

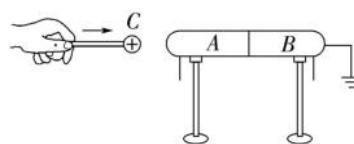
# 潍坊一中 高级高二上学期 物理 学科开学调研监测考试

考试时长：90 分钟 时间：2025 年 8 月

一、单项选择题；本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 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。

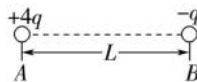
1、 如图所示，取一对用绝缘支柱支持的导体  $A$  和  $B$ ，使它们彼此接触， $B$  的一端接地。起初它们都不带电，贴在它们下面的两片金属箔是闭合的，现手握绝缘棒，把带正电荷的带电体  $C$  移近导体  $A$ ，则关于两金属箔的情况，下列说法正确的是( )

- A.  $A$  下面的箔片张开， $B$  下面的箔片也张开
- B.  $A$  下面的箔片张开， $B$  下面的箔片不张开
- C.  $A$  下面的箔片不张开， $B$  下面的箔片张开
- D.  $A$  下面的箔片不张开， $B$  下面的箔片也不张开



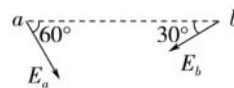
2. 相距为  $L$  的点电荷  $A$ 、 $B$  带电荷量分别为  $+4q$  和  $-q$ ，如图所示，今引入第三个点电荷  $C$ ，使三个点电荷都处于平衡状态，则  $C$  的电荷量和放置的位置是( )

- A.  $-q$ ，在  $A$  左侧距  $A$  为  $L$  处
- B.  $-2q$ ，在  $A$  左侧距  $A$  为  $\frac{L}{2}$  处
- C.  $+4q$ ，在  $B$  右侧距  $B$  为  $L$  处
- D.  $+2q$ ，在  $B$  右侧距  $B$  为  $\frac{3L}{2}$  处

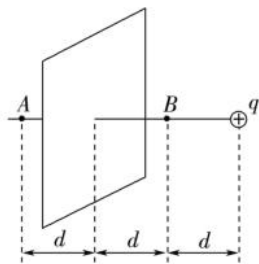


3.  $a$  和  $b$  是点电荷电场中的两点，如图所示， $a$  点电场强度  $E_a$  与  $ab$  连线的夹角为  $60^\circ$ ， $b$  点电场强度  $E_b$  与  $ab$  连线的夹角为  $30^\circ$ ，关于此电场，下列分析正确的是( )

- A. 这是一个正点电荷产生的电场， $E_a : E_b = 1 : \sqrt{3}$
- B. 这是一个正点电荷产生的电场， $E_a : E_b = 3 : 1$
- C. 这是一个负点电荷产生的电场， $E_a : E_b = \sqrt{3} : 1$
- D. 这是一个负点电荷产生的电场， $E_a : E_b = 3 : 1$



4、 如图所示，电荷量为  $+q$  的点电荷与均匀带负电的薄板相距  $2d$ ，点电荷到带电薄板的垂线通过板的几何中心。若图中  $A$  点的电场强度大小为  $E_0$ ，方向沿  $AB$  向右，静电力常量为  $k$ ，则图中  $B$  点的电场强度大小为( )



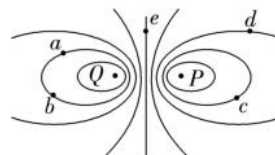
- A.  $\frac{10kq}{9d^2} + E_0$                       B.  $\frac{kq}{9d^2} + E_0$   
 C.  $\frac{10kg}{9d^2}$                                 D.  $\frac{kg}{9d^2}$

5. 在电场中 A、B 两点间的电势差  $U_{AB} = 75 \text{ V}$ ，B、C 两点间的电势差  $U_{BC} = -200 \text{ V}$ ，则 A、B、C 三点的电势高低关系为( )

- A.  $\varphi_A > \varphi_B > \varphi_C$                       B.  $\varphi_A < \varphi_C < \varphi_B$   
 C.  $\varphi_C > \varphi_A > \varphi_B$                       D.  $\varphi_C > \varphi_B > \varphi_A$

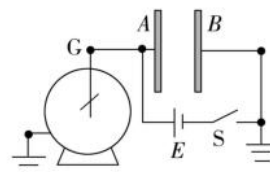
6. 空间 P、Q 两点处固定电荷量绝对值相等的点电荷，其中 Q 点处为正电荷，P、Q 两点附近电场的等势线分布如图所示，a、b、c、d、e 为电场中的 5 个点，设无穷远处电势为 0，则( )

