

中国科学技术大学

2014 年硕士学位研究生入学考试试题

(电动力学)

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、填空题 (每小题 4 分, 共 20 分) (试题答案写在答题纸上!)

1. 已知静电势空间分布为 $\varphi = \frac{r^4 + 1}{r}$, 则电荷空间分布为_____。
2. 真空中电磁场动量流密度张量为_____。
3. 均匀无穷长直圆柱形密绕螺线管, 管中充满磁导率为 μ_0 的均匀介质, 螺线管截面半径为 a , 每单位长度线圈匝数为 n , 电流强度为 I , 则管外磁矢势为_____。
4. 一圆环总电量为 Q , 电荷均匀分布在其边缘。该圆环中心固定, 半径以频率 ω 做简谐振动 $r(t) = a + \delta \cos(\omega t)$, ($\delta \ll a \ll c/\omega$), 则圆环所在平面, 远处的辐射场能流密度为_____。
5. μ 子带电量为 $-e$ ($e = 1.6 \times 10^{-19}$ (C)), 静止质量 m_0 ($m_0 = 106 \text{ Mev}/c^2$), 静止坐标系下平均寿命为 τ_0 ($\tau_0 = 2.2 \times 10^{-6}$ sec)。今一 μ 子自大气层外距地平面 l ($l = 1.5 \times 10^4$ m) 处飞来, 则其可被地面探测到的最低能量阈值