

2023 届湖南新高考教学教研联盟高三第二次联考

物理试题卷

长郡中学;衡阳市八中;永州市四中;岳阳县一中;湘潭县一中;湘西州民中;
由 石门县一中;澧县一中;益阳市一中;桃源县一中;株洲市二中;麓山国际; 联合命题
郴州市一中;岳阳市一中;娄底市一中;怀化市三中;邵东市一中;洞口县一中
命题学校:岳阳市一中 审题学校:邵东市一中

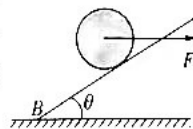
注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试题卷和答题卡一并交回。

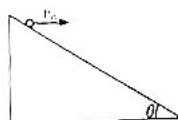
第 I 卷 选择题(共 48 分)

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共计 28 分。每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 在物理学的发展过程中,有众多的科学家做出了突出的贡献。下列关于科学家及其成就的描述符合历史事实的是
A. 牛顿通过实验发现了万有引力定律,并测出了引力常量 G 的值
B. 奥斯特通过“奥斯特实验”发现了电磁感应现象
C. 卢瑟福分析 α 粒子散射实验的现象,建立了原子的核式结构模型
D. 玻尔建立了玻尔原子理论,能够完美地解释所有原子光谱的实验规律
2. 如图所示,倾角为 $\theta=30^\circ$ 、 AB 面光滑的斜面体放在水平地面上,一个重为 G 的小球在弹簧秤的水平拉力 F 作用下静止在斜面上。现沿逆时针方向缓慢转动弹簧秤,直到弹簧秤的示数等于初始值,在此过程中,小球与斜面体始终处于静止状态。下列说法正确的是
A. 力 F 先变大后变小
B. 地面对斜面体的支持力一直变大
C. 地面对斜面体的摩擦力一直变小
D. 斜面体对小球的支持力一直变大

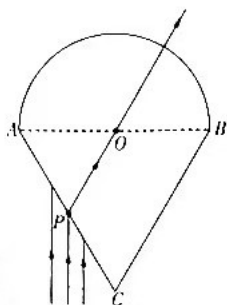


3. 如图所示,物体在倾角为 θ 、足够长的斜面上做平抛运动,最终落在斜面上,从抛出到第一次落到斜面上的过程,下列说法正确的是

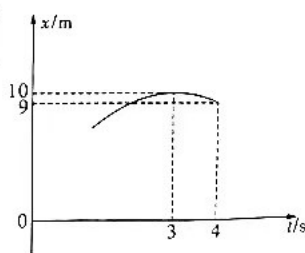


- A. 物体在空中运动的时间与初速度成正比
- B. 落到斜面上时,速度方向与水平面的夹角随初速度的增大而增大
- C. 抛出点和落点之间的距离与初速度成正比
- D. 物体在空中运动过程中,离斜面的最远距离与初速度成正比

4. 如图所示,某玻璃砖的截面由半径为 R 的半圆和等边三角形 ABC 组成, AB 是半圆的直径, O 为半圆的圆心。单色光平行于 CO 照射在 AC 面上,其中从 AC 中点射入玻璃砖的光线恰好经过半圆圆心 O 点(图中已画出),不考虑光线的反射。下列说法正确的是

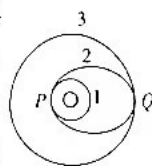


- A. 玻璃砖对该单色光的折射率为 $\sqrt{3}$
 - B. 进入玻璃砖的所有光线都能够从半圆面射出
 - C. 光线从 AC 面传播到圆弧面,经过圆心 O 点的光线传播的时间最长
 - D. 若调整入射光线的角度,光线可能在 AC 面进入玻璃砖时发生全发射
5. 物体从 $t=0$ 时开始做匀变速直线运动,其 $x-t$ 图像的一段图线如图所示,图线经过图中坐标 $(3,10)$ 和 $(4,9)$ 的点,其中 $(3,10)$ 为抛物线的顶点。关于该物体的运动,下列说法正确的是



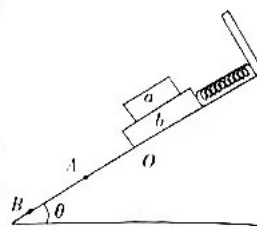
- A. $t=0$ 时,物体从坐标原点出发
- B. 物体的初速度为 $\frac{20}{3}$ m/s
- C. 物体加速度大小为 2 m/s²
- D. 物体 $0\sim 4$ s内的路程为 8 m

