



2018~2019学年深圳外国语学校高二上学期期中物理试题

一、选择题

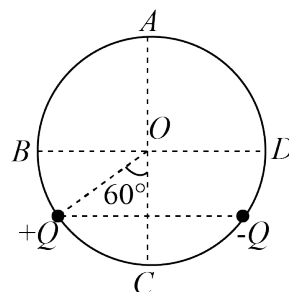
1 下列说法中，错误的是（ ）

- A. 物理学家密立根首先测出了元电荷 e 的数值
- B. 在利用扭秤装置研究库仑定律的过程中，库仑用到了放大的思想和控制变量法
- C. 法拉第首先提出电场的概念，这是为了方便分析电荷之间的作用而假想的存在
- D. 在研究电场时，引入了“试探电荷”，要求试探电荷不影响原电场的强弱及分布情况

2 真空中两静止点电荷相距3m，其电荷量分别为 $q_1 = 2 \times 10^{-4} \text{C}$ ， $q_2 = 3 \times 10^{-5} \text{C}$ ，静电力常量 $k = 9.0 \times 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ ，则两点电荷之间的库仑力 F 为（ ）

- A. 9N
- B. 10N
- C. 6N
- D. 3N

3 如图所示， AC 、 BD 为圆的两条互相垂直的直径，圆心为 O ，半径为 R 。电荷量分别为 $+Q$ 、 $-Q$ 的两点电荷放在圆周上，它们的位置关于 AC 对称， $+Q$ 与 O 点的连线和 OC 间的夹角为 60° 。下列说法正确的是（ ）



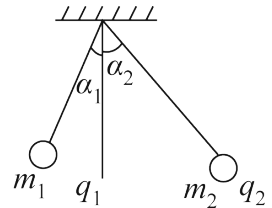
- A. O 点的场强大小为 $\frac{kQ}{R^2}$ ，方向由 O 指向 D
- B. O 点的场强大小为 $\frac{\sqrt{3}kQ}{R^2}$ ，方向由 O 指向 D



C. A 、 C 两点的场强相同

D. 电荷量为 q 的正电荷在 A 点受到的力大于在 C 点所受到的力

- 4 两个大小相同的小球带有同种电荷（可看作点电荷），质量分别为 m_1 和 m_2 ，带电荷量分别为 q_1 和 q_2 ，用绝缘线悬挂后，因静电力而使两悬线张开，分别与铅垂线方向成夹角 α_1 和 α_2 ，且两球同处一水平线上，如图所示，若 $\alpha_1 = \alpha_2$ ，则下述结论正确的是（ ）



