

物 理

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:高考全部内容。

题
号

一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求。每小题 6 分,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

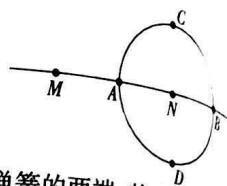
1. 下列说法正确的是
 - A. 核反应 ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$ 属于 α 衰变且能自发发生
 - B. 核反应 ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ 属于核聚变且能自发发生
 - C. 查德威克通过核反应 ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$ 发现了中子
 - D. 普朗克发现了电子
2. 变压器线圈中的电流越大,所用的导线应当越粗。学校实验室有一台升压变压器,假设它只有一个原线圈和一个副线圈,则
 - A. 副线圈的导线应当粗些,且副线圈的匝数多
 - B. 副线圈的导线应当粗些,且副线圈的匝数少
 - C. 原线圈的导线应当粗些,且原线圈的匝数多
 - D. 原线圈的导线应当粗些,且原线圈的匝数少
3. 太阳系八大行星中,金星离地球最近,且到太阳的距离小于地球到太阳的距离。认为金星与地球均绕太阳做匀速圆周运动。下列说法正确的是
 - A. 金星的线速度小于地球的线速度
 - B. 金星的周期小于地球的周期
 - C. 金星的角速度小于地球的角速度
 - D. 金星的向心加速度小于地球的向心加速度
4. 如图所示, M 、 N 两点分别固定电荷量相同的两个点电荷(图中未画出), M 处的点电荷带正电, N 处的点电荷带负电,以 N 点为圆心, M 、 N 两点间距离的一半为半径画圆, A 、 B 、 C 、 D 是圆周上四点, A 、 B 两点在直线 MN 上, C 、 D 两点的连线过圆心且垂直于直线 MN 。一正试探电荷在圆周上运动,先后经过 A 、 C 、 B 、 D 四点。下列说法正确的是

【高三物理 第 1 页(共 6 页)】

. 23 - 440C .

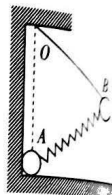
CS 扫描全能王

- A. 试探电荷在 B 点受到的电场力最大
- B. 试探电荷在 A、B 两点受到的电场力方向相同
- C. 试探电荷在 B 点的电势能最小
- D. 试探电荷在 C、D 两点受到的电场力相同



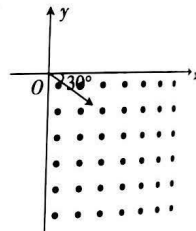
5. 如图所示,质量分别为 m 和 $2m$ 的 A、B 两球(视为质点)固定在轻弹簧的两端,其中 A 球处在光滑竖直墙面和光滑水平地面的交界处, B 球用轻绳悬挂于 O 点, O、A 连线竖直, $\triangle OAB$ 为等边三角形,两球均处于静止状态。重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是

- A. 弹簧的弹力大小为 $2mg$
- B. 轻绳的拉力大小为 mg
- C. A 球对竖直墙面的压力大小为 $2mg$
- D. A 球对地面的压力大小为 mg

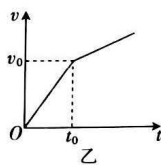
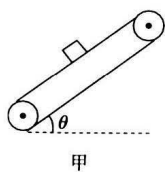


6. 如图所示,在第 IV 象限内有垂直坐标平面向外的匀强磁场,一对比荷之比为 $2:1$ 的正、负带电粒子在坐标平面内以相同的速率沿与 x 轴成 30° 角的方向从坐标原点射入磁场。不计粒子受到的重力及粒子间的作用力。正、负带电粒子在磁场中运动的时间之比为

- A. $1:2$
- B. $2:1$
- C. $1:3$
- D. $1:1$



7. 如图甲所示,足够长的传送带的倾角为 θ ,在传送带上某位置轻轻放置一物块,结果物块的速度随时间变化的关系如图乙所示,其中 v_0 、 t_0 已知。重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是



- A. 物块可能沿传送带向上运动
- B. 物块与传送带间的动摩擦因数大于 $\tan \theta$
- C. t_0 时间后物块的加速度大小为 $2g \sin \theta - \frac{v_0}{t_0}$
- D. 若传送带反转,则物块将一直以大小为 $g \sin \theta - \frac{2v_0}{t_0}$ 的加速度做匀加速直线运动

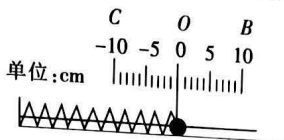
8. 某摄影爱好者假日期间前往公园观赏荷花,发现荷叶上的水珠特别“明亮”。下列说法正确的是