6. 2023年2月26日,中国载人航天工程三十年成就展在中国国家博物馆举行,展示了中国载人航天发展历程和建设成就。载人航天进行宇宙探索过程中,经常要对航天器进行变轨。如图所示是某次从轨道1变轨到轨道3的示意图,点火变速在轨道 P 、 Q 两点,轨道1和轨道3为圆轨道,轨道2为椭圆轨道。设轨道1、轨道2和轨道3上航天器运行周期分别为 T_1 、 T_2 和 T_3 , P 为轨道1和轨道2的交点, Q 为轨道2和轨道3的交点。下列说法正确的是



- A. 在 P 点应该点火加速变轨, 在 Q 点应该点火减速变轨
- B. 轨道 3 上 Q 点的速度大于轨道 2 上 P 点的速度
- C. 轨道 2 上从 P 到 Q 的过程中, 机械能减少
- D. 运行周期关系满足 $\sqrt{T_1} + \sqrt{T_2} = 2\sqrt{T}$

7. 如图所示, 一足够长的光滑斜面, 倾角为 θ , 一弹簧上端固定在斜面的顶端, 下端与物体 b 相连, 物体 b 上表面粗糙, 在其上面放一物体 a, a、b 间的动摩擦因数为 μ ($\mu > \tan \theta$), 将物体 a、b 从 O 点由静止释放, 释放时弹簧恰好处于自由伸长状态, 当 b 滑到 A 点时, a 刚好相对 b 开始滑动; 滑到 B 点时 a 刚好从 b 上滑下, b 也恰好速度为零, 设 a、b 间的最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为 g 。下列对物体 a、b 运动情况的描述正确的是

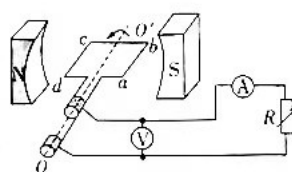


- A. 从 O 到 A 的过程中, 两者一直加速
- B. 经过 A 点时, 两者加速度大小是 $\mu g \cos \theta - g \sin \theta$, 方向沿斜面向下
- C. 从 A 到 B 的过程中, 两者的加速度都在减小, 速度也都在减小
- D. 经过 B 点, a 掉下后, b 开始反向运动且能滑到开始下滑的 O 点的上方

二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 关于光电效应, 下列说法中正确的是
- A. 爱因斯坦提出了光子的观点, 成功的解释了光电效应实验现象
 - B. 光的电磁理论也可以解释光电效应实验中存在截止频率这一现象
 - C. 光束通过窗口照射光电管发生了光电效应, 调节加给光电管的反向电压达到遏止电压时, 将不再有电子从光电管的阴极射出
 - D. 分别用蓝光和紫光照射光电管, 均逸出了光电子, 蓝光照射和紫光照射逸出的光电子的动能可能相等

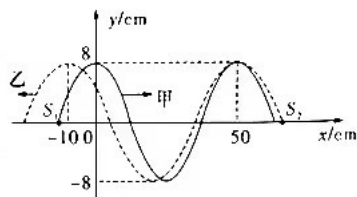
9. 如图所示, 有一矩形线圈 $abcd$ 的面积为 S , 匝数为 N , 电阻为 r , 绕 OO' 轴在水平方向的磁感应强度为 B 的匀强磁场中以角速度 ω 逆时针做匀速转动, 从图示位置开始计时。矩形线圈通过滑环接一可调电阻 R , 图中电流表 A 和电压表 V 的读数分别为 I 和 U 。下列判断正确的是



- A. 矩形线圈产生的感应电动势的瞬时值表达式为 $e = NBS\omega \cos \omega t$
- B. 矩形线圈经过图示位置时, 线圈中的电流方向为 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$
- C. 矩形线圈从图示位置转过 90° 时, 电压表的读数为 0
- D. 可变电阻 R 取不同值时, I, U 的乘积 IU 的值可能相等

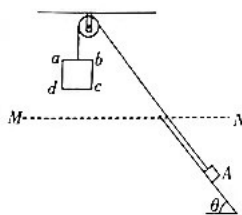


10. 如图, x 轴上 S_1 、 S_2 为波源, 先后起振分别沿 x 轴正向和负向激发甲、乙两列简谐横波, 经过一段时间后甲乙两列简谐波各自传播了 $\frac{3}{2}$ 个波长, 此时的波形曲线如图所示, 两波在该介质中的传播速度均为 $v=25$ cm/s。下列说法正确的是



- A. 乙波的周期为 2.4 s
B. 甲波单独传播时, 若遇到尺寸为 20 cm 的障碍物不能发生明显的衍射现象
C. 平衡位置在 $x=50$ cm 处的质点振动始终加强
D. 从图示时刻起(不包含该时刻), 再经过 $t=1$ s 第一次出现介质质点偏离平衡位置的位移为 16 cm

