

# 2018-2019 学年第一学期呼市回中高二年级

## 第一次月考物理试卷

时间: 40 分钟

总分: 100 分

命题人: 侯俊成

校题人: 吉成

一、选择题 (本题共 8 小题, 每小题 8 分, 在每小题给出的四个选项中,

第 1-5 题只有一项符合题目要求, 第 6-8 题有多项符合题目要求。全

部选对的得 8 分, 漏选得 4 分, 多选得零分。)

1. 真空中相距为  $r$  的两点电荷  $Q_1$ 、 $Q_2$ , 电量均为  $q$ , 相互作用力为  $F$ . 若要使相互作用力变为  $2F$ , 可采用的方法是 ( )

A.  $Q_1$ 、 $Q_2$  电量同时增大为  $2q$ , 距离保持不变

B.  $Q_1$  电量增大为  $2q$ ,  $Q_2$  电量不变, 距离保持不变

C.  $Q_1$ 、 $Q_2$  电量不变, 距离变为  $2r$

D.  $Q_1$ 、 $Q_2$  电量不变, 距离变为  $0.5r$

2. 两个完全相同的金属小球, 带电量之比为 1: 5, 相距为  $r$ , 两者相互接触后再放回原来的位置上, 则它们间的库仑力可能为原来的 ( ) 倍.

A. 0.4

B. 0.6

C. 1.2

D. 1.8

3. 电场强度的定义式为  $E = \frac{F}{q}$ , 点电荷的场强公式为  $E = \frac{kQ}{r^2}$ , 下列说法中正确的是 ( )

A.  $E = \frac{F}{q}$  中的场强  $E$  是电荷  $q$  产生的

B.  $E = \frac{F}{q}$  和  $E = \frac{kQ}{r^2}$  都只对点电荷适用

C.  $E = \frac{F}{q}$  中的  $F$  表示单位正电荷的受力

D.  $E = \frac{kQ}{r^2}$  中的场强  $E$  是电荷  $Q$  产生的

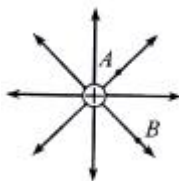
4. 一个正点电荷的电场线分布如图所示,  $A$ 、 $B$  是电场中的两点,  $E_A$  和  $E_B$  分别表示  $A$ 、 $B$  两点电场强度的大小, 关于  $E_A$  和  $E_B$  的关系, 下列说法正确的是 ( )

A.  $E_A > E_B$ , 方向相同

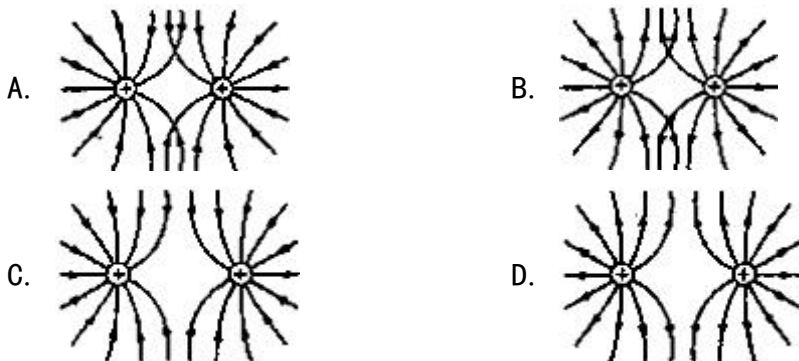
B.  $E_A > E_B$ , 方向不同

C.  $E_A < E_B$ , 方向相同

D.  $E_A < E_B$ , 方向不同

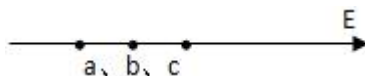


5. 下列各图中，正确描绘两个等量正电荷电场线的是 ( )

