

열 및 통계 물리학 2 (Homework set 5)

출제교수명: 정형채

제출일자: 2003. 5. 29. 목요일 16:00

자연과학대학

학과

학년

학번:

성명:

1. [review] 교재 165쪽, 문제 9-3.

2. 교재 167쪽, 식 (10-2)로부터

$$pV/T = \frac{V}{\lambda} g_{5/2}(z) - \ln(1-z)$$

임을 보이고 $g_{5/2}(z)$ 를 적분 형태와 수열 합 형태로 나타내어라.

3. 보즈 이상기체는 높은 온도의 순수 기체 상태에서 낮은 온도의 혼합 상태로 상전이 한다. 이 때의 상전이 온도 T_c 를 구하고 상전이가 일어날 때의 엔트로피 변화와 숨은 열 (latent heat)를 구하라.

4. 교재 181쪽, 문제 10-1.

5. [preview] 페르미-디랙 적분 $f_n(z)$ 의 정의를 적고, 페르미 이상 기체의 경우, 자유에너지 F 가

$$F = NT \left[\ln z - \left(\frac{f_{5/2}(z)}{f_{3/2}(z)} \right) \right]$$

로 주어짐을 보여라.