

# 2025~2026 学年秋季学期高二期中质量检测

## 物理试题

### 考生注意:

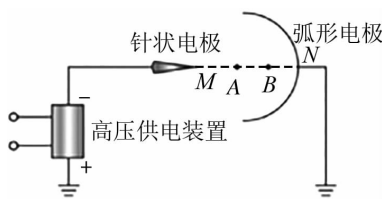
1. 满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
3. 本卷命题范围:人教版必修三第九章~第十二章第二节。

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. 太阳能电池发明后,在太空领域得到关键性应用和验证. 某太阳能电池板不接负载时的路端电压是  $0.8\text{ V}$ , 则该太阳能电池板  
A. 电动势等于  $0.8\text{ V}$   
B. 若接入负载时,电动势小于  $0.8\text{ V}$   
C. 电动势大于  $0.8\text{ V}$   
D. 将  $1\text{ C}$  正电荷从负极经电池板内部移动到正极,非静电力做功大于  $0.8\text{ J}$
2. 我国东汉学者王充早在公元一世纪就有关于静电现象的描述——“顿牟掇芥”. 现使原来不带电的  $M$ 、 $N$  两物体相互摩擦起电后,  $N$  物体再与原来不带电的  $P$  物体(材料、形状、大小与  $N$  相同)接触,最后  $M$  物体带正电  $8 \times 10^{-16}\text{ C}$ ,  $P$  物体带电  $4 \times 10^{-16}\text{ C}$ (带电性质未知). 则  
A. 在摩擦前  $M$  和  $N$  的内部都没有任何电荷  
B. 摩擦起电现象使本来没有电子和质子的物体中产生电子和质子  
C.  $N$  物体最终一定带有正电荷  $4 \times 10^{-16}\text{ C}$   
D.  $P$  物体最终一定带有负电荷  $4 \times 10^{-16}\text{ C}$
3. 如图甲为某品牌负离子空气净化器,图乙为其产生负离子的原理图,在图乙中,针状电极  $M$  和弧形电极  $N$  之间加上直流高压,使其间的空气发生电离,图中虚线是某一个负离子的运动轨迹,  $A$ 、 $B$  是轨迹上两点,则下列说法正确的是



甲



乙

- A. 针状电极只是为了节省材料
- B. 该负离子从  $B$  向  $A$  方向运动
- C. 该负离子运动过程加速度减小
- D. 负离子运动过程速度减小

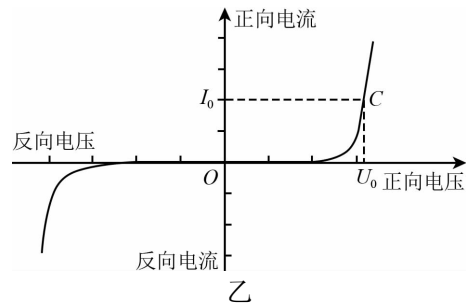
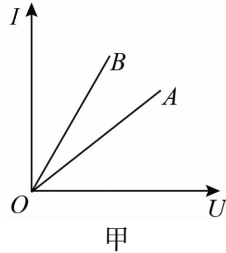
4. 某学习小组描绘了三个电学元件 A、B、C 的伏安特性曲线,如图甲、乙所示,则

A. 图甲中,电学元件 A 的阻值随电压的增大而增大

B. 图甲中,两电学元件阻值的关系为  $R_B > R_A$

C. 图乙中,对应 C 点,该材料电阻为  $\frac{U_0}{I_0}$

D. 图乙中,对应 C 点,该材料电阻大于  $\frac{U_0}{I_0}$



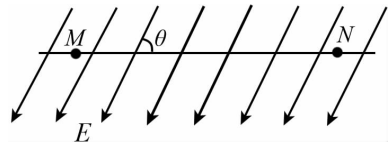
5. 如图所示,空间中存在着匀强电场,电场强度的大小  $E=200 \text{ V/m}$ ,M、N 两点相距  $L=20 \text{ cm}$ ,MN 与电场线方向的夹角  $\theta=53^\circ$ , (取  $\sin 53^\circ=0.8, \cos 53^\circ=0.6$ ) 则 M、N 两点间的电势差为

