

### **Билет 1**

**Вопрос 1.** Основные положения теории химического строения органических веществ А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.

**Вопрос 2.** Расположите указанные ниже соединения в порядке снижения температуры кипения. Назовите указанные соединения по номенклатуре ЮПАК.

### **Билет 2**

**Вопрос 1.** Классификация органических веществ. Номенклатура ИЮПАК и ее использование для названия органических веществ.

**Вопрос 2.** Назовите изображенное ниже соединение по метановой, этановой и ЮПАК номенклатурам.

### **Билет 3**

**Вопрос 1.** Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия и гомология как специфическое явление в органической химии

**Вопрос 2.** Укажите, какие из приведенных ниже соединений являются гомологами.

### **Билет 4**

**Вопрос 1.** Типы изомерии органических соединений. Структурная и пространственная изомерия.

**Вопрос 2.** Нарисуйте возможные пространственные изомеры для приведенного ниже соединения. Назовите данное соединение по метановой номенклатуре.

### **Билет 5**

**Вопрос 1.** Пространственная изомерия органических соединений. Конформации, конформеры. Проекционные формулы Фишера. Асимметрический атом углерода. Понятие хиральности.

**Вопрос 2.** Назовите изображенное ниже соединение. Укажите его заторможенную конформацию.

### **Билет 6**

**Вопрос 1.** Характеристика связей С-С и С-Н в алканах. Конформации этана, пропана, бутана. Энергетическая диаграмма конформационного состояния молекул этана, пропана и бутана

**Вопрос 2.** Назовите изображенное ниже соединение. Укажите его заслоненную конформацию.

### **Билет 7**

**Вопрос 1.** Электронная конфигурация невозбужденного и возбужденного атома углерода.  $sp^3$ ,  $sp^2$  и  $sp$  гибридизация. Валентные состояния углеродного атома

**Вопрос 2.** Определите степень окисления атомов углерода, водорода и кислорода/хлора(брома) в приведенном ниже соединении. Назовите данное соединение по номенклатуре ИЮПАК

### **Билет 8**

**Вопрос 1.**  $sp^3$ -гибридизация. Геометрия и характеристика связи в молекулах метана и этитана.

**Вопрос 2.** Укажите сколько  $\delta$ - и  $\pi$ -связей изображенного ниже соединения. Назовите соединение по этановой номенклатуре.

### Билет 9

**Вопрос 1.**  $sp^2$ -гибридизация - на примере молекулы этилена. Геометрия и характеристика связи в молекуле этилена.

**Вопрос 2.** Укажите сколько  $\delta$ - и  $\pi$ -связей изображенного ниже соединения. Назовите соединение по метановой номенклатуре.

### Билет 10

**Вопрос 1.**  $sp$ -гибридизация. Геометрия и характеристика связи в молекуле ацетилена

**Вопрос 2.** Укажите сколько  $\delta$ - и  $\pi$ -связей изображенного ниже соединения. Назовите соединение по номенклатуре ЮПАК.

### Билет 11

**Вопрос 1.** Электронные представления о строении органических молекул. Ковалентная связь и её характеристика

**Вопрос 2.** Основываясь на электроотрицательности атомов, укажите, какой тип связи характерен для указанных ниже соединений

### Билет 12.

**Вопрос 1.** Виды химической связи (металлическая, ионная, ковалентная неполярная и слабополярная, водородная, семиполярная и др.)

**Вопрос 2.** Основываясь на электроотрицательности атомов, укажите, какой тип связи характерен для указанных ниже соединений

### Билет 13

**Вопрос 1.** Классификация химических реакций и реакционных частиц в органической химии. Способы разрыва связей в органических веществах (гомолитический и гетеролитический). Типы реакционных частиц (электрофильные, нуклеофильные, радикальные), понятие о механизме химических реакций.

**Вопрос 2.** Определите степень окисления атомов углерода, водорода и кислорода/хлора(брома) в приведенном ниже соединении. Назовите данное соединение по номенклатуре ИЮПАК

### Билет 14

**Вопрос 1.** Понятие о цепных реакциях. Механизм реакции радикального замещения на примере галогенирования алканов. Факторы, влияющие на скорость реакции и направленность реакции замещения

**Вопрос 2.** Рассчитайте изомерный состав продуктов, образующихся в ходе реакции хлорирования указанного ниже соединения. Назовите данное соединение по метановой номенклатуре.

### Билет 15

**Вопрос 1.** Механизм реакции нуклеофильного замещения ( $S_{N1}$  и  $S_{N2}$ ). Факторы, влияющие на скорость реакции и направленность реакции замещения

**Вопрос 2.** Расположите указанные ниже соединения в порядке увеличения/снижения вероятности вступления по механизму  $S_{N1}/S_{N2}$ . Назовите изображенные соединения по номенклатуре ЮПАК.

### Билет 16

**Вопрос 1.** Природные источники предельных углеводородов, промышленные и лабораторные способы их получения. Промышленная переработка нефти, природного и попутного нефтяного газа. Применение предельных углеводородов

**Вопрос 2.** Предложите основные реакции получения симметричных алканов (по усмотрению преподавателя).

### **Билет 17**

**Вопрос 1.** Химические свойства алканов. Радикальный механизм реакций. Понятие о цепных реакциях. Селективность радикальных реакций и относительная стабильность алкильных радикалов.

**Вопрос 2.** Рассчитайте изомерный состав продуктов, образующихся в ходе реакции бромирования указанного ниже соединения. Назовите данное соединение по номенклатуре ЮПАК.

### **Билет 18**

**Вопрос 1.** Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции замещения, окисления, дегидрирования, ароматизации. Реакции, приводящие к разрушению углеродной цепи: пиролиз, крекинг, изомеризации.

**Вопрос 2.** Расположите приведенные ниже углеводороды в порядке увеличения/снижения температуры кипения. Назовите соединения по номенклатуре ИЮПАК.