

【一、库仑定律、电场强度：】

1、电荷、电荷守恒

- (1) 自然界中只存在两种电荷：正电荷、负电荷。使物体带电的方法有摩擦起电、接触起电、感应起电。
- (2) 静电感应：当一个带电体靠近导体时，由于电荷间的相互吸引或排斥，使导体靠近带电体的一端带异号电荷，远离带电体的一端带同号电荷。
- (3) 电荷守恒：电荷即不会创生，也不会消失，它只能从一个物体转移到另一个物体，或从物体的一部分转移到另一部分；在转移过程中，电荷总量保持不变。（一个与外界没有电荷交换的系统，电荷的代数和保持不变）
- (4) 元电荷：指一个电子或质子所带的电荷量，用 e 表示。 $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$

2、库仑定律

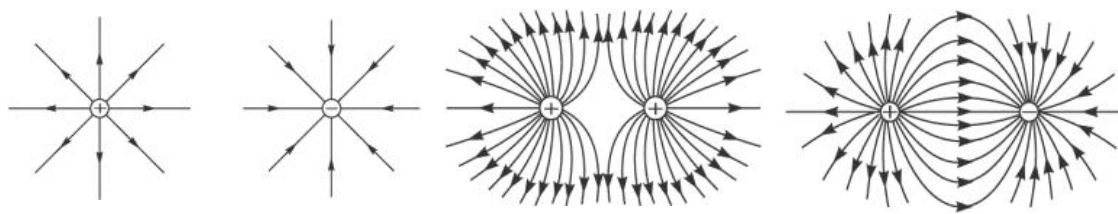
- (1) 真空中两个点电荷之间相互作用的电场力，跟它们电荷量的乘积成正比，跟它们的距离的二次方成反比，作用力的方向在它们的连线上。即：
$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$
 其中 k 为静电力常量， $k = 9.0 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$
- (2) 成立条件：① 真空中（空气中也近似成立）， ② 点电荷，即带电体的形状和大小对相互作用力的影响可以忽略不计。（对带电均匀的球， r 为球心间的距离）。

3、电场强度

- (1) 电场：带电体的周围存在着的一种特殊物质，它的基本性质是对放入其中的电荷有力的作用，这种力叫电场力。电荷间的相互作用就是通过电场发生作用的。电场还具有能的性质。
- (2) 电场强度 E ：反映电场强弱和方向的物理量，是矢量。
 - ① 定义：放入电场中某点的试探电荷所受的电场力 F 跟它的电荷量 q 的比值，叫该点的电场强度。
 即：
$$E = \frac{F}{q}$$
 单位： V/m ， N/C
 - ② 场强的方向：规定正电荷在电场中某点的受力方向为该点的场强方向。
 （说明：电场中某点的场强与放入场中的试探电荷无关，而是由该点的位置和场源电荷来决定。）
- (3) 点电荷的电场强度：
$$E = k \frac{Q}{r^2}$$
，其中 Q 为场源电荷， E 为场中距 Q 为 r 的某点处的场强大小。对于求均匀带电的球体或球壳外某点的场强时， r 为该点到球心的距离。
- (4) 电场强度的叠加：当存在多个场源电荷时，电场中某点的场强为各个点电荷单独在该点产生的电场强度的矢量和。
- (5) 电场线：为形象描述电场而引入的假想曲线。
 - ① 电场线从正电荷或无限远出发，终止于无限远或负电荷。

② 电场线不相交，也不相切，更不能认为电场就是电荷在电场中的运动轨迹.

③ 同一幅图中，场强大的地方电场线较密，场强小的地方电场线较疏.



(6) 匀强电场：电场中各点场强大小处处相等，方向相同，匀强电场的电场线是一些平行的等间距的平行线.

【典型例题解析：】

一、电荷守恒、库仑定律的理解

1、两个完全相同的金属球接触后，所带正、负电荷先 " 中和 " 然后 " 平均分配 " 于两球. 分配前后正、负电荷之和不变.

2、当求两个导体球间的库仑力时，要考虑电荷的重新分布，例：当两球都带正电时，电荷相互排斥而使电荷主要分布于两球的外侧, 此时 r 将大于两球球心间的距离.

3、库仑定律是长程力，当 $r \rightarrow 0$ 时，带电体不能看成质点，库仑定律不再适用.

4、微观粒子间的库仑力远大于它们之间的万有引力，当计算微观粒子间的相互作用时可忽略粒子间的万有引力

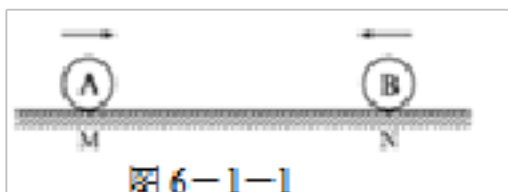
5、计算库仑力时，先将电荷量的绝对值代入进行计算，然后根据电性来判断力的方向.

