



课标
人教版

活页

高中物理 创新课时训练

学 / 习 / 指 / 导 / 用 / 书 / 升 / 级 / 版

选修3-1

如图1-11-4所示,在方向竖直向下的匀强电场中,一带正电的小球在竖直平面内做圆周运动,小球的带电量 q 为 $1.0 \times 10^{-6} \text{ C}$,电场强度 E 为 $1.0 \times 10^6 \text{ N/C}$,若小球恰能完成圆周运动,求小球在最低点时的速度大小。
 解:小球在最低点时的速度大小为 v ,此时小球受到的合力与重力等大,即



由图1-11-4可知,在方向竖直向下的匀强电场中,一带正电的小球在竖直平面内做圆周运动,小球的带电量 q 为 $1.0 \times 10^{-6} \text{ C}$,电场强度 E 为 $1.0 \times 10^6 \text{ N/C}$,若小球恰能完成圆周运动,求小球在最低点时的速度大小。
 解:小球在最低点时的速度大小为 v ,此时小球受到的合力与重力等大,即



凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

JIAN SU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

创 新 课 时 训 练 高 中 物 理
课 标 人 教 版 选 修 3 - 1

主 编 周久璘

副 主 编 徐汉屏

编 著 徐达林 赵继柏

CONTENTS

目 录

第一章 静电场

001

课时 1 电荷及其守恒定律	001
课时 2 库仑定律	003
课时 3 电场强度(1)	005
课时 4 电场强度(2)	007
课时 5 电势能和电势(1)	009
课时 6 电势能和电势(2)	011
课时 7 电势差	013
课时 8 电势差与电场强度的关系	015
课时 9 电容器与电容	017
课时 10 带电粒子在电场中的运动(1)	019
课时 11 带电粒子在电场中的运动(2)	021
课时 12 本章复习(1)	023
课时 13 本章复习(2)	025

第二章 恒定电流

027

课时 1 导体中的电场和电流	027
课时 2 电动势	029
课时 3 欧姆定律	031
课时 4 串联电路和并联电路(1)	033
课时 5 串联电路和并联电路(2)	035
课时 6 焦耳定律	037

课时 7 电阻定律	039
课时 8 闭合电路欧姆定律(1)	041
课时 9 闭合电路欧姆定律(2)	043
课时 10 多用电表	045
课时 11 实验:测定电池的电动势和内阻	047
课时 12 简单的逻辑电路	049
课时 13 本章复习(1)	051
课时 14 本章复习(2)	053

第三章 磁场

055

课时 1 磁现象和磁场	055
课时 2 磁感应强度	057
课时 3 几种常见的磁场	059
课时 4 磁场对通电导线的作用力	061
课时 5 磁场对运动电荷的作用力	063
课时 6 带电粒子在匀强磁场中的运动(1)	065
课时 7 带电粒子在匀强磁场中的运动(2)	067
课时 8 本章复习(1)	069
课时 9 本章复习(2)	071

参考答案

075

静电场单元测试	1
恒定电流单元测试	5
磁场单元测试	9
综合测试 A 卷	17
综合测试 B 卷	21

静电场

课时 1 电荷及其守恒定律

- 原子核内的质子和中子是被核力紧密地束缚在一起的,那么核力属于下列哪种力 ()
A. 万有引力 B. 电磁力
C. 弱相互作用力 D. 强相互作用力
- 关于元电荷,下列说法中正确的是 ()
A. 元电荷就是电荷量最小的电荷 B. 元电荷就是电子
C. 元电荷是最小的电荷量 D. 元电荷就是质子
- 某轻小物体能够被丝绸摩擦过的玻璃棒吸引,也能被用毛皮摩擦过的硬橡胶棒吸引. 那么该轻小物体的带电情况是 ()
A. 带正电 B. 带负电
C. 不带电 D. 都有可能
- 摩擦起电和感应起电都能使物体带电. 关于这两种带电过程,下列说法中正确的是 ()
A. 摩擦起电和感应起电都是电荷从一个物体转移到另一个物体的过程
B. 摩擦起电和感应起电都是电荷从物体的一部分转移到物体的另一部分的过程
C. 摩擦起电是电荷从相互摩擦的一个物体转移到另一个物体的过程
D. 感应起电是电荷在两个不接触的物体间的转移过程
- 带电微粒所带的电荷量不可能是下列值中的 ()
A. $2.4 \times 10^{-19} \text{ C}$ B. $-6.4 \times 10^{-19} \text{ C}$
C. $-1.6 \times 10^{-18} \text{ C}$ D. $4.0 \times 10^{-17} \text{ C}$
- 如图 1-1-1 所示,当将带正电荷的球 C 移近不带电的枕形金属导体时,枕形导体上电荷的移动情况是 ()
A. 枕形金属导体上的正电荷向 B 端移动,负电荷不移动
B. 枕形金属导体中的带负电的电子向 A 端移动,正电荷不移动
C. 枕形金属导体中的正、负电荷同时分别向 B 端和 A 端移动
D. 枕形金属导体中的正、负电荷同时分别向 A 端和 B 端移动

