

绝密★启用前

2023年湖北省部分名校高三新起点8月联考

物理试题

(测试时间:75分钟 卷面总分:100分)

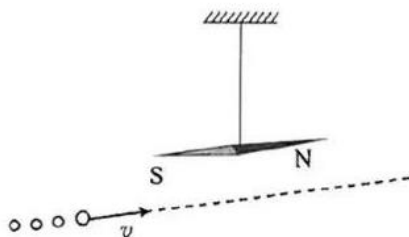
★祝考试顺利★

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名和准考证号填写在答题卡上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时,选出每小题答案后,用2B铅笔在答题卡上将对应题目答案信息点涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答,答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新答案;不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后,将试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共10小题,每小题4分,共40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,第8~10题有多项符合题目要求。每小题全部选对的得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

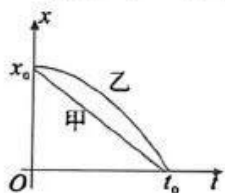
1. 下列核反应方程式的书写正确的是
A. 钴60衰变的方程为 ${}_{27}^{60}\text{Co} \rightarrow {}_{28}^{60}\text{Ni} + {}_0^1\text{n}$
B. 碳14发生 β 衰变的方程为 ${}_{6}^{14}\text{C} \rightarrow {}_{7}^{14}\text{N} + {}_0^1\text{n}$
C. 核泄漏污染物 ${}_{1}^3\text{H}$ 的衰变方程为 ${}_{1}^3\text{H} \rightarrow {}_{2}^3\text{He} + {}_{-1}^0\text{e}$
D. 太阳内部的一种核反应是3个氦核变成一个碳核,核反应方程为 $3{}_{2}^3\text{He} \rightarrow {}_{6}^{12}\text{C}$
2. 18世纪,一些科学家曾断言:电和磁在本质上没有联系,但随着自然界各种运动之间存在着广泛联系的思想形成,一些科学家就不停的寻找电与磁的联系。1820年4月,奥斯特在一次讲课中偶然发现,沿南北放置的导线当通上电流,上方的小磁针转动了,后来又对实验进行改进,如图所示,让一群电荷连续的从小磁针(被悬挂)的下方不停的飞过,也发现小磁针转动了,下列说法正确的是



物理试题 第1页 共8页

1

- A. 奥斯特因受“纵向力”思维定势的影响,总把磁针放在通电导线的延长线上,实验均失败,当把磁针与电流平行放置,人类就遇到了第一“横向力”
- B. 奥斯特绝非“意外”或“碰巧”发现“磁生电”,所谓电流的磁效应就是静止或运动的电荷周围产生磁场对磁针有力的作用
- C. 若小磁针的 S 极向外运动,然后停在与速度垂直的方向上,则图中的电荷是正电荷
- D. 运动的电荷对小磁针有电磁力,但是小磁针对运动的电荷没有电磁力
3. 甲、乙两物体运动的位移时间图像如图所示,其中乙的图像为抛物线,且 0 时刻抛物线的切线与时间轴平行,根据图像所提供的信息,在 0 至 t_0 时间内,下列说法正确的是

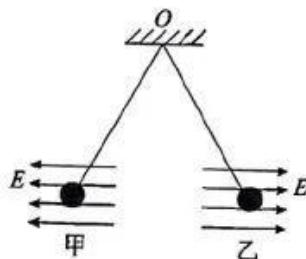


- A. 甲做匀减速直线运动
- B. 乙可能做匀变速曲线运动
- C. 乙的平均速度为 $\frac{x_0}{t_0}$
- D. 乙的加速度为 $-\frac{2x_0}{t_0^2}$
4. 有关下列四副图像所对应的物理规律,说法正确的是

