**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 1**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
| **А**  **В**  k  1  **С**  k  3  k  2 |  |

при t=0 СА(0)=0,7 моль/л; СВ(0)=СС(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h = 1 c; k1 = 0.21с-1; k2 = 0.12с-1; k3 = 0.18с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 2**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,64 моль/л; СВ(0)=0,8 моль/л; СС(0)=0,5 моль/л;

t = [0;1], с шагом h = 0.1; k1 = 0.45; k2 = 0.15

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 3**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,8 моль/л; СВ(0)=0,2 моль/л; СС(0)=0,3 моль/л;

*t = [0;10]* с шагом *h = 1*; *k1=0.05* с-1 *k2=0.98* л/моль с

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 4**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,9 моль/л; СВ(0)=0,8 моль/л; СС(0)=0,5

*t = [0;10]* с шагом *h = 1*; *k1 = 0.28* л/моль с *k2 = 0.2* с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 5**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,94 моль/л; СВ(0)=0 моль/л; СС(0)=0.72 моль/л.

t = [0;1], с шагом h = 0.1; k1=0.56; k2=0.25

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 6**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=1.2 моль/л; СВ(0)=СС(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1; k1=k2=0.38 с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 7**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0.75 моль/л; СВ(0)= 1.2 моль/л; СС(0)=0.9

t = [0;1], с шагом h=0.1; k1=0.01 л2/моль2 с k2=0.98 л2/моль2 с

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 8**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
| А + B  С  k  1  D  k  3  k  2 |  |

при t=0 СА(0)=0.75 моль/л; СВ(0)= 1.2 моль/л; СС(0)=0.9 моль/л; СD(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1 c k1=0.21 с-1 k2=0.13 с-1 k3=0.18 с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 9**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ.

|  |  |
| --- | --- |
| А  2В  k  1  С  k  2 |  |

при t=0 СА(0)=0,7 моль/л; СВ(0)=СС(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1 c; k1=0.21с-1; k2=0.12с-1;

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 10**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,9 моль/л; СВ(0)=0.1 моль/л; СE(0)=0 моль/л;

t=0÷10, с шагом h=1 c; k1=0.2с-1; k2=0.13с-1;

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 11**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СB(0)=0,9 моль/л; СC(0)=СD(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1 c; k1=0.5с-1; k2=0.13с-1;

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 12**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,64 моль/л; СВ(0)=0,8 моль/л; СС(0)=0

t= [0;10], с шагом h=1c k1=0.45 c-1 k2=0.15 c-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 13**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,84 моль/л; СВ(0)=0 моль/л; СС(0)=0

t = [0;10], с шагом h=1c k1=0.25 c-1 k2=0.11 c-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 14**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
| **А**  **В**  k  1  **С**  k  3  k  2 |  |

при t=0 СА(0)=0,7 моль/л; СВ(0)=СС(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h = 1 c; k1 = 0.21с-1; k2 = 0.12с-1; k3 = 0.18с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 15**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,64 моль/л; СВ(0)=0,8 моль/л; СС(0)=0,5 моль/л;

t = [0;1], с шагом h = 0.1; k1 = 0.45; k2 = 0.15

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 16**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,8 моль/л; СВ(0)=0,2 моль/л; СС(0)=0,3 моль/л;

*t = [0;10]* с шагом *h = 1*; *k1=0.05* с-1 *k2=0.98* л/моль с

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 17**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,9 моль/л; СВ(0)=0,8 моль/л; СС(0)=0,5

*t = [0;10]* с шагом *h = 1*; *k1 = 0.28* л/моль с *k2 = 0.2* с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 18**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,94 моль/л; СВ(0)=0 моль/л; СС(0)=0.72 моль/л.

t = [0;1], с шагом h = 0.1; k1=0.56; k2=0.25

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 19**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=1.2 моль/л; СВ(0)=СС(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1; k1=k2=0.38 с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 20**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0.75 моль/л; СВ(0)= 1.2 моль/л; СС(0)=0.9

t = [0;1], с шагом h=0.1; k1=0.01 л2/моль2 с k2=0.98 л2/моль2 с

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 21**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
| А + B  С  k  1  D  k  3  k  2 |  |

при t=0 СА(0)=0.75 моль/л; СВ(0)= 1.2 моль/л; СС(0)=0.9 моль/л; СD(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1 c k1=0.21 с-1 k2=0.13 с-1 k3=0.18 с-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 22**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ.

|  |  |
| --- | --- |
| А  2В  k  1  С  k  2 |  |

при t=0 СА(0)=0,7 моль/л; СВ(0)=СС(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1 c; k1=0.21с-1; k2=0.12с-1;

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 23**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,9 моль/л; СВ(0)=0.1 моль/л; СE(0)=0 моль/л;

t=0÷10, с шагом h=1 c; k1=0.2с-1; k2=0.13с-1;

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 24**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СB(0)=0,9 моль/л; СC(0)=СD(0)=0 моль/л;

t = [0;10], с шагом h=1 c; k1=0.5с-1; k2=0.13с-1;

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 25**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,64 моль/л; СВ(0)=0,8 моль/л; СС(0)=0

t= [0;10], с шагом h=1c k1=0.45 c-1 k2=0.15 c-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Индивидуальное задание «Приближенные методы решения**

**систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций»**

**Вариант 26**

1. По данному механизму химической реакции и уравнениям материального баланса вычислить изменение концентраций химических веществ с использованием алгоритмов методов Эйлера и Рунге-Кутты.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

при t=0 СА(0)=0,84 моль/л; СВ(0)=0 моль/л; СС(0)=0

t = [0;10], с шагом h=1c k1=0.25 c-1 k2=0.11 c-1

1. Постройте график изменения расчетной концентрации каждого вещества во времени.
2. Подготовьте отчет.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_