

# SHU(MRU) 物理学院-每日一题 7

Prof. Shu

2023 年 7 月 11 日

## 题目 7.

求解一个完全由单原子理想气体分子组成的星体的 (等容) 热容.

题目 7 的提示. 可参考"SHU(MRU) 物理学院-每日一题 1".

题目 6 的参考答案.

1.

$$\mathbf{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_V \frac{\rho \hat{\mathbf{r}}}{r^2} \left(1 + \frac{r}{\lambda}\right) e^{-r/\lambda} d\tau. \quad (1)$$

2. 存在. 可以验证  $\nabla \times \mathbf{E} = 0$ .

3.

$$\phi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^{-r/\lambda}}{r}. \quad (2)$$

4.

$$\oint_S \mathbf{E} \cdot d\boldsymbol{\alpha} + \frac{1}{\lambda^2} \int_V \phi d\tau = \frac{q}{\epsilon_0}. \quad (3)$$

5.

$$\left(\nabla^2 - \frac{1}{\lambda^2}\right) \phi = -\frac{\rho}{\epsilon_0}. \quad (4)$$