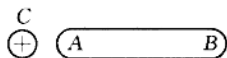


图 1-1-1

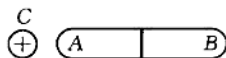


图 1-1-2

- 如图 1-1-2 所示,当将带正电荷的球 C 移近不带电的枕形金属导体 AB 后,再把 A 和 B 分开,然后再把 C 移去,则 ()
A. A、B 两部分导体都不带电 B. A、B 两部分导体都带负电
C. 导体 A 带负电,导体 B 带正电 D. 导体 A 带正电,导体 B 带负电
- (2005 年广东省大综合高考题)静电在各种产业和日常生活中有着重要的应用,如静电除

尘、静电复印等,所依据的基本原理几乎都是让带电的物质微粒在电场作用下奔向并吸附到电极上。现有三个粒子 a 、 b 、 c 从 P 点向下射入由正、负电极产生的电场中,它们的运动轨迹如图 1-1-3 所示,则 ()

- A. a 带负电荷, b 带正电荷, c 不带电荷
B. a 带正电荷, b 不带电荷, c 带负电荷
C. a 带负电荷, b 不带电荷, c 带正电荷
D. a 带正电荷, b 带负电荷, c 不带电荷

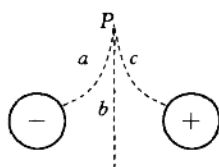


图 1-1-3

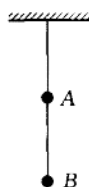


图 1-1-4

9. 如图 1-1-4 所示,用两根绝缘轻细线悬挂两个小球 A 和 B ,这时上、下两根细线中的张力分别为 T_1 和 T_2 ;使两个小球都带上正电荷时,上、下两根细线中的张力分别为 T'_1 和 T'_2 ,则 T_1 _____ T'_1 , T_2 _____ T'_2 (选填“=”、“>”或“<”).
10. 有三个完全相同的绝缘金属小球 A 、 B 、 C ,其中小球 A 带有 $3 \times 10^{-3} \text{ C}$ 的正电荷,小球 B 带有 $-2 \times 10^{-3} \text{ C}$ 的负电荷,小球 C 不带电. 先将小球 C 与小球 A 接触后分开,再将小球 B 与小球 C 接触后分开,试求这时三球的带电量分别为多少?

