

2025 届高三物理试题

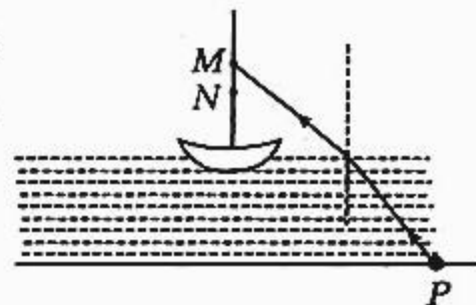
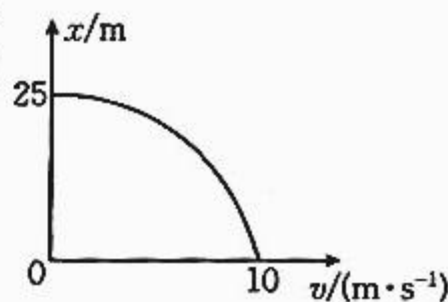
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

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、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. 声光控开关中,光敏电阻的工作原理是电阻内的光电效应,与一般光电管的工作原理相同。某光敏电阻,当用不同强度的红光照射时,其阻值不发生变化;当用不同强度的黄光照射时,其阻值发生变化。关于该光敏电阻,下列说法正确的是
 - A. 用红光照射时光敏电阻发生了光电效应
 - B. 用不同强度的白光照射,其阻值一定不发生变化
 - C. 用不同强度的黄光照射,当用强度较大的黄光照射时,光敏电阻逸出的光电子的最大初动能小
 - D. 用不同强度的紫光照射,其阻值一定发生变化
2. 在某次轮滑运动中,小明同学以 10 m/s 的初速度滑出,做匀减速直线运动。该同学滑行时位移 x 随速度 v 变化的关系图像如图所示。该同学的加速度大小为
 - A. 5 m/s^2
 - B. 4 m/s^2
 - C. 3 m/s^2
 - D. 2 m/s^2
3. 如图所示,一艘帆船静止在湖面上,从湖底 P 点发出的一细束黄色激光射到水面,折射后恰好照射到帆船上的竖直桅杆上的 M 点。下列说法正确的是
 - A. 黄光在水中的频率比在空气中的频率大
 - B. 黄光在水中的速度比在空气中的速度大
 - C. 若仅把黄光改成红光,则红光在水中传播的时间比黄光在水中传播的时间短
 - D. 若仅把黄光改成红光,则红光可能射到 N 点

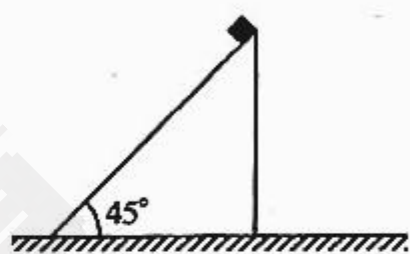


4. 我国于 2024 年 10 月下旬发射了神舟十九号载人飞船。神舟十八号乘组与神舟十九号乘组完成交接后,神舟十八号内的三位航天员返回地球。已知中国空间站轨道高度约为 400 km,设计寿命为 10 年,长期驻留 3 人。若由于稀薄空气的阻力,9 年后空间站的轨道高度下降,则空间站运行的

A. 加速度变小
B. 线速度变小
C. 角速度变大
D. 周期变大

5. 如图所示,静止放置在光滑水平地面上的表面光滑的等腰直角斜面体的质量为 $3m$,直角边长为 L ,将质量为 m 的滑块(视为质点)从斜面体顶端由静止释放,从滑块刚下滑到滑块滑至斜面底端时,斜面体的位移大小为

A. $\frac{L}{3}$
B. $\frac{L}{4}$
C. $\frac{L}{6}$
D. $\frac{L}{8}$



6. 某战士将手榴弹(视为质点)沿与水平方向成 37° 角的方向斜向上抛出,抛出时手榴弹的速度大小 $v = 30 \text{ m/s}$,距离水平地面的高度为 1.8 m ,不计空气阻力,取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,关于手榴弹,下列说法正确的是

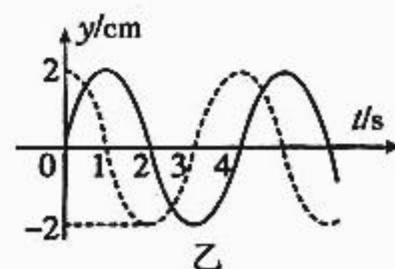
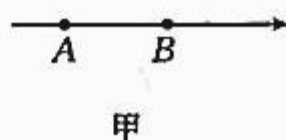
A. 在空中运动时处于超重状态
B. 从刚被抛出到上升至最高点所需的时间为 1.8 s
C. 上升到最高点时,速度大小为 18 m/s
D. 落地时的速度大小为 36 m/s

