

1号卷·A10联盟2021级高二上学期11月期中联考

物理参考答案

一、单项选择题（本题共7小题，每小题4分，共28分。每小题只有一个正确答案）

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	C	D	C	C	B	D

1. A 正离子由A向B定向移动，负离子由B向A定向移动，负离子的运动可以等效为正离子沿相反方向的运动，则时间t内，通过某一横截面的电荷量为 $q=(n_1+n_2)e$ ，溶液中的电流大小为 $I=\frac{(n_1+n_2)e}{t}$ ，选项A正确。
2. C 若用与C完全相同的小球D与C接触一下，C球的带电量变为原来的一半，又A、C间的距离变为原来的一半，根据库仑定律，稳定后A、C之间的库仑力变为原来的2倍，由题意可知， $\theta_2=2\theta_1$ ，选项C正确。
3. D 根据欧姆定律得，电压为 U_1 、电流为 I_1 时， $R_{\text{并}}=R_{\text{L}}=\frac{U_1}{I_1}$ ；根据电功率的公式得， $P_{\text{并}}=P_{\text{L}}=I_1U_1$ ， $P_{\text{并}}=P_{\text{L}}$ ，选项D正确。
4. C 根据点电荷的场强公式，A、C两点处的点电荷在B点产生的电场强度大小为 $E_1=E_2=\frac{kq}{a^2}$ ，两者方向之间的夹角为 120° ，由题意有 $2\frac{kq}{a^2}\cos 60^\circ=\frac{kQ}{a^2}$ ，考虑到电场的方向，有 $Q=-q$ ，根据平行四边形定则，三个点电荷在O点产生的电场的合场强的大小 $E=\frac{kQ}{(\frac{a}{2})^2}=\frac{4kq}{a^2}$ ，选项C正确。
5. C 铜丝拉长后电阻率不会发生变化，选项A错误；将该铜丝均匀拉长到2L，铜丝的横截面积变为原来的一半，根据电阻定律 $R=\rho\frac{l}{S}$ ，铜丝的电阻变为原来的4倍，选项B错误；根据 $E=\frac{U}{d}$ 可知，恒压电源电压不变，铜丝的长度变为原来的2倍时，电场强度变为原来的一半，选项C正确；根据电流的微观表达式可知， $v=\frac{I}{neS}=\frac{U}{neRS}$ ，电子定向移动的平均速率变为原来的一半，选项D错误。
6. B 电子在M点由静止释放，向N点运动，电子受力方向由M点指向N点，电场线由N点指向M点，沿着电场线的方向电势是降低的，所以N点的电势一定高于M点的电势，选项A错误；根据 $E_p=(-e)\varphi$ 可知，电子在M点的电势能一定大于在N点的电势能，选项B正确；由于电子做匀加速直线运动，所以电子受到的电场力是恒力，该电场一定是匀强电场，选项C、D错误。
7. D 根据电流表改装的原理可知，并联的电阻 $R_1=\frac{I_gR_g}{I_1-I_g}$ 、 $R_2=\frac{I_gR_g}{I_2-I_g}$ ，由于 $I_2>I_1$ ，则 $R_1>R_2$ ，选项A错误；改装后电流表的内阻 $R_{A1}=\frac{I_gR_g}{I_1}$ 、 $R_{A2}=\frac{I_gR_g}{I_2}$ ，由于 $I_2>I_1$ ，则 R_{A1} 一定大于 R_{A2} ，选项B错误；电流表 A_1 、 A_2 串联接到电路中， A_1 的示数一定等于 A_2 的示数，选项C错误；由于电流表 A_1 的量程小于电流表 A_2 的量程，且两电流表串联接到电路中，当电路中有电流流过时，由于表头 G_1 的分流较 G_2 更多，所以 G_1 的指针偏转角较大，选项D正确。

二、多项选择题（本题共3小题，每小题6分，共18分。每题有多项符合题目要求，全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分）

题号	8	9	10
答案	AC	AD	BD

8. AC 由题意可知,带正电的粒子在电场中做匀减速直线运动,所以A板一定与电源正极相连,选项A正确;根据动能定理 $-q\frac{U}{2}=0-E_k$,则 $E_k=\frac{1}{2}qU$,选项B错误;若仅将电源电压变为 $\frac{1}{3}U$,由于 $E_k>\frac{1}{3}qU$,则粒子将打到A板,选项C正确;若仅将电源电压改为 $\frac{2}{3}U$,由于 $E_k<\frac{2}{3}qU$,则粒子将不能打到A板,选项D错误。
9. AD 若测得 ab 间电压接近9V,说明 ab 导线一定断了,选项A正确;若测得 ad 间电压接近9V,则导线 ef 一定是完好的,选项B错误;若测得 ac 间电压为0,断导线可能是 cd ,也可能是 ef ,选项C错误;若测得 ae 间电压为0,断导线一定是 ef ,选项D正确。
10. BD 设平行板电容器板间的距离开始时为 d ,正对面积为 S ,根据平行板电容器电容的决定式,负极板向左移动 x 后的电容 $C=\frac{\epsilon S}{4\pi k(d-x)}$,图像如选项B所示,选项A错误,选项B正确;根据 $E=\frac{U}{d}=\frac{4\pi kQ}{\epsilon S}$,可知板间的电场强度与板间距离的变化无关,选项C错误,选项D正确。