【例1】 两个半径相同的金属小球，带电量之比为 $1:7$ ，相距为 r (可视为点电荷)，两者相互接触后再放回原来的位置上，则相互作用力可能为原来的 ()

- A. $\frac{4}{7}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{9}{7}$ D. $\frac{16}{7}$

1、如图 6—1—1，A、B 是两个完全相同的带电金属球，它们所带的电荷量分别为 $+3Q$ 和 $+5Q$ ，放在光滑绝缘的水平面上. . 若使金属球 A、B 分别由 M、N 两点以相等的动能相向运动，经时间 t_0 两球刚好发生接触，然后两球又分别向相反方向运动. 设 A、B 返回 M、N 两点所经历的时间分别为 t_1 、 t_2 . 则 ()

- A. $t_1 = t_2$ B. $t_1 < t_2$
C. $t_1 < t_2 < t_0$ D. $t_1 < t_2 < t_0$



二、与电场力相关的力学综合的问题

电场力可以和其它力平衡，也可以和其它力一起产生加速度，因此这类问题实质上仍是力学问题，仍是按力学问题的基本思路来解题，只不过多了一个电场力而已，特别是带电体之间的库仑力由于是一对相互作用力，因而考虑孤立带电体之间相互作用的过程时，一般可考虑用动量守恒；动能与电势能之和守恒来处理.

【例 2】 如图 6—1—2，在真空中同一条直线上的 A、B 两点固定有电荷量分别为 $+4Q$ 和 $-Q$ 的点电荷.

① 将另一个点电荷放在该直线上的哪个位置，可以使它在电场力作用下保持静止？

② 若要求这三个点电荷都只在电场力作用下保持静止，那么引入的这个点电荷应是正电荷

还是负电荷？电荷量是多大？

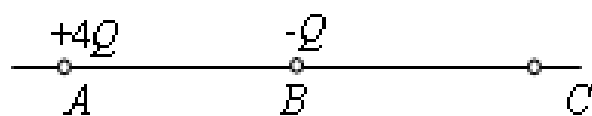


图 6-1-2

图 6-5-1

【例 3】如图 6-1-3，在光滑绝缘水平面上有三个质量都是 m 的相同小球，彼此间的距离都是 l ，

A、B 电荷量都是 $+q$ 。给 C 一个外力 F ，使三个小球保持相对静止共同加速运动。

求：C 球的带电性和电荷量；外力 F 的大小。

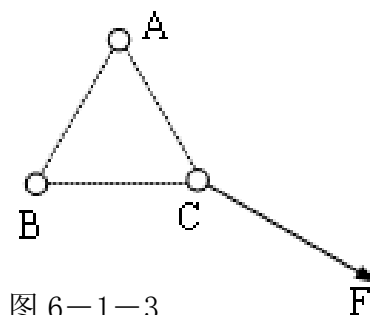


图 6-1-3

图 6-5-1

2、两根绝缘细线分别系住 a、b 两个带电小球，并悬挂在 O 点，当两个小球静止时，它们处在同一水平面上，此时 $\alpha = \beta$ ，如图所示 6-1-5，现将两细线同时剪断，在某一时刻（ ）

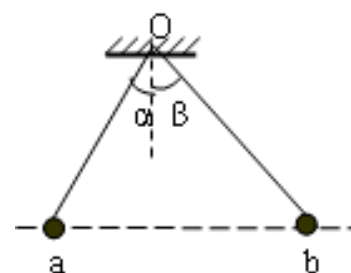


图 6-1-5

图 6-5-1

- A. 两球仍处在同一水平面上 B. a 球水平位移大于 b 球水平位移
C. a 球速度小于 b 球速度 D. a 球速度大于 b 球速度

三、电场与电场线

场强是矢量，叠加遵循平行四边形定则，场强的叠加是高考的热点，是本节的重点，需要重点突破。

电场线是认识和研究电场问题的有利工具，必须掌握典型电场的电场线的分布，知道电场线的切线方向与场强方向一致，其疏密可反映场强大小。清除对电场线的一些错误认识。

【例 4】等量异种点电荷的连线和中垂线如图 6-1-6 示，现将一个带负电的

检验电荷先从图中的 a 点沿直线移动到 b 点，再从 b 点沿直线移动到

c 点，则检验电荷在此全过程中（ ）

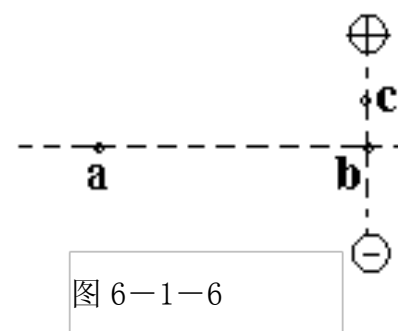


图 6-1-6

- A. 所受电场力的方向不变 B. 所受电场力的大小恒定
C. b 点场强为 0，电荷在 b 点受力也为 0 D. 在平面内与 c 点场强相同的点总共有四处

3、如图 6-1-8，M、N 为两个等量同种电荷，在其连线的中垂线上的 P 点（离 O 点很近）放一静止的点电荷 q （负电荷），不计重力，下列说法中正确的是（ ）