7. A. e 点的电势大于 0  
 B. a 点和 b 点的电场强度相同  
 C. b 点的电势低于 d 点的电势  
 D. 负电荷从 a 点移动到 c 点时电势能增加



7. 如图所示，A、B 为两块竖直放置的平行金属板，G 是静电计，开关 S 闭合后，静电计指针张开一定角度。下述做法可使静电计指针张角增大的是( )

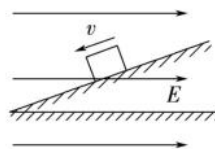
- A. 使 A 板向左平移以增大板间距离  
 B. 在 A、B 两板之间插入一块陶瓷板  
 C. 断开 S 后，使 B 板向左平移以减小板间距离  
 D. 断开 S 后，使 B 板向上平移以减小极板正对面积



8. 如图所示，在水平向右的匀强电场中有一绝缘斜面，斜面上有一带电金属块沿斜面滑下，已知在金属块滑下的过程中动能增加了 12 J，金属块克服摩擦力做功 8 J，重力做功 24 J，则

以下判断正确的是( )

- A. 金属块带负电荷
- B. 金属块的电势能减少 4 J
- C. 金属块克服静电力做功 8 J
- D. 金属块的机械能减少 12 J



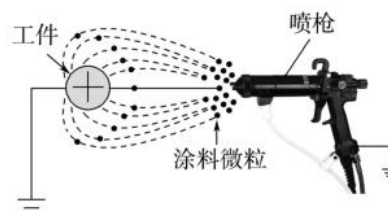
二、多项选择题；本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分，对而不全的得 2 分。

9.(多选)关于动量的变化,下列说法正确的是( )

- A.在加速直线运动中,物体动量的变化量  $\Delta p$  的方向与运动方向相同
- B.在减速直线运动中,物体动量的变化量  $\Delta p$  的方向与运动方向相反
- C.物体的速度大小不变时,动量的变化量  $\Delta p$  为零
- D.物体做曲线运动时,动量的变化量一定不为零

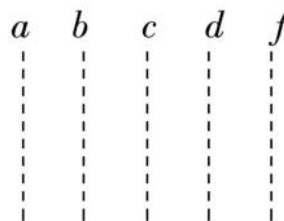
10. (多选)如图所示,静电喷涂时,喷枪喷出的涂料微粒带负电。被喷工件带正电,微粒在静电力作用下向工件运动,最后吸附在工件表面。微粒在向工件靠近的过程中,假设只受静电力作用,则涂料微粒( )

- A. 静电力做正功
- B. 电势能逐渐减小
- C. 克服静电力做功
- D. 动能逐渐减小



11. (多选)如图所示,虚线  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $f$  代表匀强电场内间距相等的一组等势面,已知平面  $b$  上的电势为 2 V。一电子经过  $a$  时的动能为 10 eV,从  $a$  到  $d$  的过程中克服静电力所做的功为 6 eV。下列说法正确的是( )

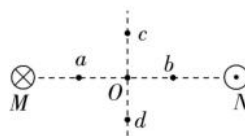
- A. 平面  $c$  上的电势为零
- B. 该电子可能到达不了平面  $f$
- C. 该电子经过平面  $d$  时,其电势能为 4 eV
- D. 该电子经过平面  $b$  时的速率是经过  $d$  时的 2 倍



12. (多选)如图所示,两根互相平行的长直导线过纸面上的  $M$ 、 $N$  两点,且与纸面垂直,导线中通有大小相等、方向相反的电流。 $a$ 、 $O$ 、 $b$  在  $M$ 、 $N$  的连线上, $O$  为  $MN$  的中点, $c$ 、 $d$

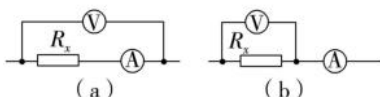
位于  $MN$  的中垂线上，且  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  到  $O$  点的距离均相等。关于以上几点处的磁场，下列说法正确的是( )

- A.  $O$  点处的磁感应强度为零
- B.  $a$ 、 $b$  两点处的磁感应强度大小相等，方向相反
- C.  $c$ 、 $d$  两点处的磁感应强度大小相等，方向相同
- D.  $a$ 、 $c$  两点处磁感应强度的方向相同



