2024~2025 学年度苏锡常镇四市高三教学情况调研（二）

物 理

2025.5

注意事项：

考生在答题前请认真阅读本注意事项

1. 本试卷包含选择题和非选择题两部分．考生答题全部答在答题卡上，答在本试卷上无效．全卷共 16 题，本次考试时间为 75 分钟，满分 100 分．
2. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑．如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其它答案．答非选择题必须用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔写在答题卡上的指定位置，在其它位置答题一律无效．
3. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗．

一、单项选择题：共 11 题，每小题 4 分，共计 44 分．每小题只有一个选项最符合题意．

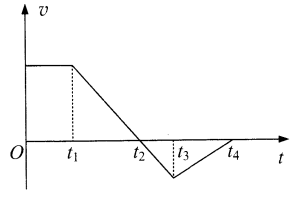
1．某物体沿直线运动，其速度 v 与时间 t 的关系如图所示，其中表示物体加速的时间段是

A．0~t_1

B．t_1~t_2

C．t_2~t_3

D．t_3~t_4



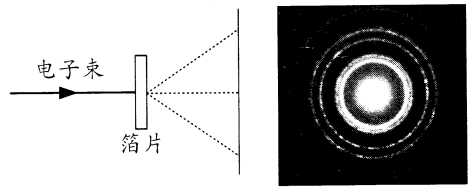
2．如图所示为电子穿过金属箔片后形成的图样，此现象说明电子具有

A．能量

B．动量

C．波动性

D．粒子性



3．我国太阳探测卫星“羲和号”在离地球表面高度 517km 的圆轨道上运行，则该卫星与地球同步卫星相比，具有相同的

A．发射速度　　B．向心加速度

C．周期　　D．轨道圆心

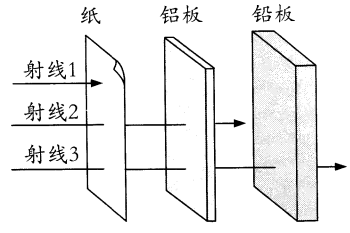
4．某放射性元素衰变放出三种射线的穿透能力如图所示，射线 2 是

A．高速中子流

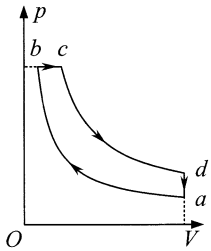
B．高速电子流

C．高速氦核粒子流

D．波长极短的电磁波



5．如图所示为一定质量理想气体经历的循环，该循环由两个等温过程、一个等压过程和一个等容过程组成．则下列说法正确的是



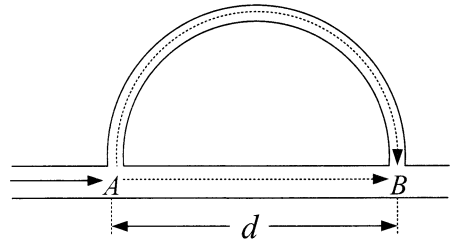
A．在 $a\to b$ 过程中，气体分子的数密度变小

B．在 $b\to c$ 过程中，气体吸收热量

C．在 $c\to d$ 过程中，气体分子的平均速率增大

D．在 $d\to a$ 过程中，气体的内能增加

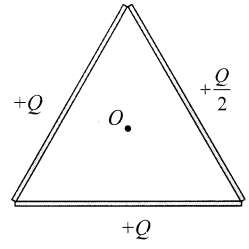
6．如图所示为干涉型消声器的结构图，声波达到管道 A 点时，分成两列声波，分别沿半圆管道和直管道传播，在 B 点相遇，因干涉而相消．声波的波长为 λ，则 AB 两点距离 d 可能为



A．$\dfrac{2\lambda}{\pi-2}$　　B．$\dfrac{\lambda}{\pi-1}$

C．$\dfrac{\lambda}{2(\pi-1)}$　　D．$\dfrac{\lambda}{\pi-2}$

7．三根相同长度的绝缘均匀带电棒组成等边三角形，带电量分别为+Q、+Q 和+$\dfrac{Q}{2}$，其中一根带电量为+Q 的带电棒在三角形中心 O 点产生的场强为 E，则 O 点的合场强为