7. 霍尔推进器的工作原理是通过产生高速离子流来产生推力。2021 年,我国空间站核心舱首次使用了霍尔推进器,其工作原理可简化为电离后的氙离子在电场力作用下被高速喷出,霍尔推进器由于反冲获得推进动力。设某次核心舱进行姿态调整,开启霍尔推进器,电离后的氙离子从静止开始,经电压为 U 的电场加速后高速喷出,产生大小为 F 的推力。已知氙离子的比荷为 k ,忽略离子间的相互作用力,不计离子受到的重力,则氙离子形成的等效电流为

A. $F\sqrt{\frac{k}{2U}}$ B. $2\sqrt{\frac{F}{kU}}$ C. $k\sqrt{\frac{2}{UF}}$ D. $U\sqrt{\frac{k}{2F}}$

8. 如图甲所示,一列水波由 A 向 B 传播,A、B 两质点的平衡位置相距 3 m ,A 质点的振动图像如图乙中的实线所示,B 质点的振动图像如图乙中的虚线所示。下列说法正确的是

A. A 质点的振动频率为 0.25 Hz
B. A 质点的振动频率为 4 Hz
C. 该波的波长可能为 0.8 m
D. 该波的波速可能为 1.8 m/s

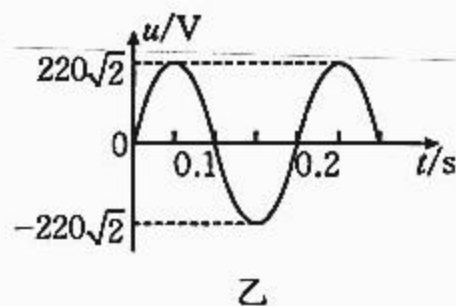
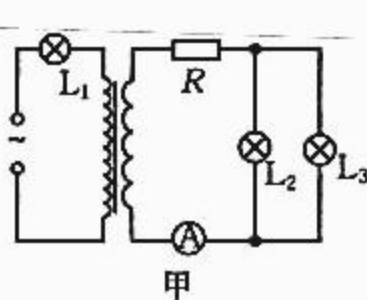


9. 如图甲所示, L_1 、 L_2 、 L_3 是三个相同的灯泡, L_1 与理想变压器的原线圈串联接在电压随时间变化关系如图乙所示的电源两端, L_2 和 L_3 并联后与阻值 $R=50\ \Omega$ 的电阻串联接在变压器副线圈上, 三个灯泡恰好都正常发光。理想交流电流表的示数为 0.4 A 。下列说法正确的是

- A. 电阻 R 中电流方向每秒钟变化 5 次
B. 变压器原、副线圈的匝数之比为 $2:1$

- C. 灯泡 L_3 中电流的最大值为 $\frac{\sqrt{2}}{10}\text{ A}$

- D. 电阻 R 两端电压的有效值为 20 V



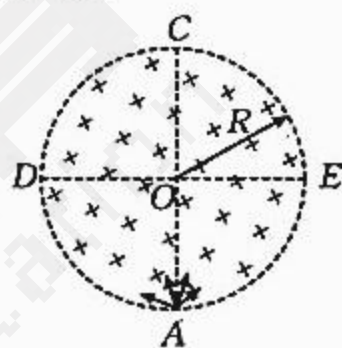
10. 如图所示, 半径为 R 的圆形区域内有垂直于纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度大小为 B , AC 、 DE 是两条相互垂直的直径。在磁场内 A 点有一放射源, 能向各个方向以相同的速率射出相同的带电粒子, 所有粒子均从 AE 之间射出磁场 (E 点有粒子射出), 已知粒子所带电荷量为 q 、质量为 m 。不计粒子的重力及粒子间的相互作用, 下列说法正确的是

- A. 粒子在磁场中运动的半径为 $\frac{R}{2}$

- B. 粒子进入磁场时的速率为 $\frac{\sqrt{2}qBR}{2m}$

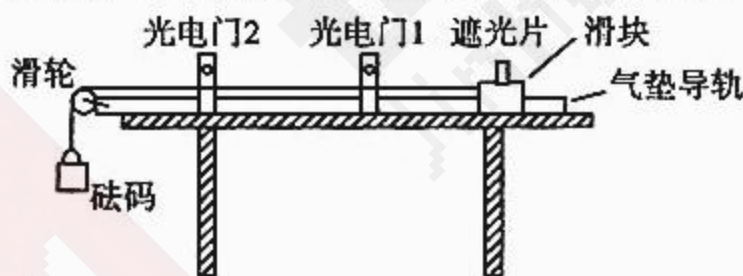
- C. 若仅将匀强磁场的磁感应强度大小变为 $\sqrt{2}B$, 则粒子射出磁场边界的圆弧长度为 $\frac{\pi R}{4}$