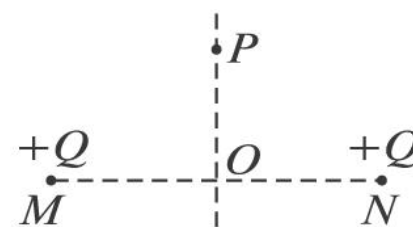


图 6-1-8

图 6-5-1

- A. 点电荷在从 P 到 O 的过程中，加速度越来越大，速度也越来越大
B. 点电荷在从 P 到 O 的过程中，加速度越来越小，速度越来越大
C. 点电荷运动到 O 点时加速度为零，速度达最大值

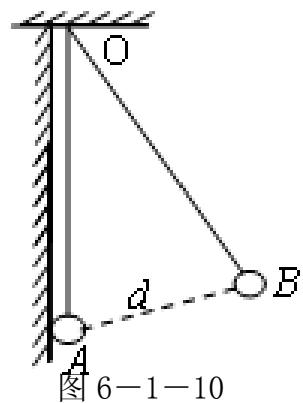
D. 点电荷越过 O 点后，速度越来越小，加速度越来越大，直到粒子速度为零

四、如何运用场强的三个表达式分析问题

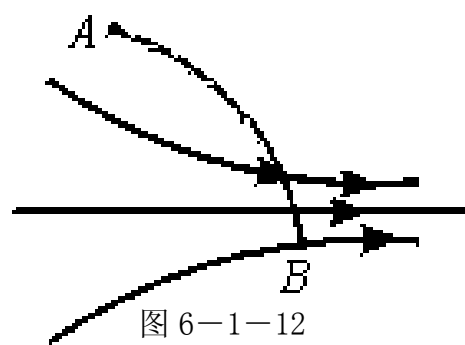
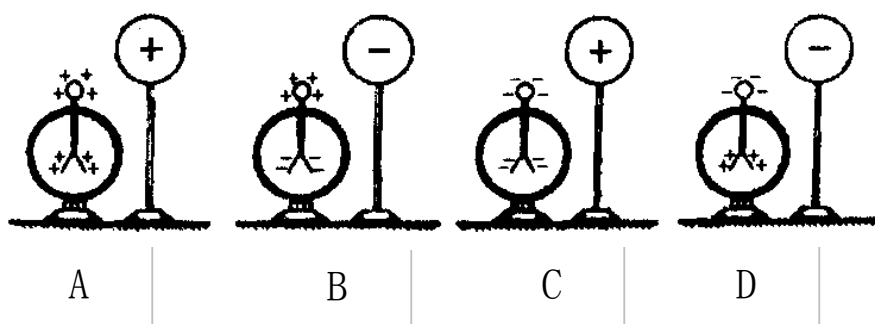
- 1、定义式 $E = \frac{F}{q}$ ：适用一切电场，E 与试探电荷 q 的电荷量及所受电场力 F 无关，与试探电荷是否存在无关。
- 2、决定式 $E = k \frac{Q}{r^2}$ ：只适应于真空中的点电荷，E 由场源电荷 Q 及研究点到场源电荷的距离 r 有关。
- 3、关系式： $E = \frac{U}{d}$ ；只适应于匀强电场，d 是指场中两点沿电场线方向上的距离。

【例 5】如图示 6-1-10，带电小球 A、B 的电荷分别为 Q_A 、 Q_B ， $OA=OB$ ，都用长 L 的丝线悬挂在 O 点。静止时 A、B 相距为 d。为使平衡时 AB 间距离减为 $d/2$ ，可采用以下哪些方法

- A. 将小球 B 的质量都增加到原来的 2 倍 B. 将小球 B 的质量增加到原来的 8 倍
- C. 将小球 B 的电荷量都减小到原来的一半
- D. 将小球 A、B 的电荷量都减小到原来的一半，同时将小球 B 的质量增加到原来的 2 倍



