浙江省杭州市 9 1 联盟 2022-2023 学年高二下学期期中物理试题

姓名：_____ 班级：_____考号：_____

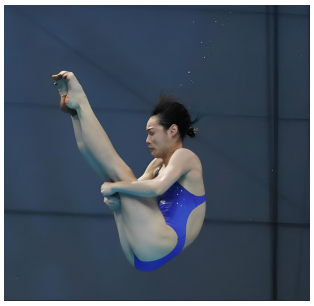
题号	一	二	三	四	总分
评分					

一、单选题

1．下列属于国际单位制中基本单位的是（　　）

A．T　　B．m/s　　C．N　　D．A

2．2022 年国际冰联跳水世界杯于 10 月 23 日在德国柏林欧罗巴体育公园跳水馆举行，我国跳水选手昌雅妮夺得了女子单人三米板冠军，如图所示，若在昌雅妮竖直起跳至最高点时有一颗水珠从她身上水平飞出，忽略空气阻力，下列说法正确的是（　　）



A．研究昌雅妮跳水姿势时，不能把她当做质点

B．水珠下落过程中机械能不守恒

C．以水珠为参考系，昌雅妮是静止的

D．水珠落入水中的时间与离开昌雅妮时的速度有关

3．年糕是我国很多地方传统的新年应时食品，打年糕时一般需要用木制榔头反复捶打石槽中煮熟的糯米如图所示。用木制榔头捶打年糕的过程中，放在水平地面上的石槽始终未动，下列说法正确的是（　　）



A．整个下降过程中榔头始终处于失重状态

B．榔头对年糕的弹力是年糕发生形变引起的

C．年糕凹陷，说明榔头对年糕的打击力大于年糕对榔头的支持力

D．榔头向下打击年糕时，地面对石槽的支持力大于石槽和年糕的总重力

4．关于高压输电，下列说法正确的是（　　）



A．把高压线固定在铁塔架上所用的特殊陶瓷最好是超导体材料

B．用超高电压输送电能时，电流更大，电能损失更快

C．图中顶部两根细电线直接与铁塔相连，利用静电屏蔽保护电网的安全

D．近年来我国超高压直流输电成绩斐然，其中变压器功不可没，可以改变直流电压

5．2022 年 9 月 13 日，我国在文昌航天发射场使用长征七号改运载火箭，成功将“中星 1E”卫星发射升空卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功，“中星 1E”卫星主要用于为用户提供高质量的话音、数据、广播电视传输服务，下列说法正确的是（　　）



A．“中星 1E”卫星在轨运行的速度大于 $7.9km/s$

B．火箭上升过程中，舱内卫星的机械能增加

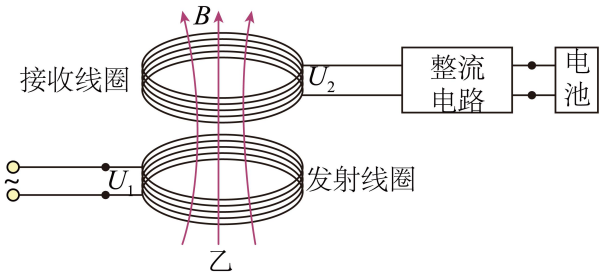
C．在轨运行时，卫星因处于失重状态而不受地球的引力

D．电视接收端接收到高频电磁波信号以后，经过调制才能得到相应的电信号

6.图甲所示为某款冲牙器，底部的电池能够无线充电，简化原理图如图乙所示，已知发射线圈的输入电压为 $220V$，接收线圈的输出电压为 $10V$，接收线圈输出电压经整流后变成直流电给电池充电，忽略充电过程中的能量损耗，下列说法正确的是（　　）



