

淄博市 2025—2026 学年度高三模拟考试

物 理

1. 答题前，考生先将自己的姓名、考生号、座号等填写在相应位置，认真核对条形码上的姓名、考生号和座号等，并将条形码粘贴在指定位置上。

2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔（按填涂样例）正确填涂；非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。

3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁，不折叠、不破损。

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每个题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 氢原子的能级示意图如图所示，不同色光的光子能量如下表所示。

色光	红	橙	黄	绿	蓝靛	紫
光子能量范围(eV)	1.61~2.00	2.00~2.07	2.07~2.14	2.14~2.53	2.53~2.76	2.76~3.10

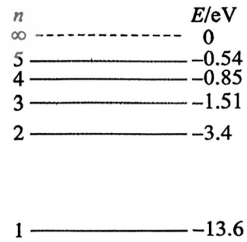
大量处于  $n=5$  激发态的氢原子，发射的光的谱线在可见光范围内的颜色分别为

A. 红、橙

B. 黄、绿、紫

C. 橙、黄、绿

D. 红、蓝靛、紫



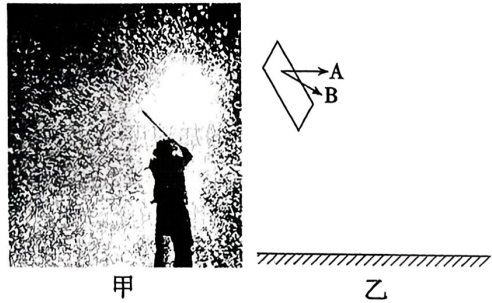
2. 如图甲是我国传统民俗表演活动“打铁花”。打铁花时，用柳木板迅速击打铁水，形成小铁块做抛体运动。假设有两块质量相同的小铁块 A、B 以相同的速率同时从柳木板同一位置离开，落到水平地面上，其示意图如图乙所示。所有运动轨迹均在同一竖直平面内，其中 A 的初速度方向水平，B 的初速度方向斜向下，不计空气阻力。下列说法正确的是

A. 小铁块 A 在空中运动时间较长

B. 小铁块 B 水平射程较大

C. 离开柳木板后，两小铁块轨迹可能相交

D. 两小铁块落地时，重力的瞬时功率相同



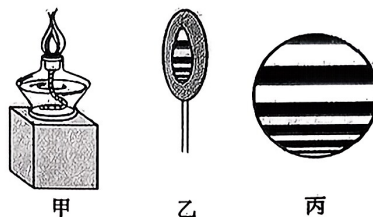
准考证号

姓名



3. 用如图所示的实验装置观察光的薄膜干涉现象。图甲是点燃的酒精灯（在灯芯上洒些盐），图乙是竖立的附着了一层肥皂液薄膜的金属丝圈，干涉条纹如图丙所示，则

- A. 肥皂液薄膜厚度均匀
- B. 肥皂液薄膜厚度上薄下厚
- C. 过肥皂液薄膜最高点和最低点的侧截面一定是梯形
- D. 当金属丝圈在其所在的竖直平面内缓慢旋转  $30^\circ$  时，干涉条纹同方向旋转  $30^\circ$

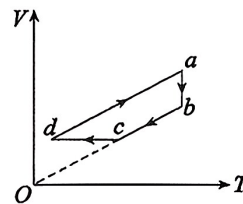


4. 对跳蚤和跳蚤仿生机器人原地竖直起跳的研究。原地起跳时，先屈腿下蹲，然后突然蹬地。从开始蹬地到离地是加速过程（视为匀加速），加速过程中重心上升的时间称为“加速时间”。离地后重心继续上升，此过程中重心上升的最大距离称为“竖直高度”。已知跳蚤的“加速时间”为  $0.8\text{ms}$ ，上跳的“竖直高度”为  $0.25\text{m}$ 。若机器人具有与跳蚤相等的起跳加速度，“加速时间”为  $1.6\text{ms}$ 。不计空气阻力，则机器人上跳的“竖直高度”为

- A.  $2\text{m}$
- B.  $1.5\text{m}$
- C.  $1\text{m}$
- D.  $0.5\text{m}$

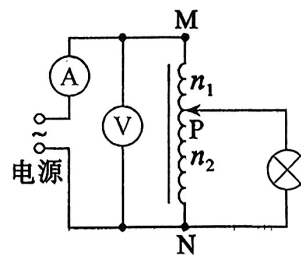
5. 密闭容器内一定质量的理想气体经历如图所示的  $ab$ 、 $bc$ 、 $cd$ 、 $da$  四个状态变化过程。已知  $bc$  延长线过坐标原点， $ab$  竖直， $cd$  水平， $da$  和  $bc$  平行。下列说法正确的是

