

2017-2018 学年第一学期第一次月考

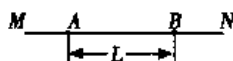
高二物理试题

一、选择题（在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确，每小题 4 分，共计 56 分）

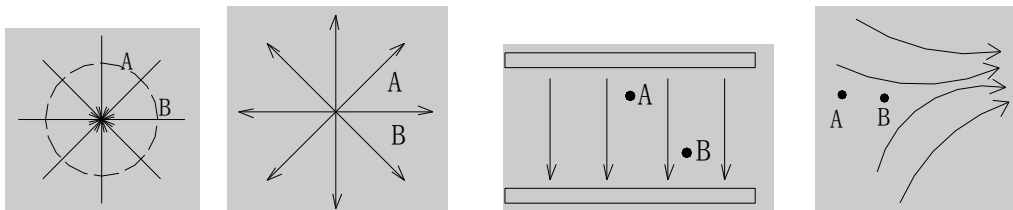
- 1、下列说法哪些是正确的（ ）
- A. 沿电场线的方向，场强一定越来越小
 - B. 沿电场线的方向，电势一定越来越低
 - C. 沿电场线方向移动电荷，电势能逐渐减小
 - D. 在电场力作用下，正电荷一定从电势高处向电势低处移动
- 2、下列物理量中哪个与检验电荷有关（ ）
- A. 电场强度 B. 电势差 C. 电势能 D. 电场线

3. 如图所示，在直线 MN 上有一个点电荷，A、B 是直线 MN 上的两点，两点的间距为 L，场强大小分别为 E 和 2E. 则（ ）

- A. 该点电荷一定在 A 点的右侧
- B. 该点电荷一定在 A 点的左侧
- C. A 点场强方向一定沿直线向左
- D. A 点的电势一定低于 B 点的电势

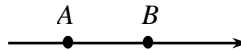


4. 如图所示的各电场中，A、B 两点电场强度相同的图是：（ ）



5. 图所示为电场中的一条电场线，A、B 为其上的两点，以下说法正确的是（ ）

- A. E_A 与 E_B 一定不等， φ_A 与 φ_B 一定不等
- B. E_A 与 E_B 可能相等， φ_A 与 φ_B 可能相等
- C. E_A 与 E_B 一定不等， φ_A 与 φ_B 可能相等
- D. E_A 与 E_B 可能相等， φ_A 与 φ_B 一定不等



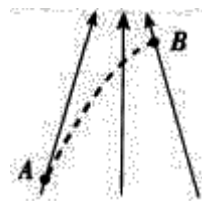
6. 在静电场中，关于场强和电势的说法正确的是（ ）

- A. 电势高的地方电场强度不一定大
- B. 电场强度大的地方电势一定高
- C. 电势为零的地方场强也一定为零

D、场强为零的地方电势也一定为零

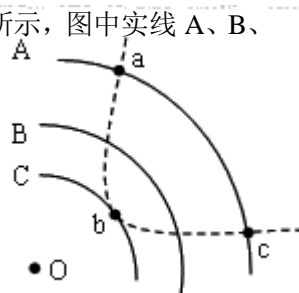
7、如图所示，带箭头的线表示某一电场的电场线。在电场力作用下，一带电粒子（不计重力）经A点飞向B点，径迹如图中虚线所示，下列说法正确的是（ ）

- A、粒子带正电。
- B、. 粒子在A点加速度大。
- C、粒子在B点动能大。
- D、A、B两点相比，B点电势能较高。



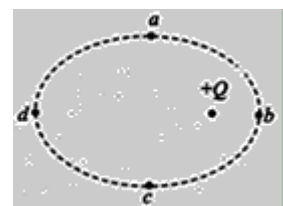
8、一带电粒子射入一个固定在O点的点电荷的电场中，粒子运动的轨迹如图所示，图中实线A、B、C是同心圆弧，表示电势差值相等的等势面。不计重力，以下说法正确的是

- A. 等势面A比等势面B的电势高
- B. 粒子在b点的电势能一定小于在a点的电势能
- C. 粒子在c点的速度和在a点的速度相等
- D. 粒子由a到b的过程中电场力做负功，由b到c的过程中电场力做正功



9. 真空中有一带负电的电荷绕固定的点电荷+Q运动，其轨迹为椭圆，如图所示。已知abcd为椭圆的四个顶点，+Q处在椭圆焦点上，则下列说法正确的是（ ）

- A. b、d两点的电场强度大小一定相等
- B. a、c两点的电势相等
- C. 负电荷由b运动到d电场力做正功
- D. 负电荷由a经d运动到c的过程中，电势能先减小后增大

