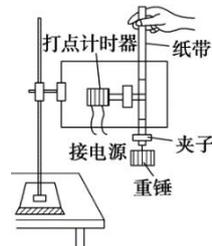


江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第二学期高一物理期末模拟试卷（二）

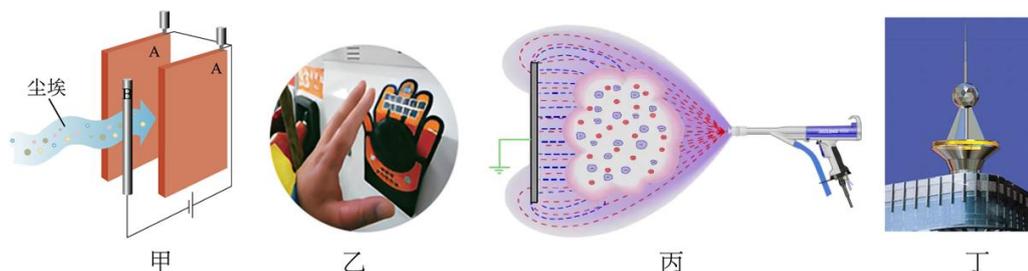
一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 利用如图所示的实验装置验证机械能守恒定律，关于此实验的操作，下列说法中正确的有（ ）

- A. 安装打点计时器时两个限位孔必须在同一竖直线上
- B. 必须用秒表测出重物下落的时间
- C. 先释放纸带，后接通打点计时器电源
- D. 若纸带起始端点迹模糊，则不可用来验证机械能守恒



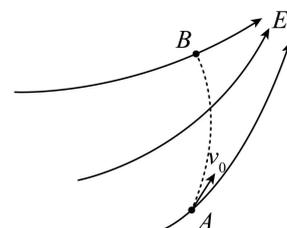
2. 关于下列四幅图的说法错误的是（ ）



- A. 图甲为静电除尘原理的示意图，带负电的尘埃将被吸附到带正电的板状收集器 A 上
- B. 如图乙所示，给汽车加油前要触摸一下静电释放器，是为了导走人身上的电荷
- C. 图丙为静电喷漆的原理图，涂料微粒在电场力作用下沿电场线运动到电极上
- D. 如图丁所示，高层建筑物顶端安装有避雷针，避雷针的原理为尖端放电

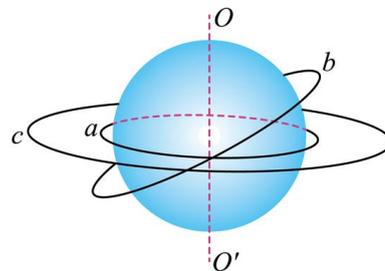
3. 某带电粒子仅在电场力作用下由 A 点运动到 B 点，如图所示，实线为电场线，虚线为粒子运动轨迹，由此可以判定（ ）

- A. 粒子在 A 点的加速度大于它在 B 点的加速度
- B. 粒子在 A 点的动能小于它在 B 点的动能
- C. 电场中 A 点的电势低于 B 点的电势
- D. 粒子在 A 点的电势能小于它在 B 点的电势能

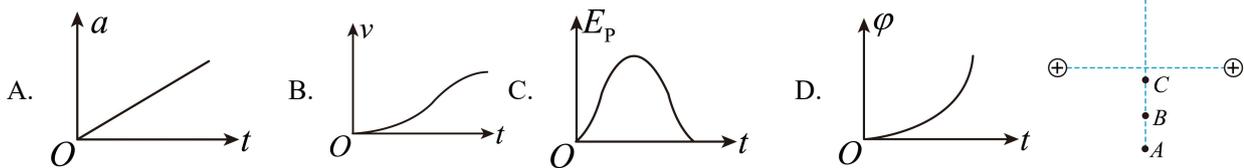


4. 如图所示，a 为放在赤道上相对地球静止的物体，随地球自转做匀速圆周运动，b 为沿地球表面附近做匀速圆周运动的人造卫星（轨道半径约等于地球半径），c 为地球同步卫星。下列关于 a、b、c 的说法中正确的是（ ）

