

绝密★启用前

2023—2024 学年天一大联考·安徽卓越县中联盟高三(上)期中考试

物 理

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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。更多免费资源,关注公众号拾穗者的杂货铺
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 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. 如图所示,直线为点电荷电场中的一条电场线,A、B、C 为电场线上等间距的三点, $|U_{AB}| > |U_{BC}|$,则下列判断正确的是

- A. 点电荷一定在 C 点右侧
- B. 点电荷一定带正电荷
- C. A 点电势一定比 C 点电势高
- D. A 点场强一定比 C 点场强大



2. 如图所示,青蛙在水中鸣叫时在水面形成了一圈圈水波,水波的传播速度与水的深度有关,则下列说法正确的是



- A. 声波在水中的传播速度与水波的传播速度相等
- B. 青蛙鸣叫形成声波的频率与青蛙鸣叫形成水波的频率相等
- C. 声波在水中的传播速度小于在空气中的传播速度
- D. 声波在水中的频率小于在空气中的频率

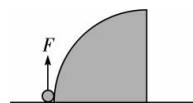
物理试题 第 1 页(共 8 页)

3. 科学家通过天文观测发现太空中某行星的半径为地球半径的 k 倍, 行星表面重力加速度为地球表面重力加速度的 n 倍, 则该行星密度与地球密度之比为

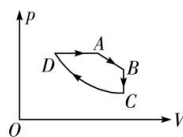
- A. $\frac{n}{k}$ B. $\frac{k}{n}$ C. kn D. $\frac{1}{kn}$

4. 如图所示, 截面为四分之一圆的柱体放在水平面上, 圆弧面光滑, 一个小球紧靠圆弧面放置, 给小球一个拉力, 使小球沿圆弧面缓慢运动到圆弧面顶端, 拉力 F 始终沿圆弧切线方向, 柱体始终不动, 则小球运动过程中, 地面对柱体的摩擦力

- A. 一直增大
B. 一直减小
C. 先增大后减小
D. 先减小后增大



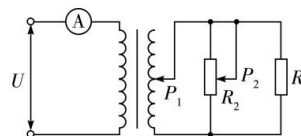
5. 如图所示为一定质量的理想气体从状态 A 依次经过状态 B 、 C 和 D 后再回到状态 A 的 $p-V$ 图像。 BC 线与纵轴平行, DA 线与横轴平行, AB 为直线, 气体在 A 、 B 两状态的内能相等, CD 为双曲线的一支, 则下列说法正确的是



- A. 从 A 到 B 过程, 气体分子平均动能增大
B. 从 B 到 C 过程, 气体分子平均动能减小
C. 从 C 到 D 过程, 外界对气体做的功大于气体放出的热量
D. 从 D 到 A 过程, 气体分子速率分布曲线峰值向速率小的一方移动

6. 如图所示电路中, 变压器为理想变压器, 电流表为理想电表, R_1 为定值电阻, R_2 为滑动变阻器, 在原线圈两端加上正弦交流电压, 则下列判断正确的是

- A. 仅将滑片 P_1 向上移, 电流表的示数减小
B. 仅将滑片 P_1 向上移, R_1 消耗的功率减小
C. 仅将滑片 P_2 向上移, 电流表的示数减小
D. 仅将滑片 P_2 向上移, R_1 消耗的功率减小



7. 图 1 为氢原子能级图,图 2 为研究光电效应规律的电路图。用一群处于 $n=3$ 能级的氢原子向外辐射的光照射图 2 中的光电管,逸出的光电子的初动能最大值为 5.2 eV ,用一群处于 $n=4$ 能级的氢原子向外辐射的光照射图 2 中的光电管,调节滑动变阻器,当电流表的示数恰好为零时,电压表的示数为