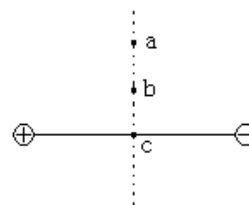


10. 下列哪个措施是为了防止静电产生的危害（ ）

- A. 在高大的建筑物顶端装上避雷针
- B. 在高大的烟囱中安装静电除尘器
- C. 静电复印
- D. 静电喷漆

11. 两个等量异种电荷的连线的垂直平分线上有A、B、C三点，如图所示，下列说法正确的是（ ）

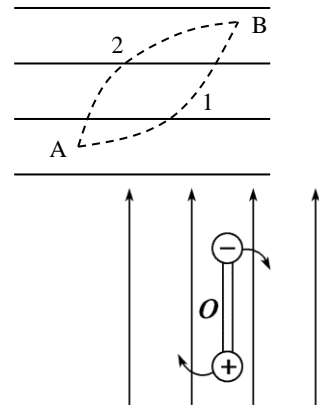
- A. a点电势比b点高
- B. a、b两点的场强方向相同，b点场强比a点大
- C. 带电粒子从a到b再到c电场力一定做功
- D. 一个电子在a点无初速释放，则它将在c点两侧往复振动



12. 如图所示，平行线代表电场线，但未标明方向，一个带正电、电量为 10^{-6} C 的微粒在电场中仅

受电场力作用，当它从 A 点运动到 B 点时动能减少了 10^{-5} J，已知 A 点的电势为 -10 V，则以下判断正确的是 ()

- A. 微粒的运动轨迹如图中的虚线 1 所示;
- B. 微粒的运动轨迹如图中的虚线 2 所示;
- C. B 点电势为 10 V;
- D. B 点电势为 -20 V



13. 关于点电荷的说法，正确的是 ()

- A. 只有体积很小的带电体，才能作为点电荷
- B. 体积很大的带电体一定不能看作点电荷
- C. 点电荷一定是电量很小的电荷
- D. 两个带电的金属小球，不一定能将它们作为电荷集中在球心的点电荷处理

14 两带电小球，电荷量分别为 $+q$ 和 $-q$ ，固定在一长度为 l 的绝缘杆两端，置于电场强度为 E 的匀强电场中，杆与场强方向平行，其位置如图 3 所示，若此杆绕过 O 点垂直于杆的轴转过 180° ，则在此过程中静电力做功为()

- A. 0
- B. qEl
- C. $2qEl$
- D. πqEl

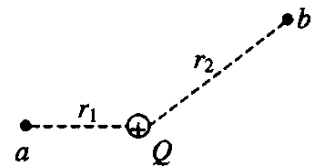
请将选择题的答案填写在下列表格中

| | | | | | | | |
|----|---|---|----|----|----|----|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 答案 | | | | | | | |
| 题号 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 答案 | | | | | | | |

二、计算题 (共计 44 分，解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。)

15. (12 分) 如图所示，在正的点电荷 Q 的电场中有 a、b 两点，它们到点电荷 Q 的距离 $r_1 < r_2$ 。

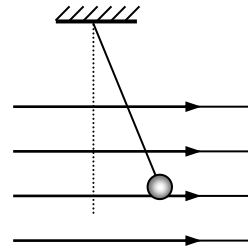
- (1) a、b 两点哪点电势高?
- (2) 将一负电荷放在 a、b 两点，哪点电势能较大?
- (3) 若 a、b 两点间的电势差为 100 V，将二价负离子由 a 点移到 b 点是电场力对电荷做功还是电荷克服电场力做功? 做功多少?



16、(10 分) 已知电子在 A 点的电势能为 $-4eV$ ，在 B 点的电势能为 $4eV$ ，求：

- (1) A、B 两点的电势 φ_A 、 φ_B ；
 (2) 电子由 B 移到 A 电场力做的功。

17. (10 分) 用 30cm 的细线将质量为 4×10^{-3} kg 的带电小球 P 悬挂在 O 点下，当空中有方向为水平向右，大小为 1×10^4 N/C 的匀强电场时，小球偏转 37° 后处在静止状态。(1) 分析小球的带电性质 (2) 求小球的带电量 (3) 求细线的拉力



18. (12 分) 如图 10 所示，光滑绝缘细杆竖直放置，它与以正电荷 Q 为圆心的某圆交于 B、C 两点，质量为 m、电荷量为 -q 的有孔小球从杆上 A 点无初速度下滑，已知 $q \ll Q$ ， $AB=h$ ，小球滑到 B 点时的速度大小为 $\sqrt{3gh}$ 。求：

- (1) 小球由 A 点到 B 点的过程中电场力做的功；
 (2) A、C 两点的电势差。

