

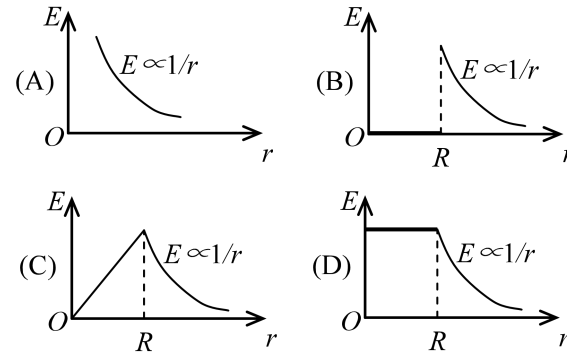
2018 年上海大学社区学院大学物理(2)期中考试试卷(A 卷)

应试人 _____ 应试人学号 _____ 应试人所在班级 _____ 分数 _____

一、选择题 (每题 3 分 共 30 分)

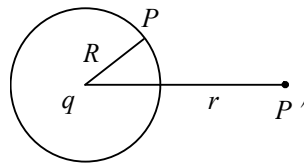
1、(本题 3 分)

半径为 R 的“无限长”均匀带电圆柱面的静电场中各点的电场强度的大小 E 与距轴线的距离 r 的关系曲线为: []



2、(本题 3 分)

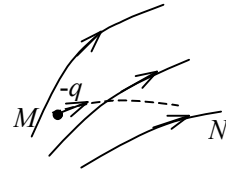
如图, 在点电荷 q 的电场中, 选取以 q 为中心、 R 为半径的球面上一点 P 处作电势零点, 则与点电荷 q 距离为 r 的 P' 点的电势为:



- (A) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$ (B) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$
 (C) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 (r-R)}$ (D) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{r} \right)$

3、(本题 3 分)

已知某电场的电场线分布情况如图所示. 现观察到一负电荷从 M 点移到 N 点. 有人根据这个图作出下列几点结论, 其中哪点是正确的?



- (A) 电场强度 $E_M < E_N$. (B) 电势 $U_M < U_N$.
 (C) 电势能 $W_M < W_N$. (D) 电场力的功 $A > 0$.

4、(本题 3 分)

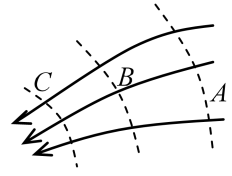
在已知静电场分布的条件下, 任意两点 P_1 和 P_2 之间的电势差决定于

- (A) P_1 和 P_2 两点的位置.
 (B) P_1 和 P_2 两点处的电场强度的大小和方向.
 (C) 试验电荷所带电荷的正负.
 (D) 试验电荷的电荷大小.

5、(本题 3 分)

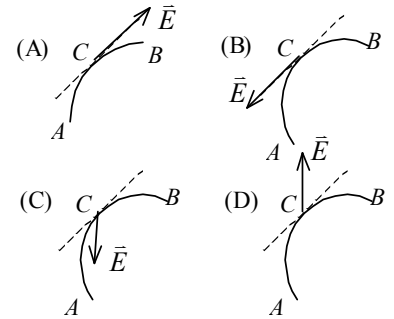
图中实线为某电场中的电场线, 虚线表示等势 (位) 面, 由图可看出:

- (A) $E_A > E_B > E_C$, $U_A > U_B > U_C$. (B) $E_A < E_B < E_C$, $U_A < U_B < U_C$.
 (C) $E_A > E_B > E_C$, $U_A < U_B < U_C$.
 (D) $E_A < E_B < E_C$, $U_A > U_B > U_C$.