课时2 库仑定律

- 关于点电荷,下列说法中正确的是 ()
 - 只有体积很小的带电体才能看作是点电荷
 - 点电荷的电荷量一定很小
 - 点电荷是理想模型,真正的点电荷是不存在的
 - 带电金属小球可看作是电荷集中在球心的点电荷
- 关于库仑定律的公式 $F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$, 下列说法中正确的是 ()
 - 当真空中两个电荷间距离 $r \rightarrow \infty$ 时,它们间的静电力 $F \rightarrow 0$
 - 当真空中两个电荷间的距离 $r \rightarrow 0$ 时,它们间的静电力 $F \rightarrow \infty$
 - 当两个电荷间的距离 $r \rightarrow \infty$ 时,库仑定律的公式就不适用了
 - 当两个电荷间的距离 $r \rightarrow 0$ 时,电荷不能看成是点电荷,库仑定律的公式就不适用了
- 电量分别为 q_1 、 q_2 的两个点电荷,相距 r 时相互作用力为 F ,则 ()
 - 如果 q_1 、 q_2 恒定,当距离变为 $\frac{1}{2}r$ 时作用力将变为 $2F$
 - 如果其中一个电荷的电量和它们的距离都减半时,作用力变为 $2F$
 - 如果将它们的电量和距离都加倍时,作用力不变
 - 如果它们的电量都加倍,距离变为 $\sqrt{2}r$ 时,作用力变为 $2F$
- 两个点电荷相距为 L ,相互作用的斥力为 F ,若两点电荷所带电量不变,它们之间的斥力变为 $16F$,则它们之间的距离变为 ()
 - $\frac{1}{16}L$
 - $\frac{1}{4}L$
 - L
 - $2L$
- 两个带正电的小球固定在光滑绝缘的水平桌面上,如果同时释放两小球,它们的加速度之比将 ()
 - 保持不变
 - 随时间增加
 - 随时间减小
 - 先增加后减小
- 真空中有两个半径均为 r 的金属球,球心距离为 $3r$,带电量均为 Q ,且为异种电荷,则它们间的库仑力 ()
 - 等于 $k \frac{Q^2}{9r^2}$
 - 大于 $k \frac{Q^2}{9r^2}$
 - 小于 $k \frac{Q^2}{9r^2}$
 - 无法确定
- (根据 2004 年天津市高考题改编)在一个等边三角形的三个顶点上各有一个点电荷,其中一个电荷量为 $+2e$ 的点电荷在正三角形的顶点上,另两个电荷量为 $-e$ 的点电荷在下面两个顶点上,如图 1-2-1 所示.图 1-2-2 给出的四幅图中,能正确表示各点电荷所受静电力作用的是 ()

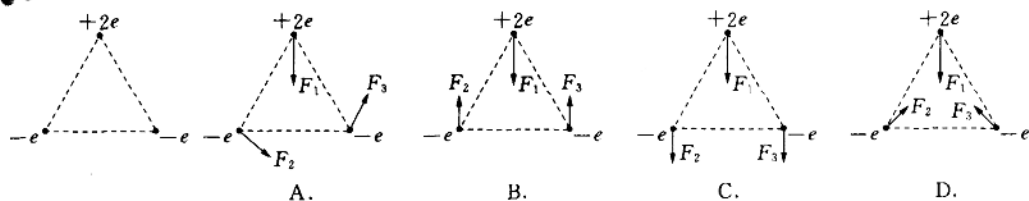


图 1-2-1

图 1-2-2

8. 如图 1-2-3 所示,三个点电荷 q_1 、 q_2 、 q_3 固定在一直线上, q_2 和 q_3 的距离为 q_1 和 q_2 距离的 2 倍,每个电荷所受静电力的合力均为零,由此可以判定三个电荷的电荷量之比 $q_1 : q_2 : q_3$ 为 ()

- A. $(-9) : 4 : (-36)$
 B. $9 : 4 : 36$
 C. $(-3) : 2 : (-6)$
 D. $3 : 2 : 6$



图 1-2-3

9. 真空中两个带电小球相距 3 m,其中一个小球带电荷量为 $+5.0 \times 10^{-9}$ C,这两个小球间的相互吸引的作用力为 1.5×10^{-8} N,则另一个小球带电荷量为 _____,是 _____ (选填“正”或“负”)电荷.
10. 两个大小相同的绝缘金属小球,一个带 1.0×10^{-8} C 的正电荷,另一个带 5.0×10^{-8} C 的负电荷.当它们相距 2 m 时,它们间的静电力大小为多大?若将它们接触后再放回原处,这时它们间的静电力大小又为多大?(设两带电小球可看作点电荷)



课时3 电场强度(1)