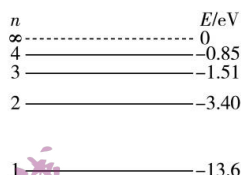


图1

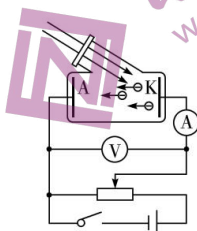


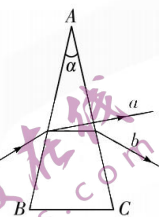
图2

- A. 5.42 V
- B. 5.86 V
- C. 6.89 V
- D. 10.20 V

8. 如图所示,由 a, b 两种单色光组成的复色光斜射到顶角为 α 的等腰三棱镜 AB 边上,单色光 a 垂直 AC 边射出,单色光 b 在 AB 面的折射光与三棱镜底边 BC 平行,则下列说法正确的是



- A. 在玻璃砖中, b 比 a 的传播速度大
- B. 用同一装置做单缝衍射实验,单色光 b 的衍射图样中央亮纹更宽
- C. 玻璃砖对单色光 a, b 的折射率之比为 $\frac{1}{2 \sin \frac{\alpha}{2}}$
- D. 玻璃砖对单色光 a, b 的折射率之比为 $\frac{1}{2 \cos \frac{\alpha}{2}}$



二、多项选择题:本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 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。

9. 如图所示为抽水机抽水灌溉农田的情景,已知抽水机出水流量为 Q (单位时间从管口流出水的体积),水平出水口处的水柱横截面积为 S ,出水口与水的落点间高度差为 h ,重力加速度为 g 。则

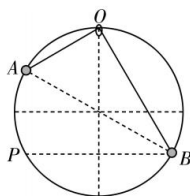
- A. 空中水的体积为 $Q \sqrt{\frac{2h}{g}}$
- B. 空中水的体积为 $Q \sqrt{\frac{g}{2h}}$



C. 水的落点离出水口的水平距离为 $\frac{Q}{S} \sqrt{\frac{2h}{g}}$

D. 水的落点离出水口的水平距离为 $QS \sqrt{\frac{2h}{g}}$

10. 如图所示,半径为 R 的光滑圆环固定在竖直面内,在圆环的最高点 O 固定一个光滑的小环,穿过小环的细线两端分别连接着质量为 $2m$ 的小球 A 和质量为 m 的小球 B , A 、 B 两球套在圆环上,用沿圆环切线方向的力 F 作用在 B 球上,使 A 、 B 保持静止,此时 A 、 B 连线刚好是圆环的直径, A 、 B 连线与水平方向夹角为 30° ,撤去作用在小球 B 点的力后,两个小球由静止开始运动。已知重力加速度为 g ,不计小环和小球大小,运动过程中整个系统无能量损失。下列说法正确的是



A. $F = (1 - \frac{\sqrt{3}}{2})mg$

B. $F = (\sqrt{3} - 1)mg$

C. 当 A 球下降高度 R 到 P 位置时, A 、 B 两球速度大小相等

D. 当 A 球下降高度 R 到 P 位置时, A 、 B 两球速度大小关系为 $v_A = \sqrt{3}v_B$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 58 分。

11. (8 分)某同学用如图 1 所示装置验证牛顿第二定律。长木板放在水平桌面上,滑块和遮光条的总质量为 M ,两光电门间的距离为 L ,不计绳与小滑轮间的摩擦。

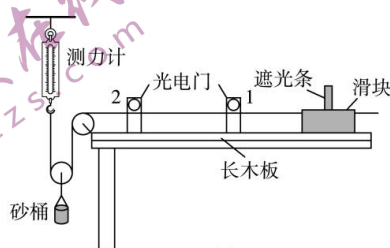


图1

物理试题 第 4 页(共 8 页)

(1) 实验前先用游标卡尺测量遮光条的宽度 d , 结果如图 2 所示, $d =$ _____ mm;