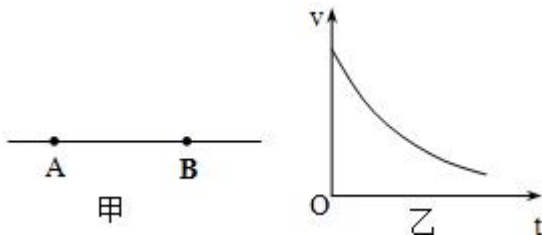


6. 如图所示，在正点电荷形成的电场中， $a$ 、 $b$ 、 $c$  是一条电场线上的三点， $a$ 、 $b$  间的距离等于  $b$ 、 $c$  间的距离，用  $\phi_a$ 、 $\phi_b$ 、 $\phi_c$  和  $E_a$ 、 $E_b$ 、 $E_c$  分别表示  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点的电势和电场强度，以下判定正确的是 ( )

- A.  $\phi_a > \phi_b > \phi_c$
- B.  $E_a > E_b > E_c$
- C.  $\phi_a - \phi_b = \phi_b - \phi_c$
- D.  $E_a < E_b < E_c$



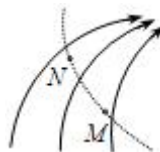
7. 直线  $AB$  是某电场中的一条电场线。若有一电子以某一初速度，仅在电场力的作用下，沿  $AB$  由  $A$  运动到  $B$ ，其速度图象如图所示，下列关于  $A$ 、 $B$  两点的电场强度  $E_A$ 、 $E_B$  和电势  $\phi_A$ 、 $\phi_B$  的判断正确的是 ( )



- A.  $E_A > E_B$
- B.  $E_A < E_B$
- C.  $\phi_A > \phi_B$
- D.  $\phi_A < \phi_B$

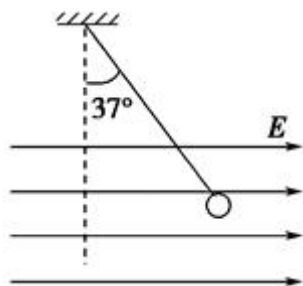
8. 某电场的电场线的分布如图所示，一个带电粒子只在电场力的作用下由  $M$  点沿图中虚线所示的途径运动通过  $N$  点。则下列判断错误的是 ( )

- A. 粒子带负电
- B. 粒子在  $M$  点的加速度大
- C. 粒子在  $N$  点的速度小
- D. 粒子在  $M$  点的电势能比在  $N$  点的电势能大



二. 解答题 (共 36 分 写必要的公式及解题过程)

9. 如图所示, 长  $l=1\text{m}$  的轻质细绳上端固定, 下端连接一个可视为质点的带电小球, 小球静止在水平向右的匀强电场中, 绳与竖直方向的夹角  $\theta=37^\circ$ . 已知小球所带电荷量  $q=1.0\times 10^{-6}\text{C}$ , 匀强电场的场强  $E=3.0\times 10^3\text{N/C}$ , 取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ . 求:



- (1) 小球所受电场力  $F$  的大小;
- (2) 小球的质量  $m$ ;
- (3) 将电场撤去, 小球回到最低点时速度  $v$  的大小.

10. 电场中有  $A$ 、 $B$  两点， $A$  点的场强为  $E=4.0\times 10^3\text{N/C}$ ， $A$ 、 $B$  两点的电势差为  $U=3.0\times 10^3\text{V}$ 。有一电荷量  $q=1.2\times 10^{-8}\text{C}$  的微粒，质量  $m=2.0\times 10^{-12}\text{kg}$ ，在  $A$  点由静止释放，微粒在电场力作用下由  $A$  点移到  $B$  点，不计重力作用。求：

(1) 带电微粒在  $A$  点所受电场力多大？微粒被释放的瞬间加速度多大？

(2) 带电微粒从  $A$  点移到  $B$  点时，电场力做了多少功？电势能改变了多少？

若电势能全部转化为动能，则微粒到达  $B$  点时速度多大？