

2024 年人民版必修 3 物理上册月考试卷 486

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

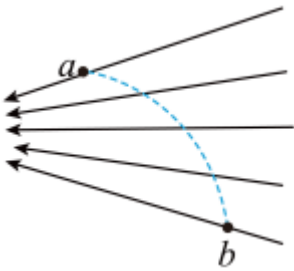
总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

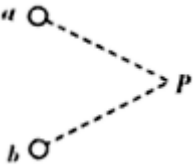
一、选择题(共 7 题，共 14 分)

1、如图所示，实线是电场中一簇方向已知的电场线，虚线是一个带正电粒子从 a 点运动到 b 点的轨迹，若带电粒子只受电场力作用，下列说法正确的是（ ）



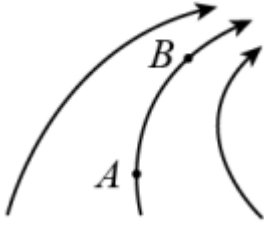
- A. a 点场强小于 b 点场强
- B. a 点电势高于 b 点电势
- C. 粒子在 a 点的加速度小于在 b 点的加速度
- D. 粒子在 a 点的速度大于在 b 点的速度

2、如图所示， a 、 b 两根垂直纸面的直导体通有等值的电流，两导线旁有一点 P ， P 点到 a 、 b 距离相等，要使 P 点的磁场方向向左，则 a 、 b 中电流的方向为。



- A. 都向纸内
- B. 都向纸外
- C. a 中电流方向向纸外， b 中向纸内
- D. a 中电流方向向纸内， b 中向纸外

3、如图所示，电场中有 A 、 B 两点；则下列说法中正确的是（ ）



- A. 电势 $\varphi_A > \varphi_B$ 场强 $E_A < E_B$
- B. 电势 $\varphi_A > \varphi_B$ 场强 $E_A > E_B$
- C. 将 $+q$ 电荷从 A 点移到 B 点电场力做了负功
- D. 将 $-q$ 电荷分别放在 A 、 B 两点时具有的电势能 $E_{PA} > E_{PB}$

4、下列说法正确的是

- A. 沿电场线方向电势降低，电场强度也逐渐变小
- B. 电荷在电势高处电势能大，在电势低处电势能小
- C. 电场力做功与重力做功相似，均与路径无关
- D. 在电场强度为零处，电势也为零

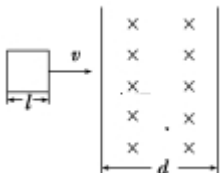
5、下列说法中正确的是 ()

- A. 根据库仑定律 $F = \frac{kQ_1Q_2}{R^2}$ 当两电荷的距离趋近于零时，静电力趋向无穷大
- B. 等量异种电荷连线上的电场强度总是大于中垂线上（除交点外）的电场强度
- C. 在静电场中电场强度为零的地方电势总为零
- D. 在静电场中电场线分布越密的地方，相等距离两点间的电势差越大

6、正方形导线框 $abcd$ ，匝数为 20 匝，边长为 10cm，在磁感应强度大小为 0.5T 的匀强磁场中围绕与磁场方向垂直的转轴匀速转动，转速 $n=60\text{r/min}$ 。当线框从平行于磁场位置开始转动 180° ，在此过程中线圈 $abcd$ 中磁通量的变化量为

- A. 0
- B. $5 \times 10^{-3} \text{Wb}$
- C. $1 \times 10^{-2} \text{Wb}$
- D. 0.2Wb

7、如图所示，一有限范围的匀强磁场的宽度为 d ，将一边长为 l 的正方形导线框由磁场边缘以速度 v 匀速地通过磁场区域，若 $d > l$ ；则在线框通过磁场区域的过程中，不产生感应电流的时间为()