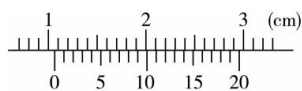


图2

(2) 在砂桶中加入适量的砂, 轻推滑块, 观察滑块通过两个光电门时遮光条的遮光时间, 如果通过光电门 1 时遮光条遮光时间大于通过光电门 2 时遮光条遮光时间, 则应 _____ (填“增加”或“减少”) 砂桶中砂的质量, 直到滑块通过光电门 1 时遮光条遮光时间等于通过光电门 2 时遮光条遮光时间, 记录这时测力计示数 F_0 , 则滑块与长木板间的滑动摩擦力大小等于 _____;

(3) 增加砂桶中砂的质量, 释放滑块后, 滑块向左做加速运动, 记录滑块通过光电门 1、2 时遮光条遮光时间 t_1 、 t_2 及测力计的示数 F , 如果在误差允许的范围内, 表达式 _____ 成立, 则牛顿第二定律得到验证。

12. (8 分) 某同学要测量一节干电池的电动势和内阻, 他设计的电路图如图 1 所示, 图中定值电阻 R_0 阻值已知。

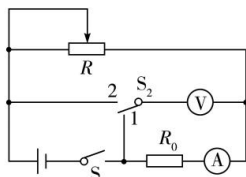


图1

(1) 实验时, 先闭合 S_1 , 将 S_2 合向 1, 调节滑动变阻器 R , 使电流表和电压表有较大偏转, 电流表的示数如图 2 所示, 则电流值为 _____ A, 若电流表的示数用 I_1 表示, 电压表的示数用 U_1 表示, 则电流表的内阻 $R_A =$ _____ (用已知和测得的物理量符号表示);

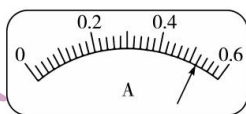
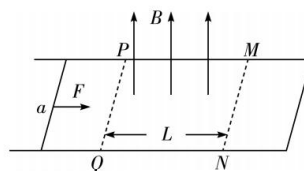


图2

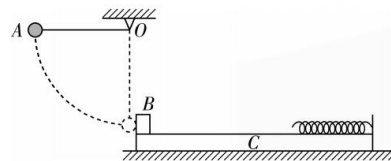
(2) 再将 S_2 合向 2, 多次调节变阻器的阻值, 记录每次调节后电流表示数 I 和电压表对应的示数 U , 根据测得的多组 U 、 I , 作 $U-I$ 图像, 测得图像与纵轴的截距为 b , 图像斜率的绝对值为 k , 则求得电池的电动势为 $E =$ _____, 内阻 $r =$ _____ (用测得的物理量符号表示)。

13. (11分) 如图所示, 间距为 L 的“□”形光滑金属导轨固定在绝缘水平面上, 垂直于导轨的虚线 MN 和 PQ 间有垂直于水平面向上的匀强磁场, 磁场的磁感应强度大小为 B , PQ 、 MN 两虚线间的距离也为 L , 质量为 m 、电阻为 R 、长为 L 的金属棒 a 静止在导轨上, a 到 PQ 的距离为 $\frac{1}{2}L$ 。现给金属棒 a 一个水平向右的恒力 F (大小未知), 金属棒 a 刚要进入磁场时撤去 F , 当 a 刚要离开磁场时速度恰好为零, 金属棒运动过程中始终与导轨垂直且接触良好, 不计导轨电阻, 求:

- (1) 金属棒 a 通过磁场的过程中, 通过金属棒 a 截面的电量;
- (2) 金属棒 a 通过磁场的过程中, 金属棒 a 中产生的焦耳热;
- (3) 拉力 F 的大小。

