



浙江省

全品选考专题

仿真 模拟卷

物理

选考专题
同样是“专题”
不同的是“目的”

主编：肖德好



绿色印刷产品
印刷质检码20242200



服务热线：4000-555-100

黄河出版传媒集团
阳光出版社

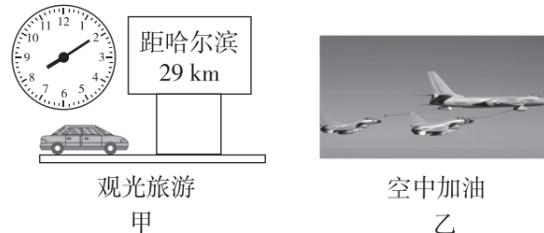
仿真模拟卷(一)

时间: 90分钟
分值: 100分

选择题部分

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分. 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 如图甲、乙所示, 下列对两幅图片的描述正确的是 ()

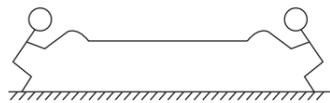


- A. 甲图中钟表上显示的“8 点 10 分”指的是时间间隔, 路牌上的“29 km”指的是位移
- B. 利用甲图中提供的数据可以求出汽车的平均速率
- C. 乙图中战斗机在飞行中进行空中加油时, 以战斗机中飞行员为参考系, 加油机是静止的
- D. 研究乙图中战斗机空中加油时与加油机的距离, 可以将战斗机视为质点

2. [2024·金华模拟] 下列关于运动的基本概念和单位制的说法, 正确的是 ()

- A. 为了方便研究物理问题, 在任何情况下体积很小的物体都可以看成质点
- B. 加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 采用了微元法定义物理量, 说明加速度与速度的变化量成正比
- C. 由速度 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 可知, 当 Δt 非常小时, 可以表示物体在 t 时刻的瞬时速度, 这里采用了极限法
- D. 物理单位由基本单位和导出单位组成, 国际单位制中力学基本单位有米、千克、秒和牛顿

3. 战绳训练中, 运动员抖动战绳一端, 使其上下振动, 运动状态可视为简谐运动. 如图所示, 足够长的战绳两端, 两位运动员均以 2 Hz 的频率、相同的起振方向同时上下抖动战绳, 在战绳上传播的波速为 4 m/s, 下列说法正确的是 ()



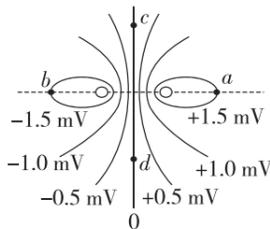
- A. 战绳上每个部分振幅都相同
- B. 战绳上每个部分振动频率都为 4 Hz
- C. 战绳上相邻的振动加强区相距为 1 m
- D. 战绳上相邻的振动减弱区相距为 2 m

4. [2024·湖州模拟] 新晋“网红”旋转秋千如图所示, 该设备在最低点处给游客一个足够的初速度, 可以使得游客在整个竖直面内做完整的圆周运动, 飞上“云端”, 享受肾上腺素飙升的快感. 在完整的圆周运动过程中, 不能忽略空气阻力, 以下说法正确的是 ()



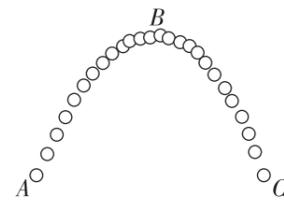
- A. 当秋千摆动到最高点时, 速度一定为零
- B. 游客在运动的过程中, 机械能不守恒
- C. 游客在整个运动过程中始终处于失重状态
- D. 游客在运动中某时刻速度和加速度可以同时为零

5. 某电场的等势线分布如图所示, 图像左右、上下对称, a 、 b 、 c 、 d 为等势线上的四个点, c 、 d 两点到水平对称轴的距离相等. 设这四个点的电势与电场强度分别为 φ_a 、 φ_b 、 φ_c 、 φ_d 及 E_a 、 E_b 、 E_c 、 E_d . 下列关系正确的是 ()



- A. $\varphi_a > \varphi_b$, $E_a > E_b$
- B. $\varphi_a = \varphi_b$, $E_a = E_b$
- C. $\varphi_c > \varphi_d$, $E_c > E_d$
- D. $\varphi_c = \varphi_d$, $E_c = E_d$