- A. $\frac{d}{v}$
- B. $\frac{d-l}{v}$

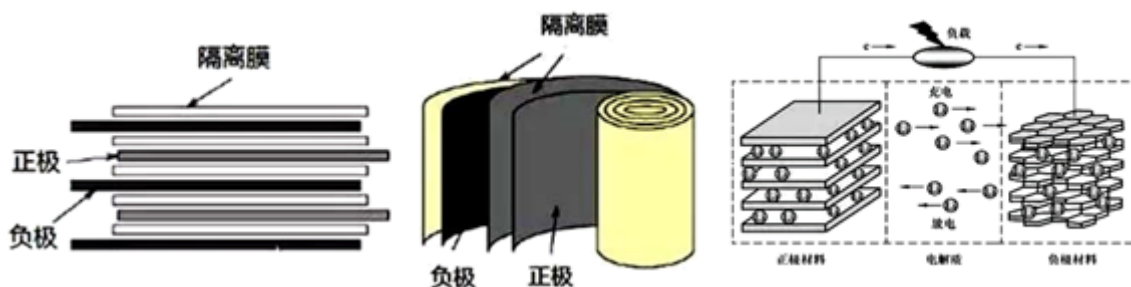
C. $\frac{l}{v}$

D. $\frac{d-2l}{v}$

评卷人	得分

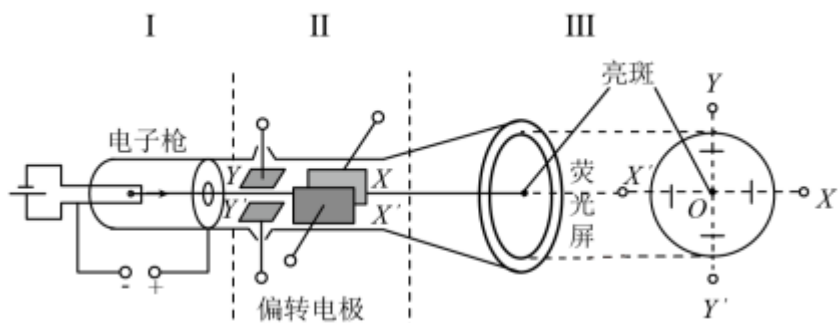
二、多选题(共 5 题, 共 10 分)

8、锂离子电池在生活中的应用非常广泛, 包括手机、平板、笔记本电脑、移动电源(充电宝)、电动汽车、无人机, 以及各类电动工具等。锂离子电池内部一般包括正极、负极、隔离膜、电解质等组成部分。锂离子电池最显著的优点就是可用来反复充电的电池。其充放电原理简图如图 2, 充电时相当于给电池一个外加电场, 使正极材料 LiCoO_2 上的锂元素脱离出来变成锂离子 (Li^+), 在电场力的作用下从正极移动到负极, 与负极的碳原子发生化学反应生成 LiC_6 , 使锂离子很“稳定”的嵌入负极石墨层状结构中。放电过程(即使用电池的过程)刚好相反, 锂离子 (Li^+) 从负极脱离出来, 顺着电场的方向, 又跑回到正极, 重新变成钴酸锂分子 (LiCoO_2)。在每一次充放电循环过程中, 锂离子 (Li^+) 充当了电能的搬运载体; 与正、负极材料发生化学反应, 将化学能和电能相互转换, 周而复始的从正极→负极→正极来回的移动, 好像一把摇椅, 所以电池专家们又称锂离子电池为“摇椅式电池”。根据上述材料可推断下列说法不正确的是 ()



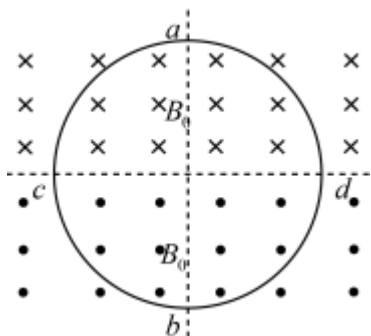
- A. 锂离子电池可简化成一个电容模型来研究
- B. 锂离子电池可简化成一个电动机模型来研究
- C. 充电过程中从正极跑出来转移到负极的锂离子越多, 该电池存储的能量也越多
- D. 放电过程中从负极跑出来转移到正极的锂离子越多, 该电池放出的能量也越多

9、示波管的内部结构如图所示。如果在偏转电极 XX' YY' 之间都没有加电压, 电子束将打在荧光屏中心。 YY' 偏转电极上加的是待显示的正弦信号电压(周期为 T_1), XX' 偏转电极通常接入仪器自身产生的锯齿形电压, 也叫扫描电压(周期为 T_2); 下列说法正确的是 ()