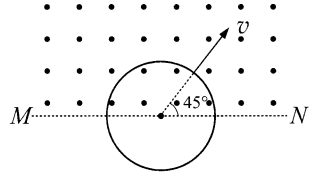
A．$\dfrac{E}{2}$

B．E

C．$\sqrt{3}E$

D．$\dfrac{5E}{2}$

8．半径为 R 的圆环进入磁感应强度为 B 的匀强磁场，当其圆心经过磁场边界时，速度与边界成 45°角，圆环中感应电流为 I，此时圆环所受安培力的大小和方向是



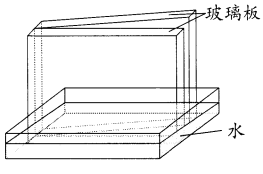
A．$\sqrt{2}\,BIR$，方向与速度方向相反

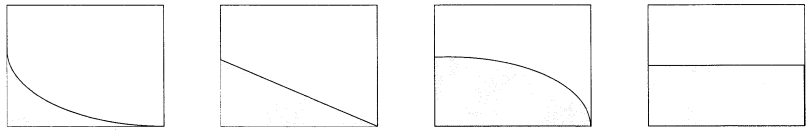
B．$2BIR$，方向垂直 MN 向下

C．$\sqrt{2}\,BIR$，方向垂直 MN 向下

D．$2BIR$，方向与速度方向相反

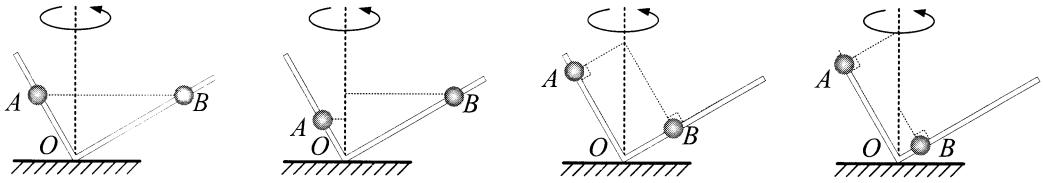
9．已知玻璃管插入水中后，管中水升高的高度与管的直径成反比．将两块压紧的玻璃板，右侧稍稍分开一些插入水中，稳定后在玻璃板正前方可以观察到板间液面的形状是





A　　B　　C　　D

10．竖直平面内有一“L”型光滑细杆，杆上套有相同的小球 A、B．现让杆绕过底部 O 点所在的竖直轴匀速转动，两小球 A、B 在杆上稳定时，其相对位置关系可能正确的是



A　　B　　C　　D

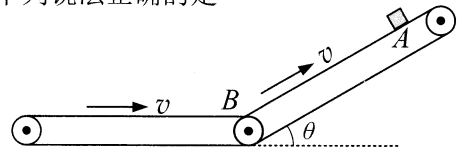
11．如图所示，一水平传送带与一倾斜固定的传送带在 B 点相接，倾斜传送带与水平面的倾角为 θ．传送带均以速率 v 沿顺时针方向匀速运行．从倾斜传送带上的 A 点由静止释放一滑块（视为质点），滑块与传送带间的动摩擦因数均为 μ，且 $\mu<\tan\theta$．不计滑块在传送带连接处的能量损失，传送带足够长．下列说法正确的是

A．滑块在倾斜传送带上运动时加速度总相同

B．滑块一定可以回到 A 点

C．滑块最终停留在 B 点

D．若增大水平传送带的速率，滑块可以运动到 A 点上方



二、非选择题：共 5 题，共 56 分．其中第 13 题~第 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位．

12．（15 分）小明将电源、电阻箱、电容器、电流表、数字电压表以及开关组装成图 1 所示的电路进行实验，观察电容器充电过程．实验仪器如下：电源（电压为 4.5V，内阻不计）；电容器（额定电压为 16V）；电流表（量程为 0~500μA，内阻 500Ω）；数字电压表（量程为 0~10V）；电阻箱（阻值 0~9999Ω）．

