试卷类型：A

2025年深圳市高三年级第一次调研考试

物　理

2025.2

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上．用2B铅笔将试卷类型（A）填涂在答题卡相应位置上．将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”．

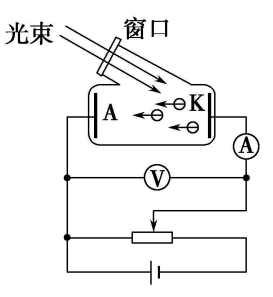
2．作答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔在答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑．如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案．答案不能答在试卷上．

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，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液．不按上述要求作答无效．

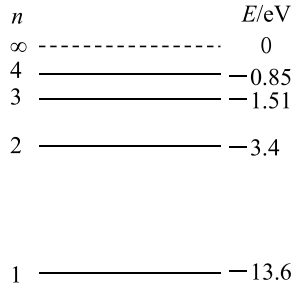
4．考生必须保证答题卡的整洁．考试结束后，将试卷和答题卡一并交回．

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．

1．2024年2月，复旦大学的研究团队成功研发了新型钙基电池，其特点是成本低、更环保。图甲是研究光电效应的电路图，光电管阴极K为钙金属，逸出功为3.2eV，图乙是氢原子的能级图。若用大量处于n=4能级的氢原子发光照射阴极K，下列跃迁过程不能发生光电效应现象的是



甲

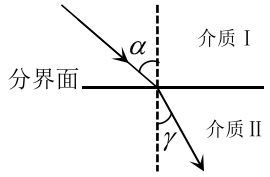


乙

A．从n=4跃迁到n=1　　B．从n=4跃迁到n=3

C．从n=3跃迁到n=1　　D．从n=2跃迁到n=1

2．早期浸入式光刻技术是利用光由介质I入射到介质II后改变波长，使波长达到光刻要求，然后对晶圆进行刻蚀。如图所示，光波通过分界面后，$\alpha > \gamma$，正确的判断是



A．频率变小

B．波长变短

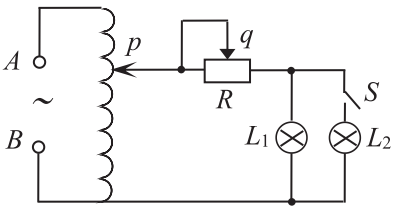
C．速度变大

D．介质I的折射率大于介质II的折射率

3．据《甘石星经》记载，我国古代天文学家石申，早在2000多年前就对木星的运行进行了精确观测和记录。若已知木星公转轨道半径r，周期T，木星星体半径R，木星表面重力加速度g，万有引力常量G。则太阳质量

A．$M=\dfrac{gR^2}{G}$　　B．$M=\dfrac{gr^2}{G}$　　C．$M=\dfrac{4\pi^2r^3}{GT^2}$　　D．$M=\dfrac{4\pi^2R^3}{GT^2}$

4．如图所示，某同学利用自耦变压器设计了家庭护眼灯的工作电路。A、B 端输入 220V 交流电压，为两个相同的护眼灯 L_1 和 L_2 供电。电键 S 断开，L_1 正常发光。现闭合 S，为使两灯仍正常发光，只需调节的是



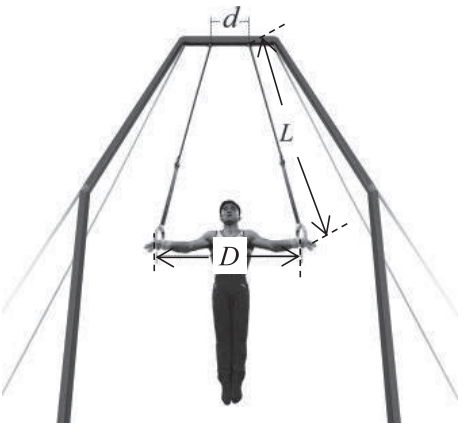
A．q 向左滑动

B．p 向下滑动

C．p 向上滑动

D．不需要任何调节

5．2024 年巴黎奥运会，中国运动员刘洋成功卫冕男子吊环项目。训练中的悬停情景如图所示，若悬绳长均为 L=2.5m，两悬绳的悬点间距 d=0.5m，手臂伸长后两环间距 D=1.50m，运动员质量 m=60kg 忽略悬绳和吊环质量，不计吊环直径，g 取 10m/s^2。此时左侧悬绳上的张力大小为