A. 24 V

B. -24 V

C. 48 V

D. -48 V



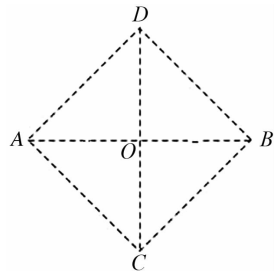
6. 如图所示的正方形 ACBD, AB 连线水平, O 点为对角线的交点, 现将两个等量的同种正点电荷 Q 固定在 A、B 两点, C 点放置  $-2\sqrt{2}Q$  的点电荷. 将一带电小球从 D 处静止释放, 则释放瞬间球的加速度大小(重力加速度大小为 g)

A. 等于 g

B. 大于 g

C. 小于 g

D. 无法确定



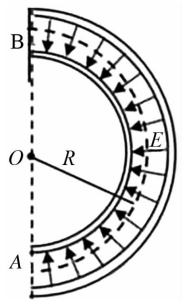
7. 如图所示, 质量为 m、带电量为 q 的粒子(不计重力)从 A 点进入辐射状的电场, 做半径为 R 的匀速圆周运动, 圆弧轨迹处的电场强度的大小为 E, 经过半个圆周从 B 点射出辐射状的电场, 则

A. 粒子在 A 点的动能为  $2EqR$

B. 粒子在 B 点的动能大于 A 点动能

C. 粒子从 A 到 B 的运动时间为  $2\pi\sqrt{\frac{mR}{Eq}}$

D. 粒子从 A 到 B 的运动时间为  $\pi\sqrt{\frac{mR}{Eq}}$



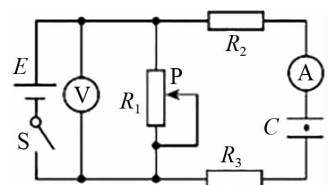
8. 在如图所示的电路中, 电源电动势为 E, 电表为理想电表. 开关 S 闭合后, 电压表的示数为 U, 电容器 C 所带的电荷量为 Q, 其内有一液滴正处于静止状态. 现将滑动变阻器  $R_1$  的滑动触头 P 向上移动的过程中

A. 若电源内阻可以忽略, 则 U 增大, 液滴仍静止

B. 若电源内阻可以忽略, 则 Q 减小, 液滴向上运动

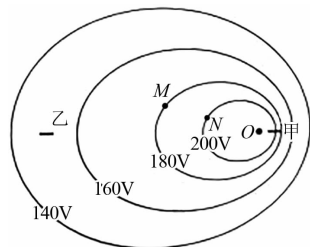
C. 若电源内阻不可忽略, 则 U 减小, 液滴向下运动

D. 若电源内阻不可忽略, 则电流表中出现电流, 液滴向上运动



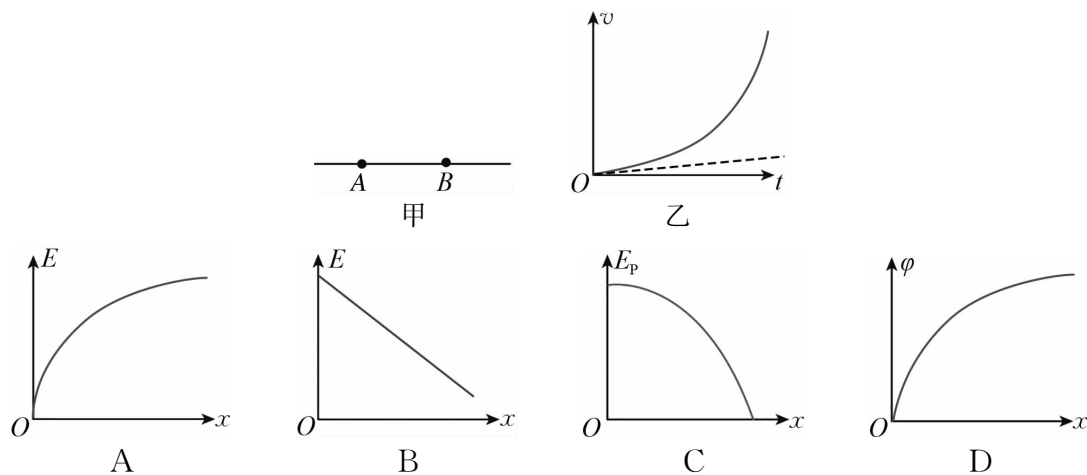
二、多项选择题:本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。每小题有多个选项符合要求。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有错选的得 0 分。

9. 电线一端意外掉落在地面上的  $O$  点,在周围形成电场,电场等势面的分布如图所示. 图中线段表示甲、乙两只羊,线段长度表示羊前后足所站位置之间的距离,两条线段长度相等.  $M$ 、 $N$  是等势面上的两点,将某带电体从  $M$  移到  $N$ . 则



