

高三联考物理

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。

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. 关于核反应 ${}_{24}^{54}\text{Cr} + {}_{95}^{243}\text{Am} \rightarrow {}_{119}^A\text{X} + 2{}_0^1\text{n}$, 下列选项正确的是

- A. $A=293$ B. $A=294$ C. $A=295$ D. $A=296$

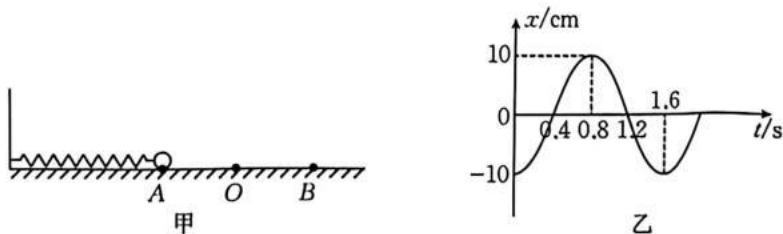
2. 一艘快艇在静水中航行的速度为 v , 假设两岸距离为 d , 则渡河的最短时间是

- A. $\frac{d}{v}$ B. $\frac{2d}{v}$ C. $\frac{d}{2v}$ D. $\frac{2v}{d}$

3. 歼-35 是中国护卫万里长空的利器, 下列说法正确的是

- A. 歼-35 一定不可看作质点
B. 以福建舰为参考系, 歼-35 可能是静止的
C. 歼-35 速度越大, 惯性就越大
D. 歼-35 在减速下降时, 飞行员处于失重状态

4. 如图甲所示, 弹簧振子在 A、B 两点之间做简谐运动, 平衡位置为 O 点, 取向右为正方向, 以振子从 A 点开始运动的时刻作为计时起点, 振子的位移 x 随时间 t 变化的关系图像如图乙所示, 下列说法正确的是



- A. $t=0.4$ s 时, 振子的速度方向向右
B. $t=0.4$ s 时, 振子的回复力最大
C. $t=0.8$ s 到 $t=1.2$ s 的时间内, 振子的加速度逐渐增大
D. $t=1.2$ s 到 $t=1.6$ s 的时间内, 振子的动能逐渐增大

考号

姓名

班级

学校

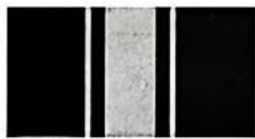


仅供发货使用

5. 刘家峡水电厂承担着西北电网供电的重任。假设用户与水电厂相距 L (两根线输电), 输电线上的电流为 I , 为使输电线上的电功率损失不超过 P , 输电线的横截面积为 S , 则输电线电阻率的最大值为

- A. $\frac{PS}{LI^2}$ B. $\frac{PS}{2LI}$ C. $\frac{2PS}{LI^2}$ D. $\frac{PS}{2LI^2}$

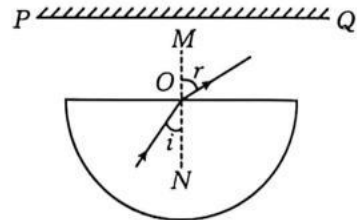
6. 甲、乙两种单色光分别经同一单缝得到的衍射图样如图甲、乙所示。图丙中有一半圆玻璃砖, O 是圆心, MN 是法线, PQ 是足够长的光屏。甲光以入射角 i 由玻璃砖内部射向 O 点, 折射角为 r 。下列说法正确的是



甲

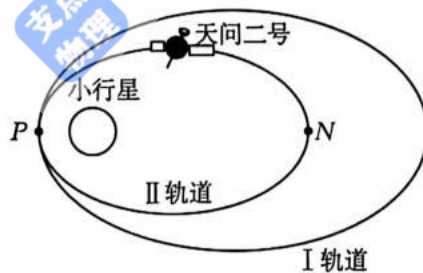


乙



丙

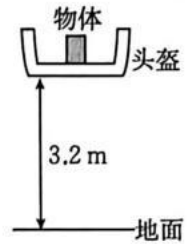
- A. 甲光在玻璃砖中的折射率为 $\frac{\sin i}{\sin r}$
- B. 乙光的频率小于甲光的频率
- C. 乙光以入射角 i 入射时, PQ 上可能接收不到乙光
- D. 若绕 O 点逆时针旋转玻璃砖, PQ 上一定能接收到甲光
7. 2025 年 5 月 29 日凌晨 1 时 31 分, 天问二号在西昌卫星发射中心成功发射。其主要任务之一是完成对小行星 2016HO3 的伴飞、取样并返回地球。如图所示, I 轨道和 II 轨道为其中的两个轨道, 下列说法正确的是



