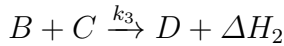
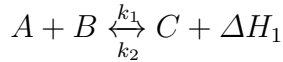


## © ВАРИАНТ 1

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

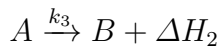
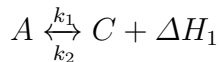


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 255K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3942 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 15.7 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 10.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 21.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 20.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 20, k_{02} = 563, k_{03} = 627$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 19.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 22.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 2

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



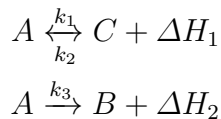
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 311K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3886 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:

$c_A = 29.5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 15.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 34.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 17.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 43$ ,  $k_{02} = 13838$ ,  $k_{03} = 77$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 20.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -9.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 3

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



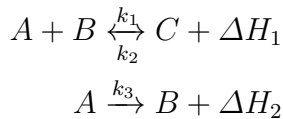
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 255K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2736 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 21.9 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 15.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 15.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 12.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 89$ ,  $k_{02} = 66$ ,  $k_{03} = 33$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -19.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 11.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

#### ВАРИАНТ 4

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

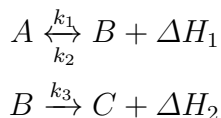


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 269K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3470 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 21.7 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 17.5 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 25.5 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 24.9 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 395$ ,  $k_{02} = 2712$ ,  $k_{03} = 4399$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 12.9 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = 9.5 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 5

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

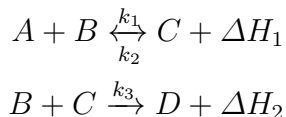


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 260K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3600 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 20.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 15.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 18.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 9.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 84, k_{02} = 140, k_{03} = 8$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 21.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -28.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 6

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



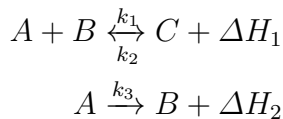
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 313K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3945 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:

$c_A = 20.9 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 19.5 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 33.1 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 37.7 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 264$ ,  $k_{02} = 10407$ ,  $k_{03} = 65257$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 14.8 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = -36.0 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 7

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



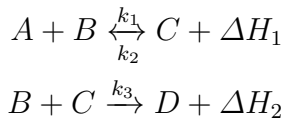
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 289K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3895 \frac{\text{ДЖ}}{\text{МОЛЬ} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 21.5 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 20.0 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 25.4 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 31.5 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 505$ ,  $k_{02} = 1707$ ,  $k_{03} = 17206$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -6.9 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = -25.4 \frac{\text{КДЖ}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 8

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

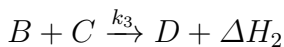
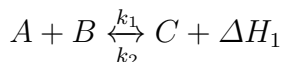


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 243K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2621 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 17.6 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 14.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 16.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 14.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 109$ ,  $k_{02} = 134$ ,  $k_{03} = 57$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -32.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 36.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 9

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

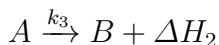
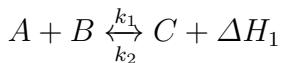


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 348K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3477 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 28.7 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 17.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 35.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 28.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 57, k_{02} = 7309, k_{03} = 1381$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 17.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -29.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 10

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



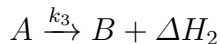
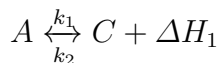
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 238K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2442 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:

$c_A = 23.5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 10.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 19.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 12.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 23$ ,  $k_{02} = 879$ ,  $k_{03} = 50$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -18.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -44.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 11

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 230K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3998 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 34.0 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 12.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 13.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 12.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 43$ ,  $k_{02} = 65$ ,  $k_{03} = 36$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -9.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 17.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

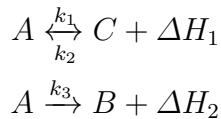
1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.



2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 12

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

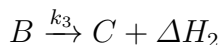
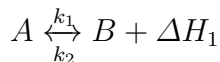


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 247K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3879 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 34.7 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 11.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 19.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 11.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 21$ ,  $k_{02} = 456$ ,  $k_{03} = 33$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 30.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -35.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 13

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

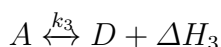
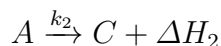
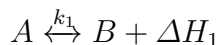


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 332K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2232 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 33.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 16.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 26.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 12.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 24, k_{02} = 814, k_{03} = 8$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -33.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 25.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 14

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

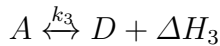
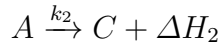
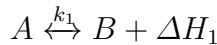


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 290K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2333 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 28.9 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 16.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 27.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 22.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 140$ ,  $k_{02} = 4727$ ,  $k_{03} = 708$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -37.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -21.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = -9.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 15

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

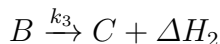
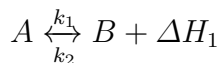


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 226K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3052 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 15.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 12.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 18.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 14.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 132$ ,  $k_{02} = 1119$ ,  $k_{03} = 202$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 33.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -40.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = 26.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 16

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



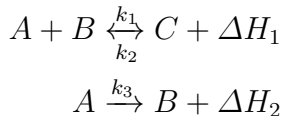
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 291K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3096 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 30.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 14.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 35.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 24.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 67$ ,  $k_{02} = 56581$ ,  $k_{03} = 2952$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 16.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 36.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 17

