

重庆市高 2023 届高三第五次质量检测

物理试题

2022.12

命审单位:重庆南开中学

考生注意:

1. 本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。必须在题号所指示的答题区域作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上答题无效。

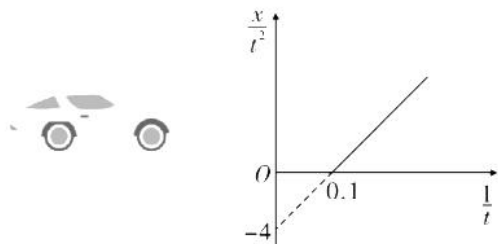
一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 物理学家通过对实验的深入观察和研究,获得正确的科学认知,推动物理学的发展。下列说法符合事实的是
 - A. 欧姆发现了欧姆定律,说明了热现象与电现象之间的联系
 - B. 安培根据通电螺线管的磁场和条形磁铁的磁场的联系,提出了分子电流假说
 - C. 第谷通过观测行星运动,提出了行星运动定律
 - D. 伽利略通过实验验证了力是维持物体运动的原因

2. 随着科技的发展,自动驾驶成为当代汽车领域的重要技术,在某汽车公司研究旗下跑车刹车性能的测试中,得到了如图所示的 $\frac{x}{t^2} - \frac{1}{t}$ 图像,

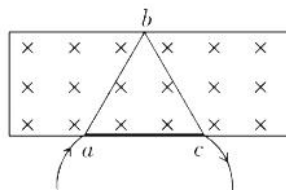
则这辆跑车运动 7 秒后的位移为

- A. 100 m
- B. 140 m
- C. 80 m
- D. 50 m

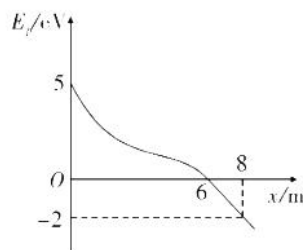


3. 一个等边三角形金属线框 abc 由 3 根相同规格的金属棒组成,每根长度均为 L ,整个线框固定在与线框平面垂直的匀强磁场中,现给线框通入图示电流,若 ac 段金属棒受到安培力为 F ,则整个线框所受安培力为

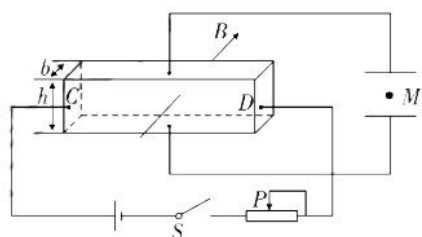
- A. F
- B. $\frac{3}{2}F$
- C. $\frac{5}{2}F$
- D. $2F$



4. 一电子仅在电场力的作用下从 O 点静止开始沿 x 轴正方向运动, 其电势能 E_p 随位置坐标 x 变化的关系如图所示, 其中图像在 $x > 6$ m 范围内为直线。下列说法正确的是



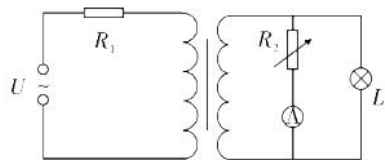
- A. 电场的方向沿 x 轴正方向
 B. 电子在 $0 \sim 6$ m 内做加速度逐渐减小的加速运动
 C. 电子在 $x = 8$ m 处的动能为 3 eV
 D. $x = 8$ m 处的电势为 2 V 公众号山城学术圈
5. 霍尔元件是一种以霍尔效应为工作原理的磁电器件, 可用于检测电流或磁场的变化, 在生产生活中有着广泛的应用。如图所示, 有一厚度为 h 、宽度为 b 的金属霍尔元件, 通过 C 、 D 端点连接在一直流电路中, 同时外加一与元件前后表面垂直的匀强磁场 B 。将一电容器通过导线连接至元件的上下表面, 闭合开关, 系统达到稳定后, 一带电油滴静止于两板正中间。下列说法正确的是