A．300N

B．600N

C．$125\sqrt{6}$N

D．$250\sqrt{6}$N

6．如图所示，M、P、N 为一条弹性轻绳上的三点，且 MP=2PN=4m。t=0 时刻，波源 P 开始起振，方向垂直于 MN 向上，振动规律为 y=0.1sin(10πt) cm。此后，测得 N 点开始振动的时刻为 t=2.0s。下列说法正确的是



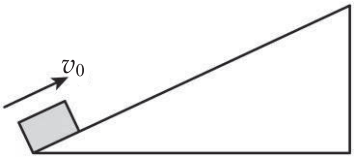
A．波长为 0.2m

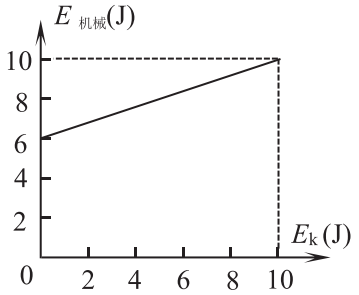
B．波传播速度为 2m/s

C．N 点开始振时方向向下

D．t=4.25s 时刻质点 M 处在平衡位置

7．物块从固定斜面的底端上滑，机械能与动能的关系如右图所示。已知斜面倾角 37°，物块质量 5 kg，初速度 v_0，物块与斜面间的动摩擦因数为μ。以斜面底端位置为零势能面，g 取 10 m/s^2，sin37°=0.6，cos37°=0.8。下列说法正确的是





A．μ=0.4，v_0=2 m/s

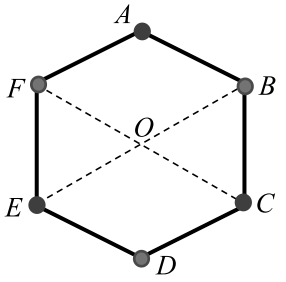
B．μ=0.5，v_0=2 m/s

C．μ=0.4，$v_0=\frac{2\sqrt{15}}{5}$ m/s

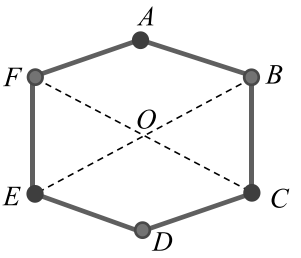
D．μ=0.5，$v_0=\frac{2\sqrt{15}}{5}$ m/s

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．打火机的点火装置，利用了压电陶瓷的压电效应，快速挤压后瞬间产生千伏高压，然后放电，其原理可用甲乙两图近似模拟。挤压前，结构如甲图所示，O 点为正六边形 $ABCDEF$ 的中心，三个电量均为$+Q$ 的点电荷分别位于顶点 A、C、E 上，三个电量均为$-Q$ 的点电荷分别位于顶点 B、D、F 上。挤压后，B、C、E、F 处电荷位置不变，只是 A、D 处的电荷分别沿竖直方向靠近 O 点，并关于 O 点对称，如图乙所示。取无穷远处电势为零，对于 O 点处电场正确的说法是