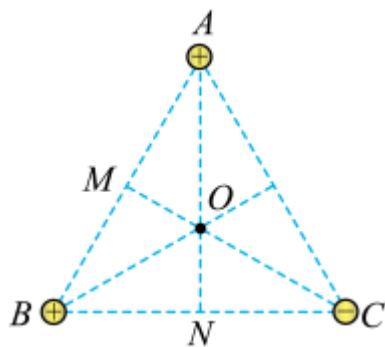
- A. 若 $U_{YY'} > 0$ $U_{XX'} = 0$ 则电子向 Y' 极板偏移
- B. 若 $U_{YY'} = 0$ $U_{XX'} > 0$ 则电子向 X 极板偏移
- C. 若 $T_2 = T_1$ 则荧光屏上显示的是一个周期内完整的稳定图像
- D. 若 $T_2 = 2T_1$ 则荧光屏上显示的是两个周期内完整的稳定图像

10、如图所示， CD 为上下两匀强磁场的理想边界，初始时，两匀强磁场的磁感应强度均为 B_0 ，方向相反。金属圆环的直径与两磁场的边界 CD 重合， AB 与 CD 垂直且过圆心。下列说法正确的是（ ）



- A. 同时以相同变化率增大上下磁场，线圈内无感应电流
- B. 沿 AB 把左侧金属圆环折 90° ，线圈的磁通量是初始时的一半
- C. 沿 AB 把左侧金属圆环折 90° ，只增大上部磁场磁感应强度，线圈无感应电流
- D. 沿 CD 把下侧金属圆环折 90° ，只增大上部磁场磁感应强度，线圈有感应电流

11、如图所示， A 、 B 、 C 是等边三角形的三个顶点， AB 边的中点为 M ， BC 边的中点为 N ， O 点为三角形的中心，分别在 A 、 B 、 C 固定放置电荷量为 $+Q$ 、 $+Q$ 、 $-Q$ 的点电荷时；下列说法正确的是（ ）



- A. M 、 N 两点的电场强度大小相等
- B. M 点的电势高于 N 点的电势
- C. 将一个不计重力的负电荷沿直线由 O 点向 C 点移动的过程中，电势能逐渐减小
- D. 将一个不计重力的负电荷沿直线由 O 点向 N 点移动的过程中，受到的电场力做负功

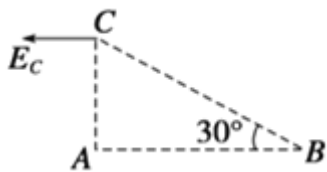
12、一台电动机的线圈电阻与一只电炉的电阻相同，现将它们串联到电路中，电动机和电炉都能正常工作的情况下，在相同时间内（ ）

- A. 电炉放热与电动机放热相等
- B. 电炉两端电压小于电动机两端电压
- C. 电炉两端电压等于电动机两端电压
- D. 电动机消耗的功率大于电炉消耗的功率

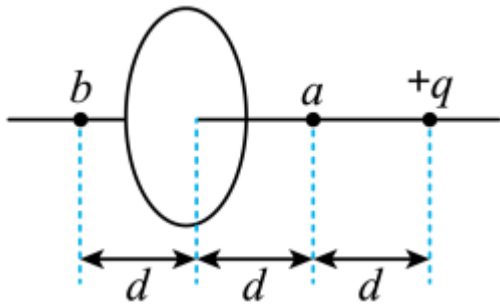
评卷人	得分

三、填空题(共 8 题，共 16 分)

13、如图所示， A 、 B 、 C 三点为一直角三角形的三个顶点， $\angle B=30^\circ$ ，现在 A 、 B 两点放置两点电荷 q_A 、 q_B 测得 C 点场强的方向与 AB 平行，则 q_A 带 _____， $q_A:q_B=_____$ 。

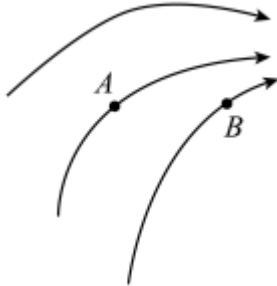


14、如图所示，有一带电荷量为 $+q$ 的点电荷与均匀带电圆形薄板相距为 $2d$ ，此点电荷到带电薄板的垂线通过板的圆心。若图中 b 点处的电场强度为零，则图中 a 点处的电场强度大小为_____，方向_____。(静电力恒量为 k)

