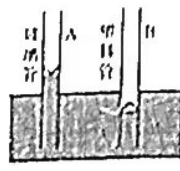
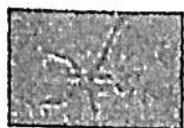
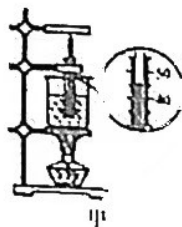


2022-2023 学年度第二学期 1 月六校联合调研试题

高三物理

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项符合题意。

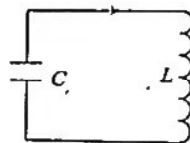
1. 下列四幅图所涉及的物理知识，论述正确的是



- A. 图甲表明晶体熔化过程中分子平均动能变大
- B. 图乙水黾可以在水面自由活动，说明它所受的浮力大于重力
- C. 图丙是显微镜下三颗小炭粒的运动位置连线图，连线表示小炭粒的运动轨迹
- D. 图丁中 A 是浸润现象， B 是不浸润现象

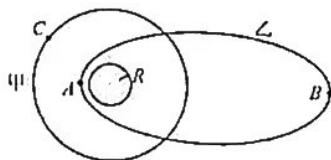
2. 在 LC 振荡电路中，某时刻电路中的电流方向如图所示，且电流正在减小，则该时刻

- A. 电容器上极板带负电，下极板带正电
- B. 电容器两极板间电压正在减小
- C. 电场能正在向磁场能转化
- D. 电容器正在放电



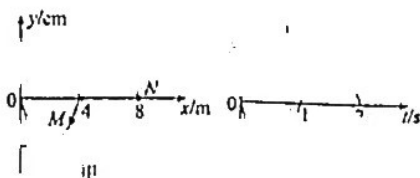
3. 如图所示，已知地球半径为 R ，甲乙两颗卫星绕地球运动，卫星甲做匀速圆周运动，其轨道直径为 $8R$ ， C 是轨道上任意一点。卫星乙的轨道是椭圆，椭圆的长轴为 $12R$ ， A 、 B 是轨道的近地点和远地点。下列说法正确的是

- A. 卫星甲在 C 点的速度一定小于卫星乙在 B 点的速度
- B. 卫星甲在 C 点的速度一定小于卫星乙在 A 点的速度
- C. 卫星甲的周期大于卫星乙的周期
- D. 在任意相等的时间内，卫星甲与地心的连线扫过的面积一定等于卫星乙与地心的连线扫过的面积



4. 一列简谐横波在介质中沿 x 轴传播， M 、 N 是波上的两个质点，图甲是 $t=1.0s$ 时该简谐横波的波形图，图乙是 $x=4m$ 处质点的振动图像，下列说法正确的是

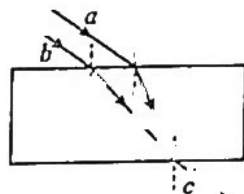
- A. 该列波沿着 x 轴的正方向传播，波速为 $4m/s$
- 当 $t=1.0s$ 时，质点 M 沿 y 轴负方向振动
- C. $x=4m$ 处质点经过 $2s$ 沿波的传播方向运动了 $8m$
- D. 当 $t=3.5s$ 时，质点 N 在波谷，加速度最大



试卷第 1 页，共 6 页

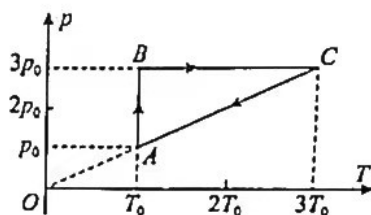
5. 如图所示, a 、 b 两束相互平行的单色光, 以一定的入射角照射到平行玻璃砖上表面, 经玻璃砖折射后汇聚成一束复色光 c , 从玻璃砖下表面射出. 下列说法正确的是

- A. 用同一装置在相同条件下分别做双缝干涉实验, a 光条纹间距小
- B. 增大入射角, a 光在玻璃砖下表面可发生全反射
- C. 在玻璃介质中, a 光的传播速度大于 b 光的传播速度
- D. b 光子的动量大于 a 光子的动量



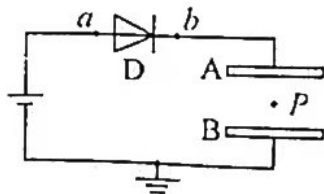
6. 理想气体的内能与温度成正比. 在初始状态 A 时, 气体的体积为 V_0 、压强为 p_0 、热力学温度为 T_0 . 该理想气体从状态 A 经一系列变化, 最终又回到状态 A , 其变化过程的 $p-T$ 图像如图所示, 其中 CA 的延长线过坐标原点, A 、 B 在同一竖直线上, B 、 C 在同一水平直线上. 下列说法正确的是