- A. 光从水珠表面照射到内部,该光的波长不变
- B. 光从水珠表面照射到内部,该光的波长变小

· 23 - 440C ·

【高三物理 第 2 页(共 6 页)】

- C. 荷叶上的水珠特别“明亮”的原因是发生了光的折射和全反射
D. 荷叶上的水珠特别“明亮”的原因是发生了光的干涉和衍射
9. 如图所示,质量为 1.44 kg 的小球(视为质点)在 B 、 C 两点间做简谐运动, O 点是它振动的平衡位置。若从小球经过 O 点开始计时,在 $t_1=0.1 \text{ s}$ 时刻小球第一次经过 O 、 B 两点间的 M 点(图中未画出),在 $t_2=0.5 \text{ s}$ 时刻小球第二次经过 M 点,已知弹簧振子的周期 $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$,其中 m 为小球的质量, k 为弹簧的劲度系数,取 $\pi^2=10$,则下列说法正确的是



- A. 弹簧振子的周期为 1.2 s
B. 弹簧的劲度系数为 80 N/m
C. 在 $t_3=1.3 \text{ s}$ 时刻,小球第四次经过 M 点
D. O 、 M 两点间的距离为 5 cm
10. 如图所示,一遥控电动赛车(可视为质点)从 A 点由静止以恒定功率 P 沿水平地面向右加速运动,当到达固定在竖直面内的光滑半圆轨道最低点 B 时关闭发动机,赛车恰好能通过最高点 C (BC 为半圆轨道的竖直直径)。已知赛车的质量为 m ,半圆轨道的半径为 R , A 、 B 两点间的距离为 $2R$,赛车在地面上运动时受到的阻力大小恒为 $\frac{1}{4}mg$ (g 为重力加速度大小)。不计空气阻力。



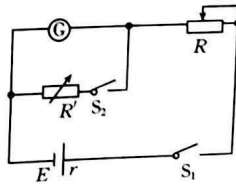
下列说法正确的是

- A. 赛车通过 C 点后在空中运动的时间为 $\sqrt{\frac{2R}{g}}$
B. 赛车通过 C 点后恰好落回 A 点
C. 赛车通过 B 点时的速度大小为 $2\sqrt{gR}$
D. 赛车从 A 点运动到 B 点的时间为 $\frac{3mgR}{P}$

二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)某同学想将满偏电流为 $300 \mu\text{A}$ 、内阻未知的电流表改装成电压表。

- (1) 利用如图所示的电路测量电流表 C 的内阻:先闭合开关 S_1 ,调节滑动变阻器 R 的滑片,使电流表的指针满偏;再闭合开关 S_2 ,保持滑动变阻器 R 的滑片不动,调节变阻器 R' ,使电流表的指针半偏,读出此时 R' 的阻值为 200Ω ,则电流表内阻的测量值为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

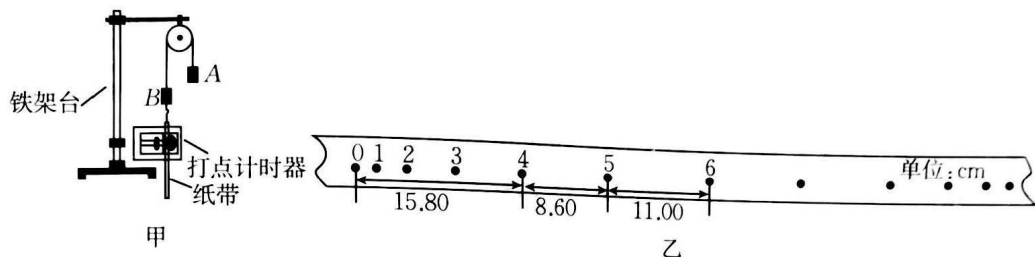


- (2) 将电流表 C 改装成量程为 3 V 的电压表,需 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“串联”或“并联”)一个阻值为 $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 的电阻。

• 23 - 440C •

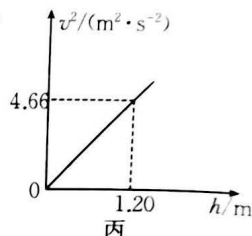
【高三物理 第 3 页(共 6 页)】

12. (8分) 学校物理兴趣小组用如图甲所示的装置验证 A、B 两物块组成的系统机械能守恒。物块 A 从高处由静止下落, 物块 B 上拖着的纸带打出一系列的点, 对纸带上的点迹进行测量并进行数据处理, 即可验证机械能守恒定律。图乙是实验中获取的一条纸带, 0 是打下的第一个点, 每相邻两个计数点间还有 4 个计时点(图中未画出), 计数点间的距离已标出。物块 A 的质量为 300 g, 物块 B 的质量为 200 g, 打点计时器所接交流电源的频率为 50 Hz, 结果均保留三位有效数字。



