

## Вариант 21

1. Напишите уравнение реакции радикального монохлорирования 1,2,3,4-тетраэтилциклобутана, расположив продукты (без учета *цис-транс*-изомерии) в порядке уменьшения их выхода. Ответ подтвердите расчетом. Для данных условий реакции соотношение скоростей замещения одного атома водорода у первичного, вторичного и третичного атомов углерода считайте равным 1 : 3 : 5. (30 баллов)

2. Предложите строение любых двух конфигурационных стереоизомеров состава  $C_6H_{12}Cl_2$ , содержащих не менее двух асимметрических центров в каждом. Напишите их структурные формулы в проекции Фишера, определите стереоизомерные отношения между ними. Назовите любой из стереоизомеров по номенклатуре IUPAC с учетом R,S-обозначений. (30 баллов)

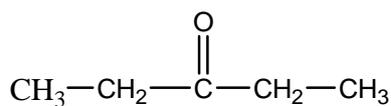
3. Бромирование (R)-2-хлорбутана приводит к 2-хлор-3-бромбутану. Напишите уравнение реакции, изобразите проекционные формулы стереоизомеров продукта реакции и определите их принадлежность к конфигурационным рядам. (35 баллов).

4. Для приведенного ниже соединения:

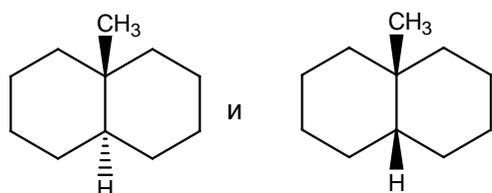
а) изобразите частицу, возникающую в результате отрыва протона  $H^+$  основанием;

б) опишите распределение в ней электронной плотности с помощью предельных структур;

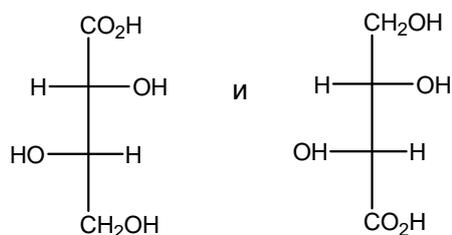
в) оцените качественно относительный вклад предельных структур и аргументируйте оценку. (35 баллов)



5. Укажите, каковы стереоизомерные отношения между данными парами соединений (диастереомеры, энантиомеры, идентичные). (20 баллов)



(циклы считать плоскими)



6. **Призовая задача.** (40 баллов сверх суммы ИКИ в осеннем семестре; баллы начисляются только в случае полного решения задачи):

Изобразите частицу, которая образуется в результате присоединения протона ( $H^+$ ) к данному соединению и, используя метод резонанса, объясните причину её преобладания над другими возможными продуктами протонирования.

