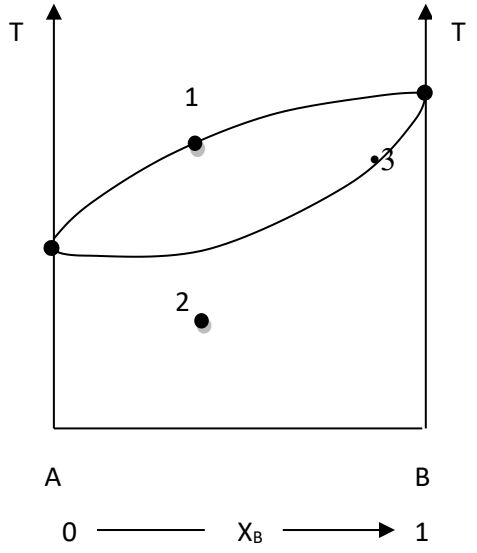
Пример билета комбинированного контроля 1 модуля.

1. I начало термодинамики. Запишите математическое выражение в дифференциальной и интегральной формах. Что такое работа, теплота, внутренняя энергия, энтальпия. Приведите примеры функции состояния и функции процесса. Какими свойствами обладает функция состояния?
2. 2 моль идеального газа находятся при давлении P_1 и объеме V_1. Газ адиабатически сжимают до V_2, затем изохорически понижают температуру, и давление газа становится равным P_2 ($P_2 < P_1$), а затем изотермически расширяют до исходного объема и при этом объеме возвращают в исходное состояние. Представьте процесс на диаграмме *p(V)*. Чему равно изменение энтальпии в этом процессе?
3. Влияние температуры на тепловой эффект химической реакции. Уравнение Кирхгоффа. Интегральная форма уравнения. Привести график зависимости теплового эффекта от температуры для случая а) $\Delta C_p = 0$ б) $\Delta C_p > 0$ в) $\Delta C_p < 0$
4. Влияние температуры на константу равновесия. Приведите уравнения изобары Вант-Гоффа в дифференциальной и интегральной формах. Схематически изобразите графики зависимости K_P от T и In K_P от 1/T для эндотермической и экзотермической реакций.
5. Закон Рауля. Идеальные растворы. Химический потенциал компонента в идеальном растворе. Диаграммы состояния систем с двумя летучими компонентами. Первый закон Коновалова. На диаграмме состояния бинарной системы (P = const, T – состав раствора) определите число степеней свободы (*f*) в точках 1 и 2:



6. Явление осмоса. Термодинамика осмотического давления. Как на основании экспериментальных данных по криоскопии определить осмотическое давление?