- A. 油滴带负电
 B. 换成厚度 h 更大的金属霍尔元件, 油滴向上运动
 C. 换成宽度 b 更小的金属霍尔元件, 油滴向上运动
 D. 向右移动滑片 P , 油滴向上运动
6. 帆船是一种依靠自然风力作用于帆上来推动船只前进的水上交通工具。1896 年, 第 1 届雅典奥运会就把帆船列为了正式竞赛项目。运动员在驾驶帆船时, 能够准确判断风力大小是十分重要的能力。若在某次赛前准备中, 一艘帆船在风力推动下于静水中做速度为 v_0 的匀速直线运动。已知船速小于风速, 船帆的迎风面积为 s , 水的阻力恒为 f , 空气密度为 ρ , 则此时风速为

- A. $\sqrt{\frac{f}{\rho s}} + v_0$ B. $\sqrt{\frac{f}{\rho s}}$ C. $\frac{f}{\rho s}$ D. $\frac{f}{\rho s} + v_0$

7. 如图所示, 一理想变压器原、副线圈的匝数比为 $2:1$, 原线圈输入的交流电压瞬时值的表达式为 $u = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V), 定值电阻 R_1 的阻值为 10Ω , 电阻箱 R_2 的初始阻值为 20Ω , 灯泡 L 阻值恒为 20Ω 。下列说法正确的是 公众号山城学术圈



- A. 电流表的示数为 $\frac{44}{5}$ A
 B. 逐渐增大 R_2 的阻值, R_1 功率逐渐变大
 C. 当 $R_2 = \frac{20}{7} \Omega$ 时, 副线圈功率达到最大
 D. 若将 R_1 换为一个理想二极管, 则灯泡 L 两端电压的有效值为 $110\sqrt{2}$ V

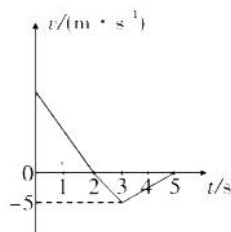
二、多项选择题:本题共3小题,每小题5分,共15分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得5分,选对但不全的得3分,有错选的得0分。公众号山城学术圈

8. 2022年11月29日23时08分,神舟十五号飞船搭载航天员费俊龙、邓清明和张陆成功发射。神舟十五号飞行任务是中国空间站建造阶段最后一次飞行任务,神舟十五号飞船与空间站对接之后,形成了“三舱三船”的组合体,神舟十五号的三名航天员,与神舟十四号的三名航天员在太空实现了胜利“会师”并与空间站核心舱顺利对接。已知该核心舱轨道高度为400 km,地球半径为6400 km(引力常数 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$, $\pi = 3.14$),则下列说法正确的是

- A. 神舟十五号飞船运载火箭发射过程中,航天员处于完全失重状态
- B. 核心舱与飞船实现对接后,由于质量变大,轨道半径将变小
- C. 核心舱绕地环绕的角速度大于赤道上随地球自转的物体的角速度
- D. 通过测定核心舱绕地环绕的周期,能够计算出地球的质量

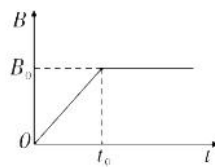
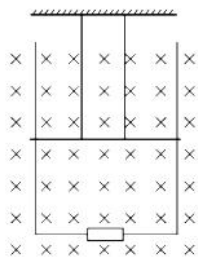
9. 一个质量为3 kg的物块在水平面上直线运动的过程中受到水平外力 F 的作用,经过一段时间后撤去 F ,其 $v-t$ 图象如图所示,则下列说法正确的是