甲

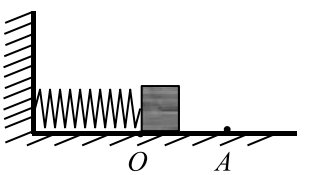


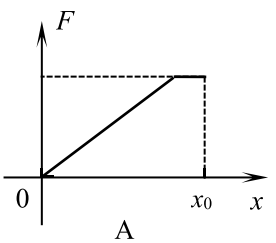
乙

A．挤压前，电场强度为零　　B．挤压前，电势为零

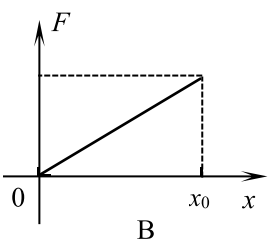
C．挤压后，电势大于零　　D．挤压后，电场强度竖直向上

9．如图，轻质弹簧左端与竖直墙拴接，右端紧靠物块（不栓接），弹簧原长时右端的位置为 A 点。物块压缩弹簧至 O 点并锁定，$OA=x_0$。现解除锁定的同时将另一水平外力 F 作用在物块上，使之向右匀变速运动。已知物块与地面间的滑动摩擦力大小恒定，则弹簧右端到达 A 点前外力 F 随位移的变化可能是

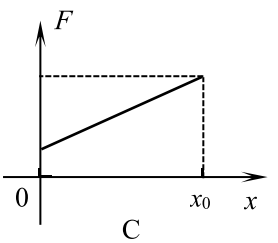




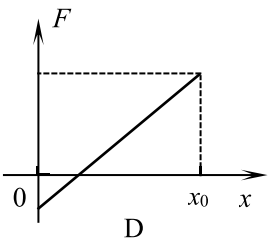
A



B

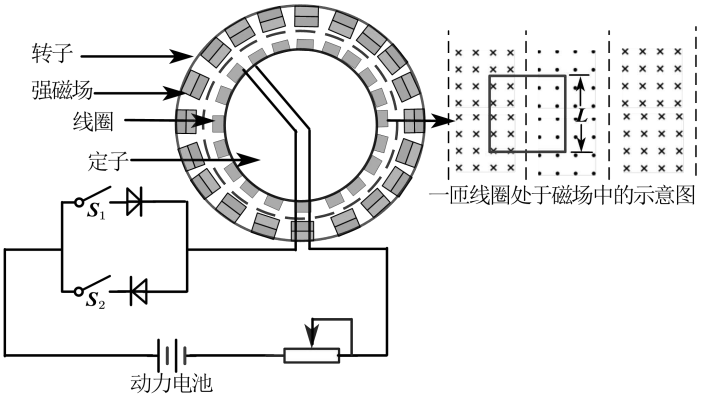


C



D

10．下面是一种电动汽车能量回收系统简化结构图。行驶过程，电动机驱动车轮转动。制动过程，电动机用作发电机给电池充电，进行能量回收，这种方式叫“再生制动”。某电动汽车 4 个车轮都采用轮毂电机驱动，轮毂电机内由固定在转子上的强磁铁形成方向交替的等宽辐向磁场，可视为线圈处于方向交替的匀强磁场中，磁感应强度大小为 B。正方形线圈固定在定子上，边长与磁场宽度相等均为 L，每组线圈匝数均为 N_1，每个轮毂上有 N_2 组线圈，4 个车轮上的线圈串联后通过换向器（未画出）与动力电池连接。已知某次开始制动时线圈相对磁场速率为 v，回路总电阻为 R，下列说法正确的有



A．行驶过程，S_1 断开，S_2 闭合

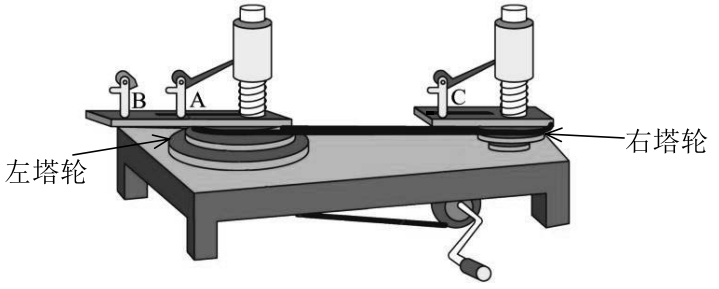
B．制动过程，S_1 断开，S_2 闭合

C．开始制动时，全部线圈产生的总电动势为 $E_1 = 8N_1N_2BLv$

D．开始制动时，每组线圈受到的安培力为 $F_{安} = \dfrac{16N_1BLN_1N_2BLv}{R}$

三、非选择题：共 54 分，请根据要求作答.