甲



乙

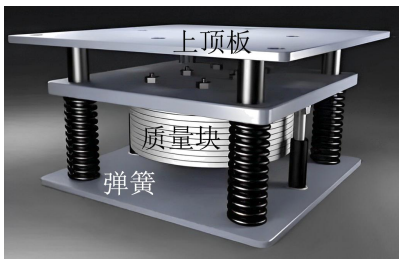
A．发射线圈与接收线圈的匝数之比为 22∶1

B．发射线圈与接收线圈中的电流之比为 22∶1

C．发射线圈与接收线圈中功率之比为 22∶1

D．发射线圈与接收线圈中交叉电感的频率之比为 22∶1

7．如图所示是调谐质量阻尼器的结构，将这种阻尼器安装在需要振动控制的主结构上，当主结构在外力作用下振动时，会带动阻尼器一起振动，当满足一定条件时，阻尼器的弹性力与外力的方向相反，会抵消一部分外力。关于调谐质量阻尼器，下列说法正确的是（　　）



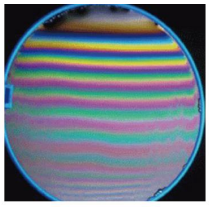
A．其工作原理是共振的利用

B．其振动一定是简谐运动

C．其振动频率一定与外力的频率相等

D．质量块变化时，其随驱动力振动的频率也会跟着发生变化

8．关于下列四张图片的说法正确的是（　　）



甲

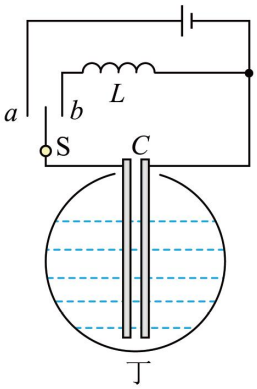


乙



烟雾散射火灾报警器

丙



丁

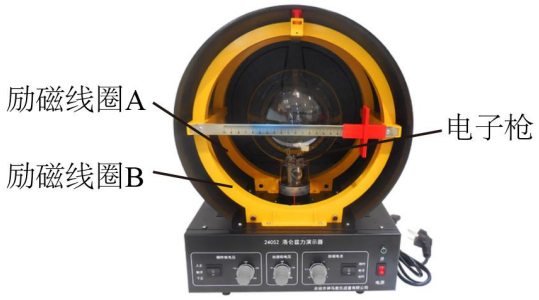
A．图甲中竖直肥皂膜上的水平彩色横纹，是由于光的干涉产生的

B．图乙中观看 3D 电影时，同一观众戴的偏振眼镜两个镜片的透振方向是平行的

C．图丙烟雾散射火灾报警器是应用声传感器实现火灾报警

D．图丁电容器中充入电介质时，回路中振荡电流频率将增大

9．如图所示是洛伦兹力演示仪，圆形励磁线圈 A、B 彼此平行且共轴，通入电流后能够在两线圈间产生匀强磁场，磁场大小和方向可以通过调节电流大小和方向来改变。玻璃泡在两励磁线圈间正中央，玻璃泡内有电子枪，初速度为零的电子被大小可调的加速电压加速后从电子枪射出。现有某电子从球心正下方的某点水平向左射出，下列说法正确的是（　　）



A．线圈 A、B 中必须通以方向相反的电流

B．两线圈均通以逆时针方向电流，电子飞出电子枪后向左下方偏转

C．若电子做圆周运动的半径减小了，则一定是两线圈中的电流减小了

D．若电子做圆周运动的周期变小了，则一定是加速电压增加了

10．如图甲为一款可充电小型电扇，其铭牌信息如图乙所示。已知该电扇的电动机内阻为 0.5Ω，下列说法正确的是（　　）

名：充电电扇	型号：ODI-MF10A
额定电压：5V	额定功率；5W
净重：380g	电池容量：$2000mA\cdot h$
产品尺寸	$131\times130\times145mm$