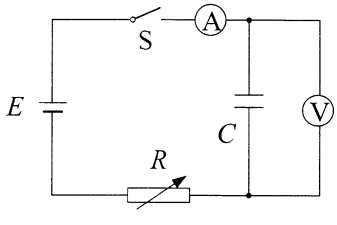


图 1

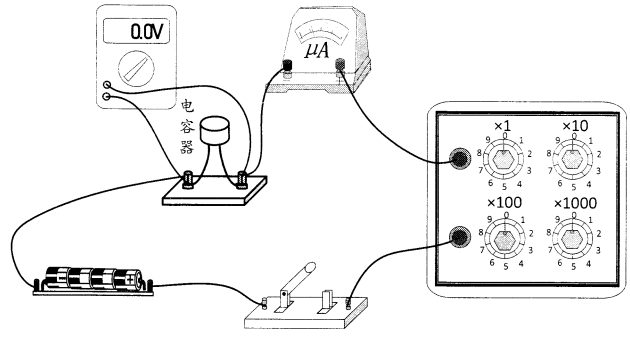


图 2

（1）电路连接完毕后如图 2 所示，为保证电表使用安全，在开关闭合前必须要完成的实验步骤是__▲__．

（2）将开关 S 闭合，观察到某时刻电流表示数如图 3 所示，其读数为__▲__μA.

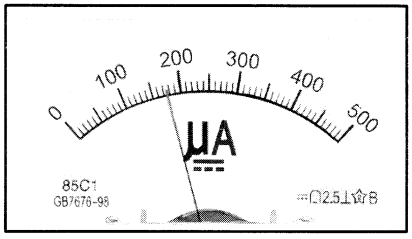


图 3

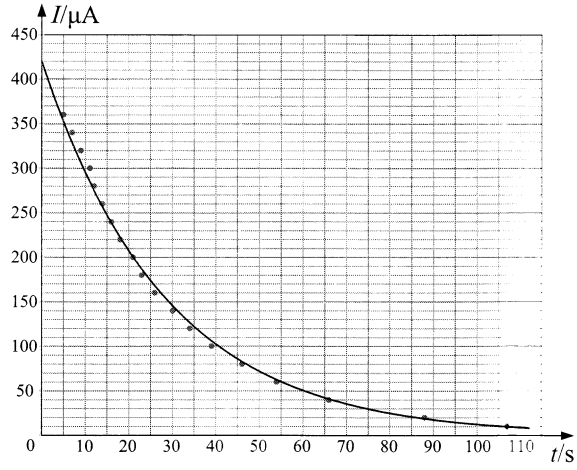


图 4

（3）记录开关闭合后电流随时间变化的图线如图 4 所示，小明数出曲线下围成的格子数有 225 格，则电容 C 大小为__▲__μF.

（4）由于数字式电压表内阻并不是无穷大，考虑到此因素的影响，（3）问中电容的测量结果与真实值相比是__▲__（选填“偏大”、“偏小”或“相等”），请简要说明理由.

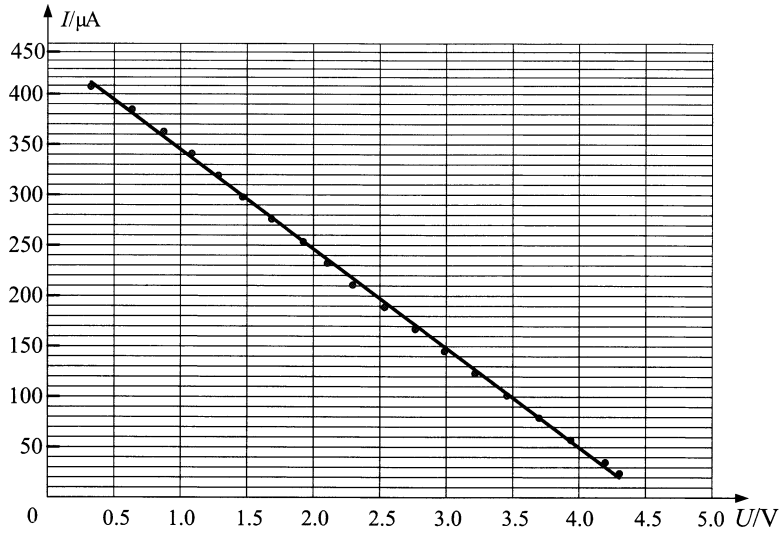


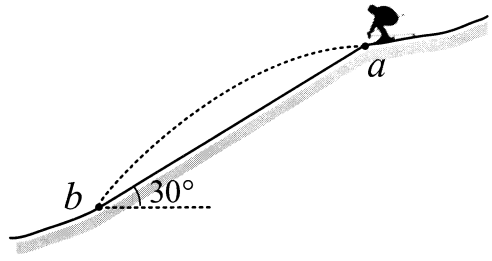
图 5

（5）开关闭合过程中，分别记录电流表和数字电压表的读数 I 和 U，利用数据绘制 I-U 关系如图 5 所示，由图像可得出电阻箱接入电路的阻值为__▲__Ω.