11．（7 分）（1）“探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系”的实验装置如图所示。

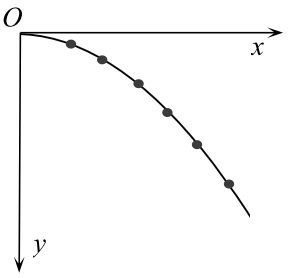


在探究“向心力与半径之间的关系”过程中，将皮带绕在左右塔轮上，并选择左右塔轮半径_____（填“相同”或“不同”），将质量相同的两个小球分别放在_____（填“A、B”“A、C”或“B、C”）位置，然后摇动手柄进行观察和记录。

（2）用如下实验装置进行“探究平抛运动的特点”实验，步骤如下



甲



乙

①按照甲图安装实验装置，调节斜槽末端水平，并将一张白纸和复写纸固定在背板上。斜槽末端下方用细线悬挂重锤的作用是_____

A．判断仪器背板是否竖直

B．确定白纸上 y 轴的方向

C．利用重锤的惯性来保证实验装置稳定

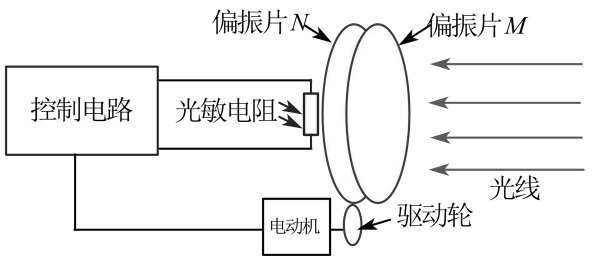
②让小球静止在斜槽末端附近，用笔通过复写纸在白纸上描出球心投影点 O_1，描出槽口端点在白纸上的投影 O_2，描出过 O_2 的竖直线与过 O_1 水平线的交点 O_3。白纸上平抛轨迹的初始位置应是_____（填 O_1、O_2 或 O_3）。

③让钢球从斜槽上某一高度滚下，落到水平挡板上，在白纸上留下印迹。

④上下调节挡板的位置，多次操作步骤③，并保证钢球在斜槽上的释放点_____（填“相同”“不同”或“随机”）。

⑤用平滑曲线把印迹连接起来，就得到钢球做平抛运动的轨迹，如图乙。轨迹上任意一点的坐标 x、y 应满足关系：$y\propto$_____（填 x、x^2 或 $\sqrt{x}$）

12．（9 分）科技小组设计一款自动调光装置，可根据环境光照情况自动调节窗户的透光率。结构如图 a 所示，包括偏振片、光敏电阻、控制电路和驱动装置。光敏电阻将探测到的照度信息反馈给控制电路，由驱动装置调节两个平行放置的偏振片透振方向的夹角，实现对室内照度的自动控制。（照度是反映光线明暗程度的物理量，国际单位 Lux）