11. 如图所示, 定滑轮两边用轻绳连接线框 $abcd$ 和带正电的物体 A, 物体 A 放置在倾角为 $\theta=53^\circ$ 的光滑斜面上, 水平面 MN 下方空间存在垂直纸面的磁场, MN 上方没有磁场。此时释放线框和物体 A, 线框刚进入磁场时, 恰好匀速运动, A 物体仍在磁场中且对斜面恰好没有压力。已知正方形线框 $abcd$ 边长为 $L=0.1$ m, 质量为 $M=0.05$ kg, 电阻为 $R=18$ Ω , 匝数为 $n=10$ 匝, 物块 A 的质量 $m=0.05$ kg, 带电量为 $q=0.1$ C, 重力加速度为 $g=10$ m/s², 不计一切摩擦, 运动过程中, 线框平面始终位于纸面内, A 始终处于磁场中, $\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$ 。下列说法正确的是

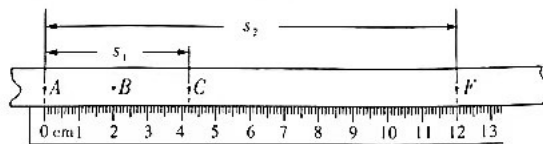


- A. 磁场方向垂直纸面向里
B. 线框下边 cd 初始位置离 MN 面的距离 $h=12.5$ m
C. 磁场的磁感应强度 $B=0.6$ T
D. 线框进入磁场过程中线框的电热功率 $P=0.05$ W

第 II 卷 非选择题(共 52 分)

三、实验题: 本题共 2 小题, 共 14 分。

12. (6 分) 在“练习使用打点计时器”的实验中, 小李同学通过重物牵引小车运动, 他在实验操作之后选出了一条清晰的纸带, 如下图所示。他从 A 点开始每隔四个点选取一个计数点, 依次标为 B、C、D、E、F(D、E 两点图中未标出), 他已经测量出 A 到 C 的距离为 $s_1=4.20$ cm, 所使用的交流电源的频率 $f=50$ Hz。请你回答下列问题:

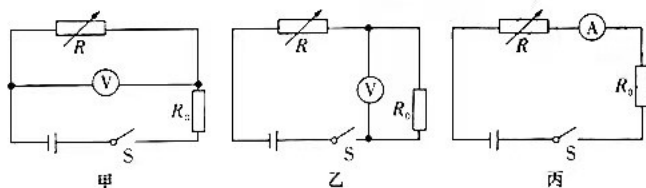


- (1)由图读出 A 到 F 的距离为 $s_C = \underline{\hspace{2cm}}$ cm;
 (2)打下 B 点时小车的速度 $v_B = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s;
 (3)确定重物做匀加速运动后,通过两段长度 s_1 、 s_2 可以计算出小车运动的加速度,计算出小车的加速度为 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s²。

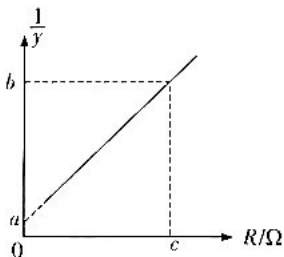
13. (8分)小明同学在实验室发现了一块标有“9 V”字样的锂电池,出于好奇他想通过实验测量该电池的电动势和内阻。通过查阅该资料得知电池内阻一般小于 $1\ \Omega$ 、允许通过的最大电流小于 $1.0\ \text{A}$ 。为了准确的测出该电池的电动势和内电阻,小明在实验室老师的帮助下找到了下列器材:

- A. 电压表 V (量程为 $0\sim 3\ \text{V}$,内阻 $r_V \approx 15\ \text{k}\Omega$);
 B. 电流表 A (量程为 $0\sim 3\ \text{A}$,内阻 $r_A \approx 0.3\ \Omega$);
 C. 定值电阻 $R_0 = 3\ \Omega$;
 D. 电阻箱 $R(0\sim 99.99\ \Omega)$;
 E. 开关 S 、导线若干。

(1)小明的探究立即激发了班级同学的兴致,他们帮助设计了下列三种测量方案,你认为合理的是 (要求不能损坏电源、选用的电表在测量时要能实现指针从满偏的 $\frac{1}{3}$ 到 $\frac{2}{3}$ 的测量范围)。