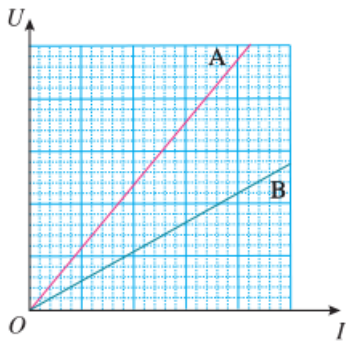


15、特点：温度升高时，热辐射中波长较_____的成分越来越强。

16、图为某电场的部分电场线。由图可知 A 、 B 两点的场强大小 E_A _____ E_B （选填“>”、“<”或“=”），电场中的 A 点放入一个带电荷量为 $q = 2 \times 10^{-4} \text{C}$ 的负电荷，所受电场力大小为 $F = 8 \text{N}$ 方向水平向左。则 A 点的电场强度 $E =$ _____ N/C ，若将该电荷撤走，则 A 点的电场强度 $E =$ _____ N/C



17、电阻。
（1）电阻的概念。
导体两端的_____与通过导体的_____大小之比。



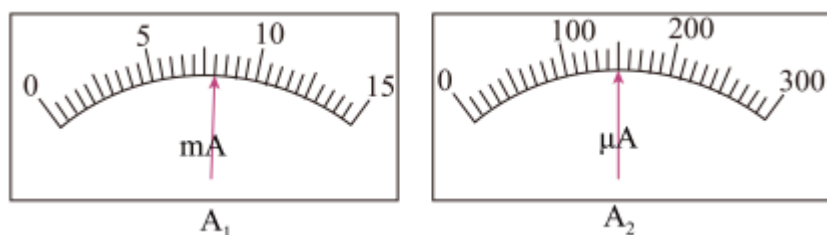
(2) 定义式: $R = \frac{U}{I}$

(3) 单位: _____, 常用的单位还有千欧 ($k\Omega$)、兆欧 ($M\Omega$), 且 $1\Omega =$ _____ $k\Omega =$ _____ $M\Omega$ 。

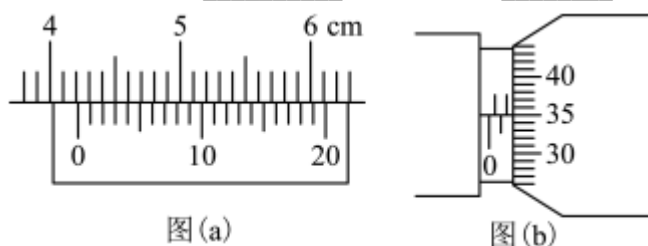
(4) 物理意义: 反映 _____ 作用的大小。

(5) 导体 $U-I$ 图像的 _____ 反映电阻大小。

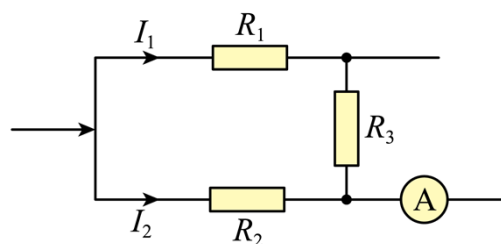
18、某次实验中两电表示数如图所示, 可读出毫安表的示数是 _____ mA 微安表的示数是 _____ μA



19、某同学利用游标卡尺和螺旋测微器分别测量一圆柱体工件的直径和高度, 测量结果如图 (a) 和 (b) 所示。该工件的直径为 _____ cm, 高度为 _____ mm。



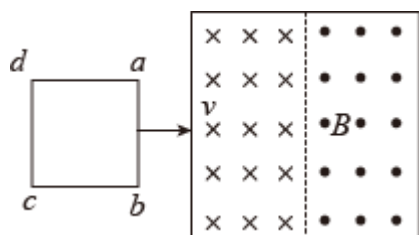
20、如图所示是一个电路的一部分, 其中 $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 1\Omega$, $R_3 = 3\Omega$, $I_1 = 0.2A$, $I_2 = 0.1A$, 那么电流表测得的电流的大小为 _____ A, 方向向 _____ (选填“左”或“右”)。