6. [2024·丽水模拟] 如图为一抛出的小钢珠在空中的频闪照片, A 、 C 在同一水平线上, B 为抛物线的最高点, 忽略空气阻力, 则下列有关小钢珠的说法正确的是 ()



- A. 在 AB 段运动的时长小于 BC 段的时长
- B. 在 B 处仅具有水平方向的速度
- C. A 处的速度大小大于 C 处的速度大小
- D. 以更大的速度从 A 处抛出后轨迹可能不变

7. 广东清远磁浮列车圆满完成整车静态调试运行试验如图 1, 图 2 是磁浮的原理图, 图 2 中甲是圆柱形磁铁, 乙是用高温超导材料制成的超导圆环, 将超导圆环乙水平放在磁铁甲上, 它就能在磁力的作用下悬浮在磁铁甲的上方空中, 若甲的 N 极朝上, 在乙放入磁场向下运动的过程中 ()



图1

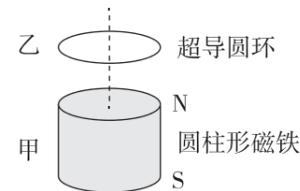


图2

- A. 俯视, 乙中感应电流的方向为顺时针方向; 当乙稳定后, 感应电流消失
- B. 俯视, 乙中感应电流的方向为顺时针方向; 当乙稳定后, 感应电流仍存在
- C. 俯视, 乙中感应电流的方向为逆时针方向; 当乙稳定后, 感应电流消失
- D. 俯视, 乙中感应电流的方向为逆时针方向; 当乙稳定后, 感应电流仍存在

8. [2024·嘉兴模拟] 一场别开生面的国际象棋比赛日前在英国首都伦敦举行: 棋盘放在游泳池底, 参赛选手每走一步棋之前, 都要憋一口气沉入水下. 水下国际象棋比赛没有计时钟, 选手每走一步棋的用时限制取决于能在水下待多长时间, 一旦浮出水面, 就轮到对手潜入水中下棋. 棋子以磁吸的方式吸附在棋盘上. 假设有一质量为 m 的棋子, 选手对其施加一个斜向下且与水平面夹角为 θ 的推力 F_1 将其向前推进一段距离. 下列对棋子运动和受力分析正确的是 ()

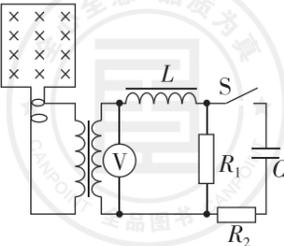


- A. 棋子在运动过程中共受到了 5 个力的作用
- B. 棋子在运动过程中, 随着推力 F_1 增大, 受到的滑动摩擦力也增大
- C. 开始施加这个推力 F_1 并逐渐增大时, 静止的棋子受到的静摩擦力大小等于 $F_1 \sin \theta$
- D. 棋子运动过程中, 随着推力 F_1 增大, 棋子所受的浮力增大

9. 北京时间 2023 年 7 月 20 日 21 时 40 分, 经过约 8 小时的出舱活动, 神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮密切协同, 在空间站机械臂支持下, 圆满完成出舱活动. 已知空间站离地高度约为 391 km. 以下说法正确的是 ()

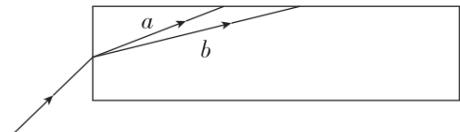
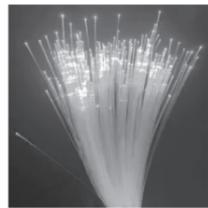
- A. 空间站的运行速度大小大于同步卫星运行速度大小
- B. 航天员相对空间站保持静止时, 其所受合外力为零
- C. 空间站向心加速度大小大于地球表面重力加速度大小
- D. 航天员在 8 小时的出舱活动中, 将绕地球转过 $\frac{1}{3}$ 圈

10. [2024·温州中学模拟] 如图所示, 一矩形线圈在匀强磁场中绕垂直于磁场的轴匀速转动, 产生 $e = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V) 的正弦交变电流, 线圈电阻不计, 理想变压器的原、副线圈匝数之比为 20 : 1, C 为电容器, L 为直流电阻不计的自感线圈, R_1 、 R_2 均为定值电阻, 其中 $R_1 = 10 \Omega$, 开关 S 开始是断开的, 则以下说法中错误的是 ()