- A. b 卫星转动线速度大于 7.9km/s
- B. a、b、c 做匀速圆周运动的向心加速度大小关系为 $a_b > a_c > a_a$
- C. a、b、c 做匀速圆周运动的周期关系为 $T_a = T_c < T_b$
- D. 在 b、c 中，c 的机械能大

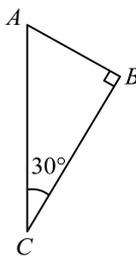


5. 两个等量同种正点电荷固定于光滑水平面上，两点电荷连线的中垂线上有 A、B、C 三点如图所示（中垂线也在水平面内），一个带电小物块从 C 点由静止释放，沿路径 C-B-A 运动，小物块运动过程中的加速度 a、速度 v、电势能 E_p 以及从 C→A 的电势 φ 随时间变化的关系图像可能正确的是（ ）



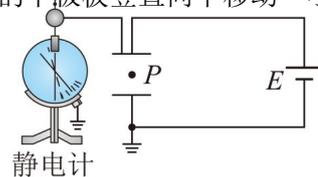
6. 如图所示，A、B、C 是位于匀强电场中某直角三角形的三个顶点， $AB=0.2\text{m}$ ， $\angle C=30^\circ$ 。现将电荷量 $q=-0.1\text{C}$ 的电荷 P 从 A 移动到 B，电场力做功 $W_1=0.2\text{J}$ ；将 P 从 C 移动到 A，电场力做功 $W_2=-0.8\text{J}$ ，已知 B 点的电势 $\varphi=0$ ，则（ ）

- A. 将电荷 P 从 B 移动到 C，电场力做的功为 -6J
- B. C 点的电势为 -6V
- C. 电场强度大小为 20N/C ，方向由 C 指向 A
- D. 电荷 P 在 A 点的电势能为 -0.2J



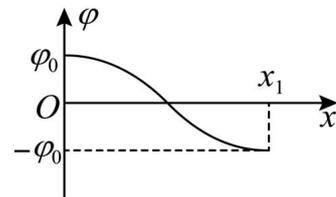
7. 如图所示，平行板电容器与电动势为 E 的直流电源（内阻不计）连接，下极板接地，静电计所带电量很少，可被忽略。一带负电油滴被固定于电容器中的 P 点，现将平行板电容器的下极板竖直向下移动一小段距离，则（ ）

- A. 平行板电容器的电容值将变大
- B. 静电计指针张角变小
- C. 带电油滴的电势能将增大
- D. 若先将上极板与电源正极的导线断开，再将下极板向下移动一小段距离，则带电油滴所受电场力不变



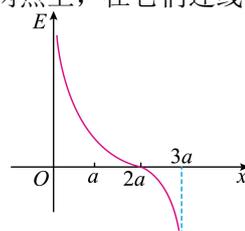
8. 如图所示为某静电场中 x 轴上电势 φ 随 x 变化的情况，且 x 轴为该静电场中的一根电场线，一个带电粒子在坐标原点 O 由静止释放，粒子仅在电场力作用下开始沿 x 轴正向运动，则下列说法正确的是（ ）

- A. 粒子一定带负电
- B. 从 O 到 x_1 ，电场方向先沿 x 轴正方向后沿 x 轴负方向
- C. 从 O 到 x_1 ，粒子运动的加速度先增大后减小
- D. 从 O 到 x_1 ，粒子先加速后减速



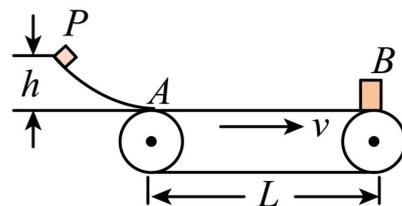
9. 真空中相距为 $3a$ 的两个点电荷 M、N，分别固定于 x 轴上 $X_1=0$ 和 $X_2=3a$ 的两点上，在它们连线上各点电场强度 E 随 x 变化关系如图所示，以下判断正确的是（ ）