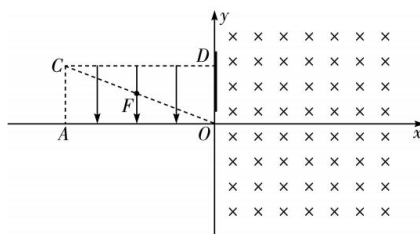


14. (15分) 如图所示, 质量为 $3m$ 的长木板 C 静置在光滑水平地面上, 质量为 m 的小物块 B 静置在长木板上表面的最左端, 板的上表面右端通过挡板固定一个轻弹簧。用长为 L 、不可伸长的轻绳将质量为 m 的小球 A 悬挂在 O 点, 初始时轻绳处于水平拉直状态。将小球由静止释放, 下摆至最低点刚好与物块 B 发生弹性碰撞, 长木板上表面光滑, 板长为 $1.5L$, 弹簧始终在弹性限度内, 不计空气阻力、小球大小及挡板质量, 重力加速度为 g , 求:
- (1) 弹簧被压缩后具有的最大弹性势能为多少;
 - (2) 长木板获得的最大速度为多少;
 - (3) 若长木板上表面不光滑, 物块与长木板间的动摩擦因数为 0.5 , 物块最终返回到长木板的中点时 (已脱离弹簧) 与长木板相对静止, 则弹簧被压缩后的最短长度为多少。



15. (16分) 如图所示, 在 xOy 坐标系的第一、四象限内有垂直于坐标平面向里的匀强磁场, 第二象限矩形 $OACD$ 区域内有沿 y 轴负方向的匀强电场。场强大小为 E , OA 长为 $2L$, OD 长为 L , OC 为矩形对角线, F 为对角线中点。在 CF 线段上各点处不断地沿 x 轴正向射出质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子, 粒子均能从 O 点进入磁场, 所有粒子经磁场偏转后, 均打在 y 轴上的荧光屏上, 荧光屏上有粒子打到的区域长度为 L , 不计粒子的重力, 求:

- (1) 从 C 点射出的粒子速度为多大;
- (2) 匀强磁场的磁感应强度为多大;
- (3) 若将荧光屏绕 O 点顺时针转过 98° 时, 荧光屏上打有粒子的区域长度又为多少(所有粒子均能打在荧光屏上, $\sin 37^\circ = 0.6$)。



2023—2024 学年天一大联考·安徽卓越县中联盟高三(上)期中考试

物理·答案

选择题:共 10 小题,共 42 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~8 题只有一个选项符合题目要求,每小题 4 分,共 32 分,第 9~10 题有多个选项符合题目要求,每小题 5 分,共 10 分。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 答案 D

命题透析 本题考查点电荷所形成的电场线的特点,考查考生的物理观念。

思路点拨 由 $|U_{AB}| > |U_{BC}|$ 结合 $U = Ed$ 可知,点电荷在 A 点左侧,A 项错误;不能确定点电荷是带正电还是带负电,B 项错误;也不能确定 A、C 两点的电势高低,C 项错误;但 A 点离点电荷近,因此 A 点场强比 C 点场强大,D 项正确。

2. 答案 B

命题透析 本题考查机械波的传播,考查考生的物理观念。

思路点拨 声波的传播速度只与传播介质有关,水波的传播速度还与水的深度有关,A 项错误;青蛙鸣叫形成声波的频率与形成水波的频率均与声带振动的频率相等,B 项正确;声波在水中传播速度大于在空气中传播速度,C 项错误;声波在水中频率等于在空气中的频率,D 项错误。

3. 答案 A

命题透析 本题考查万有引力定律,考查考生的科学思维。

思路点拨 由 $G \frac{Mm}{R^2} = mg, V = \frac{4}{3} \pi R^3, \rho = \frac{M}{V}$, 得到 $\rho = \frac{3g}{4\pi GR}$, 因此该行星密度与地球密度之比为 $\frac{g}{g_k}$, A 项正确。

4. 答案 C

命题透析 本题考查力的动态平衡,考查考生的科学思维。

思路点拨 根据力的平衡,地面对柱体的摩擦力与小球对柱体正压力的水平分力大小相等,开始时压力为零,水平分力为零,最高点时压力竖直向下,水平分力为零,因此地面对柱体的摩擦力先增大后减小,C 项正确。