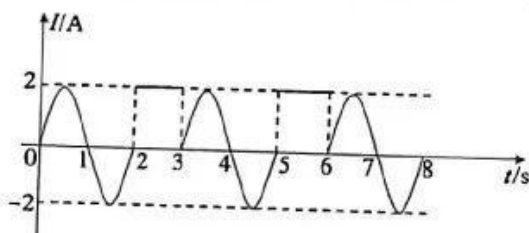


- A. 假如把弹簧振子从地球移到月球,它的振动周期会发生改变
- B. 仅水波能产生明显的衍射现象,其他波不能产生明显的衍射现象
- C. 人踩着滑板在弧形滑道的内壁来回滑行,一定可视为简谐运动,且平衡位置在最低点
- D. 水波的叠加满足运动的独立性原理,叠加分开后仍能保持叠加前的形状
5. 如图所示,带电量均为 $+q$ 的小球甲、乙(视为质点)用轻质绝缘的细线悬挂在 O 点,其中甲处在水平向左场强为 $E = \frac{2kq}{L^2}$ 的匀强电场中,乙处在水平向右场强为 $E = \frac{2kq}{L^2}$ 的匀强电场中,静止时甲、乙处在同一水平面上且间距为 L ,已知两根细线与竖直方向的夹角均为 30° ,静电力常量为 k ,重力加速度为 g ,则甲与乙的质量之和为

- A. $\frac{6\sqrt{3}kq^2}{gL^2}$
- B. $\frac{2\sqrt{3}kq^2}{gL^2}$
- C. $\frac{3kq^2}{gL^2}$
- D. $\frac{2kq^2}{gL^2}$

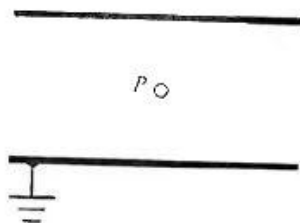


6. 某种交流电的电流 I 随时间 t 变化的图像如图所示, 则这种交流电的有效值为



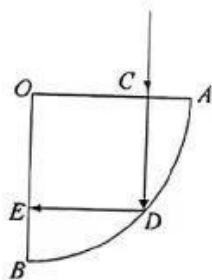
- A. $\sqrt{2}$ A
 - B. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ A
 - C. 2 A
 - D. $\sqrt{3}$ A
7. 如图所示, 电容为 C 、带电量为 Q 的平行板电容器水平放置, 两板之间的距离为 d , 上极板带正电, 下极板接地, 一带电量为 q 的小球(视为质点)恰好静止在两板的中央 P 点, 重力加速度为 g , 下列说法正确的是

- A. 小球带正电
- B. P 点的电势为 $\frac{Q}{2C}$
- C. 小球的质量为 $\frac{Cq}{Qdg}$
- D. 若把上极板向上平移一小段距离, 则小球向下运动

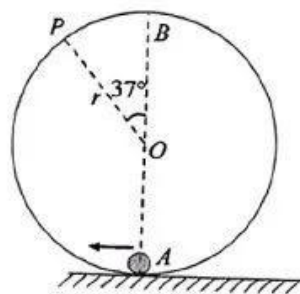


8. 如图所示, 某种透明介质的横截面 OAB 为半径为 R 的扇形, $\angle AOB=90^\circ$, 某种颜色的细光束从半径 OA 上的 C 点垂直 OA 射入介质, 经弧面 AB 上的 D 点恰好发生全反射, 反射光线经过半径 OB 上的 E 点射出介质, 已知 O, C 两点间的距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2}R$, 光在真空中的传播速度为 c , 下列说法正确的是

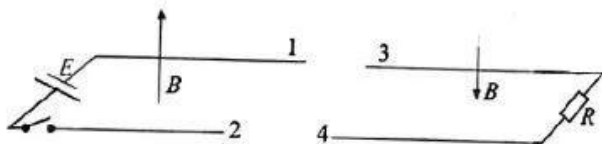
- A. $\angle CDE=90^\circ$
- B. 该透明介质对此种颜色光的折射率为 $\sqrt{3}$
- C. 细光束从 C 到 D 再到 E 传播的总距离为 R
- D. 细光束从 C 到 D 再到 E 传播的总时间为 $\frac{2R}{c}$



9. 如图所示,半径为 r 、内表面光滑的圆弧轨道固定在水平地面上, O 是圆心, AB 是竖直直径。现让质量为 m 的小球(视为质点)在轨道的最低点 A 处获得一个水平向左的初速度,当小球冲上圆弧轨道的 P 点时刚好脱离轨道,已知 $\angle POB = 37^\circ$,重力加速度为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$ 、 $\cos 37^\circ = 0.8$,下列说法正确的是