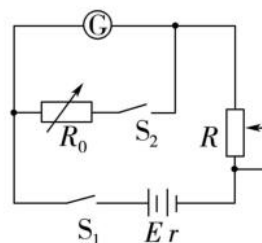
### 三、非选择题；本题共 6 小题，共 60 分。

13、（每空 2 分，共 6 分） 在伏安法测电阻的实验中，待测电阻  $R_x$  的阻值约为  $200\ \Omega$ ，电压表的内阻约为  $2\ \text{k}\Omega$ ，电流表的内阻约为  $10\ \Omega$ ，测量电路中电流表的连接方式如图(a)(b)所示，若将图中测得的电阻值分别记为  $R_{x1}$  和  $R_{x2}$ ，则\_\_\_\_\_ (选填“ $R_{x1}$ ”或“ $R_{x2}$ ”)更接近待测电阻的真实值，且测量值  $R_{x1}$ \_\_\_\_\_ (选填“大于”“等于”或“小于”)真实值，测量值  $R_{x2}$ \_\_\_\_\_ (选填“大于”“等于”或“小于”)真实值。



14、（每空 2 分，共 8 分） 某物理兴趣小组要将一个内阻未知的电流表改装成量程为  $3\ \text{V}$  的电压表，为此他们用如图所示电路测定该电流表的内阻，实验室可提供的器材如下：

- A. 电流表  $G$ ：满偏电流为  $300\ \mu\text{A}$ ，内阻未知；
- B. 干电池  $E$ ：电动势为  $3\ \text{V}$ ，内阻未知；
- C. 滑动变阻器  $R_1$ ：最大阻值约为  $5\ \text{k}\Omega$ ，额定电流为  $1\ \text{A}$ ；
- D. 滑动变阻器  $R_2$ ：最大阻值为  $16\ \text{k}\Omega$ ，额定电流为  $0.5\ \text{A}$ ；
- E. 电阻箱  $R_0$ ： $0\sim 9999.9\ \Omega$ ；
- F. 开关两个，导线若干。



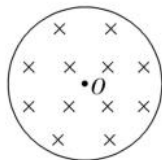
(1)滑动变阻器  $R$  应选用\_\_\_\_\_ (选填“C”或“D”)，将开关  $S_1$ 、 $S_2$  都断开，连接好实物图，使滑动变阻器接入电路的电阻达到最大后，闭合开关  $S_1$ ，移动滑动变阻器的滑片，使电流表  $G$  的示数为  $200\ \mu\text{A}$ 。

(2)闭合开关  $S_2$ ，调节电阻箱  $R_0$  的阻值为  $100\ \Omega$  时，电流表  $G$  的示数为  $100\ \mu\text{A}$ ，则电流表  $G$  的内阻  $r =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

若仅考虑系统误差，则测量值比实际值略\_\_\_\_\_ (选填“偏大”或“偏小”)。

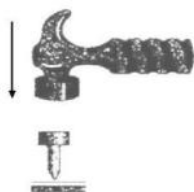
(3)为将该电流表改装成量程为  $3\ \text{V}$  的电压表，需串联电阻的阻值为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

15、(8分) 如图所示, 有一个垂直于纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度  $B=0.8\text{ T}$ , 磁场有明显的圆形边界, 圆心为  $O$ , 半径为  $10\text{ cm}$ , 现在在纸面内先后放上圆线圈  $A$ 、 $B$  和  $C$ (图中未画出), 圆心均在  $O$  处,  $A$  线圈的半径为  $1\text{ cm}$ , 共  $10$  匝;  $B$  线圈的半径为  $2\text{ cm}$ , 只有  $1$  匝;  $C$  线圈的半径为  $0.5\text{ cm}$ , 只有  $1$  匝。( $\cos 30^\circ \approx 0.866$ )



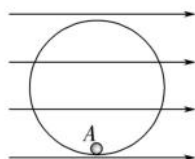
- (1) 在磁感应强度  $B$  减为  $0.4\text{ T}$  的过程中,  $A$  和  $B$  线圈中的磁通量改变多少?
- (2) 在磁场方向转过  $30^\circ$  角的过程中,  $C$  线圈中的磁通量改变多少?