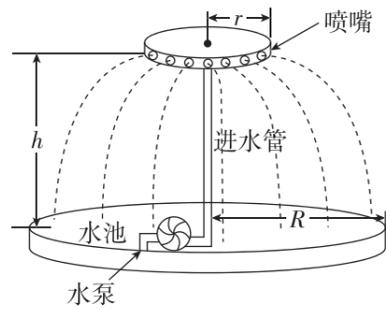
- A. 线圈的转速为 50 r/s
- B. 交流电压表的示数为 11 V
- C. 电阻 R_1 的功率等于 12.1 W
- D. 闭合开关 S 后, 变压器副线圈中的电流发生变化

11. 光导纤维又称光纤,是传光的细圆玻璃丝,图甲是光纤导光后的效果.现让由 a 、 b 两种单色光组成的复合光,从一根直的光纤端面以 45° 入射角射入,第一次折射后光路如图乙所示,两束单色光均在侧面发生全反射,下列说法正确的是 ()



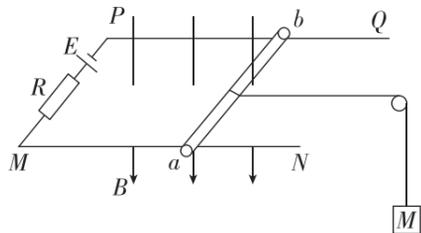
- A. b 光在光纤中全反射临界角比 a 光大
 B. b 光在光纤中传播速度比 a 光大
 C. 传播相同的距离, b 光在光纤中传播时间比 a 光长
 D. 两种光在空气中传播遇到相同小孔时, b 光更容易发生明显衍射

12. [2024·安徽合肥模拟] 如图所示为某景观喷泉的喷射装置结构示意图.它由竖直进水管和均匀分布在同一水平面上的 16 个喷嘴组成,喷嘴与进水管中心的距离均为 $r=0.6\text{ m}$,离水面的高度 $h=3.2\text{ m}$.水泵位于进水管口处,启动后,水泵从水池吸水,并将水压到喷嘴处向水平方向喷出,水在水池面上的落点与进水管中心的水平距离为 $R=2.2\text{ m}$.水泵的效率为 $\eta=80\%$,每个喷嘴出水口每秒出水量为 $m_0=\frac{5}{8}\text{ kg}$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,忽略水在管道和空中运动时的机械能损失.则下列说法正确的是 ()



- A. 空中水柱的水的质量为 0.5 kg
 B. 水泵输入的功率为 340 W
 C. 水泵在 1 h 内消耗的电能为 0.425 度
 D. 在水从喷嘴喷出到落至水面的时间内,水泵对水做的功是 320 J

13. 如图所示, PQ 和 MN 为水平平行放置的金属导轨,相距 $L=1\text{ m}$. P 、 M 间接有一个电动势为 $E=6\text{ V}$ 、内阻 $r=1\ \Omega$ 的电源和一只阻值 $R=5\ \Omega$ 的定值电阻,质量为 0.2 kg 的导体棒 ab 跨放在导轨上并与导轨接触良好,导体棒和导轨电阻均不计,导体棒的中点用轻绳经定滑轮与质量 $M=0.3\text{ kg}$ 的物体相连.匀强磁场的磁感应强度大小为 $B=2\text{ T}$,方向竖直向下,金属棒 ab 恰好保持静止,重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 ,最大静摩擦力等于滑动摩擦力.则 ()

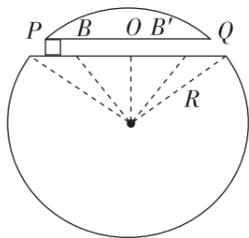


- A. 流过导体棒 ab 的电流为 2 A
 B. 导体棒 ab 与轨道间的动摩擦因数为 0.2
 C. 当匀强磁场的磁感应强度大小增加一倍时,导体棒所受摩擦力为 0
 D. 若磁感应强度的大小和方向未知,要使 ab 棒处于静止状态,所加匀强磁场磁感应强度的最小值为 $\frac{4\sqrt{5}}{5}\text{ T}$

二、选择题 II (本题共 2 小题,每小题 3 分,共 6 分.每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的,全部选对的得 3 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

14. [2024·河北唐山模拟] 下列说法正确的是 ()
- A. 伽利略在研究力与运动的关系时用了理想实验法
 B. “重心”概念的建立用到了理想模型法
 C. 开普勒基于第谷的观测数据总结得到开普勒三定律
 D. 在不同的惯性参考系中,物理规律的形式不同