(2)小红同学提出用图像法处理数据可以减小偶然误差,按照她的建议,小明和同学们将实验数据整理之后,恰当的调整横坐标、纵坐标所代表的物理量之后,得到了一条倾斜的直线如图所示(其中 R 为电阻箱的读数, y 为电压表或电流表的示数,单位均为国际单位),则测得锂电池的电动势为 ,内阻为 。(结果用 a 、 b 、 c 和 R_0 表示)



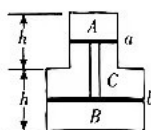
(3)按照上述的测量方案,测得的电动势 $E_{测}$ (选填“<”“>”或“=”) $E_{真}$

物理试题卷 第 5 页(共 8 页)



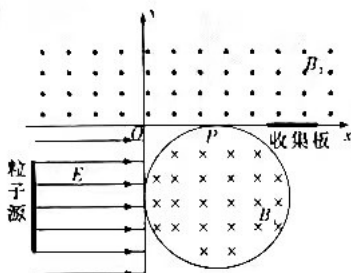
四、计算题:本题共3小题,其中第14题10分,第15题12分,第16题16分,共38分。写出必要的推理过程,仅有结果不得分。

14. (10分)如图所示,“凸”形汽缸上、下部分高度均为 h ,上、下底面导热良好,其余部分绝热。上部分横截面积为 S ,下部分横截面积为 $2S$ 。汽缸被总重力 $G=2p_0S$,中间用轻杆相连的 a,b 两绝热活塞(密封性良好)分成 A,B,C 三部分,活塞稳定时 A,B,C 三个部分内的气体温度均为 T , A,C 部分气体压强为 p_0 , A,B 部分高均为 $\frac{h}{2}$, C 部分高为 h 。现保持 A,B 温度不变,使 C 中的气体温度缓慢变化至某温度,最终稳定后两活塞缓慢下降了 $\frac{h}{4}$,不计所有摩擦。求:



- (1) C 温度变化前, B 中气体的压强;
- (2) C 中气体最终温度为多少?

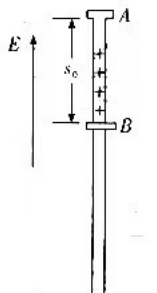
15. (12分)如图所示, xOy 坐标系中,第三象限存在沿 x 轴正向的匀强电场,第四象限与 x 轴和 y 轴相切的半径为 $R=0.2\text{ m}$ 的圆形区域内存在匀强磁场 B_1 ,磁感应强度 $B_1=0.1\text{ T}$,方向垂直纸面向里, x 轴上方存在垂直纸面向外的匀强磁场 B_2 ,磁感应强度 $B_2=0.3\text{ T}$ 。在第三象限 $x=-40\text{ cm}$, $y=-8\text{ cm}$ 至 -36 cm 间存在粒子源,比荷 $k=10^7\text{ C/kg}$ 的相同带正电粒子由粒子源无初速度释放后进入电场,在电场中加速后进入圆形磁场,其中正对圆心入射的粒子经 B_1 偏转后恰好以垂直于 x 轴的方向经切点 P 点进入磁场 B_2 ,带电粒子最终都打到放置在 x 轴上的收集板上。不计粒子的重力, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,求:



- (1) 第三象限中加速电场的电场强度 E ;
- (2) 收集板最小长度 L ;
- (3) 带电粒子在磁场 B_1 、 B_2 中运动的总时间范围(用含 π 的分数式表示)



16. (16分) 如图所示, 水平面上质量为 $M=2\text{ kg}$ 的滑竿 A 带正电, 电量 $q=0.09\text{ C}$ (电量始终保持不变), 处于电场强度 $E=100\text{ N/C}$ 、竖直向上的匀强电场中, 质量为 $m=1\text{ kg}$ 的绝缘滑环 B 套在滑竿上。给滑环 B 竖直向上的速度 $v_0=6\text{ m/s}$, 滑环到达滑竿顶端后与滑竿发生弹性碰撞 (碰撞时间极短), 此后滑竿离地后落回水平面与水平面的碰撞无机械能损失。已知滑竿长 $L=13.285\text{ m}$, 滑环开始运动前距滑竿顶端 $s_0=0.9\text{ m}$, 滑环与滑竿间的滑动摩擦力为 $0.5mg$ 。环、杆在以后的运动过程中, 求: ($g=10\text{ m/s}^2$)



- (1) 滑环与顶部挡板碰撞前, 水平面对滑竿的支持力;
- (2) 滑环 B 与滑竿 A 碰撞后瞬间, 滑环 B 和滑竿 A 的速度大小分别为多少;
- (3) 通过计算判断滑环 B 从滑竿 A 上脱落之前, 滑竿 A 与水平面碰撞的次数。



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](http://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

 自主选拔在线