

八、导体和电介质

8.1 两个带电不等的金属球,直径相等,但一个是空心,一个是实心的。现使它们互相接触,则这两个金属球上的电荷()。

- (A)不变化 (B)平均分配 (C)空心球电量多 (D)实心球电量多

8.2 半径分别 R 和 r 的两个球导体($R>r$)相距很远,今用细导线把它们连接起来,使两导体带电,电势为 U_0 ,则两球表面的电荷面密度之比 σ_R/σ_r 为:

- (A) R/r (B) r/R (C) R^2/r^2 (D) 1

8.3 有一电荷 q 及金属导体 A ,且 A 处在静电平衡状态,则()

- (A)导体内 $E=0$, q 不在导体内产生场强;
(B)导体内 $E\neq 0$, q 在导体内产生场强;
(C)导体内 $E=0$, q 在导体内产生场强;
(D)导体内 $E\neq 0$, q 不在导体内产生场强。

8.4 将一个试验电荷 q_0 (正电荷)放在带有负电荷的大导体附近 p 点处,测得它所受的力的大小为 F ,若考虑到电量 q_0 不是足够小,则()。

- (A) F/q_0 比 p 点处原先的场强数值大。
(B) F/q_0 比 p 点处原先的场强数值小。
(C) F/q_0 等于原先 p 点处场强数值。
(D) F/q_0 与 p 点处场强数值关系无法确定。

8.5 一平板电容器始终与端电压一定的电源相联,当电容器两极板间为真空时,电场强度为

\vec{E}_0 ,电位移为 \vec{D}_0 ,而当极板间充满相对电容率为 ϵ_r 的各向同性均匀电介质时,电场强度为

\vec{E} ,电位移为 \vec{D} ,则:

- (A) $\vec{E} = \vec{E}_0 / \epsilon_r, \vec{D} = \vec{D}_0 / \epsilon_r$ (B) $\vec{E} = \vec{E}_0, \vec{D} = \vec{D}_0$
(C) $\vec{E} = \vec{E}_0 / \epsilon_r, \vec{D} = \vec{D}_0$ (D) $\vec{E} = \vec{E}_0, \vec{D} = \epsilon_r \vec{D}_0$

8.6 两个完全相同的电容器,把一个电容器充电,然后与另一个未充电的电容器并联,那么总电场能量将()

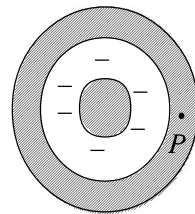
- (A)增加 (B)不变 (C)减少 (D)无法确定

8.7 一空气平行板电容器,接电源充电后电容器中储存的能量为 W_0 ,在保持电源接通的情况下,在两极板间充满相对电容率为 ϵ_r 的各向同性均匀电介质,则该电容器中储存的能量 W 为()

- (A) $W = \epsilon_r W_0$ (B) $W = W_0 / \epsilon_r$
(C) $W = (1 + \epsilon_r) W_0$ (D) $W = W_0$

8.8 如图所示,一带负电荷的金属球,外面同心地罩一不带电的金属球壳,则在球壳中一点 P 处的场强大小与电势(设无穷远处为电势零点)分别为:

- (A) $E = 0, U > 0$. (B) $E = 0, U < 0$.
(C) $E = 0, U = 0$. (D) $E > 0, U < 0$.



8.9 在一个不带电荷的导体球壳的球心处放一点电荷,并测量球壳内外的场强分布.如果将此点电荷从球心移到球壳内其它位置,重新测量球壳内外的场强分布,则将发现:

- (A) 球壳内、外场强分布均无变化.

(B) 球壳内场强分布改变, 球壳外不变.

(C) 球壳外场强分布改变, 球壳内不变.

(D) 球壳内、外场强分布均改变.

[]

8.10 平行板电容器在接入电源后, 把两板间距拉大, 则电容器

(A) 电容增大;

(B) 电场强度增大;

(C) 所带电量增大

(D) 电容、电量及两板内场强都减小。