- A. 拉力 F 大小7.5 N
- B. 拉力 F 大小22.5 N
- C. 摩擦力大小为15 N
- D. 物体的初速度大小为20 m/s



10. 如图所示,两根足够长的光滑导轨竖直放置,导轨间距为 l ,底端接有一阻值为 $3R$ 的电阻。将一质量为 m ,阻值为 R 的金属棒悬挂在距离导轨底端 h 高度处全程与导轨保持良好接触。空间中存在方向垂直于导轨平面向里的匀强磁场,其磁感应强度 B 随时间 t 变化的关系如图乙所示。已知在 t_0 时刻,细绳刚好被拉断,金属棒向下运动,始终与轨道保持良好接触,经过距离 d 时达到最大速度($d < h$),则下列说法正确的是 公众号山城学术圈

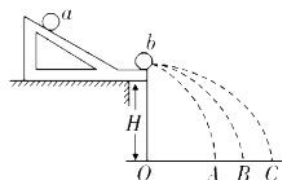
- A. 金属棒运动过程中机械能守恒
- B. 细绳断裂瞬间电路总功率为 $\frac{B_0^2 h^2 l^2}{4Rt_0^2}$
- C. 金属棒下落的最大速度为 $\frac{4Rmg}{B_0^2 l^2}$
- D. 细绳断裂后至金属棒达到最大速度的过程中



电阻上产生的总热量为 $mgd - \frac{8R^2 m^3 g^2}{B_0^4 t^4}$

三、非选择题:共57分。公众号山城学术圈

11. 南开中学物理兴趣小组的同学利用图示的装置进行“验证动量守恒定律”的实验。他们找到了一些等大的小球,从中取出 a 、 b 两个小球,先将 a 球从斜槽轨道上某点由静止滑下,并在水平地面上用复写纸记录压痕,重复多次得到平均落点。再把小球 b 静止



放在轨道水平段的末端,并让 a 球从之前同一点静止滑下,和 b 球碰撞后,两球分别在复写纸上留下压痕,重复多次得到平均落点。他们后续换用其他小球,重复进行了多组实验。

(1) 实验中必须的步骤有 _____;

- A. 测量小球 a 、 b 的质量 m_a 、 m_b
- B. 测量斜槽轨道末端到水平地面的高度 H
- C. 测量图中 O 点到 A 、 B 、 C 点的距离 OA 、 OB 、 OC
- D. 测量 a 球的固定释放点到斜槽轨道末端水平部分间的高度差 h
- E. 确保不同组实验中 a 球均从轨道上同一处静止释放
- F. 确保轨道末端水平
- G. 确保轨道光滑

(2) 为了保证 a 球在碰撞中不被反弹,要求 m_a _____ m_b (填“大于”、“小于”或“等于”);

(3) 利用上述测得的物理量,同学们用来验证动量守恒定律的验证式为 _____。

12. 小南同学测量一节干电池的电动势和内阻(较小),他在实验室里找到了如下器材:

- A. 电压表 V (量程 $0 \sim 3 \text{ V}$, 内阻很大)
- B. 电流表 A_1 (量程 $0 \sim 1.5 \text{ A}$, 内阻为 1Ω)
- C. 电流表 A_2 (量程 $0 \sim 2 \text{ mA}$, 内阻为 299Ω)
- D. 定值电阻 $R_1 = 1 \Omega$
- E. 定值电阻 $R_2 = 10 \Omega$
- F. 滑动变阻器 R_3 (阻值范围 $0 \sim 20 \Omega$, 额定电流 2 A)
- G. 滑动变阻器 R_4 (阻值范围 $0 \sim 1000 \Omega$, 额定电流 0.5 A)

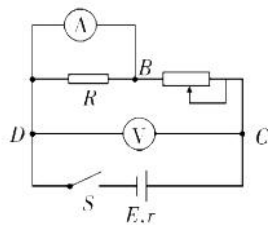


图1

以及待测干电池,开关、导线若干。公众号山城学术圈

(1) 为了减小误差,小南选择电流表 _____ (填 A_1 或 A_2) 和定值电阻 _____ (填 R_1 或 R_2) 并联,将其改造为量程为 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 的电流表 A_3 ,并将表盘标上新的合适刻度。

