

中国科学院大学

2014 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

参考答案

科目名称：物理化学(乙)

考生须知：

1. 本试卷满分为150 分，全部考试时间总计180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸或草稿纸上均无效。
3. 可以使用不带储存及编程功能的计算器

三、计算和简答

1、傅献彩上册书本 P446 页第 2 题(4 分)

2. 若有一个热力学系统，当其熵值增加 $0.418 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ 时，试求系统微观状态的增加数占原有微观状态数的比值(用 $\frac{\Delta\Omega}{\Omega_1}$)。

$$\text{解 } S_1 = k \ln \Omega_1; S_2 = k \ln \Omega_2$$

$$S_2 - S_1 = k \ln \frac{\Omega_2}{\Omega_1}$$

$$\ln \frac{\Omega_2}{\Omega_1} = \frac{S_2 - S_1}{k} = \frac{(0.418 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1})}{(1.38 \times 10^{-23} \text{ J} \cdot \text{K}^{-1})}$$

$$= 3.03 \times 10^{22}$$

$$\frac{\Omega_2}{\Omega_1} = e^{3 \times 10^{22}}$$