15. 如图所示,设想在地球表面的 P 、 Q 两地之间开凿一个直通隧道,在隧道里铺设直管道,将地球视为均质球体,忽略一切摩擦阻力,不考虑地球自转,在 P 点将一物块由静止释放,管道内的物块会在 P 、 Q 之间做简谐运动,运动周期为 T ,图中 O 点为 PQ 的中点, B 点和 B' 点分别为 OP 和 OQ 的中点,下列说法正确的是 ()



- A. 物块由 P 到 O 的加速度增大
 B. 物块经过 B 点和 B' 点时速度大小相等
 C. 物块由 P 到 O 的运动时间为 $\frac{T}{8}$
 D. 物块在 P 、 B 两处回复力大小之比为 $2:1$

非选择题部分

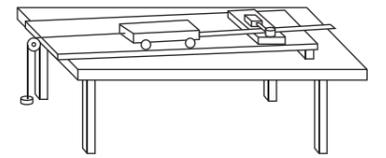
三、非选择题 (本题共 5 小题,共 55 分)

16. 实验题 (I、II、III 三题共 14 分)

I. (5 分) 小明同学利用如图甲所示的装置做“探究加速度与力、质量的关系”实验.

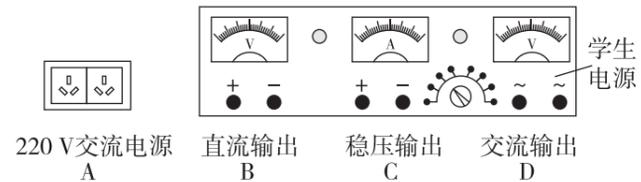
(1) 关于该实验的器材安装及平衡阻力的操作,下列说法正确的是 (填选项前的字母).

- A. 为平衡阻力,实验前挂上槽码,轻推小车让其在木板上匀速运动
 B. 为平衡阻力,实验前将长木板一端垫高,未挂槽码牵引的前提下,轻推小车,让其拉着打点的纸带在木板上做匀速直线运动
 C. 连接小车与槽码时,调节定滑轮的高度使细绳与桌面平行
 D. 连接小车与槽码时,调节定滑轮的高度使细绳与木板平行



甲

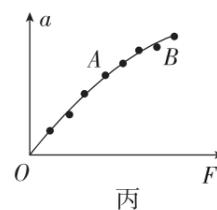
(2) 若图甲中使用的是电磁打点计时器,则应使用图乙中 (填选项字母) 的电源.



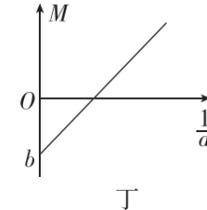
乙

(3) 为探究加速度与力的关系,根据测得的小车加速度 a 与力 F 的多组数据,作出 a - F 关系图像如图丙所示.已知该图像 OA 段近似为一条过原点的倾斜直线,由此可得出的实验结论是

(4) 已知图丙中 AB 段明显偏离 OA 方向,则产生此误差的原因可能是槽码质量 m 未满足 (选填“远大于”“远小于”或“近似等于”) 小车的质量 M .



丙



丁

(5) 平衡阻力后,保持槽码质量 m 不变,改变小车和槽码的总质量 M ,小明根据测得的 M 和小车的加速度 a ,作出如图丁所示的图像,图线与纵轴的截距为 b ,则 $b=$ (选填“ $-m$ ”“ $-\frac{1}{m}$ ”“ m ”或“ $\frac{1}{m}$ ”).

II. (7 分) 单股单芯的电线根据其铜芯的横截面积可分为“1.5 平方(毫米)”“2.5 平方(毫米)”“4 平方(毫米)”等规格,家庭照明电路一般选用 1.5 平方(毫米)的电线.小东同学家里在做电路改造,为了检验家里购买的“1.5 平方(毫米)”电线铜芯是否合格,他从刚购买的电线中取来一圈进行检测.已知铜的电阻率 $\rho_0=1.7 \times 10^{-8}\ \Omega \cdot \text{m}$.

