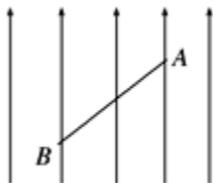


## 2018-2019 睢县高级中学高二物理月考卷

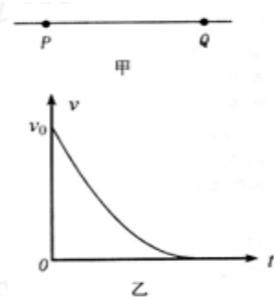
学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

### 一、单选题 (本题包括 7 小题, 共 28 分。)

- (本题 4 分) 下列说法中正确的是 ( )
  - 电场强度为零的点, 电势也一定为零
  - 电场强度处处相等的区域内, 电势也一定处处相等
  - 电流在磁场中某处不受磁场力作用, 则该处的磁感应强度不一定为零
  - 由  $B=F/IL$  可知,  $B$  与  $F$  成正比, 与  $IL$  成反比
- (本题 4 分) 如图所示, 匀强电场场强  $E=50V/m$ 。A、B 两点相距  $L=20\text{cm}$ , 且 A、B 连线与电场线方向的夹角为  $60^\circ$ , 则 A、B 两点间的电势差  $U_{AB}$  为 ( )
  - 10V
  - 10V
  - 5V
  - 5V



- (本题 4 分) 图甲中直线 PQ 表示电场中的一条电场线, 质量为  $m$ 、电量为  $-q$  的带负电粒子仅在电场力作用下沿电场线向右运动, 经过 P 点时速度为  $v_0$ , 到达 Q 点时速度减为零, 粒子运动的  $v-t$  图象如图乙所示。下列判断正确的是 ( )
  - P 点电势高于 Q 点电势
  - P 点场强大于 Q 点场强

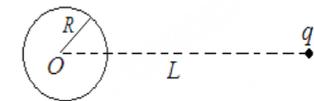


- P、Q 两点的电势差为  $U_{PQ} = \frac{mv_0^2}{2q}$
  - 带负电粒子在 P 点的电势能大于在 Q 点的电势能
- (本题 4 分) 半径相同的两个金属小球 A、B 带有电荷量大小相等的电荷, 相隔一定的距离, 两球之间的相互吸引力大小为  $F$ 。今用第三个半径相同的不带电的金属小球 C 先后与 A、B 两个球接触后移开, 这时, A、B 两个球之间的相互作用力大小是
    - $\frac{1}{4}F$
    - $\frac{1}{8}F$
    - $\frac{3}{8}F$
    - $\frac{3}{4}F$

- (本题 4 分) 在电场中某点放入电荷量为  $q$  的正电荷时, 测得该点的场强为  $E$ , 若在同一点放入电荷量  $q'=-2q$  的负电荷时, 测得该点的场强为  $E'$ , 则有 ( )
  - $E'=E$ , 方向与  $E$  的方向相反
  - $E'=E$ , 方向与  $E$  的方向相同

- $E' = \frac{1}{2}E$ , 方向与  $E$  的方向相反
- $E'=2E$ , 方向与  $E$  的方向相同

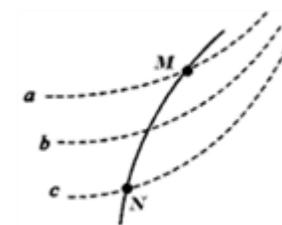
- (本题 4 分) 如题图所示, 金属球 A 的半径为  $R$ , 球外一个点电荷带电量为  $q$ , 到球心的距离为  $L$ , 则金属球上感应电荷在球心产生电场的电场强度大小为
  - $k\frac{q}{R^2}$
  - $k\frac{q}{L^2}$
  - $k\frac{q}{R^2} + k\frac{q}{L^2}$
  - $k\frac{q}{R^2} - k\frac{q}{L^2}$



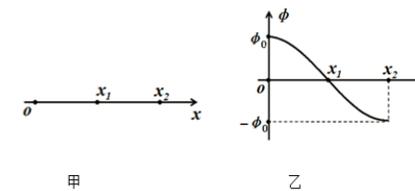
- (本题 4 分) 关于电场的说法错误的是 ( )
  - 电场并不存在, 是人们想象出来的
  - 电场是一种客观存在的物质
  - 电场的基本特性是对放入其中的电荷有力的作用
  - 电荷间的相互作用是通过电场发生的

### 二、多项选择题 (本题包括 5 小题, 共 20 分。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

- (本题 4 分) 如图所示, 虚线 a、b、c 代表电场中三个等势面, 相邻等势面之间的电势差相等, 即  $U_{ab}=U_{bc}$ , 实线为一带正电的质点仅在电场力作用下通过该区域时的运动轨迹, M、N 是这条轨迹上的两点, 据此可知
  - 三个等势面中的, a 的电势最高
  - 带电质点在 M 点具有的电势能比在 N 点具有的电势能大
  - 带电质点通过 M 点时的动能比通过 N 点时大
  - 带电质点通过 M 点时的加速度比通过 N 点时大

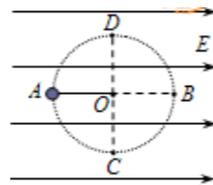


- (本题 4 分) 关于电场力做功和电势差的说法中, 正确的是
  - 电势差的大小由电场力在两点间移动电荷做的功和电荷量决定
  - 电场力在电场中两点间移动电荷做功的多少由这两点间的电势差和电荷量决定
  - 电势差是矢量, 电场力做的功是标量
  - 在匀强电场中, 与电场线垂直的某个方向上任意两点间的电势差均为零
- (本题 4 分) 如图甲所示为电场中的一条电场线, 在电场线上建立坐标轴, 则坐标轴上  $O \sim x_2$  间各点的电势分布如图乙所示, 则
  - 在  $O \sim x_2$  间, 场强方向没有发生变化
  - 在  $O \sim x_2$  间, 场强先减小后增大
  - 若一负电荷从 O 点运动到  $x_2$  点, 电势能逐渐减小
  - 从 O 点静止释放一仅受电场力作用的正电荷, 则该电荷在  $O \sim x_2$  间一直做加速运动