5. 答案 B

命题透析 本题考查气体的平均动能、热力学第一定律、气体分子速率分布曲线等,考查考生的物理观念。

思路点拨 气体在 A、B 两状态的内能相等,则气体在 A、B 两点温度相同,则从 A 到 B 过程,气体的温度先升高后降低,因此气体分子平均动能先升高后降低,A 项错误;从 B 到 C 过程,气体体积不变,因此气体分子密度不变,气体压强减小的原因是气体分子平均动能减小,B 项正确;从 C 到 D 过程,等温过程,气体内能不变,外界对气体做功等于气体放出的热量,C 项错误;从 D 到 A 过程,温度升高,气体分子速率分布曲线峰值向速率大的一方移动,D 项错误。

6. 答案 C

命题透析 本题考查理想变压器的性质,考查考生的科学思维。

思路点拨 仅将滑片 P_1 向上移,副线圈接入电路的匝数增加,根据变压比可知,副线圈两端的电压增大, R_1 消

耗的功率增大,电流表的示数增大,A、B项错误;仅将滑片 P_2 向上移, R_1 中的电流不变,消耗的功率不变, R_2 中的电流减小,因此电流表的示数减小,C项正确、D项错误。

7. 答案 B

命题透析 本题考查光电效应规律,考查考生的科学思维。

思路点拨 设光电管电极K的逸出功为 W_0 ,根据题意知, $W_0 = [-1.51 - (-13.6)] \text{ eV} + 5.2 \text{ eV} = 6.89 \text{ eV}$,用一群处于 $n=4$ 能级的氢原子向外辐射光照图2中的光电管,逸出的光电子的初动能最大值 $E_k = [-0.85 - (-13.6)] \text{ eV} - 6.89 \text{ eV} = 5.86 \text{ eV}$,当电流表的示数恰好为零时, $E_k = eU$,解得 $U = 5.86 \text{ V}$,B项正确。

8. 答案 D

命题透析 本题考查光的折射、全反射、衍射,考查考生的科学思维。

思路点拨 玻璃砖对单色光 a 的折射率小,传播速度大,A项错误;由于在真空中 a 的波长比 b 的波长长,因此用同一装置做单缝衍射实验,单色光 a 的衍射图样中央亮纹更宽,B项错误;设复色光在 AB 面的入射角为 i ,对

单色光 a 的折射率 $n_a = \frac{\sin i}{\sin \alpha}$,对单色光 b 的折射率 $n_b = \frac{\sin i}{\sin \frac{\alpha}{2}}$,则 $\frac{n_a}{n_b} = \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\sin \alpha} = \frac{1}{2 \cos \frac{\alpha}{2}}$,C项错误,D项正确。

9. 答案 AC

命题透析 本题考查平抛运动相关知识,考查考生的科学思维。

思路点拨 水在空中运动时间 $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$,则空中水的体积为 $V = Qt = Q \sqrt{\frac{2h}{g}}$,A项正确;由 $Q = vS$,得到 $v = \frac{Q}{S}$,

则水的落点离出水口水平距离为 $x = v \sqrt{\frac{2h}{g}} = \frac{Q}{S} \sqrt{\frac{2h}{g}}$,C项正确。

10. 答案 AD

命题透析 本题考查受力分析、运动的合成与分解,考查考生的科学思维。

思路点拨 开始时,对小球A研究,根据力的平衡,细线拉力 $T = 2mg$,对小球B研究, $T \cos 60^\circ = mg \sin 60^\circ +$

F ,解得 $F = (1 - \frac{\sqrt{3}}{2})mg$,A项正确,B项错误;当A球下降高度 R 到P位置时,B球上升的高度也为 R ,此时A、

B两球的连线仍过圆心,由沿绳方向的速度相等得 $v_A \cdot \cos 60^\circ = v_B \cdot \cos 30^\circ$,即 $v_A = \sqrt{3}v_B$,C项错误,D项正确。