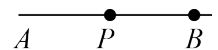
A. q_1 一定等于 q_2

B. m_1 一定等于 m_2

C. 一定满足 $\frac{q_1}{m_1} = \frac{q_2}{m_2}$

D. 必定同时满足 $q_1 = q_2$ ， $m_1 = m_2$

- 5 如图所示， AB 是某点电荷电场中一条电场线，在电场线上 P 处自由释放一个负试探电荷时，它沿直线向 B 点处运动，对此现象下列判断正确的是（ ）



A. 电荷向 B 做匀加速运动

B. 电荷向 B 做加速度越来越小的运动

C. 电荷向 B 做加速度越来越大的运动

D. 电荷向 B 做加速运动，加速度的变化情况不能确定

- 6 关于达到静电平衡的导体，下列说法错误的是（ ）

A. 导体内部电场处处为零

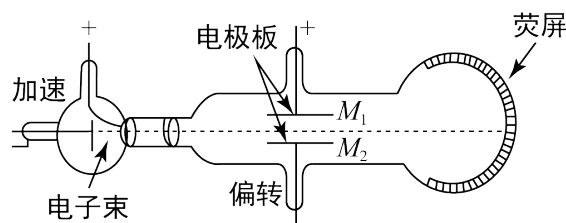
B. 电荷只分布在导体的内部

C. 电荷只分布在导体的表面

D. 整个导体是个等势体



- 7 如图所示的阴极射线管，无偏转电场时，电子束加速后打到荧屏中央形成亮斑．如果只逐渐增大 M_1 、 M_2 之间的电势差，则（ ）

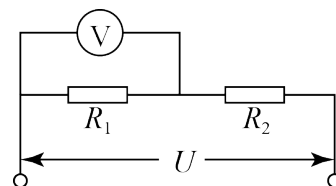


- A. 在荧屏上的亮斑向下移动
- B. 电子通过 M_1 、 M_2 之间的时间变长
- C. 偏转电场对电子做的功增大
- D. 偏转电场的电场强度减小

- 8 关于带电粒子（不计重力）在匀强电场中的运动情况，下列说法正确的是（ ）

- A. 一定是匀变速运动
- B. 不可能做匀减速运动
- C. 一定做曲线运动
- D. 可能做匀变速直线运动，不可能做匀变速曲线运动

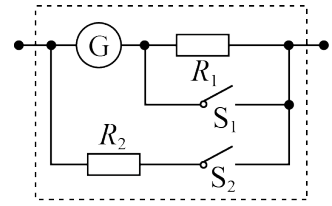
- 9 如图，两个定值电阻 R_1 、 R_2 串联后接在输出电压 U 稳定于 12V 的直流电源中，有人把一个内阻不是远大于 R_1 、 R_2 的电压表接在 R_1 两端，电压表的示数 8V，如果他把此表改接在 R_2 两端，则电压表的示数（ ）



- A. 小于 4V
- B. 等于 4V
- C. 大于或等于 8V
- D. 大于 4V 小于 8V



如图所示，电流计的内阻 $R_g = 100\Omega$ ，满偏电流 $I_g = 1\text{mA}$ ， $R_1 = 900\Omega$ ， $R_2 = \frac{100}{999}\Omega$ ，则下列说法正确的是（ ）

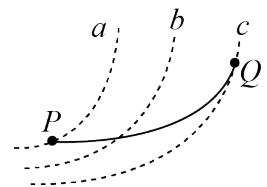


- A. 当 S_1 和 S_2 均断开时，虚线框中可等效为电流表，最大量程是 1A
- B. 当 S_1 和 S_2 均断开时，虚线框中可等效为电压表，最大量程是 10V
- C. 当 S_1 和 S_2 均闭合时，虚线框中可等效为电压表，最大量程是 0.1V
- D. 当 S_1 和 S_2 均闭合时，虚线框中可等效为电流表，最大量程是 1A

11 某电源的电动势为 3.6V ，这表示（ ）

- A. 电路通过 1C 的电荷量，电源把 3.6J 其他形式的能转化为电势能
- B. 电源在每秒内把 3.6J 其他形式的能转化为电势能
- C. 该电源比电动势为 1.5V 的电源做功多
- D. 该电源与电动势为 1.5V 的电源相比，通过 1C 电荷量时转化的电势能多

12 如图所示，虚线 a 、 b 、 c 代表电场中一簇等势线，相邻等势面之间的电势差相等，实线为一质子（重力不计）仅在电场力作用下通过该区域时的运动轨迹， P 、 Q 是这条轨迹上的两点，据此可知（ ）

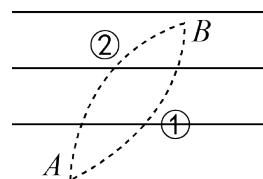


- A. a 、 b 、 c 三个等势面中， c 的电势最高
- B. 电场中 Q 点处的电场强度大小比 P 点处大
- C. 质子在 P 点处的动能比在 Q 点处大
- D. 质子在 P 点具有的电势能比在 Q 点具有的电势能大

13



如图所示，平行实线代表电场线，方向未知，带电荷量为 $1 \times 10^{-2} \text{ C}$ 的正电荷在电场中只受电场力作用。该电荷由A点运动到B点，动能损失了 0.1 J ，若A点电势为 10 V ，则（ ）

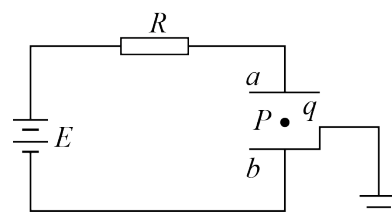


- A. B点的电势为零
- B. 电场线方向向左
- C. 电荷运动的轨迹可能是图中曲线①
- D. 电荷运动的轨迹可能是图中曲线②

14 下列关于电功、电功率和焦耳定律的说法中正确的是（ ）

- A. 电功率越大，电流做功越快，电路中产生的焦耳热一定越多
- B. 公式 $W = UIt$ 适用于任何电路，而 $W = I^2 Rt = U^2 t/R$ 只适用于纯电阻电路
- C. 在非纯电阻电路中， $UIt > I^2 Rt$
- D. 焦耳定律 $Q = I^2 Rt$ 适用于任何电路