- A. $x=2a$ 处的电场强度为零，电势也一定为零
- B. 点电荷 M、N 一定为同种电荷
- C. 点电荷 M、N 一定为异种电荷
- D. 点电荷 M、N 所带电荷量的绝对值之比为 $3:1$



10. 如图所示，质量 $m=1\text{kg}$ 的物体从高为 $h=0.2\text{m}$ 的光滑轨道上 P 点由静止开始下滑，滑到水平传送带上的 A 点，物体和皮带之间的动摩擦因数为 $\mu=0.2$ ，传送带 AB 之间的距离为 $L=5\text{m}$ ，传送带一直以 $v=4\text{m/s}$ 的速度匀速运动，（取 $g=10\text{m/s}^2$ ）则（ ）

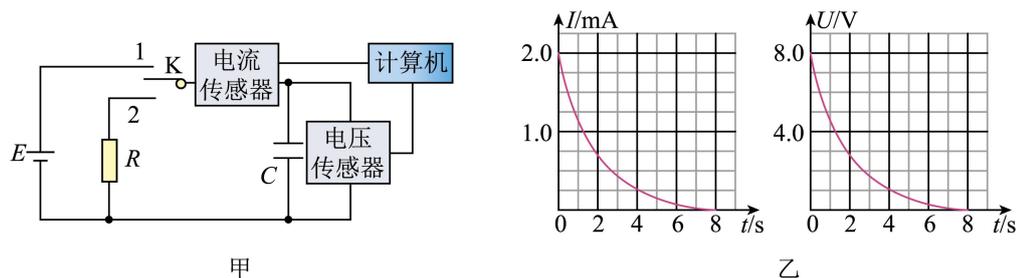
- A. 物体 A 运动到 B 的时间是 2s
- B. 物体 A 运动到 B 的过程中，摩擦力对物体做功为 2J
- C. 物体从 A 运动到 B 的过程中，带动传送带转动的电动机多做的功为 8J
- D. 物体 A 运动到 B 的过程中，产生的热量为 6J



二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 156 题解答时请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；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

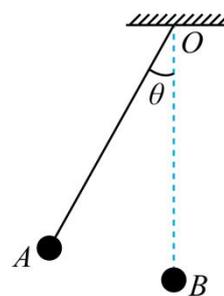
11. (12分) 随着传感器技术的不断进步，传感器开始在中学实验室逐渐普及。某同学用电流传感器和电压传感器做“观察电容器的充、放电现象”实验，电路如图甲所示。



- (1) 先使开关 K 与 1 端相连，电源向电容器充电，这个过程很快完成，充满电的电容器上极板带_____电；
- (2) 然后把开关 K 掷向 2 端，电容器通过电阻 R 放电，传感器将电流电压信息传入计算机，经处理后得到电流和电压随时间变化的 $I-t$ 、 $U-t$ 曲线，如图乙所示；
- (3) 由图乙可知，电容器充满电的电荷量为_____ C，电容器的电容为_____ F；（保留两位有效数字）
- (4) 若将电路中的电阻换成一阻值更大的电阻，把开关 K 掷向 2 端电容器放电，请在图乙的左图中定性画出 $I-t$ 曲线。（ ）

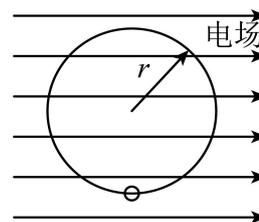
12. (9分) 如图所示，空间中存在一水平方向的足够大的匀强电场。一质量为 $m=1.0 \times 10^{-2}$ kg，带电荷量为 $q=+1.0 \times 10^{-6}$ C 的小球，用长 $L=0.5$ m 的绝缘细线悬挂在 O 点，小球恰能静止在 A 点，此时悬线与竖直方向成 $\theta=37^\circ$ 角。不计一切阻力。求：（ $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ）