评卷人	得分

四、作图题(共 1 题, 共 7 分)

21、如图所示, 磁感应强度大小为 B 的匀强磁场仅存在于边长为 $2L$ 的正方形范围内, 左右各一半面积的范围内, 磁场方向相反。有一个边长为 L 的正方形导线框 $abcd$ 垂直磁感线方向以速度 v 匀速通过磁场。从 ab 边进入磁场算起; 规定刚开始时磁通量为正值, 画出穿过线框的磁通量随时间的变化图像。

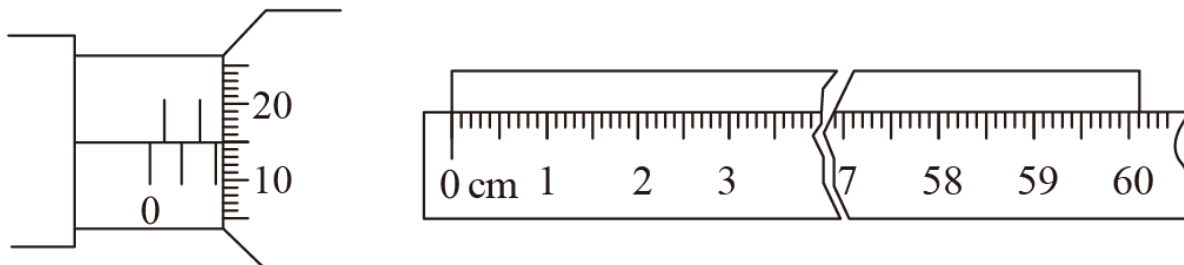


评卷人	得分

五、实验题(共 1 题，共 5 分)