6、(本题 3 分)

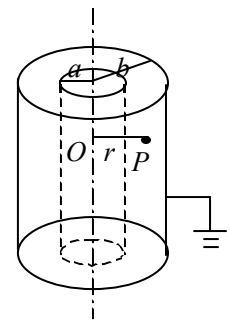
一个带负电荷的质点, 在电场力作用下从 A 点经 C 点运动到 B 点, 其运动轨迹如图所示. 已知质点运动的速率是递减的, 下面关于 C 点场强方向的四个图示中正确的是: []



7、(本题 3 分)

一长直导线横截面半径为 a , 导线外同轴地套一半径为 b 的薄圆筒, 两者互相绝缘, 并且外筒接地, 如图所示. 设导线单位长度的电荷为 $+\lambda$, 并设地的电势为零, 则两导体之间的 P 点 ($OP=r$) 的场强大小和电势分别为:

- (A) $E = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 r^2}$, $U = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{b}{a}$.
 (B) $E = \frac{\lambda}{4\pi\epsilon_0 r^2}$, $U = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{b}{r}$.
 (C) $E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r}$, $U = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{a}{r}$.
 (D) $E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r}$, $U = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln \frac{b}{r}$.



8、(本题 3 分)

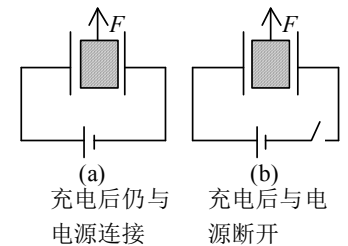
如果在空气平行板电容器的两极板间平行地插入一块与极板面积相同的金属板, 则由于金属板的插入及其相对极板所放位置的不同, 对电容器电容的影响为:

- (A) 使电容减小, 但与金属板相对极板的位置无关.
 (B) 使电容减小, 且与金属板相对极板的位置有关.
 (C) 使电容增大, 但与金属板相对极板的位置无关.
 (D) 使电容增大, 且与金属板相对极板的位置有关.

9、(本题 3 分)

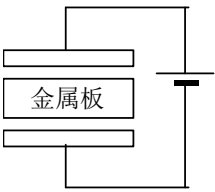
用力 F 把电容器中的电介质板拉出, 在图(a)和图(b)的两种情况下, 电容器中储存的静电能量将

- (A) 都增加.
 (B) 都减少.
 (C) (a)增加, (b)减少.
 (D) (a)减少, (b)增加.



10、（本题 3 分）

将一空气平行板电容器接到电源上充电到一定电压后，在保持与电源连接的情况下，再将一块与极板面积相同的金属板平行地插入两极板之间，如图所示．金属板的插入及其所处位置的不同，对电容器储存电能的影响为：



- (A) 储能减少，但与金属板相对极板的位置无关.
- (B) 储能减少，且与金属板相对极板的位置有关.
- (C) 储能增加，但与金属板相对极板的位置无关.
- (D) 储能增加，且与金属板相对极板的位置有关. []

二、填空题（每空 2 分 共 20 分）

11、由一根绝缘细线围成的边长为 l 的正方形线框，使它均匀带电，其电荷线密度为 λ ，则在正方形中心处的电场强度的大小 $E=$ _____.

12、把一个均匀带有电荷 $+Q$ 的球形肥皂泡由半径 r_1 吹胀到 r_2 ，则半径为 $R(r_1 < R < r_2)$ 的球面上任一点的场强大小 E 由_____变为_____；电势 V 由 _____变为_____ (选无穷远处为电势零点).

13、一平行板电容器，充电后与电源保持联接，然后使两极板间充满相对介电常量为 ϵ_r 的各向同性均匀电介质，这时两极板上的电荷是原来的_____倍；电场强度是原来的_____倍；电场能量是原来的_____倍.

14、一空气平行板电容器接电源后，极板上的电荷面密度分别为 $\pm \sigma$ ，在电源保持接通的情况下，将相对介电常量为 ϵ_r 的各向同性均匀电介质充满其内．如忽略边缘效应，介质中的场强大小应为_____.

15、一个孤立导体，当它带有电荷 q 而电势为 U 时，则定义该导体的电容为 $C=$ _____，