

<해설>

1. 경로 함수

상태 함수는 처음과 마지막 상태로만 결정되지만, 경로 함수는 상태와 달리 거치는 경로에 따라 달라지는 함수를 가리킨다. 팽창일은 경로에 의존하므로 경로 함수이다.

[답] ②

2. 내부 에너지 변화

내부 에너지 변화(ΔU)는 계에 투입된 열(q), 계에 행해진 일(w)의 합으로 결정된다. 팽창일이 계에서 빠져나간 것이므로 내부 에너지 변화 $\Delta U = 50 - 20 = 30\text{kJ}$ 이다.

[답] ③

3. 반응열

반응열은 $\Delta H = (\text{반응물 결합 에너지}) - (\text{생성물 결합 에너지})$ 이다. $\Delta H = -668\text{ kJ}$ 이다.

[답] ④

4. 자유 에너지 변화(ΔG)

$G = H - TS$ 이므로 $T(27^\circ\text{C} = 300\text{K})$ 가 일정할 때 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ 이므로 $\Delta G = 50 - 0.3 \times 200 = -10(\text{kJ})$ 이다.

[답] ③