该同学手头有以下器材可供选择:

待测电线 R_x : 铜芯长度为 L , 直径为 d

电流表 A_1 : 量程为 $0 \sim 30\text{ mA}$, 内阻 $r_1=40\ \Omega$

电流表 A_2 : 量程为 $0 \sim 2\text{ mA}$, 内阻 $r_2=100\ \Omega$

电阻箱 R_1 : 最大阻值为 $999\ \Omega$

定值电阻 R_2 : 阻值为 $10\ \Omega$

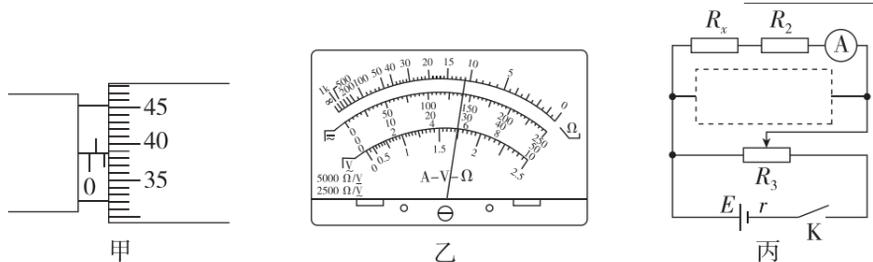
滑动变阻器 R_3 : 最大阻值为 $20\ \Omega$

电池: 电动势 $E=1.5\text{ V}$, 内阻 r 很小

开关 K 一个、导线若干.

(1) 剥去部分电线的外皮,用螺旋测微器测铜芯的直径 d ,示数如图甲所示,则 $d=$ mm.

(2)接着,小东设计电路测量电线铜芯的电阻 R_x . 为了提高精确度,小东先用多用电表的欧姆挡估测待测电线的电阻 R_x ,发现不管使用欧姆挡的哪个倍率挡,指针的偏角都太大,且示数几乎接近 0Ω ,于是小东将定值电阻 R_2 与 R_x 串联后用欧姆挡“ $\times 1$ ”挡进行测量,读数如图乙所示,则 R_x 的值约为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$.

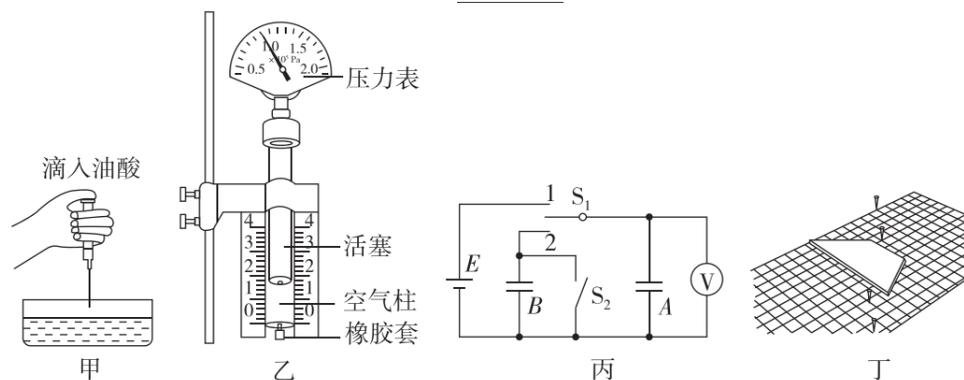


(3)小东设计如图丙所示的电路精确测量 R_x 的阻值. 为了提高测量的精确度,图中电流表 A 应选 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“ A_1 ”或“ A_2 ”),请再从以上器材中选出合适的器材,在虚线框内补充完整电路图,并标明所用器材的代号.

(4)若电路设计中使用到电流表 A_1 、 A_2 、电阻箱,某次其示数分别用 I_1 、 I_2 、 R_1 表示,则电线铜芯的电阻率 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题中物理量的字母表示). 计算该值,然后将该值与铜的电阻率进行比较,即可推断铜线是否合格.

(5)判断导线是否合格,还可以采用比较同长度导线电阻的方法. 若相同长度的待检测电线的电阻小于等于标准铜导线的电阻,可判断该电线合格. 已知长度为 1000 m 的 1.5 平方毫米的标准铜导线的电阻为 12.1 Ω ,若实验中测得 70 m 待检测电线的电阻值与(2)中 R_x 值相同,则该待检测电线 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“合格”或“不合格”).