1. 关于电场,下列说法中正确的是 ()
 - A. 运动状态迅速变化的电荷产生的是静电场
 - B. 静止电荷产生的电场是静电场
 - C. 电场不是物质
 - D. 电荷是通过电场相互作用的
2. 关于试探电荷与场源电荷,下列说法中正确的是 ()
 - A. 试探电荷可以检验试探电荷自己产生的电场强弱
 - B. 场源电荷可以检验场源电荷自己产生的电场强弱
 - C. 试探电荷可以检验场源电荷产生的电场强弱
 - D. 试探电荷的电荷量与尺寸应该比场源电荷的电荷量与尺寸小得多
3. 关于电场的定义式 $E = \frac{F}{q}$,下列说法中正确的是 ()
 - A. 由定义式 $E = \frac{F}{q}$ 知,电场中某点的场强大小与放在该点的试探电荷所受静电力的大小成正比,与试探电荷的电量成反比
 - B. 由定义式 $E = \frac{F}{q}$ 知,电场中某点的场强方向,就是置于该点的试探电荷所受静电力的方向
 - C. 在公式 $E = \frac{F}{q}$ 中, F 是试探电荷 q 所受的静电力, E 是试探电荷 q 产生的电场的场强
 - D. 由 $F = qE$ 可知,试探电荷 q 所受静电力的大小,与试探电荷的电量成正比,与试探电荷所在处的场强大小成正比
4. 关于点电荷的场强公式 $E = k \frac{Q}{r^2}$,下列说法中正确的是 ()
 - A. 在点电荷 Q 的电场中,某点的场强大小与 Q 成正比,与 r^2 成反比
 - B. Q 是产生电场的场源电荷, r 是场强为 E 的点到 Q 的距离
 - C. 点电荷 Q 产生的电场中,各点的场强方向一定是指向点电荷 Q
 - D. 点电荷 Q 产生的电场中,各点的场强方向一定是背向点电荷 Q
5. 下列说法中正确的是 ()
 - A. 在一个以点电荷为中心, r 为半径的球面上,各处的电场强度都相同
 - B. 场强公式 $E = k \frac{Q}{r^2}$ 仅适用于点电荷形成的电场
 - C. 场强的方向与电荷受到的静电力方向相同
 - D. 电场中某点场强的大小和方向与试探电荷有关

6. 电场中 a 、 b 、 c 三点的电场强度分别是 $E_a = -5 \text{ N/C}$ 、 $E_b = 4 \text{ N/C}$ 、 $E_c = -1 \text{ N/C}$, 那么这三点的场强由小到大的顺序是 ()
- A. a 、 b 、 c B. b 、 c 、 a C. c 、 a 、 b D. c 、 b 、 a
7. 关于静电力和电场强度, 下列说法中正确的是 ()
- A. 电场中某点电场强度的方向总是跟电荷在该点受到静电力的方向一致
- B. 电场中某点电场强度的大小总是跟电荷在该点受到的静电力大小成正比
- C. 电荷在电场中某点受到静电力的大小总是跟该点电场强度的大小成正比
- D. 电荷在电场中某点受到静电力的方向总是跟该点电场强度的方向相同
8. 在 O 处一负点电荷 Q 产生电场, 一带电荷量为 $5 \times 10^{-5} \text{ C}$ 的试探电荷, 在电场中 A 点所受静电力为 $1.5 \times 10^{-3} \text{ N}$, 试求 A 点的电场强度大小; 如果该试探电荷带 $-8 \times 10^{-5} \text{ C}$ 的电荷量, 再求此时 A 点的电场强度的大小和方向.
9. 真空中有相距 0.2 m 的两个点电荷 A 和 B , 它们带有等量同种电荷, 且 $q_A = q_B = 4.0 \times 10^{-6} \text{ C}$, 试求 A 、 B 连线中点的场强大小; 若它们带有异种电荷, $q_A = 4.0 \times 10^{-6} \text{ C}$, $q_B = -4.0 \times 10^{-6} \text{ C}$, 再求 A 、 B 连线中点的场强大小.
10. 相距为 $5L$ 的 A 、 B 两点分别固定着带有电荷量为 $+64Q$ 和 $-27Q$ 的点电荷, 空间一点 C 与 A 、 B 分别相距 $4L$ 和 $3L$. 试求 C 点的场强的大小和方向.