(2) 小南进一步设计了如图1所示的电路,为操作方便,他选择滑动变阻器 _____ (填 R_3 或 R_4)。

(3) 小南利用上述电路进行了实验,他将电压表 V 的读数 U 作为纵坐标,电流表 A_3 的读数 I 作为横坐标,绘制了如图2所示的图线,并计算得到其斜率为 k_1 ,截距为 b_1 。另一个同学小开,对小南同学的电路稍加改动,他将电压表 V 连接于 B 、 C 两点之间,其他不变,进行了上述实验。他也将电压表 V 的读数 U 作为纵坐标,电流表 A_3 的读数 I 作为横坐标,也绘制了类似如图2所示的图线,并计算得到其斜率为 k_2 ,截距为 b_2 。综合分析两位同学

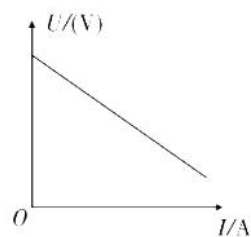
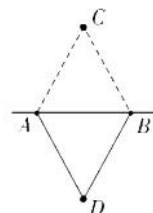


图2

得到图线中的数据,可以避免由于电流表分压和电压表分流带来的系统误差,计算得该干电池电动势 $E =$ _____, 内阻 $r =$ _____。

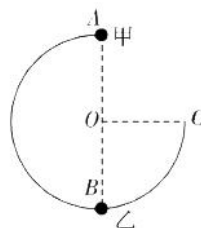
13. 如图所示,利用双线可以使小球在竖直平面内做圆周运动而不易偏离竖直面。用两根长均为 $l=5\text{ m}$ 的轻质细线系一质量为 $m=1\text{ kg}$ 的小球,两线上端固定在水平杆上的 A 、 B 两点,相距为 $d=6\text{ m}$ 。在最高点 C 处,给小球一个垂直于纸面向里的瞬时冲量,可使小球恰能在竖直面内做完整的圆周运动。求:

- (1) 该瞬时冲量的大小; 公众号山城学术圈
- (2) 当小球运动到最低点 D 处时,每根线上的拉力。

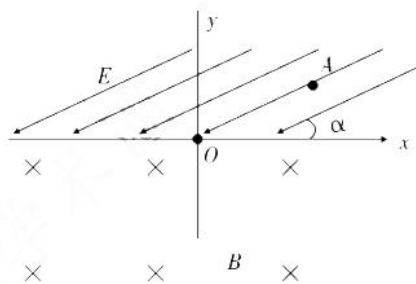


14. 某兴趣小组为了研究物体材料对碰撞的影响,设置了如图所示的物理模型。四分之三光滑圆弧轨道竖立固定在地面上,圆弧半径为 R , O 为圆心, AB 为竖直直径, C 与圆心等高,两个小球都套在圆弧上,小球甲质量为 $2m$,小球乙质量为 m 。小球甲从最高点静止释放,下滑到最低点与静止在此处的小球乙发生碰撞,由于材料不同,发生的碰撞类型不同,已知重力加速度为 g ,求:

- (1) 甲在最低点与乙碰前的速度;
- (2) 乙从 B 点算起上升的最大高度和最小高度。



15. 如图所示,直角坐标系 xOy 中存在一个范围足够大的电磁场区域,以 x 轴为分界线, x 轴下方存在垂直于 xOy 平面向里的匀强磁场, x 轴上方存在匀强电场,电场方向与 x 轴夹角 $\alpha = 30^\circ$ 斜向左下, A 、 O 在同一条电场线上,相距 L 。先后从 A 点释放两个不计重力的带电粒子,甲粒子($m, +q$)静止释放,乙粒子($m, -q$)以一定的初速度释放,发现两个粒子在同一时刻第二次通过 x 轴,且速度大小均为 v_0 ,此时两粒子间的距离为 $2L$ 。求
- (1) 电场强度 E 和磁感应强度 B 的大小; 公众号山城学术圈
 - (2) 两粒子释放的时间间隔;
 - (3) 当某粒子第三次通过 x 轴时两粒子间的距离。



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