- A. 小球从 A 到 P 重力势能的增加量为 $\frac{8}{5}mgr$
- B. 小球在 P 点的向心加速度为 $\frac{4}{5}g$
- C. 小球在 P 点的速度为 $\frac{\sqrt{15gr}}{5}$
- D. 小球在 P 点的重力的功率为 $-\frac{6mg\sqrt{5gr}}{25}$
10. 如图所示,在光滑绝缘的水平面上,固定放置 1、2、3、4 四根平行光滑的导轨,1、2 的间距以及 3、4 的间距均为 d ,在 1、2 的左侧接上电动势为 E 、内阻未知的电源,在 3、4 的右侧接上阻值为 R 的电阻。1、2 处在磁感应强度为 B 竖直向上的匀强磁场中,3、4 处在磁感应强度为 B 竖直向下的匀强磁场中。让质量为 m 的导体棒垂直 1、2 以及磁场静止放置,合上开关的瞬间导体棒的加速度为 a ,经过一段时间导体棒以稳定的速度离开 1、2,然后滑上 3、4 直到停止运动,重力加速度为 g ,导线、导轨以及导体棒的电阻均忽略不计,下列说法正确的是

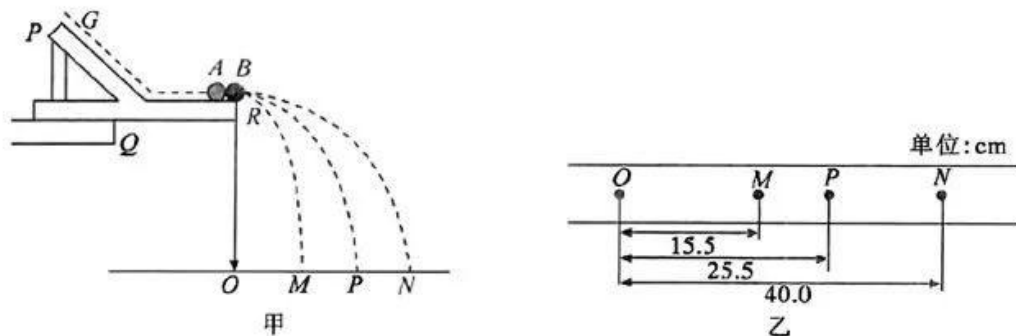


- A. 合上开关的瞬间,导体棒的电流为 $\frac{Bd}{ma}$
- B. 电源的内阻为 $\frac{BdE}{ma}$
- C. 导体棒离开 1、2 时的速度为 $\frac{E}{2Bd}$
- D. 导体棒在 3、4 上滑行的过程中,流过电阻 R 的电荷量为 $\frac{mE}{B^2d^2}$

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

11. (7 分)用如图甲所示的“碰撞实验器”可验证两个小球在轨道水平部分碰撞前后的动量守恒定律。图甲中 O 点是小球抛出点在水平地面上的垂直投影。实验时,先让质量为 m_1 的小球 A 多次从斜轨上位置 G 点由静止释放,找到其落点的平均位置 P ,测量平抛射程 OP 。然后,把质量为 m_2 的小球 B 静置于轨道末端的水平部分,再将小球 A 从斜

轨上位置 G 由静止释放, 与小球 B 碰撞, 如此重复多次, M 、 N 为两球碰后的平均落点, 重力加速度为 g , 回答下列问题:



- (1) 为了保证碰撞时小球 A 不反弹, 两球的质量必须满足 m_1 _____ m_2 (填“ $<$ ”或“ $>$ ”), 为了保证两小球发生对心正碰, 两小球的半径 _____ (填“需相等”或“不需相等”), 本实验 _____ 测量平抛运动的高度和时间 (填“不需要”或“需要”).
- (2) 若两球发生弹性碰撞, 其表达式可表示为 _____ (用 OM 、 OP 、 ON 来表示).
- (3) 若实验中得出的落点情况如图乙所示, 假设碰撞过程中动量守恒, 则入射小球 A 的质量 m_1 与被碰小球 B 的质量 m_2 之比为 _____.