- 4、使带电的金属球靠近不带电的验电器，验电器的箔片开。下列各图表示验电器上感应电荷的分布情况，正确的是（ ）

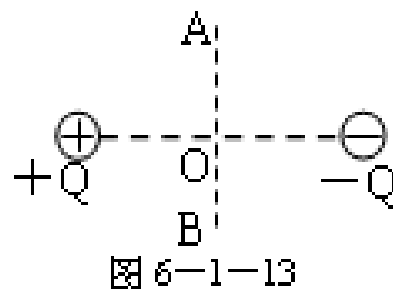


- 5、如图 6-1-12，带箭头的线段表示某一电场中的电场线的分布情况。一带电粒子从 A 运动到 B，在电场中运动的轨迹如图示。若不考虑其他力，则下列判断中正确的是（ ）
- A. 若粒子是从 A 运动到 B，则粒子带正电；若粒子是从 B 运动到 A，则粒子带负电
- B. 不论粒子是从 A 运动到 B，还是从 B 运动到 A，粒子必带负电
- C. 若粒子是从 A 运动到 B，则其加速度变大 D. 若粒子是从 B 运动到 A，则其速度减小

- 6、如图 6-1-13，一电子在某一外力作用下沿等量异种电荷的中垂线由 A→O→B

匀速飞过，电子重力不计，则电子所受电场力的大小和方向变化情况是

- A. 先变大后变小，方向水平向左 B. 先变大后变小，方向水平向右
- C. 先变小后变大，方向水平向左 D. 先变小后变大，方向水平向右



【学生课后练习题：】

- 1、带负电的粒子在某电场中仅受电场力作用，能分别完成以下两种运动：① 在电场线上运动，

② 在电场中做匀速圆周运动. 该电场可能由 ()

A. 一个带正电的点电荷形成

B. 一个带负电的点电荷形成

C. 两个分立的带等量负电的点电荷形成

D. 两块平行、带等量异号电荷的无限大平板形成

2、在同一电场中的 A、B、C 三点分别引入检验电荷时, 测得的检验电荷的电荷量和它所受电场力的函数图象

如图 6-1-14, 则此三点的场强大小 E_A 、 E_B 、 E_C 的关系是 ()

A. $E_A > E_B > E_C$

B. $E_B > E_A > E_C$

C. $E_C > E_A > E_B$

D. $E_A > E_C > E_B$

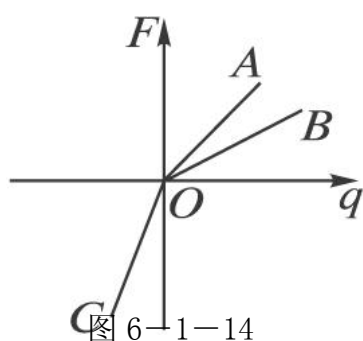


图 6-1-14

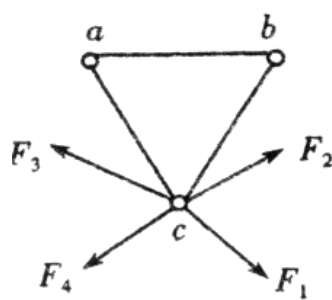


图 6-1-15

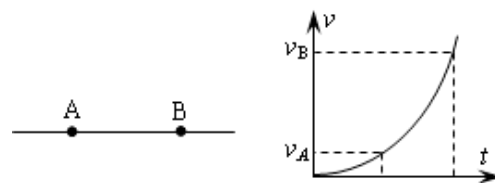


图 6-1-16

3、如图 6-1-15, 三个完全相同的金属小球 a、b、c 位于等边三角形的三个顶点上. a 和 c 带正电, b 带负电. a 所带电荷量的大小比 b 的小. 已知 c 受到 a 和 b 的静电力的合力可用图中四条有向线段中的一条来表示, 它应是 (B)

A. F_1

B. F_2

C. F_3

D. F_4

4、A、B 是某 " 点电荷 " 产生的电场中的一条电场线, 若在某点释放一初速为零的电子, 电子仅受电场力作用, 并沿电场线从 A 运动到 B, 其速度随时间变化的规律如图 6-1-16. 则 ()

A. 电场力 $F_A > F_B$

B. 电场强度 $E_A > E_B$

C. 该点电荷可能带负电

D. 该点电荷一定在 B 点的右侧

5、如图 6-1-17, A、B 为两个带异种电荷的质点, 且 AB 电量之比这 1 : 3, 在 A 附近有一带电质点 P, 只受电场力作用下从静止开始沿 AB 连线向右运动, 则它的加速度大小 ()

A. 不断增大

B. 不断减小

C. 先减小后增大

D. 先增大后减小



图 6-1-17

6、如图 6-1-18 在匀强电场中, 有一质量为 m, 电量为 q 的小球从 A 点由静止释放, 运动轨迹为一直线, 该直线与竖直方向的夹角为 θ , 那么匀强电场的场强大小具有 ()