- A. 天问二号在 I 轨道上运行时加速度可能为零
- B. 天问二号在 II 轨道上运行的周期大于在 I 轨道上运行的周期
- C. 天问二号在 II 轨道上通过 P 点时的速度小于通过 N 点时的速度
- D. 天问二号在 I 轨道上通过 P 点时的速度大于在 II 轨道上通过 P 点时的速度
- 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, 有选错的得 0 分。
8. 下列说法正确的是

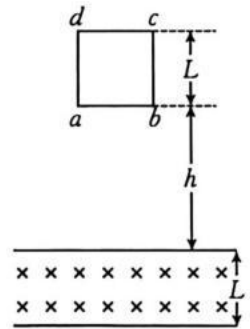
- A. 物体一定要相互接触才能产生弹力
- B. 电势的单位是焦耳(J)
- C. 摩擦力也可能是动力
- D. 若一个苗族银饰处于平衡状态, 则银饰一定是静止的

9. 如图所示,小明同学对某轻质头盔进行安全性测试,他在头盔中装入质量为 1.0 kg 的物体,使物体与头盔紧密接触,使其从距水平地面 3.2 m 的高处由静止自由落下,并与地面发生碰撞,速度减为零,头盔被物体挤压了 0.04 m ,挤压过程物体的运动视为匀减速直线运动。不考虑物体和地面的形变,忽略空气阻力,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ 。下列说法正确的是



- A. 自由下落过程,物体对头盔的压力为 0
- B. 物体自由下落过程经历的时间为 0.6 s
- C. 碰撞过程中,物体动量变化量大小为 $10\text{ kg}\cdot\text{m/s}$
- D. 碰撞过程中,头盔对物体的平均作用力大小为 810 N

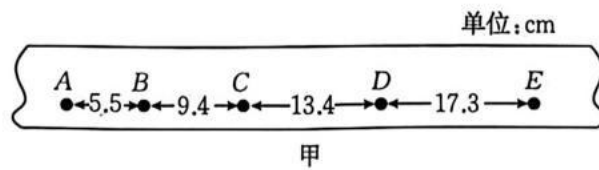
10. 如图所示,正方形金属线框 $abcd$ 下方存在宽度为 L 的匀强磁场区域,该区域的上、下边界水平,磁感应强度的大小为 B 。线框从距磁场上边界高度为 h 处由静止开始自由下落。线框 ab 边进入磁场时开始减速, cd 边穿出磁场时的速度是 ab 边进入磁场时速度的 $\frac{1}{2}$ 。已知线框的边长为 L ,质量为 m ,电阻为 R ,重力加速度大小为 g ,线框下落过程中 ab 边始终与磁场边界平行,不计空气阻力。下列说法正确的是



- A. 线框 ab 边刚进入磁场时,产生的感应电流方向为 $abcd$
- B. 线框 ab 边刚进入磁场时,产生的感应电动势大小为 $BL\sqrt{gh}$
- C. 线框在穿过磁场区域的过程中最大加速度为 $\frac{B^2L^2}{mR}\sqrt{2gh}$
- D. 线框在穿过磁场区域的过程中产生的焦耳热为 $2mgL + \frac{3}{4}mgh$

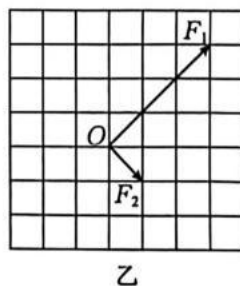
三、非选择题:共 57 分。

11. (5 分)(1)在用打点计时器探究小车速度的规律变化的实验中,图甲是某次记录小车运动情况的纸带,图中 A 、 B 、 C 、 D 、 E 为相邻的计数点,相邻计数点间的时间间隔为 0.10 s 。(结果均保留三位有效数字)



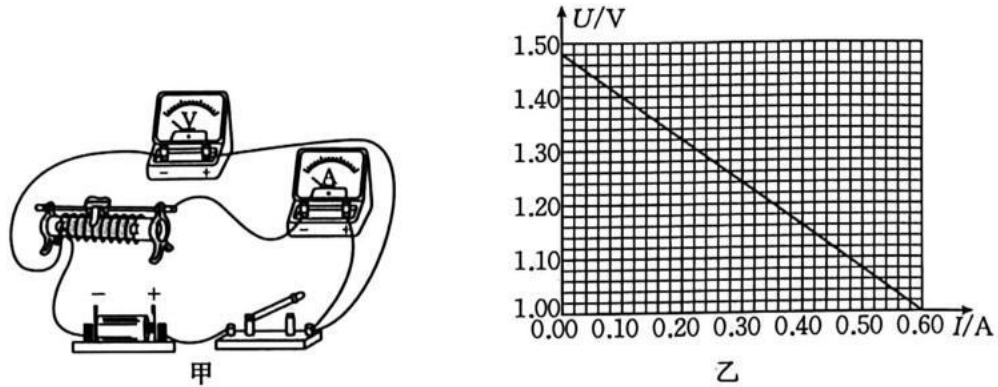
- ①根据有关公式可求得 $v_D = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s ;
- ②由图甲可求出小车运动的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s^2 。