16. (10分) 如图所示, 用  $0.5\text{ kg}$  的铁锤竖直把钉子钉进木头里, 打击时铁锤的速度为  $4.0\text{ m/s}$ . 如果打击后铁锤的速度变为  $0$ , 打击的作用时间是  $0.01\text{ s}$ , 则:



- (1) 不计铁锤受的重力, 铁锤打击钉子时, 钉子受到的平均作用力是多大?
- (2) 考虑铁锤受的重力, 铁锤打击钉子时, 钉子受到的平均作用力又是多大?( $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ )

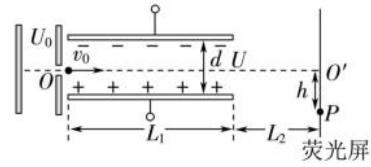
17、(12分) 半径为  $r$  的绝缘光滑圆形轨道固定在竖直平面内, 轨道内侧有一质量为  $m$ 、带正电的小球, 空间存在着水平向右的匀强电场。小球所受静电力是其重力的  $\frac{3}{4}$ 。



- (1) 将小球从轨道的最低点  $A$  处静止释放, 小球在何处动能最大? 最大动能是多少?
- (2) 要使小球做完整的圆周运动, 至少在  $A$  处给它以多大的初速度?

18、(16分) 如图所示，一个负粒子由静止开始经加速电场加速后，又沿中心轴线从  $O$  点垂直射入偏转电场，并从另一侧射出打到荧光屏上的  $P$  点， $O'$  点为荧光屏的中心。已知负粒子质量  $m=1.0\times 10^{-31}$  kg，电荷量  $q=3.2\times 10^{-19}$  C，加速电场电压  $U_0=250$  V，偏转电场电压  $U=200$  V，极板的长度  $L_1=10.0$  cm，板间距离  $d=8$  cm，极板的末端到荧光屏的距离  $L_2=3.0$  cm(忽略电子所受重力)。求：

- (1)负粒子射入偏转电场时的初速度  $v_0$ ;
- (2)负粒子打在荧光屏上的  $P$  点到  $O'$  点的距离  $h$ ;
- (3)负粒子经过偏转电场过程中电势能的变化量。



潍坊一中高 级高二上学期 物理 学科开学调研监测考试

答题卡

姓名、\_\_\_\_\_学号、(78\_\_\_\_\_) 行政班、\_\_\_\_\_

一、单项选择题；本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 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 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |

二、多项选择题；本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分，对而不全的得 2 分。

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 9 | 10 | 11 | 12 |
|   |    |    |    |

三、非选择题；本题共 6 小题，共 60 分。

13、\_\_\_\_\_

14、(1)、\_\_\_\_\_ (2)、\_\_\_\_\_ (3)、\_\_\_\_\_

15、(8分)

16、（10分）

17、（12分）

18、（16分）

潍坊一中高 级高二上学期 物理 学科开学调研监测考试

命题人：凌春来 审核人：韩宏锬 考试时长：90 分钟 时间：2025 年 8 月

一、单项选择题；本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 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、B 2. C 3. D 4、A 5. C 6、D 7. D 8、D

二、多项选择题；本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分，

对而不全的得 2 分。

9、AB 10. AB 11、 AB 12. CD

三、非选择题；本题共 6 小题，共 60 分。

13、（每空 2 分，共 6 分） 答案： $R_{x1}$  大于 小于

14、（每空 2 分，共 8 分） (1)D (2)100 偏小 (3)9 900

15、（8 分） 解析：(1)对 A 线圈，有  $\Phi_{A_1} = B_1 \pi r_A^2$ ，  $\Phi_{A_2} = B_2 \pi r_A^2$

故 A 线圈的磁通量的改变量为

$$\Delta \Phi_A = |\Phi_{A_2} - \Phi_{A_1}| = (0.8 - 0.4) \times 3.14 \times 10^{-4} \text{ Wb} = 1.256 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

B 线圈的磁通量的改变量为

$$\Delta \Phi_B = (0.8 - 0.4) \times 3.14 \times (2 \times 10^{-2})^2 \text{ Wb} = 5.024 \times 10^{-4} \text{ Wb}.$$

(2)对 C 线圈，  $\Phi_{C_1} = B \pi r_C^2$

磁场方向转过  $30^\circ$  角，线圈在垂直于磁场方向的投影面积为  $\pi r_C^2 \cos 30^\circ$ ，则  $\Phi_{C_2} = B \pi r_C^2 \cos 30^\circ$

故磁通量的改变量为

$$\Delta \Phi_C = B \pi r_C^2 (1 - \cos 30^\circ) \approx 0.8 \times 3.14 \times (5 \times 10^{-3})^2 \times (1 - 0.866) \text{ Wb} = 8.415 2 \times 10^{-6} \text{ Wb}.$$

答案：(1)  $1.256 \times 10^{-4} \text{ Wb}$   $5.024 \times 10^{-4} \text{ Wb}$  (2)  $8.415 2 \times 10^{-6} \text{ Wb}$