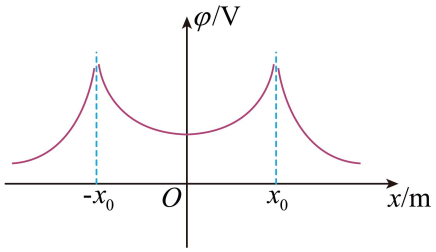
A．$2000mA\cdot h$ 指的是电池充满电时的电能

B．充满电后理论上电扇可以运行 20h

C．电扇的额定电流为 10A

D．电动机的效率为 90%

11．如图所示，在 x 轴上$-x_0$和x_0处分别固定电荷量大小均为 Q 的两个点电荷，它们在 x 轴上形成的电势分布情况如图中曲线所示，呈对称分布，在 $x=0$ 处曲线的切线与 x 轴平行。取无穷远处电势为 0，静电力常量为 k。下列说法正确的是（　　）



A．这两个点电荷是异种电荷

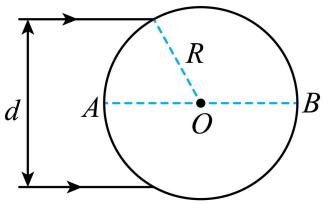
B．在 $x=0$ 处电势和电场强度都不为 0

C．把电子从$-\frac{1}{2}x_0$处移到$\frac{1}{2}x_0$处电势能先增大后减小

D．$x=-2x_0$处的电场强度为$\frac{10kQ}{9x_0^2}$且指向 x 轴正方向

12．一个玻璃材料制成的圆柱体，其截面圆的半径为 R，如图所示，两束平行且相距 $d=\sqrt{3}R$ 的同种单色光与截面直径 AB 平行且关于 AB 对称，两束光从真空射入该圆柱体后分别折射一次后相交于圆周上一点。已知真

空中光速为 c，则（　　）



A．该圆柱体的折射率为$\sqrt{2}$

B．两束光在圆柱体中传播的时间均为$\frac{3R}{c}$

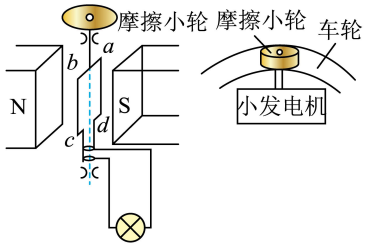
C．射出圆柱体时两束光互相垂直

D．仅增大入射时两束光间的距离 d，折射后的光线可能在圆柱体内发生全反射

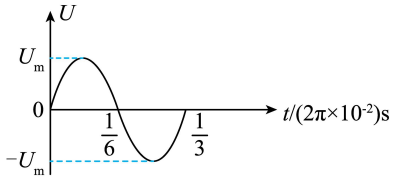
13．如图甲所示，在自行车车轮边缘安装小型发电机，可以为车灯提供电能。小型发电机内部结构如图乙所示，转轴一端连接半径$r_0 = 1cm$ 的摩擦小轮，小轮与车轮边缘接触，当车轮转动时，依靠摩擦，车轮无滑动地带动小轮，从而带动线圈转动。已知矩形线圈匝数 $N = 100$ 匝，面积 $S = 10cm^2$，总电阻 $R = 2\Omega$，磁极间的磁场可视为磁感应强度 $B = 0.1T$ 的匀强磁场，线圈通过电刷与电阻恒为 $R = 2\Omega$、额定功率 $P = 9W$ 的灯泡 L 相连。一同学某次匀速骑行时，灯泡两端电压随时间变化的规律如图丙所示，下列说法正确的是（　　）