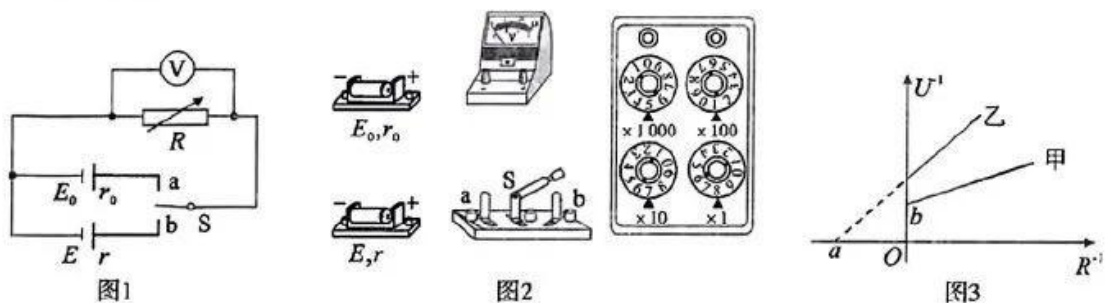
12. (10 分) 某实验小组想尽量准确的测量一节旧电池 E 的内阻 r , 实验器材有:

- 待测旧电池 E , 电动势 E 未知;
标准电池 E_0 , 电动势 E_0 已知, 内阻 r_0 未知;
理想电压表的内阻 R_V 未知;
单刀双掷开关 S , 导线若干。
设计的电路图如图 1 所示。

主要实验步骤如下:

- ① 根据电路图 1, 连接实物图 2;
- ② 开关 S 拨到 a , 调节电阻箱 R 取不同的值, 记录对应的电压表示数 U , 画出的 $U^{-1}-R^{-1}$ 图像如图 3 中的甲所示, 已知甲的斜率为 k , 纵轴的截距为 b ;
- ③ 开关 S 拨到 b , 调节电阻箱 R 取不同的值, 记录对应的电压表的示数 U , 画出的 $U^{-1}-R^{-1}$ 图像如图 3 中的乙所示, 已知乙的横轴的截距为 a 。

回答下列问题:



(1)在图 2 中以笔画线代替导线连接实物图。

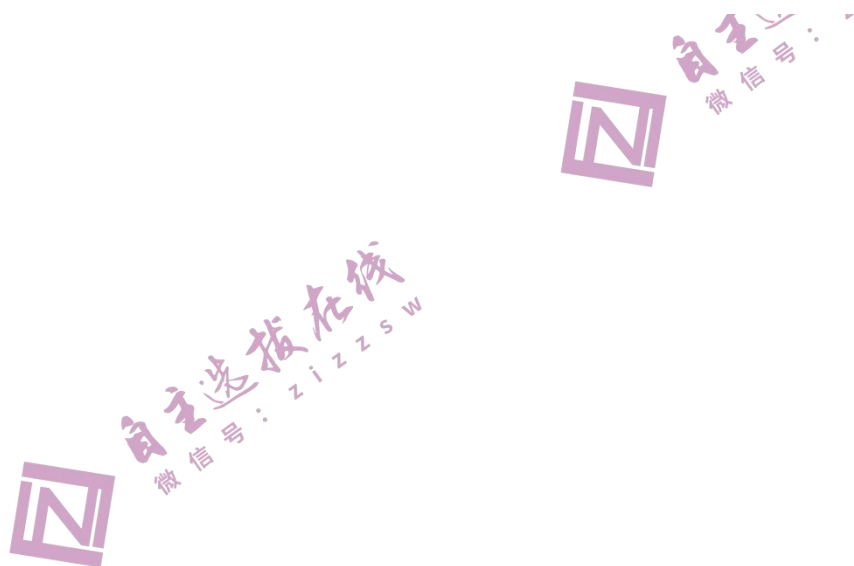
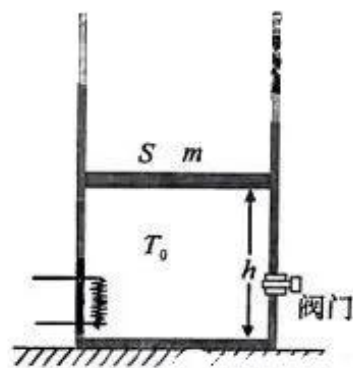
(2)对图 3 由甲可得电压表的内阻 $R_V =$ _____ (用 k, b, E_0 来表示)。