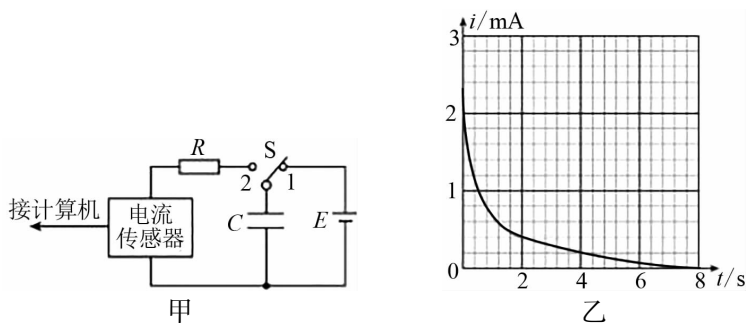
- A. 触电风险大的羊是甲
- B. 触电风险大的羊是乙
- C. 电场力对该电荷一定做正功
- D. 该电荷电势能可能增加也可能减少

10. 如图甲所示,  $A$ 、 $B$  是某电场中一条电场线上的两点, 一个负点电荷从  $A$  点由静止释放, 仅在静电力的作用下从  $A$  点运动到  $B$  点, 其运动的  $v-t$  图像如图乙所示(虚线为图线在  $O$  点的切线). 取  $A$  点为坐标原点,  $AB$  方向为正方向建立  $x$  轴, 作出了  $AB$  所在直线的电场强度大小  $E$ 、电势  $\varphi$ 、粒子的电势能  $E_p$  随位移  $x$  的变化的  $E-x$  图像、 $\varphi-x$  图像、 $E_p-x$  图像, 其中可能正确的是



三、非选择题:本题共 5 小题,共 58 分。

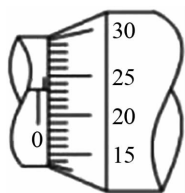
11. (7 分)小明做观察电容器充、放电并估测一个电容器的电容实验,采用  $8\text{ V}$  的稳压直流电源、单刀双掷开关、电流传感器(与电脑相连,能描绘出电流  $i$  随时间  $t$  变化的图线)、定值电阻和导线若干,连成如图甲所示的电路.



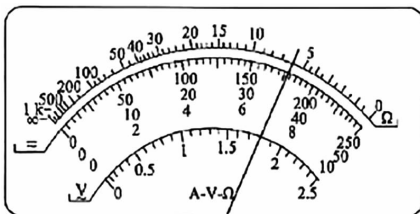
- (1) 用  $8\text{ V}$  的稳压直流电源对电容器先充满电, 后电容器放电, 屏幕上显示出电容器在全部放电过程中电流随时间变化的  $i-t$  曲线如图乙所示, 根据图像可估算出曲线与  $t$  轴所围小格数的个数为 31 个, 则电容器放电过程中释放的电荷量为 \_\_\_\_\_ C(结果保留两位有效数字);
- (2) 根据前面的信息, 计算电容器的电容为 \_\_\_\_\_ F(结果保留两位有效数字);
- (3) 如果不改变电路其它参数, 只增大电阻  $R$ , 充电时  $i-t$  曲线与横轴所围成的面积将 \_\_\_\_\_ (填“增大”“不变”或“变小”); 充电时间将 \_\_\_\_\_ (填“变长”“不变”或“变短”).

12. (9分)某实验小组在做“测长度为  $L$  粗细均匀金属丝的电阻率”的实验中:

(1)如图甲先用螺旋测微器测其直径  $D=$  \_\_\_\_\_ mm,如图乙再用多用表电阻挡  $\times 1$  挡粗测其电阻  $R=$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ ;



甲



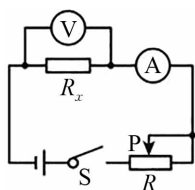
乙

(2)用伏安法测量待测金属丝接入电路部分的电阻  $R_x$ , 现有开关和导线若干, 以及下列仪器可供选择:

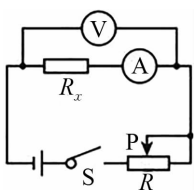
- A. 电池组(3 V, 内阻 1  $\Omega$ )
- B. 电压表(0~3 V, 内阻约 3 k $\Omega$ )
- C. 电流表(0~3 A, 内阻约 0.025  $\Omega$ )
- D. 电流表(0~0.6 A, 内阻约 0.125  $\Omega$ )
- E. 滑动变阻器(0~10  $\Omega$ , 额定电流 2 A)
- F. 滑动变阻器(0~200  $\Omega$ , 额定电流 1.5 A)