图甲



图乙



图丙

A．如图乙所示位置，线框的磁通量变化率最大

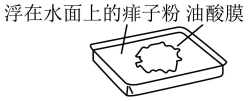
B．该次骑行速度 $v = 3m/s$

C．图丙中的$U_m = 3V$

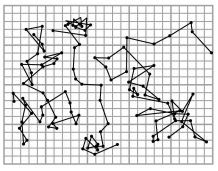
D．欲使小灯泡不烧坏，骑行速度不能超过 $6\sqrt{2}m/s$

二、多选题

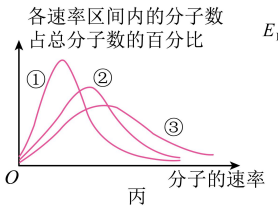
14．下列关于分子动理论知识，说法正确的是（　　）



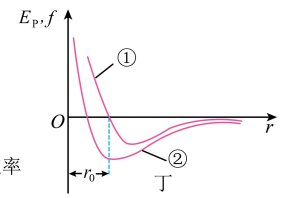
甲



乙



丙



丁

A．图甲“用油膜法估测油酸分子的大小”实验中，若水面上痱子粉撒得较多，实验测得的结果将偏大

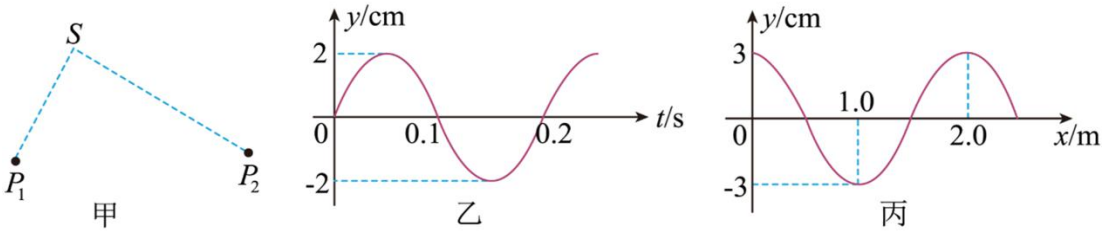
B．图乙折线显示的是液体分子永不停息的无规则运动，这种运动称为布朗运动

C．图丙为氧气分子在不同温度下的速率分布图像，由图可知状态③时的温度比状态①、②时都高

D．图丁为分子间作用力 f 和分子势能E_p随分子间距离 r 变化的关系图线，其中①表示分子间作用力随分子

间距离 r 的变化关系图线，②表示分子势能随分子间距离 r 的变化关系图线

15．如图甲所示，S 为与波源处于同一均匀介质中的点，其与两波源P_1、P_2的距离分别是 $SP_1=7m$，$SP_2=9m$，波源P_1的振动图像如图乙所示；波源P_2振动频率 $f=5Hz$，其产生的简谐横波在 $t=0.25s$ 时刻的图像如图丙所示，已知P_1，P_2均在 $t=0$ 时刻开始振动，则（　　）