11. 答案 (1)10.60(2分)

(2)减少(2分) F_0 (2分)

(3) $F - F_0 = \frac{M}{2L} [(\frac{d}{l_2})^2 - (\frac{d}{l_1})^2]$ (2分)

命题透析 本题考查验证牛顿第二定律,考查考生的科学探究素养。

思路点拨 (1)游标卡尺主尺示数为10 mm,游标尺示数为 $12 \times 0.05 \text{ mm} = 0.60 \text{ mm}$,则游标卡尺示数为 $10 \text{ mm} + 0.60 \text{ mm} = 10.60 \text{ mm}$ 。

(2)如果通过光电门1时遮光条遮光时间大于通过光电门2时遮光条遮光时间,说明物块在做加速运动,应当减少砂桶中砂的质量,直到滑块通过光电门1时遮光条遮光时间等于通过光电门2时遮光条遮光时间,记录这时测力计示数 F_0 ,则滑块与长木板间的滑动摩擦力大小等于 F_0 。

(3) 滑块运动的加速度 $a = \frac{1}{2L}[(\frac{d}{t_2})^2 - (\frac{d}{t_1})^2]$, 滑块受到的合外力, $F_{\text{合}} = F - F_0 = Ma$, 则如果在误差允许的范围内, $F - F_0 = \frac{M}{2L}[(\frac{d}{t_2})^2 - (\frac{d}{t_1})^2]$ 成立, 则牛顿第二定律得到验证。

12. 答案 (1) 0.52(2分) $\frac{U_1}{I_1} - R_0$ (2分)

(2) b(2分) $k - \frac{U_1}{I_1}$ (2分)

命题透析 本题考查测量干电池的电动势和内阻, 考查考生的科学探究素养。

思路点拨 (1) 电流表的示数为 0.52 A, 电流表的内阻 $R_A = \frac{U_1}{I_1} - R_0$;

(2) 电源的电动势 $E = b, k = r + R_0 + R_A$, 解得 $r = k - \frac{U_1}{I_1}$ 。

13. 命题透析 本题考查动量定理、动能定理、电磁感应, 考查考生的科学思维。

思路点拨 (1) 对金属棒 a 研究, 通过金属棒 a 截面的电量 $q = \frac{BL^2}{R}$ (3分)

(2) 根据动量定理 $BqL = mv$ (1分)

解得 $v = \frac{B^2 L^3}{mR}$ (1分)

根据能量守恒 $Q = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{B^4 L^6}{2mR^2}$ (2分)

(3) 对金属棒 a 在磁场外运动研究, 根据动能定理

$F \times \frac{1}{2}L = \frac{1}{2}mv^2$ (2分)

解得 $F = \frac{B^4 L^5}{mR^2}$ (2分)

14. 命题透析 本题考查动量守恒定律、功能关系, 考查考生的科学思维。

思路点拨 (1) 设小球 A 与 B 碰撞前一瞬间, 小球 A 的速度为 v_1 , 根据机械能守恒有

$mgL = \frac{1}{2}mv_1^2$ (1分)

解得 $v_1 = \sqrt{2gL}$ (1分)

由于 A、B 质量相等, 发生弹性碰撞, 因此两者交换速度, 即碰撞后物块 B 以 v_1 开始向右运动。 (1分)

设弹簧压缩最大时, 物块与板的共同速度为 v_2 , 根据动量守恒

$mv_1 = 4mv_2$ (1分)

解得 $v_2 = \frac{1}{4}\sqrt{2gL}$ (1分)

根据机械能守恒, 弹簧的最大弹性势能 $E_{\text{pm}} = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2} \times 4mv_2^2 = \frac{3}{4}mgL$ (2分)

(2) 设物块滑离木板时的速度大小为 v_3 , 长木板获得的最大速度大小为 v_4 , 根据动量守恒有

$mv_1 = 3mv_4 - mv_3$ (1分)