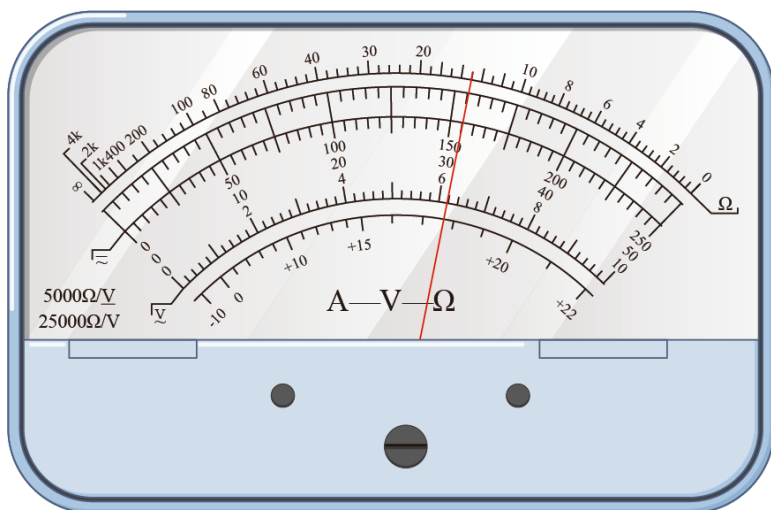
22、某同学为测量一段金属丝 R 的电阻率；完成了以下步骤的操作：

(1) 用螺旋测微器和刻度尺测出了待测金属丝的直径和长度，如下图所示；则直径 $d =$ _____ mm，长度为 $l =$ _____ cm；

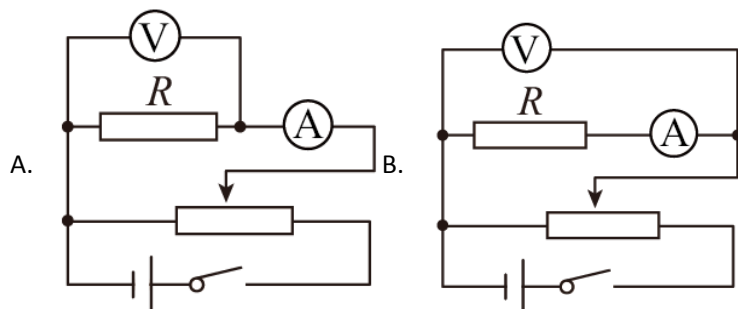


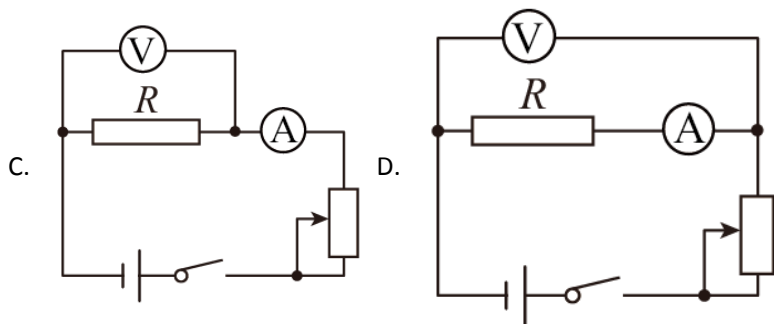
(2) 为测出金属丝的电阻，他选用多用电表该电阻阻值，当他选择倍率为 $\times 1$ 的欧姆档测量时，得到了结果如下图所示，读出 $R =$ _____ Ω ；

(3) 通过步骤 (1) (2) 的测量，可以用公式 $\rho =$ _____ (用步骤 (1)；(2) 中的字母表示) 计算出该电阻的电阻率。



(4) 为了检验上述的结果是否准确；该同学选择用伏安法再测一次电阻 R ，实验所用器材为：电池组（电动势 3V，内阻的 1Ω ）、电流表（内阻约 5Ω ）电压表（内阻约 $3k\Omega$ ）滑动变阻器（ $0\sim 5\Omega$ ，额定电流 2A）、开关、导线若干；则以下电路中最合适的是 _____；



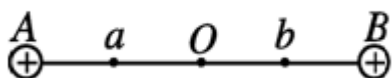


(5) 该同学根据步骤(4)的电路图采用多次测量求平均值的方法完成实验, 分析该实验的系统误差, 电阻的测量值 _____ 真实值 (填“大于”、“等于”或“小于”)。

评卷人	得分

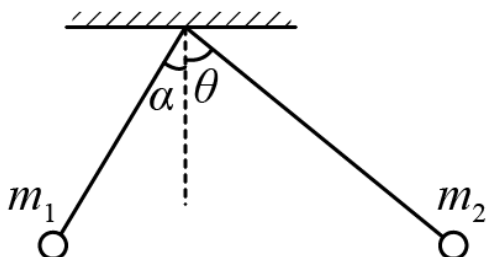
六、解答题(共 4 题, 共 20 分)

23、在光滑的绝缘水平面上, 相隔 $2L$ 的 A 、 B 两点固定有两个电荷量均为 Q 的正点电荷, a 、 O 、 b 是 A 、 B 连线上的三点, O 为 midpoint, $Oa = Ob = \frac{L}{2}$. 一质量为 m 、电荷量为 q 的试探电荷以初速度 v_0 从 a 点出发沿 A 、 B 连线向 B 运动, 在运动过程中, 除静电力外, 试探电荷受到一个大小恒定的阻力作用, 当它运动到 O 点时, 动能为初动能的 2 倍, 到 b 点时速度刚好为零. 已知静电力常量为 k , 设 O 处电势为零; 求:



- (1) a 点的场强大小;
- (2) 恒定阻力的大小;
- (3) a 点的电势.

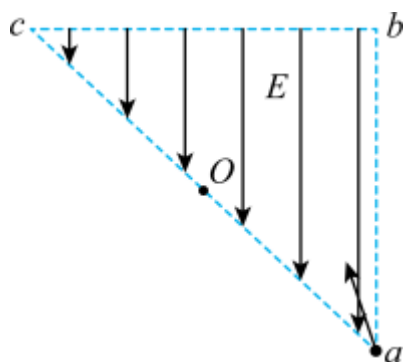
24、如图所示, 质量为 m_1 、 m_2 的两个小球 (可视为质点) 分别用绝缘细线悬挂于同一点, 两小球带有同种电荷, 由于静电力作用静止, 此时两小球处于同一水平面, 悬挂小球 m_1 的细线与竖直方向的夹角为 $\alpha = 37^\circ$ 悬挂小球 m_2 的细线与竖直方向的夹角为 $\theta = 53^\circ$ $\sin 37^\circ = 0.6$ $\cos 37^\circ = 0.8$ 求两小球的质量之比 $\frac{m_1}{m_2}$