图a 自动调光窗系统

（1）当偏振片 M、N 透振方向夹角为_____（选填“0°”或“90°”）时，透光性最差。

（2）为了设定控制电路具体参数，需要获得不同照度下光敏电阻的阻值，现用如图 b 所示的多用电表进行测量。步骤如下

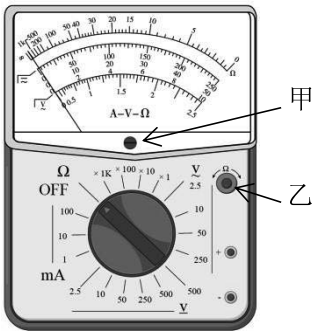


图 b

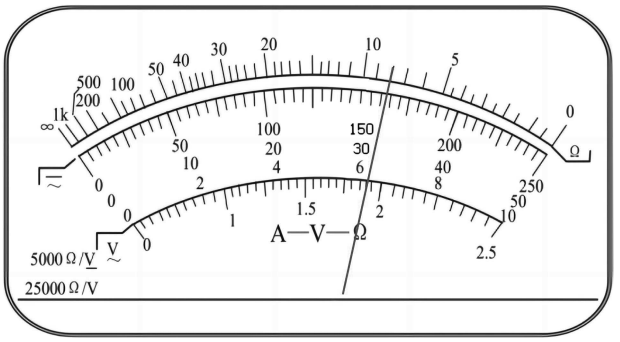


图 c

① 机械调零后，选择开关拨至“×100”位置，红黑表笔短接，然后调节多用电表面板上的部件_____（填“甲”或“乙”），直到指针停在表盘右端 0 刻度处。

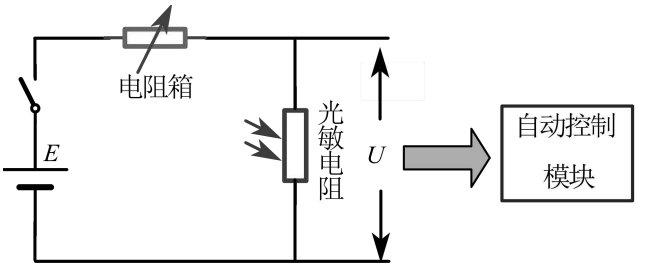
② 某次测量中，指针指示如图 c 所示，则光敏电阻的阻值 R=_____Ω，并用照度传感器记录此时的照度值。

③ 改变照度多次重复步骤②，得到光敏电阻阻值与照度的对应关系，如表 1 所示。

表 1 光敏电阻阻值与照度对应表

照度/Lux	2196	1370	948	690	535	420	340	300	253	215
R/kΩ	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.0	1.10	1.20	1.30

④ 设计如图 d 所示的控制电路，其中电源电动势 E=3V，内阻不计。现设定当光敏电阻两端电压 U≤2V 时，系统会自动调节透光率，直至 U=2V 为止。那么，当电阻箱阻值 R_1=_____Ω时，可实现控制室内照度在 1370 Lux 以下。



图d 控制电路

（3）若要提高室内照度上限，需要_____（填“增大”或“减小”）电阻箱的阻值。

13．（9 分）已知某型号汽车轮胎的容积为 30L，初始时车胎内气体压强为 $3P_0$、温度为 300K。由于寒潮突至，轮胎内温度降至 290K。轮胎容积始终保持不变。求降温后

（1）车胎内气体压强；

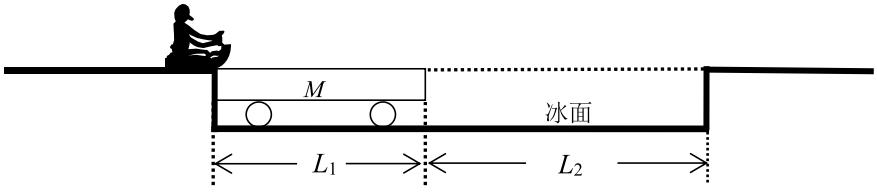
（2）为使车胎压强达到 $3.1P_0$，需要从外界缓慢充入温度为 290K、压强为 P_0 的气体体积多大？

14．（13 分）如图所示为一项冰上游戏设施，平台之间的水平冰面上有可滑动的小车，左右平台及小车上表面等高，小车紧靠左边平台。小孩坐在雪橇上（系有安全带），静止在左边平台边缘处。现在家长施加推力，雪橇瞬时获得水平冲量 I=160N·s，滑上小车。小车在冰面上滑行了 L_2=4m 的距离后与右侧平台碰撞并被锁定，雪橇最终停在右侧平台上。已知小孩和雪橇的总质量 m=20kg，雪橇与小车上表面间的动摩擦因数 μ_1=0.8，雪橇与右侧平台间的动摩擦因数μ_2=0.5。小车质量 M=20kg，长度 L_1=2.5m。将雪橇视作质点，忽略冰面阻力，g 取 10m/s^2。试计算