根据能量守恒有 $\frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2} \times 3mv_4^2 + \frac{1}{2}mv_3^2$ (1分)

$$\text{解得 } v_4 = \frac{1}{2}v_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2gL} \quad (1 \text{分})$$

(3)若长木板的上表面不光滑,设物块相对长木板运动的路程为 s ,根据动量守恒,物块与长木板最终的速度等于 $v_2 = \frac{1}{4}\sqrt{2gL}$

$$\text{速度等于 } v_2 = \frac{1}{4}\sqrt{2gL}$$

$$\text{根据能量守恒 } \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2} \times 4mv_2^2 = \mu mgs \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } s = \frac{3}{2}L \quad (1 \text{分})$$

根据题意及几何关系可知,弹簧被压缩后的最短长度

$$l = 0.75L - \frac{1.5L - 0.75L}{2} = 0.375L \quad (2 \text{分})$$

15. 命题透析 本题考查带电粒子在复合场中运动,考查考生的科学思维。

思路点拨 (1) 设从 C 点射出时粒子的速度大小为 v_1 , 则

$$2L = v_1 t_1 \quad (1 \text{分})$$

$$L = \frac{1}{2}at_1^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{根据牛顿第二定律, } qE = ma \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } v_1 = \sqrt{\frac{2qEL}{m}} \quad (1 \text{分})$$

$$(2) \text{同理可得从 } F \text{ 点射出时粒子的速度大小 } v_2 = \sqrt{\frac{qEL}{m}} \quad (1 \text{分})$$

根据粒子做类平抛运动时,速度的反向延长线交于水平位移的中点,则所有粒子经过 O 点时速度方向均与 x 轴正向成 45° 角。

$$\text{则从 } C \text{ 点射出的粒子经过 } O \text{ 点时速度大小 } v'_1 = \sqrt{2}v_1 = 2\sqrt{\frac{qEL}{m}} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{从 } F \text{ 点射出的粒子经过 } O \text{ 点时速度大小 } v'_2 = \sqrt{2}v_2 = \sqrt{\frac{2qEL}{m}} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{粒子在磁场中运动时,根据牛顿第二定律 } qvB = m\frac{v^2}{r} \quad (1 \text{分})$$

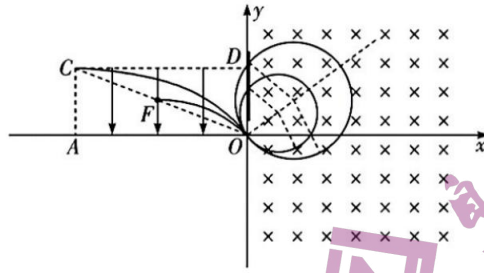
$$\text{得 } r = \frac{mv}{qB}$$

设从 C 点射出的粒子在磁场中做圆周运动的半径为 r_1 , 从 F 点射出的粒子在磁场中做圆周运动的半径为 r_2 ,

$$\text{则 } r_1 = \frac{mv'_1}{qB}, r_2 = \frac{mv'_2}{qB}$$

$$\text{根据题意 } \sqrt{2}r_1 - \sqrt{2}r_2 = L \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } B = (2 - \sqrt{2})\sqrt{\frac{2mE}{qL}} \quad (1 \text{分})$$



(3) 设从 C 点射出的粒子打在荧光屏上的位置离 O 点的距离为 x_1 , 根据几何关系

$$x_1 = 2r_1 \cos 53^\circ = 1.2r_1$$

(2 分)

设从 F 点射出的粒子打在荧光屏上的位置离 O 点的距离为 x_2 , 根据几何关系

$$x_2 = 2r_2 \cos 53^\circ = 1.2r_2$$

(2 分)

则屏上打上粒子的区域长度 $L' = x_1 - x_2 = \frac{3\sqrt{2}}{5}L$

(2 分)

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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线