课时4 电场强度(2)

- 关于电场线,下列说法中正确的是 ()
 - 电场线是头发屑悬浮在蓖麻油里形成的
 - 电场线是电荷在初速度为零的条件下的运动轨迹
 - 电场线上某点的切线方向是该点电场强度的方向
 - 电场线是客观存在的一种特殊物质
- 关于电场线,下列说法中正确的是 ()
 - 电场线是电场中实际存在的线
 - 电场中任意两条电场线不会相交
 - 顺着电场线的方向,电场强度一定越来越大
 - 初速度为零的点电荷,其运动轨迹与电场线重合
- 如图 1-4-1 中所画的电场线,正确的是 ()

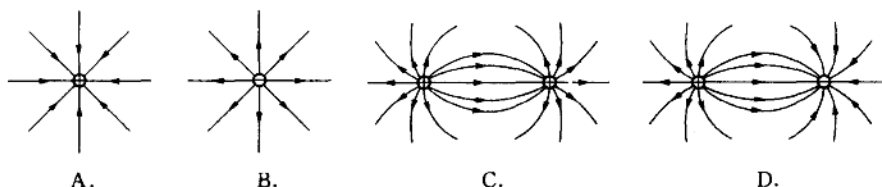


图 1-4-1

- 某电场区域的电场线如图 1-4-2 所示, a 、 b 是其中一条电场线上的两点, 则下列说法中正确的是 ()
 - a 点的场强方向一定沿着过 a 点的电场线向右
 - a 点的场强小于 b 点的场强
 - 某正电荷在 a 点所受静电力一定大于它在 b 点所受的静电力
 - 某负电荷在 a 点所受静电力一定小于它在 b 点所受的静电力
- 如图 1-4-3 所示, 正电荷 q 在电场中由 P 向 Q 做加速运动, 而且加速度越来越大, 由此可以断定, 它所在的电场是 ()

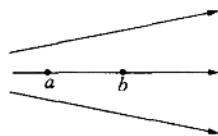


图 1-4-2

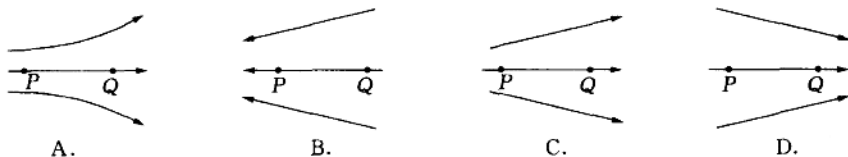


图 1-4-3

- 在一孤立点电荷产生的电场中, 离该点电荷距离为 r_1 的一点, 引入电量为 q 的试探电荷, 所受静电力为 F , 则离该点电荷为 r_2 处的场强大小为 ()
 - $\frac{F}{q}$
 - $\frac{Fr_1^2}{qr_2^2}$
 - $\frac{Fr_1}{qr_2}$
 - $F\sqrt{\frac{r_1r_2}{q}}$

7. 一带电粒子从电场中的 A 点运动到 B 点, 径迹如图 1-4-4 中虚线所示. 不计粒子所受重力, 则 ()

A. 粒子带正电
B. 粒子带负电
C. 粒子的速度不断增大
D. 粒子的速度不断减小

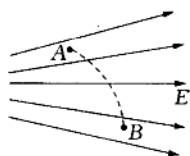


图 1-4-4



图 1-4-5

8. (2001 年上海高考题) 如图 1-4-5 所示, A 、 B 两点各放有电量为 $+Q$ 和 $+2Q$ 的点电荷, A 、 B 、 C 、 D 四点在同一直线上, 且 $AC = CD = DB$. 将一正电荷从 C 点沿直线移动到 D 点, 则 ()

A. 静电力一直做正功
B. 静电力先做正功再做负功
C. 静电力一直做负功
D. 静电力先做负功再做正功

9. 一质量为 m 带电量为 $-q$ 的微小液滴, 在竖直方向的匀强电场中恰能处于静止状态, 则该匀强电场的场强为 _____, 方向 _____.

10. 两个等量异种电荷电量均为 q , 相距 r , 两点电荷连线中点处的电场强度大小为 _____.

11. 如图 1-4-6 所示, 两个可看成点电荷的带正电小球 A 和 B 位于同一竖直线上, 在竖直向上的匀强电场中保持不变的距离沿竖直方向匀速下落. 已知 A 球带电量为 Q , 质量为 $4m$, B 球带电量为 $4Q$, 质量为 m . 求匀强电场的场强大小和两球间的距离.

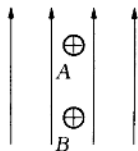


图 1-4-6

12. 如图 1-4-7 所示, 绝缘细线一端固定于 O 点, 另一端连接一带电量为 q 、质量为 m 的带正电小球. 要使带电小球静止时细线与竖直方向夹角为 α , 可在空间加一匀强电场. 则当所加的匀强电场为什么方向时可使场强最小? 最小的场强多大? 这时细线的拉力多大?