A．波源P_2的起振方向沿 y 轴负方向

B．$t=0.85s$ 时刻质点P_1处于波谷

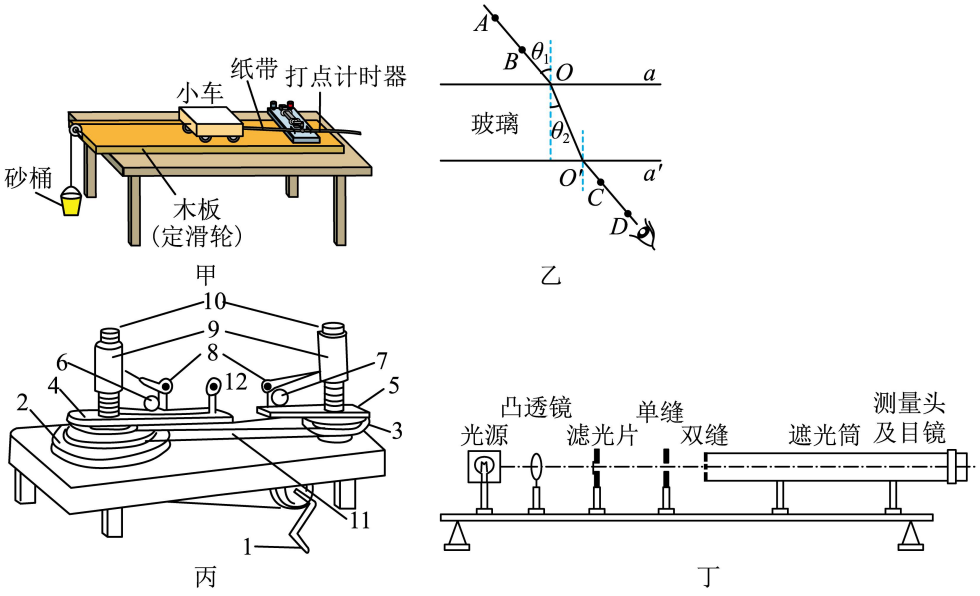
C．质点 S 为振动加强点，其振幅为 $5cm$

D．$t=0$ 到 $t=0.95s$ 时间内，质点 S 通过的路程为 $13cm$

三、实验题

16．

（1）下列四个实验中体现控制变量法的实验有____（多选）。



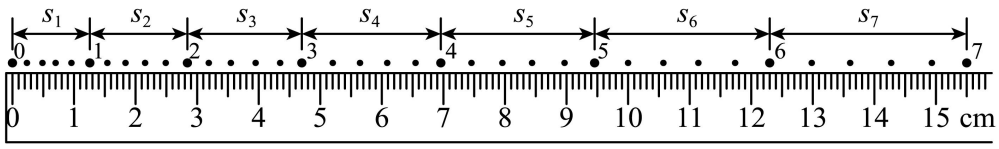
A．甲图中的“探究加速度与力、质量的关系”实验

B．乙图中的“用插针法测玻璃的折射率”实验

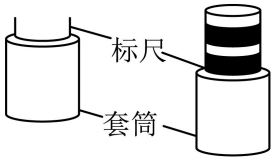
C．丙图中的“探究向心力大小与质量、角速度、半径的关系”实验

D．丁图中的“用双缝干涉测量光的波长”实验

（2）下图是“探究加速度与力、质量的关系”实验时，小车做匀变速直线运动时得到的一条纸带的一部分，计数点 2 的读数为_____cm；打下计数点 6 时小车的速度大小为_____m/s（计算结果保留两位有效数字）。



（3）用如图丙实验装置探究向心力大小与质量、角速度、半径的关系时，用两个质量相等的小球放在 6、7 位置，匀速转动时，若左边标尺露出 1 格，右边标尺露出 4 格（如图所示），则皮带连接的左、右轮塔半径之比为_____（小球受到的弹力与标尺露出的格子数成正比）。