A. 唯一值, $\frac{mg \tan \theta}{q}$

B. 最大值, $\frac{mg \tan \theta}{q}$

C. 最小值, $\frac{mg \sin \theta}{q}$

D. 最大值, $\frac{mg}{q}$

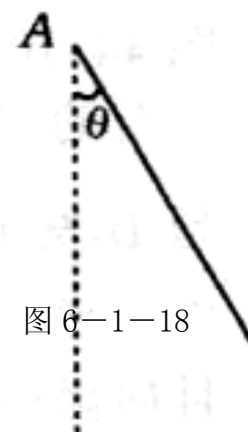
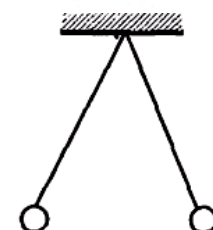


图 6-1-18

7、用两根等长的细线各悬一个小球, 并挂于同一点, 已知两球质量相等, 当它们带上同种电荷时, 相距 L 而平衡, 如图 6-1-19. 若使它们的带电量都减少一



半，待它们重新平衡后，两球间距离（ ）

- A. 大于 $L/2$ B. 等于 $L/2$ C. 小于 $L/2$ D. 等于 L

图 6-1-19

8、两个正点电荷 $Q_1=Q$ 和 $Q_2=4Q$ 分别置于固定在光滑绝缘水平面上的 A、B 两点，A、B 两点相距 L ，且 A、B 两点正好位于水平放置的光滑绝缘半圆细管两个端点的出口处，如图 6-1-20.

- (1) 现将另一正点电荷置于 A、B 连线上靠近 A 处静止释放，求它在 AB 连线上运动过程中达到最大速度时的位置离 A 点的距离.
- (2) 若把该点电荷放于绝缘管内靠近 A 点处由静止释放，已知它在管内运动过程中速度为最大时的位置在 P 处. 试求出图中 PA 和 AB 连线的夹角 θ .

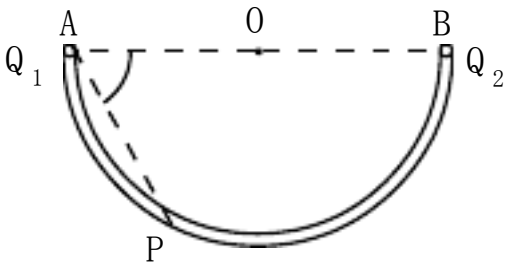


图 6-1-20

图 6-5-1

【二、电场能的性质：】

1、电势能、电势、电势差、等势面的概念

- (1) 电势能：与重力势能一样，电荷在电场中也具有势能，这种势能叫电势能，规定零势点后，电荷在某点的电势能，等于把它从该点移到零势能位置时静电力所做的功。不同的电荷在同一点所具有的电势能不一样：

$$E_p = Q \cdot \underline{\hspace{1cm}} .$$

- (2) 电势 ϕ ：电荷在电场中某一点的电势能与它的电荷量的比值叫该点的电势。电势 ϕ 的大小与试探电荷大小无关. 定义式： $\phi = \frac{E_p}{q}$ ，单位：伏特 $1\text{ V} = 1\text{ J/C}$

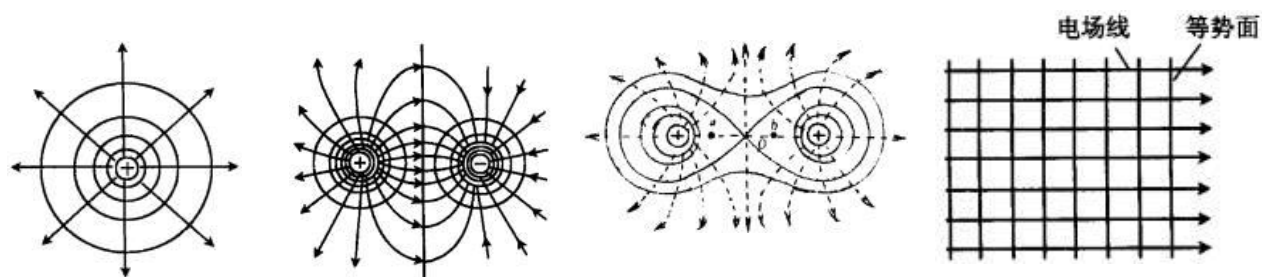
意义：电场中某一点的电势在数值等于单位电荷在那一点所具有的电势能.