16.（10 分）解析：以铁锤为研究对象，设竖直向下为正方向，钉子对铁锤的平均作用力为  $\bar{F}$ 。

(1)对铁锤根据动量定理有  $\bar{F} \cdot t = 0 - m v_0$ ，

解得  $\bar{F} = \frac{0 - mv_0}{t} = -200 \text{ N}$ , 负号表示方向竖直向上。

由牛顿第三定律得, 铁锤对钉子的平均作用力大小为 200 N, 方向竖直向下。

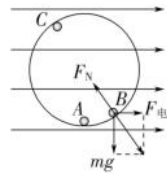
(2) 考虑铁锤受的重力, 根据动量定理有  $(\bar{F} + mg) \cdot t = 0 - mv_0$ ,

解得  $\bar{F} = \frac{-mv_0}{t} - mg = -205 \text{ N}$ , 负号表示方向竖直向上。

由牛顿第三定律得, 铁锤对钉子的平均作用力大小为 205 N, 方向竖直向下。

答案: (1) 200 N (2) 205 N

17、 (12分) 解析: 小球的受力分析如图所示



静电力是重力的  $\frac{3}{4}$ , 设重力与静电力的合力与竖直方向的夹角为  $\theta$ , 所以有

$$\tan \theta = \frac{F_{\text{电}}}{mg} = \frac{3}{4}$$

则  $\theta = 37^\circ$

即等效最低点与圆心的连线与竖直方向的夹角为  $37^\circ$ , 即图中的 B 点, 此位置动能最大, 由 A 到 B 由动能定理有

$$F_{\text{电}} r \sin 37^\circ - mgr(1 - \cos 37^\circ) = E_{k\max} - 0$$

$$\text{解得 } E_{k\max} = \frac{1}{4} mgr。$$

(2) 由题意可知, 图中的 C 点为等效最高点, 要使小球做完整的圆周运动, 则小球恰好过 C, 即在此位置小球与轨道刚好没有弹力, 即重力与静电力的合力恰好提供向心力, 所以有

$$\frac{mg}{\cos 37^\circ} = m \frac{v_C^2}{r}$$

$$\text{解得 } v_C = \frac{\sqrt{5gr}}{2}$$

则从 A 到 C 运用动能定理有

$$-F_{\text{电}} r \sin 37^\circ - mgr(1 + \cos 37^\circ) = \frac{1}{2} mv_C^2 - \frac{1}{2} mv_A^2$$

$$\text{联立解得 } v_A = \frac{\sqrt{23gr}}{2}。$$

答案: (1) 和圆心的连线与竖直方向的夹角为  $37^\circ$ , 即解析图中的 B 点,  $E_{k\max} = \frac{1}{4} mgr$

$$(2) \frac{\sqrt{23gr}}{2}$$

18、（16分） 解析：(1)根据动能定理有

$$qU_0 = \frac{1}{2}mv_0^2$$

$$\text{解得 } v_0 = \sqrt{\frac{2qU_0}{m}} = 4 \times 10^7 \text{ m/s.}$$

(2)设电子在偏转电场中运动的时间为  $t$ ，电子射出偏转电场时在竖直方向上的侧移量为  $y$ ，电子在水平方向做匀速直线运动

$$L_1 = v_0 t$$

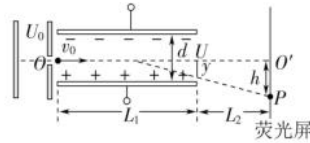
电子在竖直方向上做匀加速运动

$$y = \frac{1}{2}at^2$$

$$\text{根据牛顿第二定律有 } \frac{qU}{d} = ma$$

$$\text{解得 } y = \frac{qUL_1^2}{2mdv_0^2} = 0.025 \text{ m}$$

电子离开偏转电场时速度的反向延长线过偏转电场的中点，由图知



$$\frac{y}{h} = \frac{\frac{L_1}{2}}{\frac{L_1}{2} + L_2}$$

$$\text{解得 } h = 0.04 \text{ m.}$$

(3)电子在偏转电场运动的过程中静电力对它做的功为

$$W = qEy = \frac{qUy}{d} = 2 \times 10^{-17} \text{ J}$$

$$\text{即 } \Delta E = -W = -2 \times 10^{-17} \text{ J.}$$

答案：(1) $4 \times 10^7 \text{ m/s}$  (2) $0.04 \text{ m}$  (3) $-2 \times 10^{-17} \text{ J}$