- A. 由 C 到 A 的过程中, 气体的体积减小
- B. 从 B 到 C 的过程中, 单位时间单位面积撞击器壁的分子数目增大
- C. 由 A 到 B 的过程中, 气体从外界吸热
- D. 从 B 经过 C 到 A 的过程中, 气体从外界吸收的热量为 $2p_0V_0$

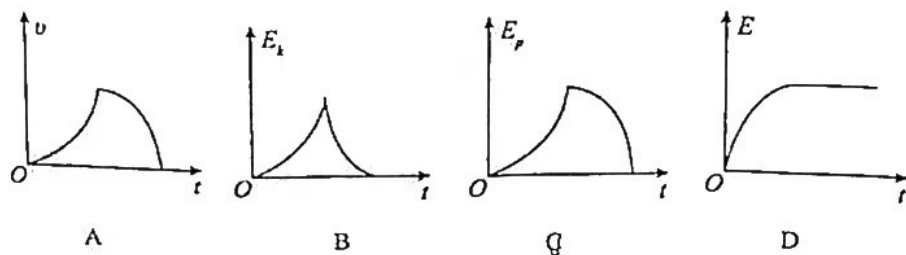


7. 如图所示, D 是一只理想二极管, 电流只能从 a 流向 b , 而不能从 b 流向 a . 平行板电容器的 A 、 B 两极板间有一电荷, 在 P 点处于静止状态. C 表示电容器的电容, E 表示两极板间的电场强度, U 表示两极板间的电压, E_p 表示电荷在 P 点的电势能. 若保持极板 A 不动, 将极板 B 稍向下平移, 则下列说法正确的是

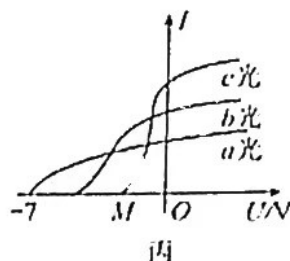
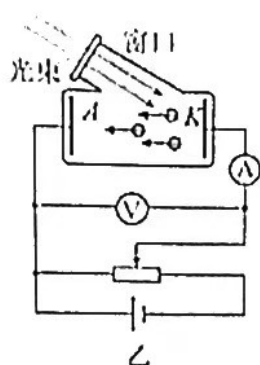
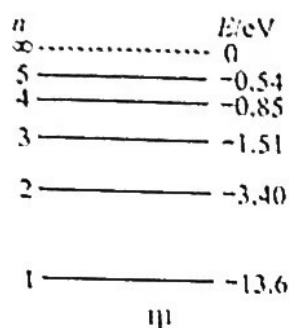
- A. C 变大
- B. E 变大
- C. U 变大
- D. E_p 变大



8. 静止在地面上的物体在竖直向上的恒力作用下上升, 在某一高度撤去恒力. 若不计空气阻力, 则在整个上升过程中, 下列关于物体机械能 E 、速度大小 v 、重力势能 E_p 、动能 E_k 随时间变化的图像关系中, 正确的是

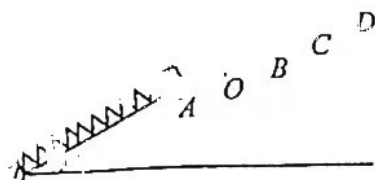


9. 氢原子能级如图甲所示，一群处于 $n=4$ 能级的氢原子，向低能级跃迁时能发出多种频率的光，分别用这些频率的光照射图乙电路的阴极 K，只能得到 3 条电流随电压变化的图线，如图丙所示，下列说法正确的是



- A. 阴极 K 材料的逸出功为 3.2 eV
- B. a 光的波长大于 b 光的波长
- C. 图中 M 点的数值为 -4.45
- D. 滑动变阻器的滑片向右滑动时，电流表的示数一定持续增大

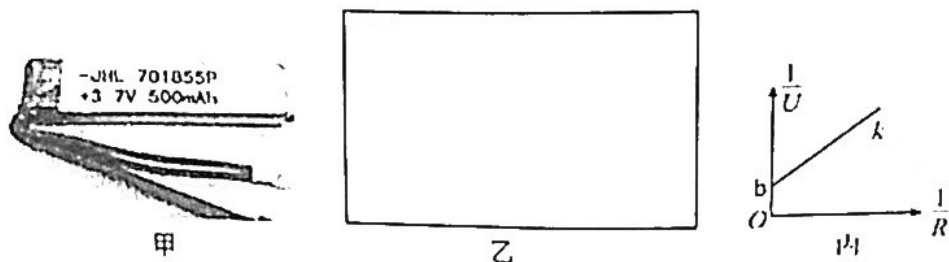
10. 质量为 m 的物块与弹簧上端连接，弹簧的下端固定在档板上，O 点是弹簧处于原长状态时上端的位置，物块静止时位于 A 点，斜面上另外有 B、C、D 三点， $AO=OB=BC=CD=l$ ，其中 BD 段粗糙，其余部分光滑，物块与斜面 BD 段间的动摩擦因数为 $\mu=\tan\theta$ ，重力加速度为 g ，物块静止在 A 点时弹簧的弹性势能为 E ，用外力将物块拉到 D 点由静止释放，第一次经过 O 点时的速度大小为 v ，已知弹簧始终在弹性限度内，则下列说法正确的是