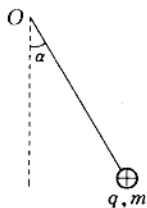


图 1-4-7



课时 5 电势能和电势(1)

1. 关于静电力做功,下列说法中正确的是 ()
- A. 在匀强电场中移动电荷,静电力做功与起始位置和终止位置有关,与路径无关
- B. 在匀强电场中移动电荷,静电力做功与起始位置和终止位置有关,与路径有关
- C. 在非匀强电场中移动电荷,静电力做功与起始位置和终止位置有关,与路径有关
- D. 在非匀强电场中移动电荷,静电力做功与起始位置和终止位置有关,与路径无关
2. 关于静电力做功,下列说法中正确的是 ()
- A. 沿着电场线方向移动正电荷,静电力做负功
- B. 沿着电场线方向移动正电荷,静电力做正功
- C. 沿着电场线方向移动负电荷,静电力做负功
- D. 沿着电场线方向移动负电荷,静电力做正功
3. 如图 1-5-1 所示, A、B、C 为电场中同一电场线上的三点. 设电荷在电场中只受静电力作用,则下列说法中正确的是 ()
- A. 若在 C 点无初速地释放正电荷,则正电荷向 B 运动,电势能减少
- B. 若在 C 点无初速地释放正电荷,则正电荷向 B 运动,电势能增加
- C. 若在 C 点无初速地释放负电荷,则负电荷向 A 运动,电势能减少
- D. 若在 C 点无初速地释放负电荷,则负电荷向 A 运动,电势能增加
4. 把电荷从电场中的 A 点移到 B 点的过程中,静电力对电荷做正功,则 ()
- A. 电荷的电势能减小
- B. A 点的场强比 B 点大
- C. 电荷的电势能增大
- D. A 点的场强比 B 点小
5. 在静电场中,一个电子只在静电力作用下由 a 点移到 b 点时静电力做正功 $5.0 \times 10^{-15} \text{ J}$, 则 ()
- A. 电子在 a 点时的电势能为 $5.0 \times 10^{-15} \text{ J}$
- B. 电子的动能增加了 $5.0 \times 10^{-15} \text{ J}$
- C. 电子的电势能减少了 $5.0 \times 10^{-15} \text{ J}$
- D. 电子的电势能增加了 $5.0 \times 10^{-15} \text{ J}$
6. 使同种电荷间的距离增大,电势能的变化情况是 ()
- A. 增加
- B. 减少
- C. 不变
- D. 视电荷的正、负而定
7. 电场中 A、B 两点之间的场强方向由 A 指向 B,则 ()
- A. 任何电荷在 A 点的电势能总是大于在 B 点的电势能
- B. 某正电荷在 A 点的电势能总是大于它在 B 点的电势能
- C. 规定某正电荷在 A 点的电势能为零,则它在 B 点的电势能一定大于零
- D. 规定某负电荷在 A 点的电势能为零,则它在 B 点的电势能一定大于零
8. 若带正电荷的小球只受到静电力作用,则它在任意一段时间内 ()
- A. 一定沿电场线由高电势处向低电势处运动
- B. 一定沿电场线由低电势处向高电势处运动
- C. 不一定沿电场线运动,但一定由高电势处向低电势处运动
- D. 不一定沿电场线运动,也不一定由高电势处向低电势处运动

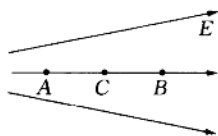


图 1-5-1

9. (根据 2002 年上海市高考题改编) 如图 1-5-2 所示, 在粗糙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. 小物块所受静电力逐渐减小
- B. 小物块具有的电势能逐渐减小
- C. M 点的场强一定小于 N 点场强
- 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



图 1-5-2

10. (1) 把一个正点电荷从无穷远处移入电场中的 M 点时, 静电力做功 $8.0 \times 10^{-9} \text{ J}$, 求该正点电荷在 M 点的电势能.
- (2) 若把一个等量的负点电荷从无穷远处移入该电场中的 N 点, 要克服静电力做功 $9.0 \times 10^{-9} \text{ J}$, 求该负点电荷在 N 点的电势能.