13.（6 分）冬奥会跳台滑雪比赛中，运动员在滑雪道上获得一定速度后从跳台 a 点水平飞出，在空中飞行一段距离后在斜坡 b 处着陆，如图所示．测得运动员在 ab 间飞行时间为 2s，斜坡与水平方向的夹角为 30°，运动员质量为 50kg，不计空气阻力，g 取 10m/s^2．求运动员

（1）在飞行过程中所受重力的冲量 I 的大小；

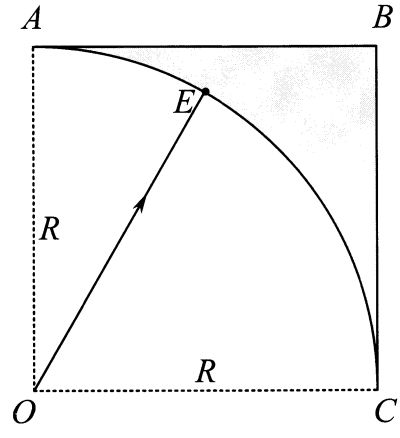
（2）在 a 处的速度 v 的大小．



14.（8 分）如图所示，阴影部分 ABC 为一透明材料做成的柱形光学元件的横截面，$ABCO$ 构成边长为 R 的正方形，AC 为圆心在 O 点的圆弧．一光线从 O 点射出沿 OE 方向射入元件，光线恰好不能从 AB 面射出，$\angle AOE=30°$，真空中光速为 c．求：

（1）该材料的折射率 n；

（2）光线从 O 点射出到第一次射至 AB 面的时间 t．

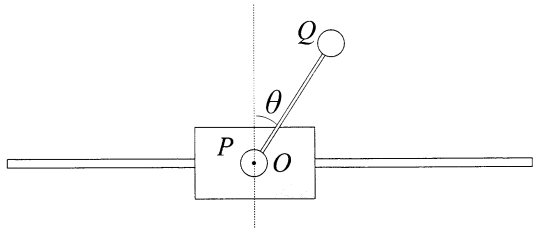


15.（12 分）如图所示，一质量为 M 的物块 P 穿在光滑水平杆上，一长度为 l 的轻杆，一端固定着质量为 m 的小球 Q，另一端连接着固定在物块 P 上的铰链 O．忽略铰链转动的摩擦，重力加速度为 g.

（1）将 P 固定，对小球 Q 施加一水平向左的外力 F_1 使杆与竖直方向的夹角为 θ 保持静止，求外力 F_1 的大小；

（2）若物块 P 在水平外力 F_2 作用下向右加速，杆与竖直方向夹角始终为 θ，求外力 F_2 的大小；

（3）若开始时，小球 Q 位于铰链 O 的正上方，系统处于静止状态，受到扰动后，杆开始转动，已知 $M=2m$，$\theta=60°$，求 Q 从初始位置转到如图位置过程中，杆对小球 Q 所做的功 W.



16.（15 分）如图所示，xOy 平面的一、四象限内分别存在匀强磁场 1 和 2，磁场方向垂直纸面向外，磁场 1 的磁感应强度大小为 B．坐标轴上 P、Q 两点坐标分别为（0，L）、（L，0）．位于 P 处的离子源可以发射质量为 m、电荷量为 q、速度方向与+y 轴夹角为 θ 的不同速度的正离子．不计离子的重力及离子间的相互作用，并忽略磁场的边界效应.

（1）当 $\theta=90°$时，发射的离子 a 恰好可以垂直穿过 x 轴，求离子 a 的速度 v；

（2）当 $\theta=45°$时，发射的离子 b 第一次经过 x 轴时经过 Q 点且恰好不离开磁场区域，求磁场 2 的磁感应强度 B_2 大小；

（3）在（2）情况中仅改变磁场 2 的强弱，可使发射的离子 b 两次经过 Q 点，求离子 b 前后两次经过 Q 点的时间间隔 t.