相对性：某点的电势与零电势点的选取有关。通常取无限远或大地的电势为零。

标量性：电势只有大小，没有方向，但有正、负之分，这里正负只表示比零电势高还是低。电场线也可

判定电势高低：沿着电场线方向，电势越来越低。

- (3) 等势面：即电势相等的点构成的面。电场线与等势面垂直。并由电势高的等势面指向电势低的等势面。沿等势面移动电荷，电场力不做功。



- (4) 电势差 U ：电场中两间电势之差，也叫电压。 $U_{AB} = \underline{A \quad B}$ ， $U_{AB} = -U_{BA}$ 。

2、电场力做功

- ① 静电力做功的特点：在电场中确定的两点间移动电荷时，它的电势能的变化量是确定的，移动电荷时电场力做的功也是确定的，和重力做功一样，与路径无关（只与这两点间电势差有关）。
- ② 电场力做功与电势能改变的关系：静电力做正功，电势能减小，电势能转化为其它形式的能量；静电力做负功，电势能增加，其它形式的能转化为电势能。静电力做的功等于电势能的减少量：

$$W_{AB} = E_{PA} - E_{PB} = q(\underline{A \quad B}) = qU_{AB} \text{ 或 } U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$$

3、匀强电场中电势差与电场强度的关系

匀强电场中两点间的电势差等于电场强度与这两点沿电场方向的距离的乘积。 $U_{AB} = Ed$ 或 $E = \frac{U_{AB}}{d}$

注意： ① 上式只适用于匀强电场。 ② d 是沿场方向上的距离。

【典型例题解析：】

一、静电力做功及电势差、电势能的计算方法：静电力做功与路径无关，只与初末位置有关。

计算方法：(1) 用功的定义式 $W = FScos \theta$ 来计算（ F 为恒力，仅适用于匀强电场中）。

- (2) 用“静电力做的功等于电势能的减少量”来计算，即 $W_{AB} = E_{PA} - E_{PB} = q(\phi_A - \phi_B) = qU_{AB}$
- 适用于任何电场。但 W_{AB} 、 U_{AB} 均有正负，要带符号进行运算。

- (3) 用动能定理计算。

【例1】 将一正电荷 $q = 1 \times 10^{-5}C$ 从无穷远处移向电场中 M 点，电场力做功为 $6.0 \times 10^{-5}J$ ，若将一个等量的负电荷从电场中 N 点移向无穷远处，电场力做功为 $7.0 \times 10^{-5}J$ ，则

- (1) M 、 N 两点的电势 ϕ_m 、 ϕ_n 之间关系正确的是（ ）

A. $\phi_m < \phi_n < 0$

B. $\phi_n < \phi_m < 0$

C. $\phi_n < \phi_m < 0$

D. $\phi_m > \phi_n > 0$

(2) NM 两点间电势差为_____.

(3) 正电荷在 M 点的电势能为_____. 负电荷在 M 点的电势能为_____.

- 1、如图所示，匀强电场的方向水平向右．一个质量为 m ，电荷量为 $+q$ 的小球，以初速度 v_0 从 a 点竖直向上射入电场中，小球通过电场中的 b 点时速度为 $2v_0$ ，方向恰好水平向右．由此可以判定

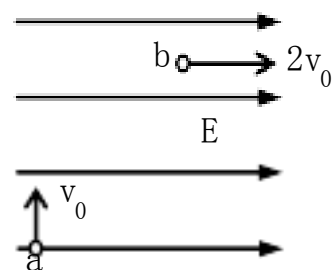


图 6-2-1

(1) a、b 两点间的电势差是 ()

- A. $\frac{mv^2}{2q}$ B. $\frac{3mv^2}{q}$ C. $\frac{3mv^2}{2q}$ D. $\frac{2mv^2}{q}$

(2) 从 a 到 b，该电荷的电势能是增加了还是减少了_____；改变了多少_____.

(3) 该匀强电场的电场强度 E 等于_____.

(4) 粒子沿场强方向前进的距离为_____. 竖直上升高度为_____.

二、电场中电势、电势能高低的判定

- 1、根据场源电荷判断（取无穷远为 0 势点）

离场源正电荷越近：电势越高（电势大于 0），正检验电荷的电势能 $q\phi$ 越大，负检验电荷的电势能 $q\phi$ 越小.

离场源负电荷越近：电势越低（电势小于 0），正检验电荷的电势能 $q\phi$ 越小，负检验电荷的电势能 $q\phi$ 越大.

- 2、根据电场线判断电势、电场力做功判断电势能

顺着电场线的方向，电势一定依次降低，与放入场中的检验电荷的正、负无关．而电势能 $q\phi$ 则与 q 有关.

电场力对（正、负）电荷做正功，该电荷的电势能一定减少，由 $\phi = \frac{E_p}{q}$ 知当 q 为正时，电势 ϕ 亦减小，

当 q 为负时，电势 ϕ 反而增加.