（4）用如图丁实验装置进行用双缝干涉测量光的波长实验时，操作或描述正确的是____（多选）。

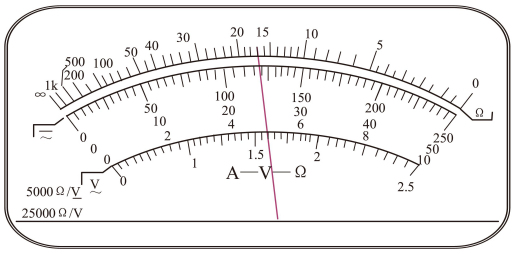
A．安装、调节单缝和双缝时，二者必须平行放置

B．在毛玻璃屏上得到的干涉条纹与双缝是垂直的

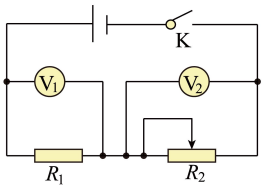
C．干涉条纹疏密程度与双缝距离无关

D．如果仅将红光换成绿光做实验，得到的干涉条纹间距更小

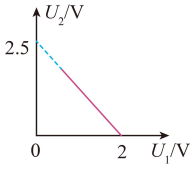
17．高二某班成立了两个物理研究小组，来测量不同型号电池的电动势和内阻。



甲



乙



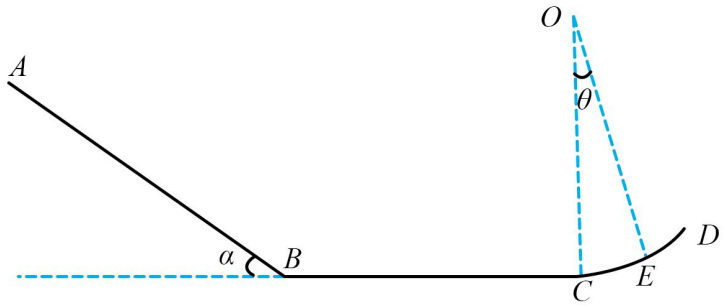
丙

（1）第一小组利用多用电表粗略测定电动势，当多用电表选择开关位于 2.5V 直流挡时，多用电笔表盘如图甲所示，则该电池电动势约为_____V。研究小组想利用多用电表欧姆挡粗略测量电源内阻，你认为_____（填“可行”或“不可行”）。

（2）第二小组设计的实验电路图如图乙所示，已知$R_1 = 2\Omega$，改变R_2得到多组数据，以U_2为纵坐标，U_1为横坐标，作出相应图线，如图丙，则电源电动势 $E =$_____V，内阻 $r =$_____Ω，该小组实验误差与电压表_____（填“V_1”或“V_2”）的分流无关。（结果均保留两位有效数字）

四、解答题

18．如图所示为某一游戏的局部简化示意图。AB 是长 L_1= 25m、与水平面夹角$\alpha = 37°$的倾斜直轨道，BC 是长 L_2= 9.6m 的水平轨道，CD 是固定在竖直面内的半径 R = 20m 的光滑圆轨道上的一段圆弧，C 为圆弧的最低点，轨道 AB 与 BC、BC 与 CD 均平滑连接，且在同一竖直平面内。某次游戏中，小车（可视为质点）在 A 点由静止滑下，并恰好能冲到 CD 轨道上的 E 点（E 点与圆心 O 的连线与竖直方向的夹角$\theta < 5°$）。已知小车与轨道 AB、与轨道 BC 间的动摩擦因数均为$\mu = 0.5$，重力加速度 g 取 10m/s^2，$\sin37° = 0.8$，$\cos37° = 0.8$。求：

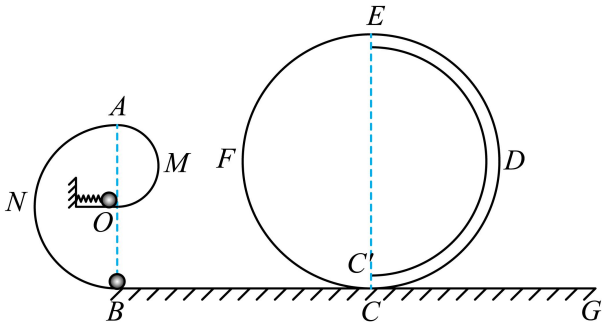


（1）小车在倾斜直轨道 AB 上运动的加速度大小；

（2）小车到达 C 点时的速度大小；

（3）小车从 A 到 E 的运动时间。（结果保留根号和π）

19．某兴趣小组设计了一个“螺丝”形的竖直轨道模型，如图所示。将一质量$m_1 = 0.02kg$ 的小球放在 O 点，将另一个同材料质量$m_2 = 0.02kg$ 的小球放在 B 点。用弹簧装置将小球m_1从静止弹出，使其沿着半圆形竖直光滑轨道 OMA 和 ANB 运动，BC，$C'G$ 是材料相同的水平面，其中 BC 段 $L = 1m$，CG 足够长，$CDEFC'$是与 C、C' 点相切的竖直圆形光滑轨道（C、C'相互靠近且错开，CDE 是圆管，圆管的直径略大于小球的直径），已知圆弧 OMA 的半径 $r = 0.05m$，圆弧 ANB 半径$R_1 = 0.1m$ 和 $CDEFC'$的半径$R_2 = 0.2m$，小球与 BC、$C'G$ 间的动摩擦因数均为$\mu = 0.2$，其余轨道均光滑，弹簧的形变始终在弹性限度内，小球运动时始终没有脱离轨道（g 取 $10m/s^2$）。