- A.  $ab$  过程中气体从外界吸收热量
- B.  $bc$  过程中单位时间内与单位面积器壁碰撞的气体分子数增加
- C.  $cd$  过程中气体分子数密度不断增大
- D.  $da$  过程中气体压强不断减小

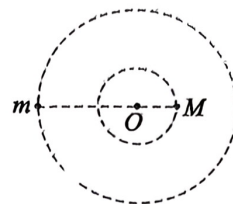


6. 如图所示是某台灯的内部电路示意图，自耦变压器的滑动触头  $P$  与  $M$ 、 $N$  间的线圈匝数分别为  $n_1$  和  $n_2$ ，且  $3n_1 = n_2$ 。已知交流稳压电源的电压有效值为  $U$ ，灯泡电阻恒为  $R$ ，电压表和电流表可视为理想交流电表，自耦变压器可视为理想变压器。则

- A. 电压表示数为  $\frac{3U}{4}$
- B. 电流表示数为  $\frac{3U}{4R}$
- C. 电源输出功率为  $\frac{9U^2}{16R}$
- D. 若滑动触头  $P$  下移，灯泡消耗功率增大

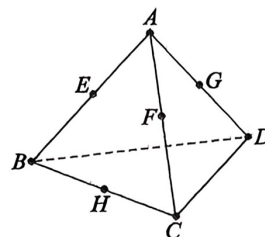


7. 我国“天关”卫星捕捉到一个异常的 X 射线源，推断为某黑洞撕裂并吞噬白矮星的过程。在吞噬初期的较短时间内，可将二者视为双星系统如图所示，黑洞  $M$  和白矮星  $m$  绕连线上  $O$  点做匀速圆周运动，初始时两星间距为  $L$ 。若系统总质量保持不变，运行周期变为原来的  $k$  倍。忽略其他天体影响，此时黑洞与白矮星的间距变为



- A.  $\sqrt[3]{k^2}L$       B.  $\sqrt[3]{k}L$       C.  $\sqrt[3]{\frac{1}{k^2}}L$       D.  $\sqrt[3]{\frac{1}{k}}L$

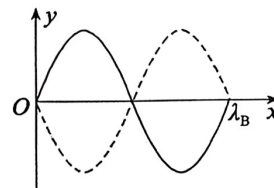
8. 如图所示，在匀强电场中有一正四面体，A、B、C、D 分别是正四面体的四个顶点，正四面体的棱长  $L=1\text{m}$ ，E、F、G、H 分别为棱 AB、AC、AD、BC 的中点，其电势分别为  $\varphi_E = \varphi_F = 2\text{V}$ ， $\varphi_G = \varphi_H = 1\text{V}$ 。下列说法正确的是



- A. B 点电势为 3V      B. A、B、C、D 四点中 A 点电势最低  
C. 电场强度大小为 2V/m      D. 将一电子从 A 点移到 D 点，电势能增加 4eV

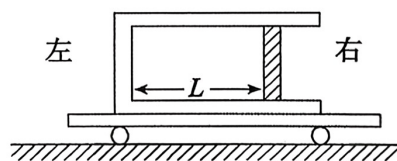
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每个题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. A、B 两列简谐横波，波长之比  $\lambda_A : \lambda_B = 1:2$ ，某时刻 B 波波形如图中实线所示，经过时间  $t=T_A$  ( $T_A$  是 A 波的周期)，B 波波形如图中虚线所示，则两波的波速大小之比  $v_A : v_B$  可能是



- A. 1:4      B. 1:5      C. 1:6      D. 1:7

10. 如图，一汽缸水平固定在静止的小车上，一质量为  $m$ 、横截面积为  $S$  的活塞将一定质量的气体封闭在汽缸内，平衡时活塞与汽缸底相距  $L$ 。现让小车以一较小的水平恒定加速度  $a$  向右加速运动，稳定时发现活塞相对于汽缸移动了一定的距离。已知大气压强为  $p_0$ ，不计汽缸和活塞间的摩擦，且小车运动时，大气对活塞的压强仍可视作  $p_0$ ，整个过程中气体温度保持不变，气体可视为理想气体，则此时



- A. 汽缸内气体的压强为  $p_0 + \frac{ma}{S}$       B. 汽缸内气体的压强为  $p_0 - \frac{ma}{S}$   
C. 活塞移动的距离为  $\frac{ma}{p_0 S + ma} L$       D. 活塞移动的距离为  $\frac{p_0 S}{p_0 S + ma} L$