15 如图所示，平行板a、b组成的电容器与电池E连接，平行板电容器P处固定放置一带负电的点电荷，平行板b接地。现将电容器的b板向下稍微移动，则（ ）



- A. 点电荷所受电场力减小
- B. 点电荷在P处的电势能减少
- C. P点电势减小
- D. 电容器的带电荷量增加

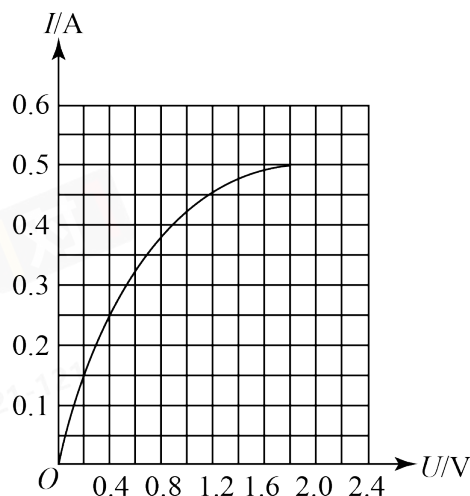
二、实验题



16 有一个小灯泡上标有“2V, 1W”的字样, 现在要用伏安法描绘这个灯泡的 $I - U$ 图线, 有下列器材供选用:

- A. 电压表 (0 ~ 3V, 内阻约10k Ω)
- B. 电压表 (0 ~ 15V, 内阻约20k Ω)
- C. 电流表 (0 ~ 0.3A, 内阻约1 Ω)
- D. 电流表 (0 ~ 0.6A, 内阻约0.4 Ω)
- E. 滑动变阻器 (5 Ω , 1A)
- F. 滑动变阻器 (500 Ω , 0.2A)
- G. 电源 (电动势3V, 内阻1 Ω)

- (1) 实验中电压表和电流表应选用 _____, 为使实验误差尽量减小, 要求电压表从零开始变化且多取几组数据, 滑动变阻器应选用 _____ (用序号字母表示)。
- (2) 实验中移动滑动变阻器滑片, 得到了小灯泡的 $I - U$ 图象如图所示, 则可知小灯泡的电阻随电压增大而 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。



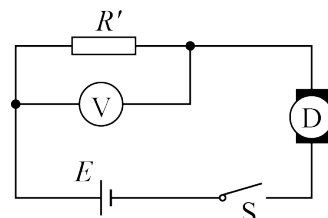
三、计算题

- 17 有一个带电荷量 $q = -3 \times 10^{-6} \text{C}$ 的点电荷, 从某电场中的 A 点移到 B 点, 电荷克服电场力做 $6 \times 10^{-4} \text{J}$ 的功, 从 B 点移到 C 点, 电场力对电荷做 $9 \times 10^{-4} \text{J}$ 的功, 问:
- (1) AB、BC 间电势差各为多少。
- (2)



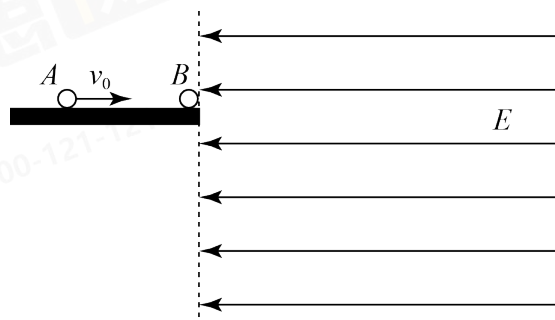
如果以 B 点电势为零，则 A 、 C 两点的电势各为多少？电荷在 A 、 C 两点的电势能各为多少。

- 18 在如图所示的电路中，电源电动势 $E = 6V$ ，内阻不计。D为直流电动机，其电枢线圈电阻 $R = 2\Omega$ ，限流电阻 $R' = 3\Omega$ ，当电动机正常工作时，理想电压表示数为 $0.3V$ ，求：



- (1) 通过电动机的电流是多大。
- (2) 电动机输出功率是多少。

- 19 如图，带电量为 $q = +2 \times 10^{-3}C$ ，质量为 $m_B = 0.1kg$ 的小球 B 静止在一定高度的光滑绝缘水平板右端。板的右侧空间有范围足够大的、方向水平向左、电场强度 $E = 10^3 N/C$ 的匀强电场。与 B 球形状相同、质量为 $m_A = 0.3kg$ 的绝缘不带电小球 A 在绝缘板上以初速度 $v_0 = 10m/s$ 向 B 运动，两球发生弹性碰撞后均逆着电场的方向进入电场，在电场中两球又发生多次弹性碰撞，已知每次碰撞时间极短，小球 B 的电量始终不变，取重力加速度 $g = 10m/s^2$ 。求：



- (1) 第一次碰撞后瞬间两小球的速度大小。
- (2) 第二次碰撞前瞬间小球 B 的动能。
- (3) 第二次碰撞与第一次碰撞间的距离。