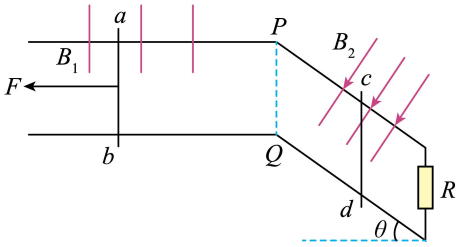


（1）求小球m_1通过 A 点的最小速度；求小球m_1在 N 点（与圆心 O 等高点）时对轨道的最小压力的大小；

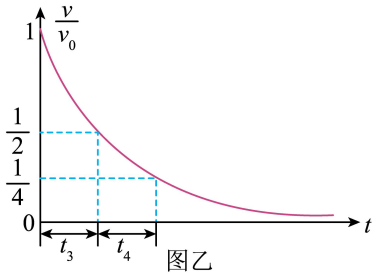
（2）若小球m_1恰好通过 A 点，弹出后在最低点 B 与小球m_2碰后粘在一起，求它们最终停止的位置；

（3）若小球m_1与m_2发生的是弹性碰撞，碰后要使小球m_2最终停在水平面上，求弹簧弹性势能的取值范围。

20．平行直导轨由水平部分和倾斜部分组成，导轨间距 $L = 0.5m$，PQ 是分界线，倾斜部分倾角$\theta = 30°$，PQ 左侧有磁感应强度大小为 $1T$、垂直于水平面的匀强磁场B_1，右侧有垂直斜面向下、磁感应强度大小也为 $1T$ 的匀强磁场B_2，如图甲所示。质量均为 $m = 0.1kg$、电阻值均为 $R = 0.2\Omega$的两根金属细杆 ab 和 cd 垂直放在该导轨上，其中 ab 杆光滑，cd 杆与导轨间的动摩擦因数$\mu = \frac{\sqrt{3}}{2}$，导轨底端接有 $R = 0.2\Omega$的电阻，导轨电阻不计。开始时 ab、cd 杆均静止于导轨上，现对 ab 杆施加一水平向左的恒力 F，使其向左运动，当 ab 杆向左加速运动的时间为t_1时开始做匀速直线运动，此时 cd 杆刚要开始沿斜面向上运动（仍保持静止），再经$t_2 = 0.4s$ 撤去外力 F，最后 ab 杆静止在水平导轨上。整个过程中电阻 R 产生的热量 $Q = 1.0J$。撤去 F 后，ab 杆减速过程图像如图乙，横轴表示时间 t，纵轴表示任意时刻 ab 杆速度 v 与刚撤去 F 时速度v_0的比值$\frac{v}{v_0}$。（g 取 $10m/s^2$）