III. (2分)关于教材中的以下实验,说法不正确的是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填选项前的字母).



- A. 图甲,“用油膜法估测油酸分子大小”的实验中,某小组发现所测得的分子直径 d 明显偏大,可能的原因是水盘中的爽身粉撒得太多
- B. 图乙,“探究气体等温变化的规律”的实验中,在测定压强时,必须将活塞涂抹润滑油并竖直放置,否则都会影响压强的测量结果
- C. 图丙,“探究电容器两极板间电势差跟所带电荷量的关系”的实验中,三个开关的使用顺序是:先将 S_1 置于 1、再将 S_1 置于 2(保持不动)、最后将 S_2 闭合
- D. 图丁,“测量玻璃的折射率”的实验中,应通过玻璃砖观察大头针的头部,以方便将大头针插准

请将选择题和实验题答案填入

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															

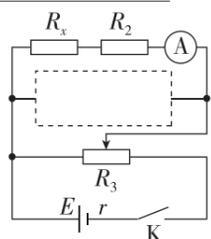
16. I. (5分)(1) $\underline{\hspace{2cm}}$ (2) $\underline{\hspace{2cm}}$ (3) $\underline{\hspace{2cm}}$

(4) $\underline{\hspace{2cm}}$ (5) $\underline{\hspace{2cm}}$

II. (7分)(1) $\underline{\hspace{2cm}}$ (2) $\underline{\hspace{2cm}}$ (3) $\underline{\hspace{2cm}}$

(4) $\underline{\hspace{2cm}}$ (5) $\underline{\hspace{2cm}}$

III. (2分) $\underline{\hspace{2cm}}$



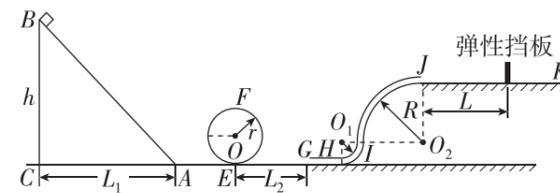
17. (8分)[2024·杭州模拟] 火罐和抽气罐是中医拔罐的两种方式,如图所示,火罐下端开口,上端封闭;抽气罐下端开口,上端留有抽气阀门. 用火罐时,先用火加热罐中气体,然后迅速按到皮肤上,降温后火罐内部气压低于外部大气压,使火罐紧紧吸附在皮肤上. 用抽气罐时先把罐体按在皮肤上,再通过抽气降低罐内气体压强,同样使抽气罐紧紧吸附在皮肤上. 某次使用火罐时,罐内气体初始压强为 p_0 ,初始温度为 400 K,最终降到 300 K,内能的减小量为 ΔU ,因皮肤凸起,内部气体体积变为罐容积的 $\frac{15}{16}$. 若换用抽气罐,也可抽气后达到同样的效果. 罐内气体均可视为理想气体,忽略抽气过程中气体温度的变化.

- (1)判断火罐内部气体从 400 K 降温到 300 K 过程中释放的热量 Q 与 ΔU 的大小关系?
- (2)火罐内部降温到 300 K 时内部压强是多少?
- (3)用抽气罐拔罐时,抽出气体的质量与抽气前罐内气体质量的比值为多少?



18. (11分)如图所示,某游戏装置由安装在水平台面上的高度可调的斜轨道 AB、竖直圆轨道(在最低点 E 分别与水平轨道 AE 和 EG 相连)、细圆管道 GHIJ (HI 和 IJ 分别为两段四分之一圆弧)、与 J 相切的水平直轨道 JK 和弹性挡板组成. 可认为所有轨道均处在同一竖直平面内,连接处均平滑. 已知竖直圆轨道半径为 $r=0.40 \text{ m}$,小圆弧管道 HI 和大圆弧管道 IJ 的半径分别为 $R_1=0.2 \text{ m}$ 、 $R_2=0.8 \text{ m}$,斜轨道水平长度 $L_1=1.5 \text{ m}$ 固定不变, $L_2=0.5 \text{ m}$, $L=1.0 \text{ m}$. 一可视为质点的滑块质量为 $m=100 \text{ g}$,滑块与 AB、EG 及 JK 间动摩擦因数均为 $\mu=0.5$,其他轨道或管道均光滑,不计空气阻力,忽略管道内外半径差异. 现调节斜轨道高度为 h_1 ,滑块从 B 点由静止释放后,贴着轨道恰好能滑上水平直轨道 JK,重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 .