【例 2】如图 6-2-2，固定在 Q 点的正点电荷的电场中有 M、N 两点，已知 $\overline{MQ} < \overline{NQ}$ ．下列叙正确的是 ()

- A. 若把一正的点电荷从 M 点沿直线移到 N 点，则电场力对该电荷做正功，电势能减少
B. 若把一正的点电荷从 M 点沿直线移到 N 点，则该电荷克服电场力做功，电势能增加
C. MN 两点由于没在同一条电场线上，因而无法比较其电势高低

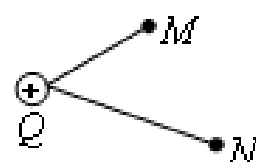


图 6-2-2

- D. 若把一负的点电荷从 M 点沿直线移到 N 点，再从 N 点沿另一路径移回到 M 点，则该电荷克服电场力做的功等于电场力对该电荷所做的功，电势能不变

【例 3】如图 6-2-3，在粗糙绝缘的水平面上固定一点电荷 Q，在 M 点无初速释放一带有恒定电量的小物块，

小物块，在 Q 的电场中运动到 N 点静止，则从 M 点运动到 N 点的过程中 ()

- A、小物块所受电场力逐渐减小 B、小物块具有的电势能逐渐减小
C、M 点的电势一定高于 N 点的电势



图 6-2-3

- D 小物块电势能变化量的大小一定等于克服摩擦力做的功

- 2、a、b 中为竖直向上的电场线上的两点，一带电粒子在 a 点由静止释放，沿电场线向上运动，到 b 点时恰好速度为零，下列说法正确的是 ()



- A. 带电粒子在 a、b 两点所受的电场力都是竖直向上的
- B. a 点的电势比 b 点的电势高 C. 带电粒子在 a 点的电势能比在 b 点的电势能小
- D. a 点的电场强度比 b 点的电场强度大

三、电场线、等势面、运动轨迹的综合问题

- ① 电场线的切线方向为该点的场强方向，电场线的疏密表示场强的大小.
- ② 电场线互不相交，等势面也互不相交.
- ③ 电场线和等势面互相垂直.
- ④ 电场线的方向是电势降低的方向，而且是降低最快的方向.
- ⑤ 电场线密的地方等差等势面密，电场强度越大；等差等势面密的地方电场线也密.
- ⑥ 而轨迹则由力学性质来决定，即轨迹总是向合外力所指的方向弯曲.

【例 4】图 6-2-4 中 A、B、C、D 是匀强电场中一正方形的四个顶点，已知 A、B、C 三点的电势分别为 $\phi_A = 15 \text{ V}$ ， $\phi_B = 3 \text{ V}$ ， $\phi_C = -3 \text{ V}$ ，由此可得 D 点电势 $\phi_D = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$. 试画出电场线的方向？

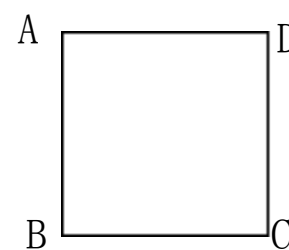


图 6-2-4

【例 5】如图 6-2-6，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 $U_{ab} = U_{bc}$ ，实线为一带负电的质点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. P 点电势高于 Q 点电势 B. 带电质点在 P 点具有的电势能比在 Q 点具有的电势能大

C. 带电质点通过 P 点时的动能比通过 Q 点时大 D. 带电质点通过 P 点时的加速度比通过 Q 点时大

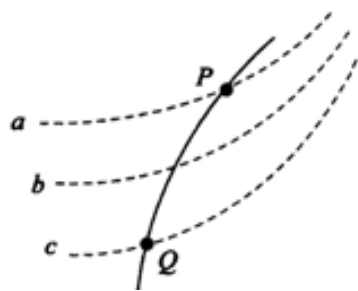


图 6-2-6

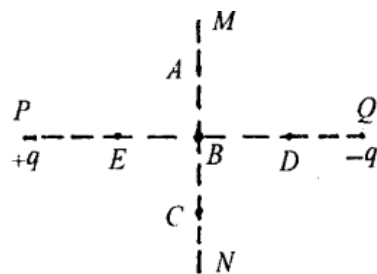


图 6-2-7

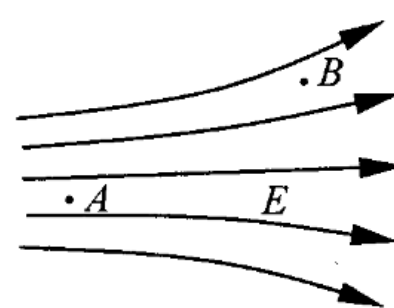


图 6-2-8

图 6-5-1

3、如图 6-2-7，在 P 和 Q 两处固定着等量异号的点电荷 +q 和 -q，B 为其联结的中点，MN 为其中垂线，A 和 C 为中垂线上的两点，E 和 D 是 P、Q 连线上的两点，则 ()

- A. A、B、C 三点点势相等 B. A、B、C 三点场强相等
- C. A、B、C 三点中 B 点场强最大 D. A、B、C、D、E 五点场强方向相同

4、如图 6-2-8，把电量为 $-5 \times 10^{-9} \text{ C}$ 的电荷，从电场中的 A 点移到 B 点，其电势能_____ (选填“增大”、“减

小”或“不变”)；若A点的电势 $\phi_A=15\text{V}$ ，B点的电势 $\phi_B=10\text{V}$ ，则此过程中电场力做的功为_____J.