图甲



图乙

（1）判断磁场B_1的方向；并求刚撤去外力时 ab 杆两端的电势差U_{ab}；

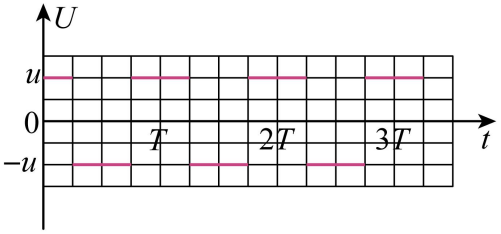
（2）求 ab 杆从开始运动到最后静止的总位移大小 x；

（3）求加速过程的时间t_1，并判断撤去 F 后图乙中t_3和t_4的大小关系（无需证明）。

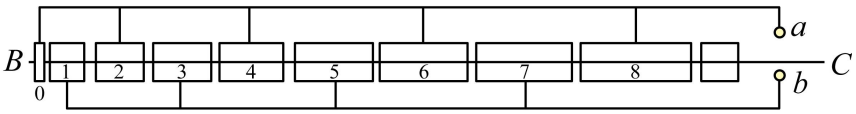
21．如图甲，中高能医用电子直线加速器能让电子在真空场中被电场力加速，产生高能电子束，图乙为加在图丙所示的直线加速器上 a、b 间的电压，被加速系统加速的电子再通过偏转系统和聚焦系统后打到目标位置，使用不同能量的电子束，可以达到治疗不同部位、不同深度的肿瘤疾病的目的。图丁为整个装置示意图，在 xOy 平面内的加速器中心轴线 BC 与 x 轴相交于 A 点且与 x 轴正方向夹角 30°，在 POQ 三角形区域内存在以 O 为圆心的辐向电场或者垂直 xOy 平面的匀强磁场，D 是在 x 轴上的一点，$\angle AOP = \angle POQ = \angle QOD = 60°$，$AO = OD = d$，加速器和 PO 间的矩形区域 $GMNH$ 内有方向平行 GH 向下，大小可调的匀强电场，边界 MN 在 PO 上。已知电子电荷量为 e，质量为 m，交变电压大小始终为 u，周期为 T，$t = 0$ 时刻电子从轴线 BC 上的紧靠 0 号金属圆筒右侧由静止开始被加速，若电子在筒内运动时间恰好等于交变电压周期的一半，这样粒子就能“踏准节奏”在间隙处一直被加速。不计在两金属圆筒间隙中的运动时间；若电子从 8 号金属圆筒被引出，不考虑电场的边缘效应。



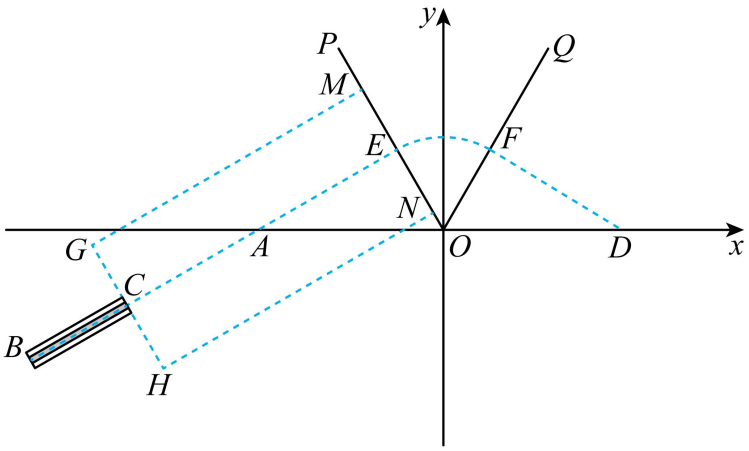
图甲



图乙



图丙



图丁

（1）求电子射出 8 号金属圆筒时的速度和第 8 号筒的长度。

（2）将矩形区域 $GMNH$ 内电场调为零，电子射出圆筒后垂直边界 PO 从 E 点进入 POQ 区域，从 F 点射出，最后打在 x 轴上的 D 点。

①若 POQ 区域内仅存在以 O 为圆心的辐向电场，求 EF 路径上的电场强度大小和方向（沿半径方向指向圆心或沿半径方向背离圆心）；

②若 POQ 区域内仅存在垂直 xOy 平面的匀强磁场，求磁感应强度大小和方向。

（3）在矩形区域 $GMNH$ 加电场，POQ 区域内仅存在垂直 xoy 平面的匀强磁场，若矩形电场区域的宽度 $GM = L = \sqrt{3}d$，电子经矩形区域和三角形区域后，最后也打在 D 点，求 POQ 区域匀强磁场的磁感应强度B'大小。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/936201125133011100