- (1)求斜轨道高度 h_1 ;
- (2)求滑块经过竖直圆轨道的最高点 F 时对轨道的压力;
- (3)现调节斜轨道的高度,仍让滑块从 B 点由静止滑下,碰撞弹性挡板后返回. 若滑块在第一次返回时,要求不脱离轨道,则斜轨道的高度 h 应满足什么条件?



19. (11分)近日,某研究团队的“实验证实超导态‘分段费米面’”科研成果入选2022年度“中国科学十大进展”,超导体圆环半径为 r ,常温下电阻为 R ,圆环的环横截面半径远小于圆环半径.

(1)如图甲,钕磁铁沿圆环轴线从上到下穿过,圆环面上沿轴线方向的磁感应强度分量的平均值 B_y 随时间 t 变化的情况如图乙所示(已作简化处理),求 $0\sim 2t_0$ 时间内圆环中电流 I_1 的大小与方向(从上往下看);

(2)求(1)过程中 $0\sim 6t_0$ 时间内圆环产生的焦耳热;

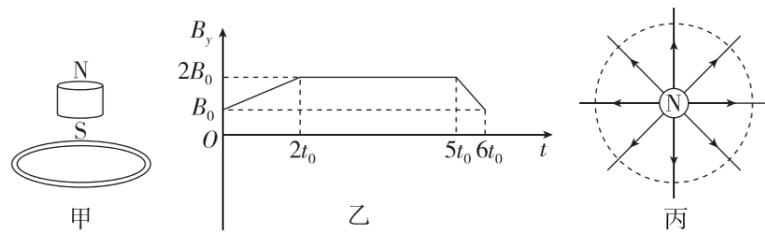
(3)磁单极子是理论物理中指一些仅带有N极或S极单一磁极的磁性物质,它们的磁感线分布类似于点电荷的电场线分布,如图丙所示,图中包围一个N极的磁单极子球面的磁通量为 Φ_0 ,此磁单极子从上向下以恒定速度 v 沿轴线穿过低温超导态的圆环,求该磁单极子到达圆环中心时圆环中的感应电动势;(不考虑线圈的自感)

(4)当磁单极子穿过环后(看作相距无穷远),研究人员测得环中初始电流为 I ,设环中单位体积的自由电子数为 n ,电子质量为 m 、电荷量为 e ,环的电阻率为 ρ .经一年以上的的时间 t 检测出电流变化量 ΔI ,其中 $\Delta I \ll I$,求 $\frac{\Delta I}{I}$ 的值.

提示1:导体中的电流 I 可表示为 $I=nqSv$,其中 n 为单位体积的自由电荷数, q 为自由电荷带电荷量, S 为导体横截面积, v 为电荷定向移动速率.

提示2:本题中可把情境理想化,各个自由电荷定向移动的速率都是相同的.

提示3:当 $|x| \ll 1$ 时, $(1+x)^2 \approx 1+2x$



20. (11分)[2024·温州模拟] 如图所示,第一象限存在垂直 xOy 平面向外的匀强磁场. x 轴下方的分析器由两块相距为 h 、厚度不计、足够长的平行金属薄板 M 和 N 组成,其中位于 x 轴的 M 板中心有一小孔 C (孔径忽略不计), N 板连接电流表后接地.位于 y 轴上的某种材料 P 能不停地发射质量为 m 、电荷量为 q 的正离子,离子速度方向都沿 x 轴正方向,速度大小连续分布在 $\frac{1}{2}v_0$ 和 $\frac{5}{4}v_0$ 之间(含 $\frac{1}{2}v_0$ 和 $\frac{5}{4}v_0$),发射区间的上端点坐标为 $(0, \frac{3}{2}d)$,下端点坐标为 $(0, \frac{1}{2}d)$.已知从 $(0, d)$ 处射出的速度大小为 v_0 的离子经磁场偏转后恰好垂直 x 轴射入孔 C .未能射入孔 C 的其他离子被分析器的接地外罩屏蔽(图中没有画出).不计离子的重力及相互作用,不考虑离子间的碰撞.

(1)求第一象限的磁感应强度大小;

(2)求离子打在 N 板上区域的长度;

(3)若在 N 与 M 板之间加载电压,调节其大小,求电流表示数刚为0时的电压;

(4)若将分析器沿着 x 轴平移,调节加载在 N 与 M 板之间的电压,求电流表示数刚为0时的电压 U_x 与孔 C 位置坐标 x 之间关系式.