11. A 、 B 两带电小球, A 固定不动, B 的质量为 m , 在静电力作用下, B 由静止开始运动. 已知开始时, A 、 B 间的距离为 d , B 的加速度为 a , 经过一段时间后, B 的加速度变为 $\frac{a}{4}$, 此时 A 、 B 间的距离为多大? 若已知此时 B 的速度为 v , 则在此过程中电势能变化了多大?



课时 6 电势能和电势(2)

1. 关于静电场中的电势,下列说法中正确的是 ()
- A. 电势是表征电场的能的性质的物理量
 - B. 电势能是表征电场性质的物理量
 - C. 电场中某点的电势值是确定的
 - D. 电场强度为零的点,电势也一定为零
2. 关于等势面,下列说法中正确的是 ()
- A. 电场中点电荷在静电力作用下的运动轨迹不可能在等势面上
 - B. 电场线总是与等势面相垂直
 - C. 沿等势面移动电荷静电力一定不做功
 - D. 电场强度相同的地方,电势也一定处处相同
3. 下列说法中正确的是 ()
- A. 沿电场线方向场强逐渐增大
 - B. 沿电场线方向电势逐渐降低
 - C. 沿电场线方向移动电荷,电荷受到的静电力逐渐增大
 - D. 沿电场线方向移动电荷,电荷的电势能逐渐增大
4. 关于静电场,下列说法中正确的是 ()
- A. 沿电场线方向各点的电势不可能相同
 - B. 沿电场线方向各点的电场强度不可能相同
 - C. 等势面上各点的电场强度不可能相同
 - D. 电荷在等势面上各点的电势能可能不相同
5. 一个点电荷从静电场中的 A 点移动到 B 点,它的电势能变化为零,这说明 ()
- A. A 和 B 两点的电场强度一定相同
 - B. A 和 B 两点的电势一定相同
 - C. 电荷一定是沿着等势面移动的
 - D. 从 A 到 B 的过程中,静电力做的功一定为零
6. 关于电势和电势能,下列说法中正确的是 ()
- A. 在静电场中,电势高处的电荷所具有的电势能大
 - B. 在静电场中,电荷所带电量越多所具有的电势能越大
 - C. 取无穷远处的电势为零,正场源电荷电场的电势都为正
 - D. 取无穷远处的电势能为零,点电荷在正场源电荷电场中的电势能都为正
7. 如图 1-6-1 所示,以点电荷 $-Q$ 为圆心的三个同心圆是三个等势面,下列说法中正确的是 ()
- A. 点电荷 $+q$ 在 B 点所受的静电力比在 A 点大
 - B. 点电荷 $+q$ 在 B 点具有的电势能比在 A 点的小
 - C. 将电荷 $-q$ 由 A 点移到 C 点,静电力做正功
 - D. 将电荷 $+q$ 由 B 点移到 C 点,静电力做正功

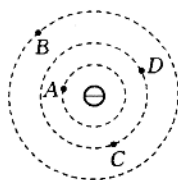


图 1-6-1

8. 如图 1-6-2 所示,用绝缘细线悬挂一个带正电的小球,置于水平向右的匀强电场中.将小球从最低点 A 无初速释放,当小球通过 B 点时具有速度 v ,则这一过程中 ()

A. 小球的重力势能增加
B. 小球的电势能减少
C. 增加的重力势能等于减少的电势能
D. 增加的重力势能小于减少的电势能

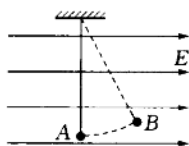


图 1-6-2

9. 在点电荷 Q 形成的电场中有一点 A, 当一个 $-q$ 的试探电荷从电场的无限远处被移到电场中 A 点时, 静电力做功为 W , 则试探电荷在 A 点的电势能 $E_{pA} =$ _____, 电场中 A 点的电势 $\varphi_A =$ _____.
10. 把一电荷量为 $q_1 = 1.0 \times 10^{-10} \text{ C}$ 的试探电荷放入电场中某点时, 具有的电势能为 10^{-8} J , 则该点的电势为 _____ V; 若在该点换成另一个电量为 $q_2 = -1.0 \times 10^{-10} \text{ C}$ 的试探电荷, 则该试探电荷所具有的电势能为 _____ J, 该点处的电势为 _____ V.
11. 图 1-6-3 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 $U_A = 1 \text{ V}$, $U_B = 3 \text{ V}$, $U_C = -3 \text{ V}$, 试通过作图的方法求出 D 点的电势, 并简要说明理由.