（1）雪橇滑上小车时的速度；

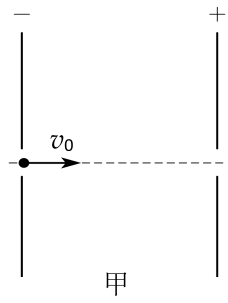
（2）小车碰撞右侧平台时的速度；

（3）雪橇在右侧平台上滑行的距离。

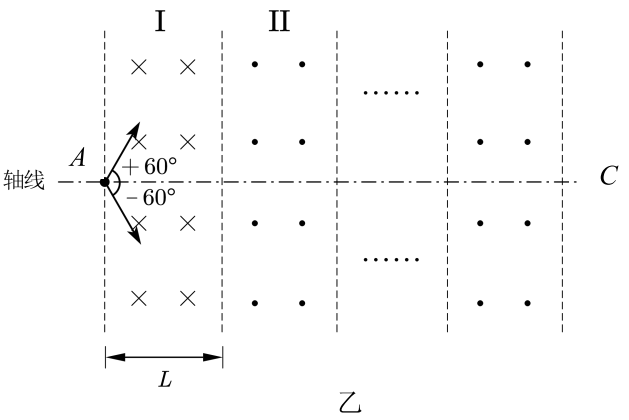


15．（16 分）上海光源是我国的重大科学装置。该装置中，电子经电场加速，进入波荡器做“蛇形”运动，产生辐射光。电子的电荷量 e、质量 m、初速度 v_0 均已知，不计相对论效应及辐射带来的动能损失，忽略电子所受的重力。

（1）图甲为直线加速器简化模型，两加速电极中心有正对的小孔。为了使电子从右侧出射时动能为 E_k，求极板间的加速电压大小。

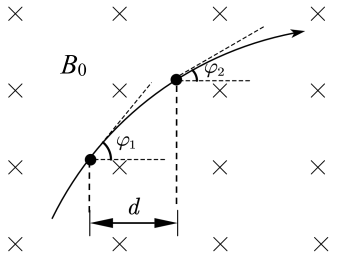


（2）图乙是波荡器简化模型，匀强磁场均匀分布在多个区域，水平面内沿轴线 AC 方向每一区域宽 L，纵向尺寸足够大。各相邻区域内磁场方向相反并垂直于所示平面。在 A 点放置一电子发射装置，使电子以速率 v，在所示平面内与轴线 AC 成 $-60°$~$+60°$的范围内均匀发散射出。若恰有 75%的电子能从 I 区域右边界射出。求 I 区域磁感应强度大小。

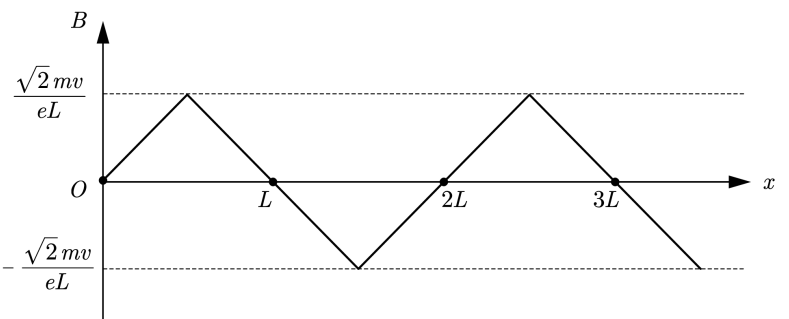


乙

（3）如图丙，电子在磁感应强度为 B_0 的匀强磁场中运动时，其轨迹上任意两点间存在规律：$\sin\varphi_1-\sin\varphi_2=\dfrac{eB_0d}{mv}$。其中$\varphi_1$、$\varphi_2$为速度方向角，$d$ 为两点沿轴线方向的位移。图丁为更接近波荡器真实情况的磁场（沿轴线水平向右为 x 轴正方向，垂直纸面向里为磁场正方向），若电子从 A 点沿轴线向右射入，求 $x=3L$ 处电子速度方向。



丙



丁