- D. 若仅将粒子的速率变为 $\sqrt{2}v$, 则所有粒子射出磁场时的方向都相同

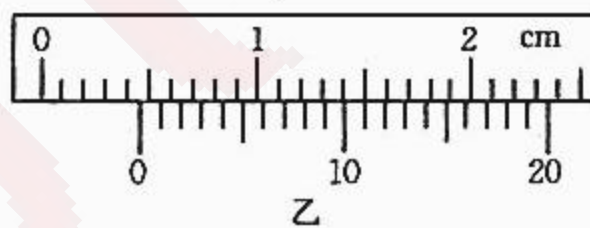


二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (6 分) 为了验证机械能守恒定律, 某同学选用了如图甲所示的实验装置。重力加速度大小为 g 。



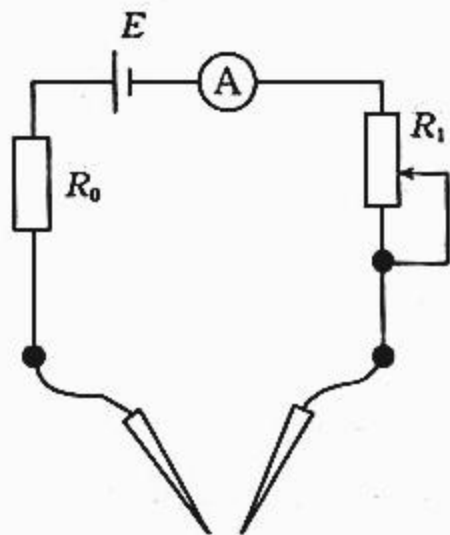
甲



乙

- (1) 将气垫导轨固定在水平桌面上, 在导轨上装上两个光电门 1、2, 测得两光电门间的距离为 L , 将遮光片固定在滑块上, 用天平测量出滑块及遮光片 (以下称为滑块) 的总质量 M , 用游标卡尺测出遮光片的宽度, 如图乙所示, 则遮光片的宽度 $d = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}$ 。
- (2) 调整气垫导轨水平时, 可将滑块放置在气垫导轨上, 打开气源, 轻推滑块, 若滑块做 (填“匀速”“匀加速”或“匀减速”) 直线运动, 则说明导轨水平。绕过导轨左端定滑轮的细线, 一端连接一质量为 m 的砝码, 另一端连在滑块上, 先将滑块固定在气垫导轨右侧; 调节定滑轮的高度, 使连接滑块的细线与气垫导轨平行。
- (3) 释放滑块, 滑块上的遮光片通过光电门 1、2 时的遮光时间分别为 t_1 、 t_2 , 若 $mgL = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题中所给的物理量符号表示), 则说明系统机械能守恒。

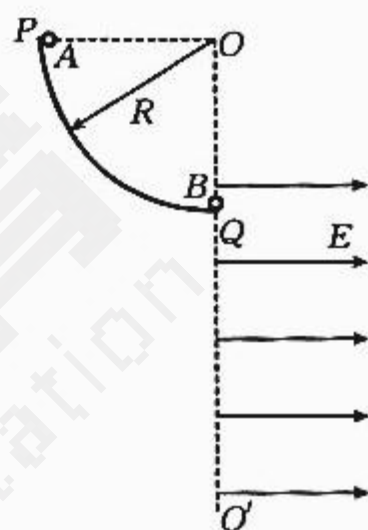
12. (9分)某同学将内阻 $r_g = 198\ \Omega$ 、量程 $I_g = 1\ \text{mA}$ 的电流表与电动势 $E = 1.5\ \text{V}$ 、内阻 $r = 0.2\ \Omega$ 的电池及电阻 R_0 (阻值为 $1.2\ \text{k}\Omega$)、滑动变阻器 R_1 、表笔等相关元件按图组装成欧姆表(表盘中间刻度为 15)。



