

北京市西城区 2022—2023 学年度第一学期期末试卷

高二物理答案及评分参考 2023.1

第一部分（选择题 共 42 分）

一、单项选择题（每小题 3 分，共 30 分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	B	C	A	B	B	C	D	C

二、多项选择题（每小题 3 分，共 12 分。全部选对得 3 分，选对但不全得 2 分，错选不得分。）

题号	11	12	13	14
答案	BC	BD	AC	AD

第二部分（实验、论述和计算题 共 58 分）

三、实验题（本题共 2 小题，共 18 分）

15. (10 分)

(1) 0.332~0.335mm (2 分) (2) C, 6 (6.0 也可给分) (各 1 分)

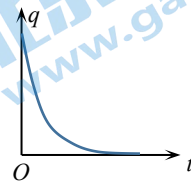
(3) A_1 , R_1 , 甲, 偏小 (各 1 分) (4) $\rho = \frac{\pi d^2 R}{4l}$ (2 分)

16. (8 分)

(1) 正 (1 分)

(2) ① $3.0 \times 10^{-3} \text{C} \sim 3.5 \times 10^{-3} \text{C}$ (2 分)

② 电容器所带电荷量随时间变化的 $q-t$ 图像如右图 (2 分)



说明 1: 放电过程, 电容器所带的电荷量逐渐减小; 根据电流定义 $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ 可知,

$q-t$ 图像各点切线的斜率的绝对值表示电流大小, 由 $I-t$ 图像可知电流逐渐减小, 则 $q-t$ 图像各点切线斜率的绝对值逐渐减小。 (3 分)

说明 2: 放电过程, 电阻 R 两端的电压等于电容器两极板间电压 U , 且满足 $U=IR$, 由于电容器的带电量 $q=CU$, 可得 $q=CU=CIR \propto I$, 即 $q-t$ 图像与放电过程中的 $I-t$ 图像形状相似。 (3 分)

四、论述、计算题（本题共4小题，共40分。）

17.（8分）

(1) 两金属板间的电场强度 $E = \frac{U}{d}$ (2分)

(2) 方法一：根据静电力做功与电势差的关系，质子从 A 板运动至 B 板的过程
静电力做的功 $W = qU$ (2分)

方法二：质子受静电力 $F = Eq$ ，则有 $F = Eq = \frac{U}{d}q$ (1分)

根据功的定义，静电力做的功 $W = Fd = \frac{U}{d}q \cdot d = qU$ (1分)

(3) 设质子到达 B 板小孔时的速度为 v ，根据动能定理有 $qU = \frac{1}{2}mv^2 - 0$ (1分)

可得 $v = \sqrt{\frac{2qU}{m}}$ (1分)

由上式可知，增大两板之间的电压 U ，可以增大质子速度 (2分)

18.（8分）

(1) 由闭合电路欧姆定律，电路中的电流 $I = \frac{E}{R+r} = 3A$ (3分)

电源的输出功率 $P_1 = I^2R = 27W$ (2分)

(2) 设闭合电路的电流为 I_0 ，根据闭合电路欧姆定律可知 $E = U + I_0r$

则 $I_0 = \frac{E-U}{r} = 6A$ (1分)

通过电阻 R 的电流 $I_1 = \frac{U}{R} = 2A$

通过电动机的电流 $I_2 = I_0 - I_1 = 4A$ (1分)

根据能量守恒，电动机对外做功的功率为 $P_2 = UI_2 - I_2^2R_M = 16W$ (1分)

19. (12分)

(1) 根据牛顿第二定律可知 $a = \frac{F}{m} = \frac{qE}{m}$ (1分)

带电粒子沿初速度方向做匀速直线运动, 则 $L = vt$ (1分)

垂直于初速度方向做匀变速直线运动, 则 $\frac{L}{2} = \frac{1}{2}at^2$ (1分)

联立以上各式, 解得 $E = \frac{mv^2}{qL}$ (1分)

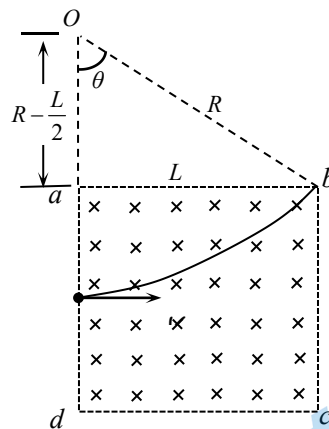
(2) 带点粒子在匀强磁场中运动轨迹如图

由几何关系可 $R^2 = \left(R - \frac{L}{2}\right)^2 + L^2$

解得 $R = \frac{5}{4}L$ (1分)