- (1) 匀强电场的场强方向和大小；
- (2) 若将电场方向改为竖直向下，则小球从 A 点静止开始运动到悬挂点 O 的正下方 B 点时的速度大小。



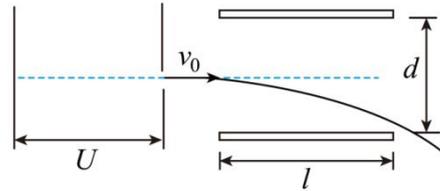
13. (8分) 半径为 r 的绝缘光滑圆环固定在竖直平面内，环上套有一质量为 m、带正电的珠子，空间存在水平向右的匀强电场，如图所示。珠子所受静电力是其重力的 $\frac{3}{4}$ 倍。将珠子从环上最低位置 A 点静止释放，则：

- (1) 珠子所能获得的最大动能是多少？
- (2) 珠子对圆环的最大压力是多少？



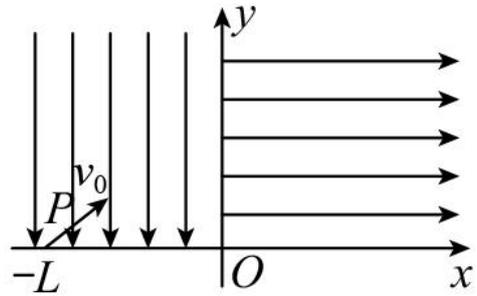
14. (13分) 一束初速不计的带电粒子, 电荷量 $q=1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ 在经 $U=5000\text{V}$ 的加速电压加速后, 在距两极板等距处垂直进入平行板间的匀强电场, 如图所示, 若板间距离 $d=1.0\text{m}$, 板长 $l=5.0\text{m}$, 两个极板上电压为 $U'=400\text{V}$, 已知粒子的质量为 $4 \times 10^{-30} \text{kg}$. (重力忽略不计) 求:

- (1) 粒子进入偏转电场时的速度 v_0 ;
- (2) 粒子射出电场沿垂直于板面方向偏移的距离 y 和粒子射出电场时速度偏转角度 θ 的正切值;
- (3) 偏转电场对粒子做的功。



15. (15分) 如图所示, 第一象限中有沿 x 轴的正方向的匀强电场, 第二象限中有沿 y 轴负方向的匀强电场, 两电场的电场强度大小相等. 一个质量为 m , 电荷量为 $-q$ 的带电质点以初速度 v_0 从 x 轴上 $P(-L, 0)$ 点射入第二象限, 已知带电质点在第一和第二象限中都做直线运动, 并且能够连续两次通过 y 轴上的同一点 Q (未画出), 重力加速度 g 为已知量. 求:

- (1) 初速度 v_0 与 x 轴正方向的夹角;
- (2) P 、 Q 两点间的电势差 U_{PQ} ;
- (3) 带电质点在第一象限中运动所用的时间.



仪征中学 2023-2024 学年度第二学期高一物理期末模拟试卷 (二) 答案

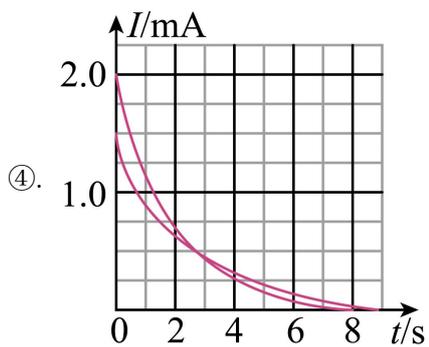
一、单项选择题: 共 11 题, 每题 4 分, 共 44 分. 每题只有一个选项最符合题意.

1.

二、非选择题: 共 5 题, 共 60 分. 其中第 12 题~第 15 题解答时请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; 有数值计算时, 答案中必须明确写出数值和单位.

11. (12分)

- ①. 正 ②. 3.5×10^{-3} ($3.3 \times 10^{-3} \sim 3.7 \times 10^{-3}$ 均可) ③. 4.4×10^{-4} ($4.1 \times 10^{-4} \sim 4.6 \times 10^{-4}$ 均可)



12. (9分)

12. (8分)

13. (13分)

15. (18分)