- (1)实验室有三种规格的滑动变阻器,在本实验中,滑动变阻器 R_1 应选_____ (填选项序号)。
- A. 滑动变阻器 R_A (最大阻值为 $20\ \Omega$)
 B. 滑动变阻器 R_B (最大阻值为 $200\ \Omega$)
 C. 滑动变阻器 R_C (最大阻值为 $20\ \text{k}\Omega$)
- (2)该欧姆表的挡位是_____ (填选项序号)挡。
- A. “ $\times 1$ ” B. “ $\times 10$ ” C. “ $\times 100$ ” D. “ $\times 1\text{k}$ ”
- (3)由于长时间使用,电池电动势降为 $1.45\ \text{V}$ 、内阻变为 $10\ \Omega$,则_____ (填“能”或“不能”)通过滑动变阻器对此表调零;正确调零(或通过改变 R_0 的阻值后正确调零)后,用此表测一电阻时,欧姆表的示数为 $1\ 500\ \Omega$,则该电阻的真实值为_____ Ω 。
13. (9分)气垫鞋的鞋底设置有气垫储气腔,穿上鞋后,储气腔内气体可视为质量不变的理想气体,可以起到很好的减震效果。使用过程中,储气腔内密封的气体被反复压缩、扩张。某气垫鞋储气腔水平方向上的有效面积为 S ,鞋底上部无外界压力时储气腔的体积为 V_0 、压强为 p_0 ,储气腔能承受的最大压强为 $3p_0$ 。当质量为 m 的人穿上鞋(质量不计)运动时,可认为人受到的支持力全部由腔内气体提供,不计储气腔内气体的温度变化,外界大气压强恒为 p_0 ,重力加速度大小为 g ,求:
- (1)当人站立在水平地面上静止时,每只鞋的储气腔内的压强 p_1 及腔内气体体积 V_1 ;
- (2)在储气腔不损坏的情况下,该气垫鞋能给人竖直向上的最大加速度 a 。

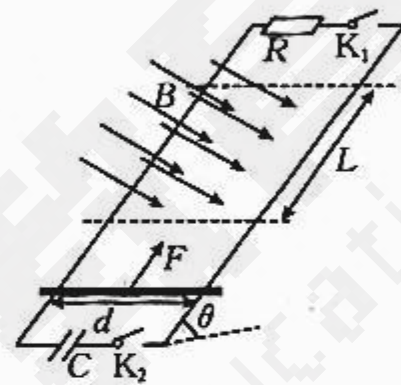


14. (13分) 如图所示, 半径 $R=0.8\text{ m}$ 的 $\frac{1}{4}$ 圆弧形光滑绝缘轨道 PQ (圆心为 O) 固定在竖直面内, Q 点到水平地面的距离足够高, OQ 与竖直线 OO' 重合, OO' 右侧存在水平向右、电场强度大小 $E=100\text{ N/C}$ 的匀强电场, 质量 $M=0.3\text{ kg}$ 、电荷量 $q=0.01\text{ C}$ 的带负电小球 B 静止在圆弧形轨道末端, 质量 $m=0.1\text{ kg}$ 的不带电小球 A 从圆弧形轨道的最高点 P 由静止释放, 小球 A 、 B 间的碰撞(时间极短)为弹性碰撞且碰撞过程中小球 B 的电荷量不变。取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, 小球 A 、 B 均视为质点, 不计空气阻力, 求:
- (1) 两小球发生碰撞前瞬间, 轨道对小球 A 的支持力大小 F ;
 - (2) 碰撞后小球 A 上升的最大高度 h ;
 - (3) 小球 B 下落到 Q 点正下方时, 到 Q 点的距离 d 。



15. (17 分) 如图所示, 两根平行光滑金属导轨之间的距离为 d , 倾角 $\theta = 30^\circ$, 导轨上端串联一个阻值为 R 的电阻, 下端接有电容为 C 的电容器。在导轨间长为 L 的区域内, 存在方向垂直导轨平面向下的匀强磁场, 磁感应强度大小为 B , 质量为 m 的金属棒水平置于导轨上。金属棒向上运动时, 闭合 K_1 , 断开 K_2 ; 金属棒向下运动时, 断开 K_1 , 闭合 K_2 。棒的初始位置在磁场下方某位置处, 用大小 $F = 1.5mg$ 的恒力向上拉金属棒, 当金属棒进入磁场后恰好匀速上升, 金属棒运动到磁场区域中点时撤去拉力, 金属棒恰好能到达磁场上边界, 不计导轨和金属棒的电阻, 金属棒运动过程中始终与导轨垂直且与导轨接触良好, 重力加速度大小为 g 。求:

- (1) 金属棒进入磁场时的速度大小 v_0 ;
- (2) 金属棒在磁场中向上运动的时间 t ;
- (3) 金属棒从磁场下边界离开磁场时的动能 E_k 。



弥 封 线 内 不 要 答 题