根据牛顿第二定律 $qvB = m\frac{v^2}{R}$ (1分)

解得 $B = \frac{mv}{qR} = \frac{4mv}{5qL}$ (2分)



(3) 方法一:

带电粒子在匀强电场中做匀变速曲线运动, 粒子沿 ab 方向的分运动是匀速直线运动, 该方向的速度 v 保持不变; 带电粒子在匀强磁场做匀速圆周运动, 粒子沿 ab 方向的速度不断减小, 该方向的平均速度小于 v 。 (2分)

两种情况下, 带电粒子沿 ab 方向的位移大小均为 L , 该方向的平均速度越大, 运动时间越短; 可知, 粒子通过电场区域的时间小于通过磁场区域的时间。(2分)

方法二:

带电粒子在匀强电场中做匀变速曲线运动, 粒子沿 ab 方向的分运动是匀速直线运动, 通过的位移为 L ; 带电粒子在匀强磁场做匀速圆周运动, 粒子沿圆弧运动的速率 v 不变, 运动的路程为弧长 S 。 (2分)

两种情况下，粒子运动的速率相等，但圆周运动通过的弧长 S 大于 L ；可知，粒子通过电场区域的时间小于通过磁场区域的时间。（2分）

20. (12分)

(1) a. 根据能量守恒定律，线圈通过匀强磁场区域过程产生的焦耳热

$$Q = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \quad (3分)$$

b. 若小车持续减速通过匀强磁场区域，则线圈应一直受到安培力的作用，这需要线圈中一直存在感应电流，那么通过线圈的磁通量应在不断变化。因此，磁场区域的宽度 H 应与线圈的边长相等，即 $H=L$ 。（2分）

(2) a. 小车刚进入磁场时，线圈的电动势 $E = NBLv_0$

根据闭合电路欧姆定律，线圈中电流 $I = \frac{E}{R} = \frac{NBLv_0}{R}$ (1分)

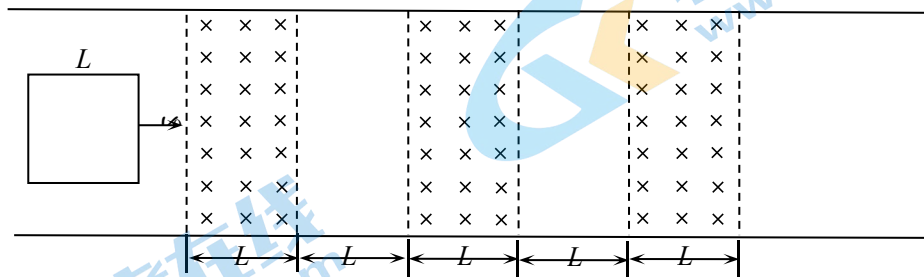
线圈右侧导线受到的安培力 $F = NBIL = \frac{N^2B^2L^2v_0}{R}$ (1分)

设小车的加速度为 a ，根据牛顿第二定律 $F = ma$

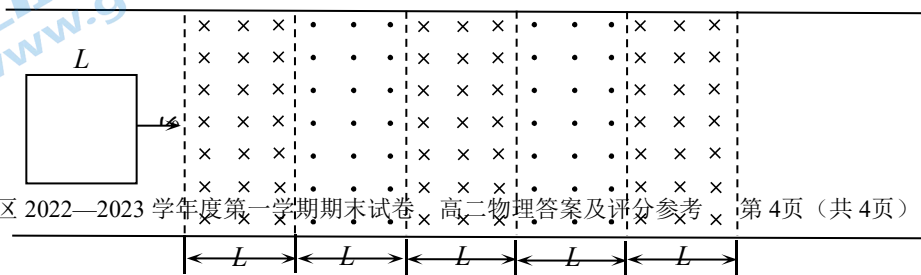
可得 $B = \frac{1}{NL} \sqrt{\frac{maR}{v_0}}$

要使 $a \leq a_0$ ，则 $B \leq \frac{1}{NL} \sqrt{\frac{ma_0R}{v_0}}$ (2分)

b. 方案一：在刹车区域设置多个间隔为 L ，宽度为 L 的匀强磁场区域。（2分）



方案二：在刹车区域设置多个间隔为 L ，宽度为 L ，磁场方向相反间隔分布的磁场。（3分）



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