为了减小误差及操作方便, 在实验中电流表应选用 \_\_\_\_\_, 滑动变阻器应选用 \_\_\_\_\_ (填标号);

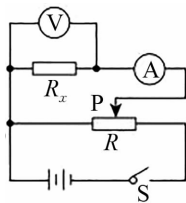
(3)为使电阻的测量结果尽量准确, 且金属丝两端的电压可从零开始变化. 以下实验电路符合要求的是 \_\_\_\_\_ (填标号);



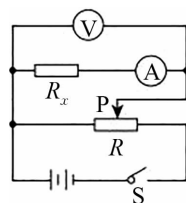
A



B



C



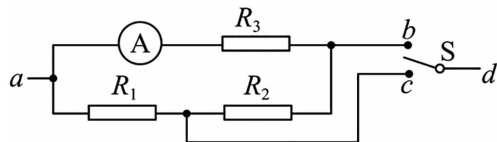
D

(4)若待测金属丝接入电路部分的长度为  $L$ , 直径为  $D$ , 电阻为  $R_x$ , 计算金属丝电阻率的表达式为  $\rho=$  \_\_\_\_\_ (用字母  $L$ 、 $D$ 、 $R_x$  和通用数学符号等表示).

13. (10分)如图所示是某种双量程电流表的内部结构示意图, 其中  $ad$  是闭合电路中的部分电路, 电流表 A 的满偏电流(通过电流表的最大电流)是 0.1 A, A 无电阻,  $R_1=1 \Omega$ 、 $R_2=4 \Omega$ 、 $R_3=25 \Omega$ . 将单刀双掷开关 S 接到  $b$ 、 $c$  时对应双量程电流表的两个量程.

(1)该双量程电流表选择小量程时, 判断 S 接到  $b$  还是接到  $c$ ;

(2)该双量程电流表选择大量程时, 流过  $a$  的最大电流.

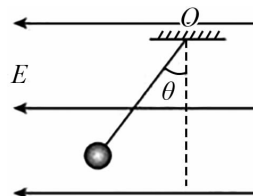


14. (14 分) 如图所示, 一条绝缘不可伸长的轻绳一端拴接在  $O$  点, 另一端拴接一小球. 小球质量  $m = 2.0 \times 10^{-3} \text{ kg}$ , 所带正电荷量  $q = 4 \times 10^{-8} \text{ C}$ . 现加水平方向的匀强电场, 平衡时绝缘轻绳与竖直方向夹角为  $\theta = 37^\circ$ . 绳长为  $0.8 \text{ m}$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ , 球可视为质点, 不计空气阻力, 重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . 求:

(1) 匀强电场的电场强度的大小;

(2) 若可以加任意方向的匀强电场, 平衡时绝缘轻绳与竖直方向夹角仍为  $37^\circ$ , 则所加匀强电场电场强度大小的最小值是多大, 方向如何;

(3) 球从悬点  $O$  正下方静止释放(绳拉直)后, 球能达到的最大速度大小.



15. (18分) 如图所示, 在竖直平面内, 间距  $d=0.2\text{ m}$  的竖直平行虚线  $MN$ 、 $PQ$  之间有竖直向下的匀强电场(边界有电场).  $O$  点离虚线  $MN$  的距离也为  $d=0.2\text{ m}$ . 现将带电小球  $A$ 、 $B$  先后以相同的初速度自  $O$  点沿水平方向射出. 小球进入电场区域, 并从该区域的虚线  $PQ$  离开, 小球  $A$  刚离开电场时的动能为刚进入电场时动能的 8 倍, 小球  $B$  离开电场时的位置与  $O$  点在同一高度. 已知带电小球  $A$ 、 $B$  质量均为  $m = 1.6 \times 10^{-6}\text{ kg}$ 、电荷量分别为  $q = 3.2 \times 10^{-7}\text{ C}$  和  $-q = -3.2 \times 10^{-7}\text{ C}$ , 重力加速度大小  $g = 10\text{ m/s}^2$ ,  $\sqrt{2} = 1.4$ , 不计空气阻力. 求:

(1) 平行虚线  $MN$ 、 $PQ$  之间电场强度大小;

(2) 两小球射出的初速度大小;

(3) 若仅改变两小球射出的初速度大小, 使两小球离开电场时的间距大于  $d$ , 则改变后的射出速度大小范围.

