

中国科学技术大学

2011 年硕士学位研究生入学考试试题

(电动力学 A)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

需使用计算器

不使用计算器

一、选择题 (每小题 4 分, 共 20 分) (试题答案写在答题纸上!)

1. 真空中电磁场能量密度为:

A. $\frac{1}{2}(\epsilon_0 E^2 + \frac{B^2}{\mu_0})$ B. $\frac{1}{2}\rho\phi$ C. $\frac{1}{2}\vec{A}\cdot\vec{J}$ D. $\frac{1}{2}(\rho\phi + \vec{A}\cdot\vec{J})$

2. 任一电荷体系可进行多级矩展开, 考虑距坐标原点距离为 l , 电量为 Q 的点电荷, 则此电荷体系的电偶极矩为:

A. Ql^2 B. 0 C. Ql D. $\frac{1}{2}Ql$

3. 同轴传输线内导线半径为 a , 外导线半径为 b , 两导线间填充磁导率为 μ 的均匀绝缘介质。内导线载有正向电流 $I\vec{e}_z$, 外导线载有大小相等方向相反的电流 $-I\vec{e}_z$ 。传输线内外导线间的磁矢势为

A. $-\frac{\mu I}{2\pi} \ln \frac{r}{b} \vec{e}_\theta$ B. $-\frac{\mu I r^2}{4\pi a^2} \vec{e}_\theta$ C. $-\frac{\mu I r^2}{4\pi a^2} \vec{e}_z$ D. $-\frac{\mu I}{2\pi} \ln \frac{r}{b} \vec{e}_z$

4. 电四极辐射在远处的能流密度随距离 r 的变化关系为:

A. 正比于 r B. 与 r 无关 C. 正比于 r^{-1} D. 正比于 r^{-2}