(2)在做“验证力的平行四边形定则”实验时,利用坐标纸记下了橡皮筋的结点位置 O 以及两个弹簧测力计拉力的大小和方向,如图乙所示,若小正方形边长表示 1 N ,则 F_1 、 F_2 的合力大小为 $\underline{\hspace{2cm}}$ N 。



12. (10分)“祖冲之”实验小组用伏安法测一节干电池的电动势和内阻。现备有下列器材：

- A. 被测干电池一节；
- B. 电流表(量程为 $0\sim 0.6\text{ A}$,内阻约为 $1.0\ \Omega$)；
- C. 电压表 a (量程为 $0\sim 3\text{ V}$,内阻约为 $5\text{ k}\Omega$)；
- D. 电压表 b (量程为 $0\sim 6\text{ V}$,内阻约为 $10\text{ k}\Omega$)；
- E. 滑动变阻器(最大阻值为 $10\ \Omega$)；
- F. 开关、导线若干。



- (1)图甲电路中电压表选择_____ (填选项前的字母)。
- (2)该实验小组连接好电路后进行实验,得到了如图乙所示的 $U-I$ 图像。根据图像可求得干电池的电动势和内阻,被测干电池的电动势 $E =$ _____ V ,内阻 $r =$ _____ Ω 。(结果均保留两位小数)
- (3)该实验小组所测干电池的电动势与真实值相比_____ (填“偏大”“偏小”或“一样大”)。

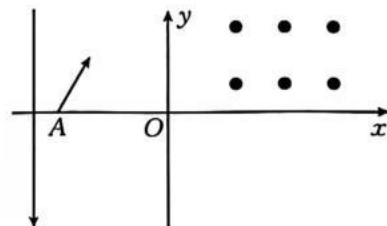
13. (9分)如图所示,一定质量的理想气体被活塞封闭在可导热的汽缸内,活塞可沿汽缸壁无摩擦地滑动。活塞的面积 $S = 1.0 \times 10^{-3}\text{ m}^2$,质量 $m = 2\text{ kg}$,汽缸竖直放置,汽缸内气体温度为 $77\text{ }^\circ\text{C}$,活塞相对于汽缸底部的高度 $h_1 = 0.7\text{ m}$,现将汽缸置于室温为 $27\text{ }^\circ\text{C}$ 的环境中,已知大气压强 $p_0 = 1.0 \times 10^5\text{ Pa}$,重力加速度大小 $g = 10\text{ m/s}^2$ 。

- (1)求平衡时活塞离汽缸底部的距离；
- (2)活塞重新平衡的过程中汽缸内气体释放的热量为 16.8 J ,求气体内能的变化量。



14. (14分) 如图所示的 xOy 坐标系中, y 轴左侧存在平行 y 轴且向下的匀强电场, 第一象限存在垂直纸面向外的匀强磁场, 一质量为 m 、电荷量为 q 的带正电的粒子从 x 轴上的 A 点以速度 v 、与 x 轴正方向成 θ (未知) 角射入第二象限, 然后从 y 轴上的 C 点 (未画出) 垂直 y 轴射入第一象限, 最终从 x 轴上的 D 点 (未画出) 垂直 x 轴射出磁场, $OA = OC = L$, 不计粒子重力, 求:

- (1) $\tan \theta$ 及电场强度大小 E ;
- (2) 磁感应强度大小 B ;
- (3) 粒子从 A 点运动到 D 点的时间 $t_{\text{总}}$ 。



15. (19分) 如图所示, 两个水平放置、相距为 d 的足够大金属极板, 上极板中央有一小孔。通过小孔喷入一些小油滴, 由于碰撞或摩擦, 部分油滴带上了电荷。有两个质量均为 m_0 、位于同一竖直线上的球形小油滴 A 和 B , 正以速率 v_1 匀速向下运动。此时给两极板加上电压 U (上极板接正极), A 继续以原速率下落, B 经过一段时间后以速率 v_2 ($v_2 = 2v_1$) 匀速向上运动, 运动一段距离 h 后与 A 合并, 形成一个新的球形油滴, 新的球形油滴继续在两极板间运动直至匀速。已知球形油滴受到的空气阻力大小 $f = kv$, 其中 k 为比例系数, v 为油滴运动的速率, 不计空气浮力, 重力加速度大小为 g 。求:

- (1) 比例系数 k 及油滴 A 、 B 的电性和电荷量;
- (2) 油滴 B 上升距离 h 的过程中, 电势能的变化量;
- (3) 新油滴形成瞬间及匀速运动时的速度大小。



弥

封

线