

## 中国科学院大学

### 2013 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

#### 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，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
3. 可以使用无字典存储和编程功能的电子计算器。

下列一些基本常数供解题时参考：

普朗克常数  $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ ；玻兹曼常数  $k_B = 1.381 \times 10^{-23} \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}$ ；  
摩尔气体常数  $R = 8.314 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ；法拉第常数  $F = 96500 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$   
1 标准大气压  $p^0 = 101325 \text{ Pa}$

一. 是非题（每小题 1 分，共 15 分）（判断下列各题是否正确，正确用“√”表示，错误用“×”表示）

1. 卡诺循环包含了两个恒内能过程和两个恒熵过程。
2. 近独立定域粒子体系和经典极限下的非定域粒子体系的最概然分布公式不同。
3. 理想气体的混合物属于独立粒子体系。
4. 理想溶液混合热效应为零，因而分子间没有作用力。
5. 在相同的温度和压力下，相同质量摩尔浓度的葡萄糖和食盐水溶液具有不同的渗透压。
6. 亨利定律是稀溶液定律，任何溶质在稀溶液范围内都遵守亨利定律。
7. 表面活性剂具有增溶作用；增溶作用可以使被溶物的化学势大大降低，而且是一个可逆的平衡过程。
8. 相律表述了平衡系统中相数、组分数及自由度数间的关系。
9. 若组分 A 与组分 B 组成的凝聚系统相图中（不生成固溶体），形成  $A_2B(s)$ 、 $AB(s)$ 、 $AB_3(s)$  三种化合物，则此系统中最多可形成 3 个最低共熔点。
10. 温度对化学平衡的影响表现为：对于放热反应，升温时平衡朝正向移动。
11. 化学反应达到平衡时的微观特征是：反应并未停止，只是正向进行的速率与反向进行的速率相等而已。
12. 碰撞理论之所以是半经验的，是因为应用其计算速率常数时，阈能必须由实