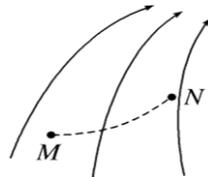
11. (本题 4 分) 如图所示, 在地面上方的水平匀强电场中, 一个质量为  $m$ 、电荷量为  $+q$  得的小球, 系在一根长为  $l$  的绝缘细线一端, 可以在竖直平面内绕  $O$  点做圆周运动。AB 为圆周的直径, CD 为竖直直径。已知重力加速度为  $g$ , 电场强度为  $\frac{mg}{q}$ 。下列说法正确的是( )

- A. 若小球在竖直平面内绕  $O$  点做圆周运动, 则它运动的最小速度为  $\sqrt{gl}$
- B. 若小球在竖直平面内绕  $O$  点做圆周运动, 则小球运动到  $B$  点时的机械能最大
- C. 若将小球在  $A$  点由静止开始释放, 它将在  $ACBD$  圆弧上往复运动
- D. 若将小球在  $A$  点以大小为  $\sqrt{gl}$  的速度竖直向上抛出, 它将能够到达  $B$  点



12. (本题 4 分) 某静电场中的电场线如图所示, 带电粒子在电场中仅受电场力作用, 其运动轨迹如图中虚线所示, 由  $M$  运动到  $N$ , 以下说法正确的是( )

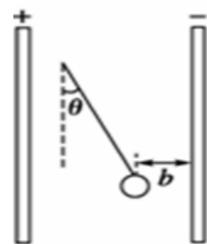
- A. 粒子必定带正电荷
- B. 粒子在  $M$  点的加速度大于它在  $N$  点的加速度
- C. 粒子在  $M$  点的加速度小于它在  $N$  点的加速度
- D. 粒子在  $M$  点的动能大于它在  $N$  点的动能



三、解答题 (本题包括 4 小题, 共 52 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出答案的不得分。有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

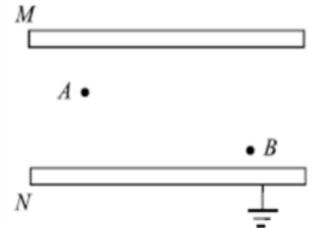
13. (本题 10 分) 竖直放置的两块足够长的平行金属板间有匀强电场。两极板间的距离为  $d$ , 其间的电场强度为  $E$ 。在该匀强电场中, 用丝线悬挂质量为  $m$  的带电小球, 丝线跟竖直方向成  $\theta$  角时小球恰好平衡, 小球距负极板为  $b$ 。如图所示。请问:

- (1) 两极板间的电势差多大?
- (2) 小球带什么电? 电荷量是多少?



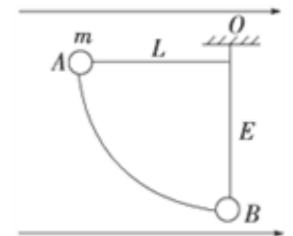
14. (本题 14 分) 如图所示, 一对平行金属极板相距  $d=2.5\text{cm}$ , 两板间匀强电场方向向下, 场强大小  $E=1.6 \times 10^3 \text{V/m}$ , 其中下极板接地(零电势)。A 点距下板为  $h_1=5\text{cm}$ , B 点距下板为  $h_2=0.5\text{cm}$ , 试求:

- (1) 两金属板之间的电势差大小?
- (2) 现有质量为  $10^{-4}\text{kg}$ 、电量为  $10^{-4}\text{C}$  的负点电荷  $P$ , 若将该点电荷  $P$  从  $A$  点移到  $B$  点, 电场力做功多少? 点电荷  $P$  的电势能是增加还是减少?
- (3) 若将该点电荷从  $A$  点以  $2\text{m/s}$  的速度水平向右射出 (极板足够长), 最终将落在哪个极板? 到达极板时速度多大? (忽略点电荷  $P$  重力的影响)



15. (本题 14 分) 在电场强度为  $E=10^4\text{N/C}$ , 方向水平向右的匀强电场中, 用一根长  $L=1\text{m}$  的绝缘轻细杆, 固定一个带正电  $q=5 \times 10^{-6}\text{C}$  的小球, 细杆可绕轴  $O$  在竖直平面内自由转动。如图所示, 现将杆从水平位置  $A$  轻轻释放, 在小球运动到最低点  $B$  的过程中, (取  $g=10\text{m/s}^2$ ) 求:

- (1)  $A$ 、 $B$  两位置的电势差多少?
- (2) 电场力对小球做功多少?
- (3) 小球的电势能变化了多少?



16. (本题 14 分) 如图所示, 在匀强电场中, 有  $A$ 、 $B$  两点, 它们间距为  $2\text{cm}$ , 两点的连线与场强方向成  $60^\circ$  角。将一个不知道电荷性质, 电量为  $2 \times 10^{-5}\text{C}$  的电荷由  $A$  移到  $B$ , 其电势能增加了  $0.2\text{J}$ 。求:

- (1) 判断电荷带正电还是负电?  $A$ 、 $B$  两点的电势差  $U_{AB}$  为多少?
- (2) 匀强电场的场强的大小