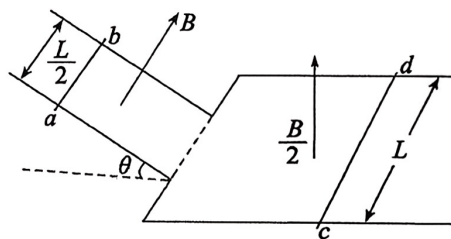


11. 根据沙漏计时的理论模型可知：单位时间内流出的沙子质量  $(\frac{\Delta m}{\Delta t})$  与沙子的密度  $\rho$ 、重力加速度  $g$  以及沙漏开口的横截面积  $A$  有关，即  $\frac{\Delta m}{\Delta t} = C\rho^\alpha g^\beta A^\gamma$ ，式中  $C$ 、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  均为无单位的常数。已知地球质量为月球质量的  $p$  倍，地球半径为月球半径的  $q$  倍，若仅考虑重力加速度对于沙漏的影响，将一个在地球表面上计时时长为  $T$  的沙漏带上月球表面，则

- A.  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  的数值为  $\alpha=1$ ， $\beta=0.25$ ， $\gamma=1.5$   
 B.  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  的数值为  $\alpha=1$ ， $\beta=0.5$ ， $\gamma=1.25$   
 C. 月球表面的重力加速度大小为地球表面的  $\frac{q^2}{p}$  倍  
 D. 沙漏的计时时长变为  $\frac{p}{q^2} T$



12. 如图所示，左侧倾斜光滑平行金属导轨，导轨间距为  $\frac{L}{2}$ ，与水平面夹角为  $\theta$ ，处于垂直导轨平面向上磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场中；右侧水平平行金属导轨粗糙且足够长，导轨间距为  $L$ ，处于竖直向上磁感应强度大小为  $\frac{B}{2}$  的匀强磁场中，两段导轨相接。两导体棒  $ab$ 、 $cd$  垂直导轨放置，质量均为  $m$ ， $ab$  接入电阻为  $R$ ， $cd$  接入电阻为  $2R$ ； $cd$  与水平导轨间的动摩擦因数为  $\mu$  ( $\mu < \sin\theta$ )，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。现将  $ab$  棒沿倾斜导轨由静止释放， $ab$  滑到某位置时， $cd$  棒恰好开始运动；一段时间后  $ab$  在下滑过程中电流达到稳定。两棒运动过程中始终与导轨垂直且接触良好，导轨电阻不计，重力加速度大小为  $g$ 。 $ab$  下滑过程中



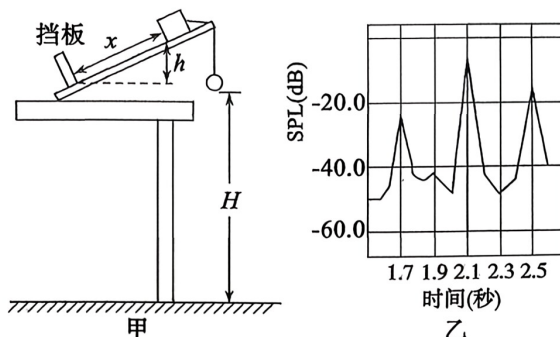
- A.  $cd$  恰好开始运动时，回路中的电流大小为  $\frac{\mu mg}{BL}$   
 B.  $cd$  恰好开始运动时， $ab$  的速度大小为  $\frac{12\mu mgR}{B^2 L^2}$   
 C.  $ab$  电流稳定时， $cd$  的加速度大小为  $g \sin\theta - \mu g$   
 D.  $ab$  电流稳定时，回路中的电流大小为  $\frac{mg(\mu + \sin\theta)}{BL}$



三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

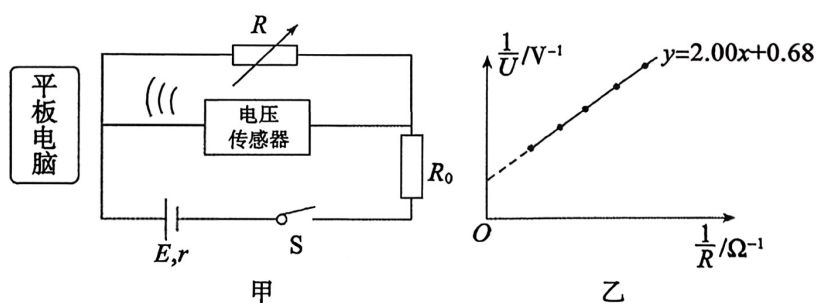
13. (6 分) 小齐设计的测定动摩擦因数的实验方案。如图甲所示，将一个小球和一个滑块用细绳连接，跨在斜面上端。开始时小球和滑块均静止，用刻度尺测出小球到地面的高度  $H$ 、滑块释放点与挡板处的高度差  $h = \frac{H}{4}$  和滑块到挡板的距离  $x = \frac{H}{2}$ 。剪断细绳，小球自由下落，滑块沿斜面下滑，可先后听到剪断细绳、小球落地和滑块撞击挡板的声音。