- A. 物块最终在 A、B 之间做简谐运动
- B. 物块在 D 点时的弹性势能为 $\frac{1}{2}mv^2 - 3mgl\sin\theta$
- C. 物块运动的全过程中因摩擦产生的热量为 $\frac{1}{2}mv^2 + mgl\sin\theta - E$
- D. 物块从 D 点向下运动到 A 点的过程中，最大加速度大小为 $2g\sin\theta$

二、非选择题：共 5 题，共 60 分，其中第 12 题-第 15 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。

11. (15 分) 无人机在社会生活中有着广泛应用。小原同学家中就有一台无人机，他打算测量该无人机电池的电动势和内阻。



(1) 根据甲图电池铭牌，电池最大放电量为_____C；

(2) 为了更加精确地测量无人机电池的电动势，小原同学所用实验器材如下：

电压表 $\textcircled{V}$ (0~1V，内阻为 $1.5\text{k}\Omega$)

电阻箱 R (0~999.99 Ω)

定值电阻 $R_1=1.5\text{k}\Omega$

定值电阻 $R_2=4.5\text{k}\Omega$

无人机电池

开关 S ，导线若干

由于电压表量程不合适，改装电压表需要串联定值电阻_____ (选填 R_1 或 R_2)，

(3) 请根据现有器材在方框乙中画出合适的测量电路图_____；

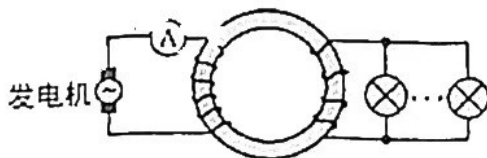
(4) 闭合开关，多次调节电阻箱，小原同学记录多组电阻箱阻值 R 和改装后新电压表的相应读数 U ，利用测量数据，作 $\frac{1}{U} - \frac{1}{R}$ 图线如图丙所示，若电压表分流的作用可忽略，图线的截距为 b ，斜率为 k ，则无人机电池的内阻 $r=_____$ ；

(5) 如果不能忽略电压表的分流作用，则电池内阻的测量值_____ (选填“偏大”、“偏小”或“相等”)。

12. (8 分) 环形变压器广泛应用于计算机、医疗设备、家电设备和灯光照明等方面。环形变压器与传统方形变压器相比，漏磁和能量损耗都很小，可视为理想变压器。原线圈所接的交流发电机产生电动势为 $e = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$ ，副线圈接了 11 只“12V 22W”相同的照明电灯，原、副线圈匝数比 $n_1 : n_2 = 33 : 2$ ，示意图如图所示，图中电流表为理想交流电表，照明电灯均恰好正常发光。求：

(1) 电流表 $\textcircled{A}$ 的示数；

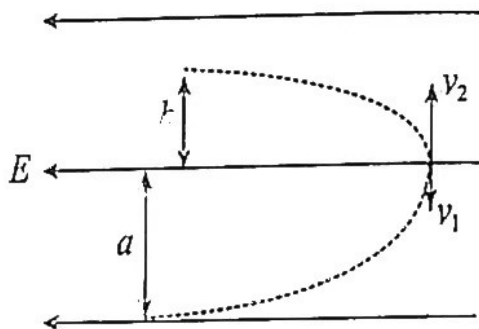
(2) 发电机内阻。



13. (8分) 静止在匀强电场中的碳 $^{14}_6\text{C}$ 原子核, 某时刻衰变放出的某种粒子与新核的初速度方向均与电场方向垂直, 且经过相等时间后形成的轨迹如图所示, 光速为 c , 忽略粒子与新核之间的作用力.

(1) 写出碳 $^{14}_6\text{C}$ 的衰变方程并求图中 a 、 b 的比值 (新核用 X 表示);

(2) 若已知新核的动能为 E , 且衰变过程中放出的核能全部转为两种粒子的动能, 求此衰变过程的质量亏损 Δm .