(3)对图 3 由乙可得旧电池的内阻 $r =$ _____ (用 k, b, E_0, a 来表示)。

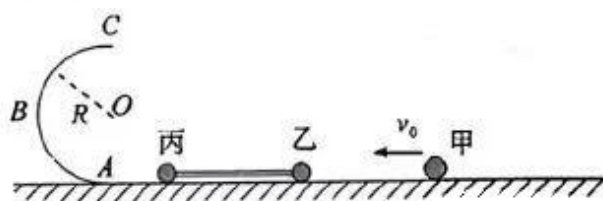
13. (10 分) 如图所示, 内壁光滑的缸固定放置在水平地面上, 横截面积为 S 、质量为 m 的活塞把一定质量理想气体封闭在缸内, 气体的高度为 h , 温度为 T_0 , 已知大气压强为 p_0 , 重力加速度为 g 。求:

(1) 平衡时气体的压强为多少? 若把气体的温度缓慢的升高, 当气体的高度变为 $1.5h$, 此时气体的温度为多少?

(2) 打开缸右侧的阀门, 让气体的质量减半时再关闭阀门, 若稳定时气体的温度为 $0.8T_0$, 则气体的高度为多少?

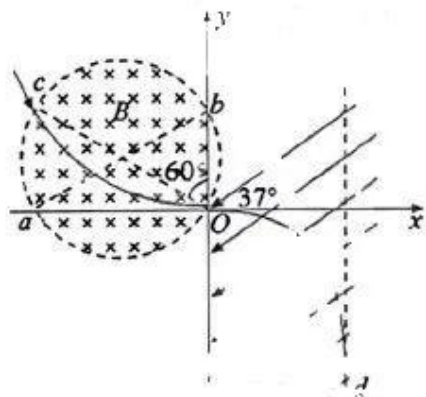


14. (15分) 半径为 R 、内壁光滑的半圆弧轨道 ABC 固定在光滑的水平地面上的 A 点, AC 是竖直直径, B 是圆心 O 的等高点。把质量均为 m 的小球乙、丙(视为质点)用长为 $2R$ 的轻质细杆连接, 静止放置在地面上。现让小球甲(视为质点)以水平向左的速度 $v_0 = 2\sqrt{gR}$ 与乙、丙组成的整体发生弹性碰撞, 碰撞刚结束时, 甲正好静止不动, 乙、丙向左运动, 然后丙进入半圆弧轨道沿着内壁向上运动, 重力加速度为 g , 求:
- (1) 甲的质量以及碰撞过程中乙对甲的冲量的大小;
 - (2) 当丙刚运动到 B 点时的速度大小;
 - (3) 丙从 A 到 B 的运动过程中, 轻杆对乙做的功以及丙机械能的增量。



15. (18分) 如图所示, 在平面直角坐标系 xOy 中, 存在着经过坐标原点 O 、 x 轴上 a 点、 y 轴上 b 点的圆形边界, 边界内存在垂直纸面向里磁感应强度为 B 的匀强磁场, 在 O 点的右侧存在着与 x 轴负方向成 37° 夹角的匀强电场。一质量为 m 、带电量为 q 的粒子(不计重力) 从圆周上的 c 点射入磁场, 从 O 点沿 x 轴的正方向离开磁场进入电场, 到达 d 点时粒子的速度正好沿着 y 轴的负方向, 若把粒子从 O 到 d 的位移分别沿 x 轴和 y 轴分解, 则粒子沿着 x 轴正方向的分位移为 $3L$, 已知 a 、 O 两点之间的距离为 $2\sqrt{3}L$, b 、 O 两点之间的距离为 $2L$, cO 是圆形边界的直径, 且 $\angle cOb = 60^\circ$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, 求:

- (1) 轨迹圆的半径与圆形边界的半径之差;
- (2) 粒子在 c 点的速度以及匀强电场的电场强度;
- (3) 粒子从 c 到 d 的运动时间以及粒子在 d 点的速度。



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

自主选拔在线