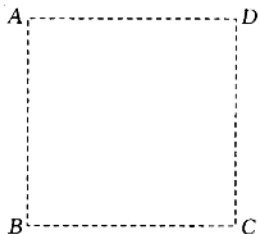


图 1-6-3

12. 一电量为 $-2.0 \times 10^{-8} \text{ C}$ 的点电荷在两点之间移动的过程中, 静电力做功 $8.0 \times 10^{-6} \text{ J}$, 如果在起点处电荷具有 $1.4 \times 10^{-5} \text{ J}$ 的电势能, 试求它在终点处的电势能.

课时7 电势差

1. 关于电势差,下列说法中正确的是 ()
- A. 根据电势差公式 $U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$, 说明两点间的电势差 U 与静电力做功 W 成正比,与移动电荷的电荷量 q 成反比
- B. 两点间的电势差等于将正点电荷从一点移动到另一点静电力所做的功
- C. 将 1 C 点电荷从一点移到另一点静电力做功 1 J,这两点间的电势差为 1 V
- D. 点电荷只受静电力作用,从静止开始由一点移动到另一点,静电力做的功等于电荷减少的电势能
2. 对于电场中任意两点间的电势差,下列说法中正确的是 ()
- A. 电势差越大,在这两点间移动同一点电荷时静电力或克服静电力做功就越多
- B. 电场中两点间的电势差与被移动的点电荷无关
- C. 规定电场中零电势的位置不同,两点的电势差也不同
- D. U_{AB} 为负值时,表示 A 点电势比 B 点电势低
3. 下列说法中正确的是 ()
- A. 电场强度和电势差都是矢量
- B. 电势差为零的地方,电场强度也一定为零
- C. 某两点的电势差为零,把点电荷从这两点中的一点移到另一点,静电力做功一定为零
- D. 某两点的电势差为负,说明这两点比电场中所规定的零电势位置的电势低
4. 关于电势差,下列说法中正确的是 ()
- A. 电势差是电场本身的属性
- B. 电势差也叫电压
- C. 讲到电势差一定涉及两点
- D. 电势差的值与规定的零电势位置有关
5. 如图 1-7-1,若每个图中两个相邻等势面间的电势差都相等,则图示中正确的是 ()

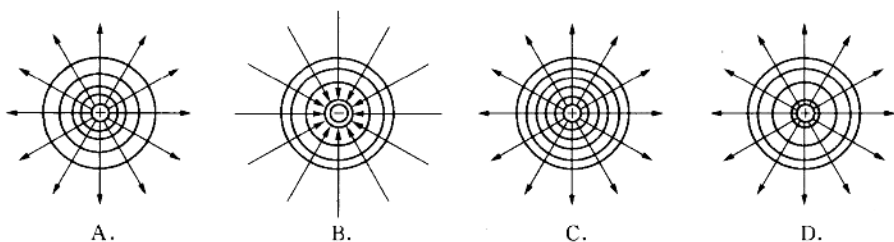


图 1-7-1

6. 如图 1-7-2 所示, A、B、C 为电场中同一电场线上的三点,且 $AB = BC$. 则下列说法中正确的是 ()
- A. 三点的场强大小关系是 $E_A > E_B > E_C$
- B. A、B 间的电势差 U_1 与 B、C 间的电势差 U_2 的大小关系是 $U_1 = U_2$
- C. 正电荷在 A、B、C 三点所具有的电势能 E_{pA} 、 E_{pB} 、 E_{pC} 的大小关系是 $E_{pA} > E_{pB} > E_{pC}$
- D. 负电荷在 A、B、C 三点所具有的电势能 E'_{pA} 、 E'_{pB} 、 E'_{pC} 的大小关系是 $E'_{pA} > E'_{pB} > E'_{pC}$

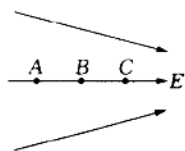


图 1-7-2