25、如图所示, 边长 $ab = bc = L$ 的等腰直角三角形 abc 区域内有竖直向下的匀强电场, 电场强度大小为 E 。一个质量为 m 电荷量为 q 的带正电粒子从 a 点斜向左上方射入匀强电场, 结果粒子刚好能运动到 ac 的中点 O 且速度方向垂直电场强度方向, 不计粒子的重力, 求: (以下计算结果可以保留根号)

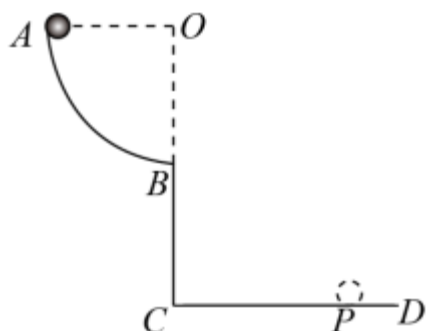
- (1) 粒子在电场中运动的时间;
- (2) 粒子从 a 点射入电场时的速度大小;

(3) 若仅改变粒子的入射方向，通过计算判断粒子能否从 bc 边射出。



26、如图所示，绝缘的圆弧轨道 AB 圆心为 O ，半径为 R ， CD 为水平面， OC 竖直， B 为 OC 的中点。整个空间存在竖直向上的匀强电场，电场强度大小为 E 。将质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的小球从 A 点由静止释放，小球沿轨道运动，通过 B 点后落到水平面上 P 点，测得 $CP=\sqrt{2}R$ 。已知重力加速度为 g ；求：

- (1) 小球通过 B 点时对轨道压力的大小；
- (2) 小球在圆弧轨道上克服阻力做的功。



参考答案

一、选择题(共 7 题，共 14 分)

1、D

【分析】

【详解】

- A. a 点的电场线较 b 点密集，则 a 点场强大于 b 点场强；选项 A 错误；
- B. 沿着电场线电势逐渐降低，则 a 点电势低于 b 点电势；选项 B 错误；
- C. a 点场强大于 b 点场强，则粒子在 a 点受的电场力较大，则粒子在 a 点的加速度大于在 b 点的加速度；选项 C 错误；

D. 粒子从 b 点到 a 点电场力做正功，则动能变大，即粒子在 a 点的速度大于在 b 点的速度，选项 D 正确。

2、D

【分析】

【分析】

【详解】

A. 若 a 、 b 中电流的方向都向纸内，则电流 a 在 P 点的磁场方向垂直于 aP 向左下，电流 b 在 P 点的磁场方向垂直于 bP 向右下， P 点的磁场方向向下；故 A 项错误；

B. 若 a 、 b 中电流的方向都向纸外，则电流 a 在 P 点的磁场方向垂直于 aP 向右上，电流 b 在 P 点的磁场方向垂直于 bP 向左上， P 点的磁场方向向上；故 B 项错误；

C. a 中电流方向向纸外， b 中向纸内，则电流 a 在 P 点的磁场方向垂直于 aP 向右上，电流 b 在 P 点的磁场方向垂直于 bP 向右下， P 点的磁场方向向右；故 C 项错误；

D. a 中电流方向向纸内， b 中向纸外，则电流 a 在 P 点的磁场方向垂直于 aP 向左下，电流 b 在 P 点的磁场方向垂直于 bP 向左上， P 点的磁场方向向左，故 D 项正确。

3、A

【分析】

【详解】

AB. 电场线越密的地方电场强度越大，所以场强

$$E_A < E_B$$

沿着电场线电势降低，所以电势

$$\varphi > \varphi_B$$

故 B 错误；A 正确；

C. 将 $+q$ 电荷从 A 点移动到 B 点所受电场力和与位移方向夹角小于 90° 电场力做正功，故 C 错误

D. 对负电荷来说，电势越高电势能越小，因为 A 点电势大于 B 点电势，所以

$$E_{\text{PA}} < E_{\text{PB}}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/346124141141011024>