三、实验题(本题共2小题,共15分)

11.(5分)

- (1)③①④(2分) (2)19或19.0(18.9~19.1均可)(2分) (3)OFF(1分)
- (1)从图中可以看出,继续测量一个阻值20kΩ左右的电阻时,要使得指针在中央附近的位置,选择开关应旋转到“×1k”位置,然后进行欧姆调零,所以必要的操作步骤中按顺序应该是③①④;
- (2)由图可知,指针指在19位置,倍率为“×1k”,所以该电阻的阻值为19.0kΩ;
- (3)测量完毕时,应将选择开关旋转到OFF位置。

12.(10分)

- (1)0.350(0.349~0.351均可)(2分) (2) R_1 (2分) (3)①(2分)
- (4)1.10(1.08~1.12均可)(2分) (5)偏小(2分)
- (1)螺旋测微器的读数为 $0+35.0\times 0.01\text{mm}=0.350\text{mm}$;
- (2)滑动变阻器 R_2 的总电阻太大,调节不方便,且 R_2 的安全电流太小,所以选 R_1 既安全又能方便调节;
- (3)若选用导线①,则是电流表外接法,若选用导线②,则是电流表内接法,所以符合要求的是①;
- (4)电压表的最小刻度是0.1V,所以要估读到下一位,电压表的读数为1.10V;
- (5)由于电压表的分流,电流的测量值偏大,电阻的测量值偏小,所以电阻率的测量值偏小。

四、计算题(本题共3小题,共39分。按题目要求作答,解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案的不能得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

13.(10分)

- (1)刚释放时,微粒受到库仑力的合力大小为

$$F=\frac{kqQ}{(\frac{b}{2})^2}-\frac{kqQ}{(\frac{3b}{2})^2}=\frac{32kqQ}{9b^2} \quad (2\text{分})$$

根据牛顿第二定律,有 $F=ma$ (1分)

$$\text{解得 } a=\frac{32kqQ}{9mb^2} \quad (2\text{分})$$

- (2)微粒运动到O点时,速率最大(1分)

从C到O根据动能定理有

$$q\varphi=\frac{1}{2}mv_m^2 \quad (2\text{分}), \text{解得 } v_m=\sqrt{\frac{2q\varphi}{m}} \quad (2\text{分})$$

14. (13分)

(1) 当电流表读数为 $I=1\text{A}$ 时, 电容器两端的电压 $U_C=IR_2$ (1分)

电容器的带电量 $Q=CU_C$ (1分)

断开 S, 电容器放电, 通过电阻 R_3 的电荷量为 $Q_3=\frac{2}{3}Q$ (2分)

解得 $Q_3=4\times 10^{-5}\text{C}$ (1分)

(2) 当电流表的读数 $I=1\text{A}$ 时, 流过电阻 R_3 的电流为 $I_3=\frac{IR_2}{R_3}$ (1分)

此时电阻 R_1 上电压 $U_1=(I+I_3)R_1$ (1分)

电源电压 $U=U_1+IR_2$ (1分)

设电阻箱的电阻为 R_x 时, 电阻箱消耗的功率为 P_x

电阻 R_2 、 R_3 并联的电阻为 $R_{23}=\frac{R_2R_3}{R_2+R_3}$

电路中的电流为 $I_x=\frac{U}{R_x+R_{23}}$ (1分)

电阻箱消耗的电功率为 $P_x=I_x^2R_x$ (1分), 化简得 $P_x=(\frac{U}{R_x+R_{23}})^2R_x$ (1分)

当 $R_x=R_{23}$ 时, P_x 取最大值 P_m (1分), 代入数据解得 $P_m=72\text{W}$ (1分)

15. (16分)

(1) 小球做匀速圆周运动, 则小球受到的电场力与重力平衡

$mg=qE_1$ (2分), 解得 $m=\frac{qE_1}{g}$ (2分)

(2) 设小球的初速度大小为 v_0 , 依题意, 在 $0\sim\frac{T}{2}$ 内, 有 $\pi r=v_0\frac{T}{2}$ (1分)

在 $\frac{T}{2}\sim T$, 竖直方向有 $mg+qE_1=ma$ (1分), $r=\frac{1}{2}a(\frac{T}{2})^2$ (1分)

水平方向 $x=v_0\frac{T}{2}$ (1分)

由几何关系, 可知 $L=r+2x$ (1分), 解得 $L=\frac{2\pi+1}{4}gT^2$ (1分)

(3) 在 $t=T$ 时, 小球竖直方向的速度为 $v_y=a\frac{T}{2}$ (1分)

在 $T\sim 1.5T$ 的时间内, 设小球的加速度大小为 a' , 根据牛顿第二定律有

$qE_x-mg=ma'$ (1分)

在竖直方向, 根据匀变速直线运动的规律, 有

$0=v_y-\frac{1}{2}a'(\frac{T}{2})^2$ (2分)

解得: $E_x=5E_1$ (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）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**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线