用手机软件测得声音振幅随时间的变化曲线如图乙所示，第一、二、三三个尖峰的横坐标分别对应剪断细绳、小球落地和滑块撞击挡板的时刻。(空气阻力对本实验的影响可以忽略)



- (1) 由图乙可知小球下落时间与滑块沿斜面下滑时间之比为\_\_\_\_\_。
- (2) 滑块与斜面间的动摩擦因数为\_\_\_\_\_。(结果可保留根号)
- (3) 以下可能引起实验误差的是\_\_\_\_\_。
  - A. 滑块的质量
  - B. 当地重力加速度的大小
  - C. 测量小球下落的时间与滑块沿斜面下滑的时间

14. (8 分) 某实验小组为测量一节干电池的电动势  $E$  和内阻  $r$ ，设计了如图甲所示电路，所用器材如下：干电池、平板电脑、电压传感器（内阻很大）、定值电阻（阻值为  $R_0$ ）、电阻箱、开关、导线等。按电路图连接电路，将平板电脑与电压传感器通过蓝牙无线连接，闭合开关  $S$ ，逐次改变电阻箱的阻值  $R$ ，电压传感器测得对应的电压值  $U$ ，在平板电脑上显示出如图乙所示的  $\frac{1}{U} - \frac{1}{R}$  关系图线。回答下列问题：



- (1) 定值电阻在电路中起\_\_\_\_\_ (填“保护”或“分流”)作用。



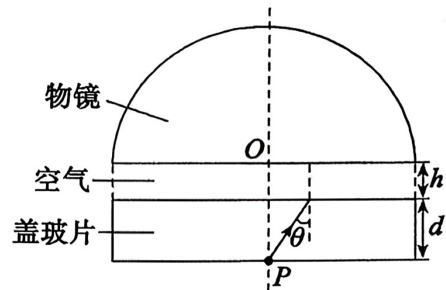
(2)  $\frac{1}{U}$  与  $E$ 、 $r$ 、 $R$ 、 $R_0$  的关系式为  $\frac{1}{U} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 若定值电阻  $R_0 = 2.00\Omega$ ，令  $y = \frac{1}{U}$ ， $x = \frac{1}{R}$ ，由图乙中实验图线的拟合方程可得，电池的电动势  $E = \underline{\hspace{2cm}}$  V，内阻  $r = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ 。（结果均保留小数点后两位）

15. (8分) 用光学显微镜观察样品时，显微镜部分结构示意图如图所示，样品 P 等效为点光源，上面盖以盖玻片。半球形物镜的球心 O 恰好位于样品正上方，物镜下表面与盖玻片上表面平行，它与盖玻片间有一层空气。从样品 P 所发出的光线经盖玻片上表面折射至空气时，入射角为  $\theta$ 。已知物镜、盖玻片的折射率均为  $n = \sqrt{2}$ ，盖玻片厚度为  $d$ ，物镜半径为  $4d$ ，不考虑光的多次反射。

(1) 为使样品发出的光能离开盖玻片上表面射入空气，求  $\theta$  应满足的条件；

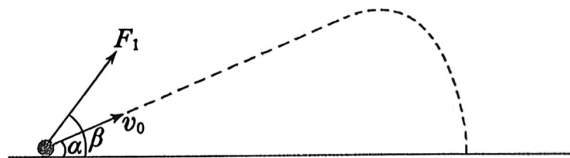
(2) 若  $\theta = 30^\circ$ ，沿 PO 方向上下调节物镜与盖玻片间的距离，使光在物镜球面上恰好发生全反射，求物镜与盖玻片间的距离  $h$ 。



16. (8分) 如图所示为某次模拟飞行器发射和回收的风洞试验。 $t=0$  时，将一质量  $m=1\text{kg}$  的小球，在水平地面上以  $v_0=10\text{m/s}$  与水平方向成  $\alpha = 30^\circ$  斜向右上方发射，同时提供斜向右上方且与水平方向成  $\beta = 60^\circ$  的恒定风力  $F_1$ ，小球恰好沿直线运动； $t=2\text{s}$  时撤去  $F_1$  同时施加风力  $F_2$ ，使小球落地时速度恰好为 0。重力加速度大小  $g=10\text{m/s}^2$ ，求：