(1) 打点计时器打下计数点 5 时, 物块 A 的速度大小为 _____ m/s。

(2) 若取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$, 则在打点计时器打计数点 0 到打计数点 5 的过程中, 两物块组成的系统动能的增加量为 _____ J, 系统重力势能的减少量为 _____ J, 由此得出的结论是: _____。



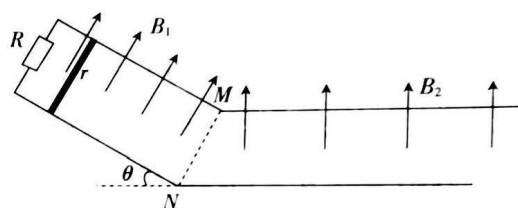
(3) 测出某个计数点到计数点 0 的距离 h 以及打点计时器打该计数点时物块 A 的速度大小, 选取多个计数点, 得到多组数据。若作出的 v^2-h 图像如图丙所示, 则当地的实际重力加速度大小为 _____ m/s^2 。

13. (10分) 如图所示, 薄壁导热汽缸倒放在中间有孔的水平桌面上, 用薄壁光滑活塞封闭一定质量的理想气体, 当热力学温度为 T_0 时, 活塞静止在汽缸的中间。外界大气压恒为 p_0 。

- (1) 若对缸内气体缓慢加热, 求活塞刚好到达缸口时气体的热力学温度 T ;
 (2) 若不是对缸内气体加热, 而是将活塞向下缓慢拉至缸口, 活塞的质量为 m 、横截面积为 S , 重力加速度大小为 g , 求活塞在缸口时受到的拉力大小 F 。

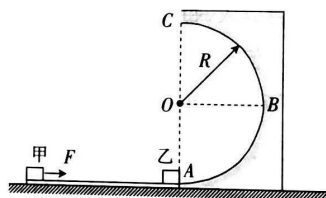


14. (12分) 如图所示, 两固定平行金属导轨由光滑倾斜导轨和粗糙水平导轨组成, 倾斜导轨的倾角为 θ , 水平虚线 MN 垂直于导轨, 导轨间距为 d , 上端接有阻值为 R 的定值电阻, 倾斜导轨区域存在磁感应强度大小为 B_1 、方向垂直导轨平面向上的匀强磁场, 水平导轨区域存在方向竖直向上的匀强磁场。质量为 m 、长为 d 、电阻为 r 的金属棒从倾斜导轨上某处由静止下滑, 金属棒到达 MN 时速度恰好达到最大, 进入水平导轨后滑行距离 x 停下。金属棒在水平导轨上运动的过程中, 通过金属棒某一横截面的电荷量为 q 。金属棒始终与导轨垂直且接触良好, 重力加速度大小为 g , 不计导轨电阻, 不计金属棒通过 MN 时的能量损失。求:
- (1) 金属棒在倾斜导轨上运动时的最大速度 v_m ;
 - (2) 水平导轨间磁场的磁感应强度大小 B_2 。



15. (18分) 如图所示, 一圆心为 O 、半径 $R=0.2\text{ m}$ 、质量 $M=0.2\text{ kg}$ 的光滑半圆形轨道竖直放在足够大的光滑水平面上并锁定, 其下端 A 点与静置于水平面上长 $L=1.8\text{ m}$ 、质量 $m=0.2\text{ kg}$ 的薄板右端相切且紧靠。一质量 $m_1=0.5\text{ kg}$ 的物块甲静置于薄板的左端, 物块乙静置于薄板的右端。甲在大小 $F=2.25\text{ N}$ 、方向水平向右的恒定拉力作用下由静止开始运动, 当甲到达薄板的右端时撤去拉力, 甲与乙发生弹性正碰(碰撞时间极短), 碰撞后乙沿半圆形轨道通过最高点 C , 随后立即取走乙; 甲沿半圆形轨道运动到与 O 点等高的 B 点时的速度为零。已知甲与薄板间的动摩擦因数 $\mu_1=0.2$, 乙与薄板间的动摩擦因数 $\mu_2=0.1$, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, 最大静摩擦力均与相应的滑动摩擦力相等, 甲、乙均视为质点。

- (1) 求甲与乙碰撞前瞬间甲的速度大小 v_0 ;
- (2) 求乙的质量 m_2 以及乙通过 C 点时半圆形轨道对乙的弹力大小 N ;
- (3) 若将半圆形轨道解锁, 在乙的左侧涂上黏性物质(甲、乙碰撞后黏在一起), 在甲、乙碰撞前瞬间撤去拉力, 其他情况不变, 求甲最终与薄板左端间的距离 x 以及甲的最终速度大小 v 。



密封线内不要答题

... ..



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**官方微信信号：**zizzsw**。

