

中国科学技术大学

2011 年硕士学位研究生入学考试试题参考答案

(电动力学) A

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. $\frac{1}{2}\rho\varphi$ C. $\frac{1}{2}\vec{A}\cdot\vec{J}$ D. $\frac{1}{2}(\rho\varphi + \vec{A}\cdot\vec{J})$

答：A

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. $\frac{1}{2}Ql$

答：C

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. $-\frac{\mu I}{2\pi} \ln \frac{r}{b} \vec{e}_z$

答：D