(1)  $t=2\text{s}$  时小球的速度大小  $v$ ；

(2)  $t=2\text{s}$  到小球落地过程中，风力  $F_2$  对小球所做的功  $W$ 。



17. (14分) 如图所示, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 第II象限存在沿  $y$  轴负方向的匀强电场, 第III象限存在垂直纸面向里的匀强磁场。一质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的带正电粒子, 从  $M(-2L, \frac{\sqrt{3}L}{2})$  点以初速度  $v_0$  沿  $x$  轴正方向发射, 经电场偏转后从  $N(-L, 0)$  点进入

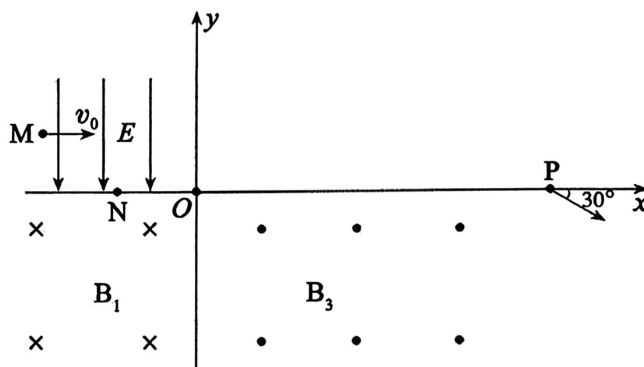
第III象限, 偏转后第一次离开磁场从坐标原点  $O$  射出, 进入第I象限。不计粒子重力。

(1) 求匀强电场的电场强度大小  $E$  及第III象限匀强磁场的磁感应强度大小  $B_1$ ;

(2) 粒子从  $O$  点进入第I象限, 第I象限内适当区域有一垂直纸面向外的圆形匀强磁场, 磁感应强度大小为  $B_2 = \frac{2mv_0}{qL}$ , 粒子经磁场偏转, 离开磁场后继续运动从  $P(5L, 0)$  点进入

第IV象限, 速度方向与  $x$  轴正方向成  $30^\circ$ 。求该圆形磁场区域的最小面积  $S$  及该粒子在第I象限中做圆周运动的圆心  $O'$  的坐标;

(3) 粒子从  $P$  点进入第IV象限, 第IV象限内存在垂直纸面向外的匀强磁场, 磁感应强度大小为  $B_3 = \frac{3mv_0}{qL}$ , 粒子进入该区域后, 除受洛伦兹力外还受一方向始终与粒子速度方向相反的阻力, 其大小与粒子速率成正比, 粒子做半径减小的螺旋运动, 其运动轨迹恰好与  $x$  轴相切于  $Q$  点(未画出), 且粒子始终在第IV象限运动。求粒子从  $P$  点到  $Q$  点的运动时间  $t$ 。



18. (16分) 如图所示, 质量  $m_B=2\text{kg}$  的长木板 B 静止在光滑水平面上, 其左端点位于水平面上的  $O$  点, 质量  $m_A=1\text{kg}$  的小物块 A 静止放在长木板 B 的左端点, A 与 B 之间的动摩擦因数为  $\mu=0.2$ 。距离长木板右端点  $x=2\text{m}$  处的 P 点静止放置一质量  $m_C=6\text{kg}$  的小物块 C, C 与轻质弹簧栓接, 弹簧右端固定。用长为  $L_0=4.05\text{m}$  不可伸长的轻绳将质量  $m_0=1\text{kg}$  的小球悬挂在  $O$  点正上方的  $O'$  点, 轻绳处于水平拉直状态。将小球静止释放, 下摆至最低点与 A 发生弹性碰撞, 碰后撤去小球。一段时间后, B 与 C 发生弹性碰撞, 碰后 C 做简谐运动 (弹簧振子的振动周期  $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ , 其中  $m$  为振子质量、 $k$  为弹簧的劲度系数),

C 第一次到达最大位移时, B 的速度刚好减为 0; 一段时间后, B 与 C 发生第二次弹性碰撞, 碰后 A 与 B 共速时 A 刚好到达 B 右端点。重力加速度大小  $g=10\text{m/s}^2$ , 所有碰撞时间忽略不计, 小球、A 与 C 均可视为质点, 不计空气阻力, 求:

- (1) 小球与 A 碰撞后, A 的速度大小  $v_A$ ;
- (2) 弹簧的劲度系数  $k$  (结果可保留  $\pi$ );
- (3) 长木板 B 的长度  $L$ 。

