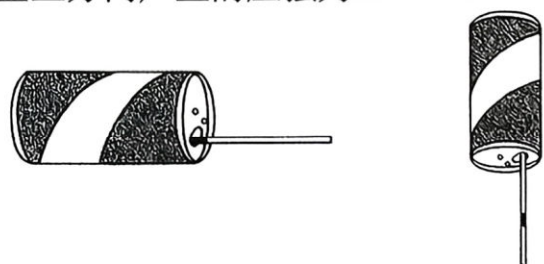
(4) 实验中，因闭合  $S_2$ ，电源输出电流会略有增大，则该实验电阻率的测量值会\_\_\_\_\_（填“偏大”或“偏小”）。

### 13. (10分)

北方的哈尔滨冰雪节，吸引了大量“南方小土豆”去游玩，小华也趁着元旦假期去感受了一番，其中冰屋体验令小华很是难忘，屋内住人，生火，冰都不化。小华想知道屋内温度情况，用一个空的铝制饮料罐，插入一根粗细均匀的透明吸管，接口处密封，吸管中引入一小段有色饮料，如果不计大气压变化，不计阻力，就做成了一个简易温度计。罐内气体可视为理想气体，已知罐内气体体积  $V_0=490\text{cm}^3$ ，吸管横截面积  $S=1\text{cm}^2$ ，罐外吸管总长  $L=20\text{cm}$ ，当地大气压强  $P_0=100.36\text{KPa}$ 。（取  $g=10\text{m/s}^2$ ，取  $T = t + 273(\text{K})$ ）

(1) 小华睡觉前，发现罐体如图平放时，液柱左端恰在接口处，询问得知当时屋内气温是  $t_0=7^\circ\text{C}$ ，第二天早晨发现液柱左端距接口处  $L_1=10\text{cm}$ ，算得此时屋内气温约多少摄氏度？（结果保留一位小数）

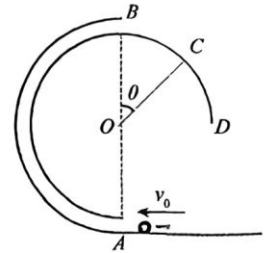
(2) 接上问，小华把罐体慢慢倒置，饮料未流出，不考虑铝罐的温度变化，求饮料的上液面到连接处的距离  $L_2$ （已知管内液柱在竖直方向产生的压强为  $\Delta P = 0.36\text{KPa}$ ）。



14. (12分)

如图所示，内径很小的轨道 ABD（内壁、外壁均光滑）被固定在竖直面内，其中 AB 部分是半圆管道，AOB 为竖直直径，半径 OC、OB 间的夹角为  $\theta$ （为未知量），质量为  $4m$  的小球（可视为质点）放置在光滑水平面上，现让质量为  $m$  的子弹（可视为质点）以向左的速度  $v_0$  射向小球，然后子弹停留在小球内，整体经过 A 点进入轨道（小球的直径略小于圆管横截面直径），恰好到达最高点 B，接着在 B 点受到轻微的扰动向右侧下滑，到达 C 点时刚好脱离轨道。重力加速度大小为  $g$ 。

- (1) 求子弹射击小球过程中产生的热量；
- (2) 求轨道半径大小；
- (3) 求整体到达 C 点时的速率（结果可保留根号）。



15. (16分)

如图所示，在平面直角坐标系  $Oxy$  的第一象限有垂直于坐标平面向外的匀强磁场，在第二象限内有沿  $x$  轴正方向的匀强电场，从  $x$  轴上坐标为  $(-L, 0)$  的 P 点，沿  $y$  轴正方向以大小为  $v_0$  的速度射出一个质量为  $m$ ，电荷量为  $q$  的带正电的粒子，粒子经电场偏转后从坐标为  $(0, 2L)$  的 Q 点进入磁场，粒子经磁场偏转后恰好又回到电场，不计粒子的重力，求：

- (1) 匀强电场的电场强度  $E$  大小；
- (2) 匀强磁场的磁感应强度  $B_0$  大小；
- (3) 粒子第 3 次经过  $y$  轴时的点 M 的坐标；

及粒子从 P 到 M 的时间  $t_{\text{总}}$ 。