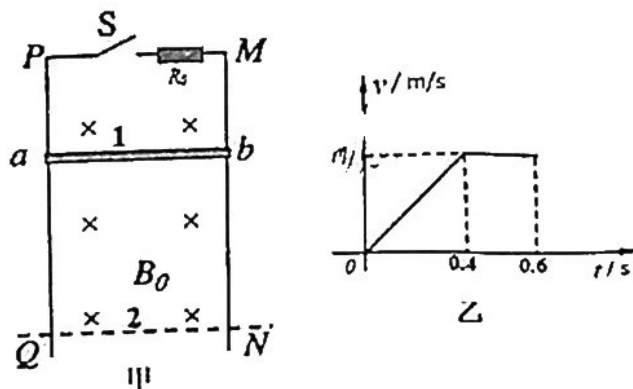


14. (13分) 如图甲所示, MN 和 PQ 是两根互相平行、竖直放置的光滑金属导轨, 其间距 $L = 0.5\text{m}$, 导轨上端接有 $R_0 = 1\Omega$ 的定值电阻和开关 S . 空间存在垂直于金属导轨所在的平面向里的匀强磁场, 其磁感应强度 $B_0 = 2\text{T}$. 一长度与导轨间距相等、电阻为 $R = 1\Omega$ 的金属杆与导轨垂直且接触良好. 初始开关 S 处于断开状态, 金属杆 ab 由位置 1 静止开始自由下落, 经过一段时间后, 将开关 S 闭合, 金属杆 ab 继续运动到位置 2; 若以金属杆开始运动时作为计时起点, 金属杆从位置 1 运动到位置 2 的过程中, 速度随时间变化的图像如图乙所示. 假设金属导轨足够长, 导轨电阻不计, 重力加速度 g 取 10m/s^2 . 求:

(1) 金属杆的质量;

(2) 金属杆从位置 1 运动到位置 2 过程中金属杆产生的焦耳热 Q ;

(3) 如果先将 S 闭合, 后让金属杆仍从位置 1 由静止开始下落, 金属杆运动到位置 2 时恰好开始匀速运动, 求金属杆从位置 1 运动到位置 2 的时间.

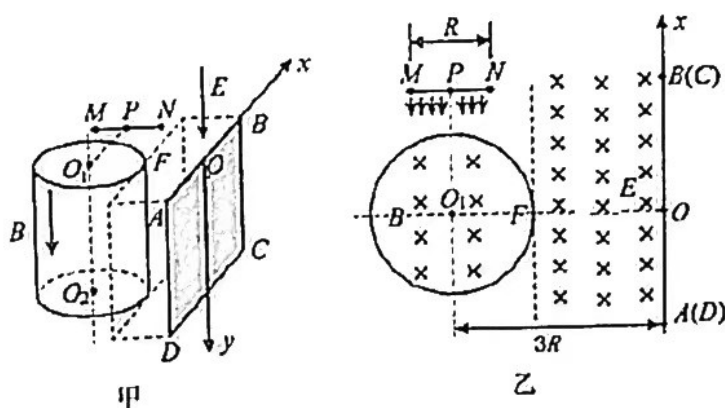


15. (16 分) 如图甲所示, 磁感应强度大小为 B 、方向竖直向下的匀强磁场存在于底面半径为 R 的圆柱形空间内, O_1 和 O_2 是圆柱形空间上、下两个圆面的圆心, 其后侧与 O_1 等高处有一个长度为 R 的水平线状粒子发射源 MN , 图乙是俯视图, P 为 MN 的中点, O_1P 连线与 MN 垂直. 线状粒子源能沿平行 PO_1 方向发射某种质量均为 m 、电荷量均为 q 的带正电粒子束, 带电粒子的速度大小均相等. 在 O_1O_2 右侧 $3R$ 处竖直放置一个足够大的矩形荧光屏, 荧光屏的 AB 边与线状粒子源 MN 垂直, 且处在同一高度. 过 O_1 作 AB 边的垂线, 交点恰好为 AB 的中点 O . 荧光屏的左侧存在竖直向下的匀强电场, 宽度为 $2R$, 电场强度大小为 E . 已知从 MN 射出的粒子经磁场偏转后均从 F 点 (圆柱形空间与电场边界相切处) 射入电场, 不计粒子重力和粒子间的相互作用.

(1) 求带电粒子的初速度大小;

(2) 以 AB 边的中点 O 为坐标原点, 沿 AB 边向里为 x 轴, 垂直 AB 边向下为 y 轴建立坐标系, 求从 M 点射出的粒子打在荧光屏上的位置坐标;

(3) 求圆柱形横截面内, 磁场区域的最小面积.



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线