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

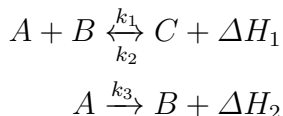


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 307K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2985 \frac{\text{Дж}}{\text{МОЛЬ} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 25.5 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 18.8 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a2} = 35.4 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $E_{a3} = 21.9 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 242, k_{02} = 39312, k_{03} = 463$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -31.8 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ ,  $\Delta H_2 = 17.0 \frac{\text{кДж}}{\text{МОЛЬ}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 18

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

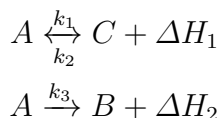


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 339K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3886 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 25.6 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 23.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 25.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 25.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 390$ ,  $k_{02} = 338$ ,  $k_{03} = 662$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 12.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -18.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 19

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 239K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3210 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 22.5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 13.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 14.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 7.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 46$ ,  $k_{02} = 41$ ,  $k_{03} = 4$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 21.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -11.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

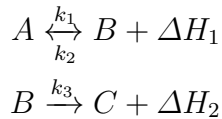
1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по

компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 20

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



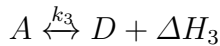
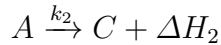
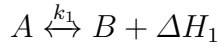
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 256K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3190 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 15.0 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 10.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 22.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 21.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 13$ ,  $k_{02} = 1241$ ,  $k_{03} = 878$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -21.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 18.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 21

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



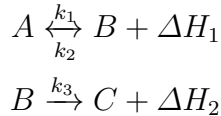
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 280K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2393 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 17.0 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 11.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 26.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 19.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 26$ ,  $k_{02} = 3949$ ,  $k_{03} = 347$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 21.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -41.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = 19.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 22



В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

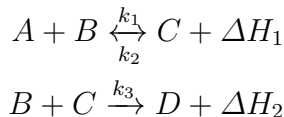


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 393K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2748 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 22.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 25.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 48.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 22.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 168, k_{02} = 72041, k_{03} = 103$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -39.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -30.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 23

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



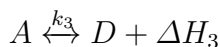
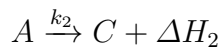
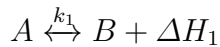
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 292K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3822 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:

$c_A = 19.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 17.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 21.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 13.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 100$ ,  $k_{02} = 284$ ,  $k_{03} = 22$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 18.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 13.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 24

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

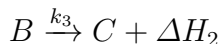
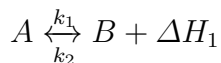


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 385\text{K}$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2021 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{K}}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 26.6 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 33.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 49.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 53.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 4881$ ,  $k_{02} = 288105$ ,  $k_{03} = 757843$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -32.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = -28.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_3 = -42.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 25

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



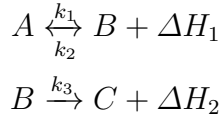
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 277K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3365 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 24.8 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 18.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 29.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 23.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 423$ ,  $k_{02} = 11481$ ,  $k_{03} = 2546$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 23.2 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 20.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 26

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

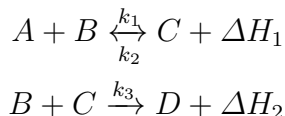


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 224K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3253 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 23.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 11.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 13.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 11.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 68, k_{02} = 83, k_{03} = 59$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 6.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 41.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 27

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:

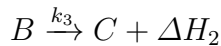
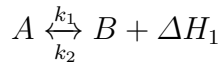


На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 373K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3262 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 22.5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.4 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 27.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 42.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 21.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 628, k_{02} = 37186, k_{03} = 101$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -27.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 6.1 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

## ВАРИАНТ 28

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 202K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3751 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 25.7 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 8.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 15.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 13.5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 16, k_{02} = 317, k_{03} = 230$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 25.6 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 21.4 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

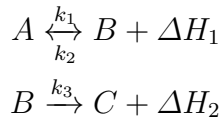
1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по

компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.

2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 29

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



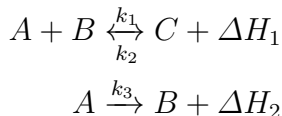
На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 379K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 3634 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 29.7 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.3 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 26.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 41.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 31.8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 680$ ,  $k_{02} = 28119$ ,  $k_{03} = 1996$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = 17.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 13.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.

3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.

### ВАРИАНТ 30

В реакторе идеального вытеснения протекает реакция:



На вход реактор подается смесь при температуре  $T_n = 361K$ , теплоемкость смеси  $c_p = 2313 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot K}$ , состав подаваемой смеси:  $c_A = 28.5 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ ,  $c_B = 0.2 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$ . Параметры реакций: энергии активации  $E_{a1} = 27.3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a2} = 23.9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $E_{a3} = 40.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ , предэкспоненциальный множитель  $k_{01} = 643$ ,  $k_{02} = 135$ ,  $k_{03} = 18570$ , тепловой эффект  $\Delta H_1 = -16.0 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ ,  $\Delta H_2 = 27.7 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$ .

1. Составить математическую модель изотермического реактора. Определить распределение концентрации компонентов по времени. Определить изменение конверсии по компоненту А, селективности и выхода по компоненту В.
2. Составить математическую модель адиабатического реактора, определить изменение концентрации и температуры во времени. Сравнить результаты для адиабатического и изотермического реактора.
3. Составить математическую модель реактора идеального смешения. Сравнить результаты для модели идеального вытеснения.