5、带电粒子M只在电场力作用下由P点运动到Q点，在此过程中克服电场力做了 $2.6\times 10^{-4}\text{J}$ 的功. 则()

- A. M在P点的电势能一定小于在Q点的电势能 B. P点的场强小于Q点的场强
C. P点的电势一定高于Q点的电势 D. M在P点的动能一定大于它在Q点的动能

【学生课后练习题：】

1、某一匀强电场的电场线如图6-2-9，把一正电荷从B点移到A点. 关于这个过程中电场力做功的正负及A、B两点的电势高低的说法正确的是()

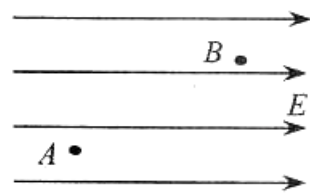


图6-2-9

- A. 电场力做正功，B点的电势高于A点 B. 电场力做正功，A点的电势高于B点
C. 电场力做负功，B点的电势高于A点 D. 电场力做负功，A点的电势高于B点

2、如图6-2-10，实线为电场线，虚线为等势线，且 $AB=BC$ ，电场中的A、B、C三点的场强分别为 E_A 、 E_B 、 E_C ，电势分别为 ϕ_A 、 ϕ_B 、 ϕ_C ，AB、BC间的电势差分别为 U_{AB} 、 U_{BC} ，则下列关系中正确的有

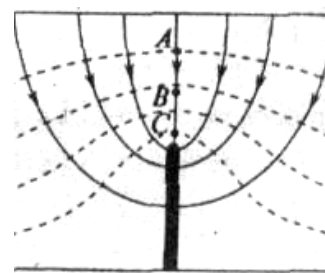


图6-2-10

- A. $\phi_A > \phi_B > \phi_C$ B. $E_C > E_B > E_A$
C. $U_{AB} < U_{BC}$ D. $U_{AB} = U_{BC}$

3、如图6-2-11，实线是一个电场中的电场线，虚线是一个负检验电荷在这个电场中只受电场力作用的运动轨迹

图6-5-1

迹，a、b为轨迹上的两点，以下判断正确的是：()

- A. 电荷从a到b加速度减小 B. b处电势能大，电势较高
C. 由于电场线的方向未知，故电荷所受电场力方向不知 D. 电荷在b处速度比a处小

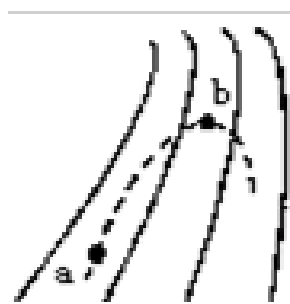


图6-2-11

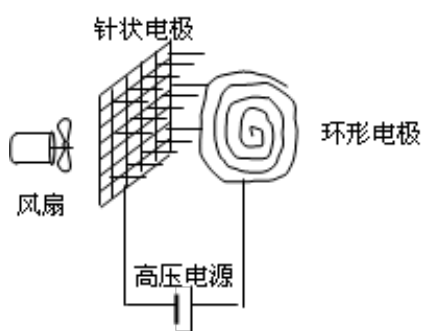


图6-2-12

图6-5-1

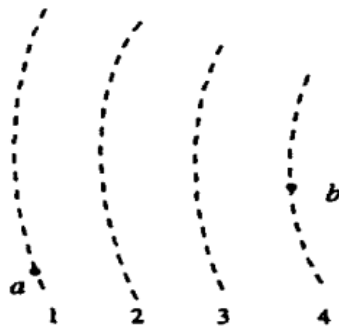


图6-2-13

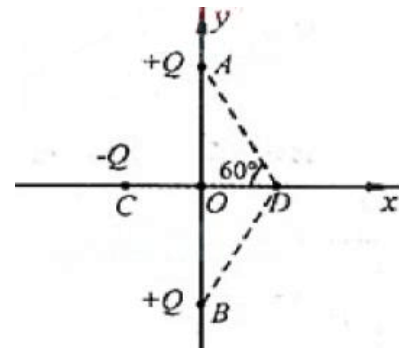


图6-2-14

4、空气中的负离子对人的健康极为有益. 人工产生负氧离子的方法最常见的是电晕放电法，如图6-2-12，一排针状负极和环形正极之间加上直流高压电，电压达5000V左右，使空气发生电离，从而产生负氧离子(O_3^-)排出，使空气清新化，针状负极与环形正极间距为5mm，且视为匀强电场，电场强度为E，电场对负氧离子的作用力为F，则()

- A. $E=10^3\text{N/C}$, $F=1.6\times 10^{-16}\text{N}$ B. $E=10^6\text{N/C}$, $F=1.6\times 10^{-16}\text{N}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/648044126062007005>