

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Педагогический колледж г. Тамбова»

**Контрольные измерительные материалы  
по химии  
для студентов 1 курса**

**Тамбов 2023-2024**

## Пояснительная записка

**Преподаватель: Учанина О.Ю.**

Данные контрольные измерительные материалы применяются в качестве проверки знаний по химии для студентов 1 курса групп: Ф-11, АФК-11, ЗЧС-11, ЗЧС-12, ЗЧС-13, КПП-11, КПП-12, СР-11.

Цель: выявление степени усвоения учебного материала по курсу органической химии (1 семестр). В контрольных измерительных материалах используются задания разного уровня сложности. В заданиях 1-5 к вопросу предлагается 4 варианта ответа, из которых только один является верным. Задания второго уровня сложности: написание уравнений структурных формул органических веществ по предлагаемым названиям, или по предложенным структурным формулам химических веществ дать им названия. Задания третьего уровня сложности: задача.

На выполнение работы отводится 45 минут.

За каждое правильно выполненное задание с №1 по № 5 студент получает 1 балл; задание второй части – 2 балла, задание третьей части – 3 балла (максимально возможное количество баллов – 10).

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

Критерии оценки по 5-бальной системе:

если студент набрал

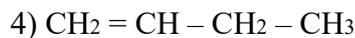
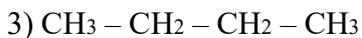
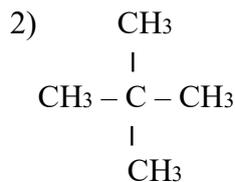
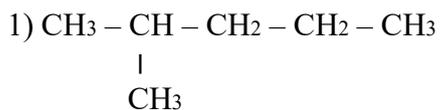
- от 9 до 10 баллов из возможных 10 – «5»;
- от 7 до 9 баллов из возможных 10 – «4»;
- от 5 до 7 баллов из возможных 10 – «3»;
- менее 5 баллов – отметка «неудовлетворительно».

Обозначение в работе (номер задания)	Дидактическая единица	Вид деятельности
Вариант 1-1; вариант 2 – 1, 3, 5; вариант 3 -2; вариант 4-2; вариант 5 -1; вариант 6 -2; вариант 8-1, 4.	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Умение по структурной формуле химического вещества определять его молекулярную формулу
Вариант 1-2; вариант 2-4; вариант 3 -3, 5; вариант 4-5; вариант 5-2; вариант 6-5; вариант 7- 1, 4.	Изомерия органических веществ.	Умение определять вещества способные к явлению изомерии
Вариант 1-3; вариант 6 -3.	Способы получения алканов.	Знание способов получения органических веществ
Вариант 1-4; вариант 7-3, 5; вариант 8 -5 .	Физические свойства органических соединений	Умение определять физические свойства органических веществ
Вариант 1-5.	Классификация и номенклатура органических соединений	Умение по названию вещества определять его принадлежность к какому-либо классу органических веществ
№6 (вариант 1, 3, 5, 6).	Классификация и номенклатура органических соединений	Умение давать названия органическим веществам
№7(вариант 1-8).	Химические задачи.	Умение определять %-ное соотношение химических элементов, входящих в состав определенного органического вещества, или по данному %-ному соотношению элементов находить молекулярную формулу органического

		вещества.
Вариант3-1, вариант4 -3, вариант5-4, вариант6-4, вариант8-3.	Классификация реакций в органической химии	Умение определять тип химической реакции, характерной для органических соединений
№6 (вариант 2, 4, 7, 8).	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Умение составлять структурную формулу органического вещества по его названию.
Вариант4-4, вариант5-3, вариант 6-1, вариант 7-2.	Химические свойства основных классов органических веществ.	Знание химических свойств органических веществ
Вариант2-2, вариант3-4, вариант8-2.	Ученые-химики.	Знание работ ученых-химиков
Вариант 4-1, вариант5-5.	Гомологи.	Умение определять вещества-гомологи

### Вариант 1

1. Веществу состава  $C_5H_{12}$  соответствует структурная формула:



2. Изомерия **невозможна** для:

1) 2-метилгексана

3) пропена

2) циклопропана

4) пропана

3. Бутан в лаборатории можно получить при взаимодействии

1) хлорэтана и натрия

3) метана и пропана

2) карбида алюминия и воды

4) метилбутана и водорода

4. Единая  $\pi$  – электронная система образуется в молекуле

1) циклобутана

2) бензола

3) метилциклогексана

4) бутена -1

5. В перечне веществ

1) метанол

4) изобутан

2) пропан

5) декан

3) бензол

6) дивинил

к предельным углеводородам относятся вещества, названия которых обозначены цифрами

1) 1, 2, 5

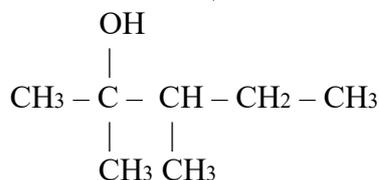
2) 2, 4, 5

3) 2, 3, 4

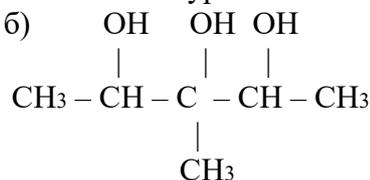
4) 2, 5, 6

6. Назовите вещества по систематической номенклатуре:

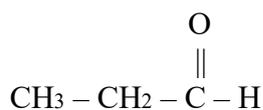
а)



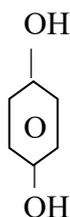
б)



в)



г)



7. Определите массовые доли элементов в составе дибромбутана.

## Вариант 2

- И *цис*-бутен - 2, и *транс*-бутен - 2
  - являются изомерами бутана
  - не обесцвечивают бромную воду
  - имеют состав  $C_4H_8$
  - не способны к реакции полимеризации
- Основы теории строения органических соединений заложены в середине XIX в.
  - Д.И. Менделеевым
  - В.В. Морковниковым
  - А.М. Бутлеровым
  - С. Аррениусом
- Под химическим строением органических веществ понимают
  - валентные возможности атомов
  - порядок соединения атомов друг с другом
  - геометрическую форму молекулы
  - валентные углы в молекуле вещества
- Какие из перечисленных ниже алканов являются изомерами:
  - 2-метилгексан и 2,4-диметилгептан
  - 3-метилгептан и 3-этилгексан
  - 2,2-диметилгептан и изопентан
  - 2-метилоктан и 2,3,4-триметилбутан
- Углеводороды, содержащие в молекуле, помимо одинарных связей, одну двойную связь между атомами углерода:
  - циклоалканы
  - алканы
  - алкены
  - алкины
- Напишите структурные формулы следующих органических веществ:
  - 2,3 – диметилпентанол – 1
  - триметилуксусный альдегид
  - этилбензол
  - метилэтилкетон
- Вещество содержит 74% углерода и 26% водорода, молекулярная масса вещества равна 16. Определите его формулу.



### Вариант 4

1. Гомологами являются:

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 1) пропен и пропан      | 3) бутан и гексан |
| 2) циклогексан и гексен | 4) бутен и пропан |

2. К какому классу относится следующее органическое соединение:  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$



- |           |                |
|-----------|----------------|
| 1) алкены | 3) алканы      |
| 2) алкины | 4) циклоалканы |

3.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 \xrightarrow{400-600^\circ\text{C}, \text{Al}_2\text{O}_3} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2$

Данная реакция относится к реакциям:

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1) присоединения | 3) изомеризации |
| 2) замещения     | 4) отщепления   |

4. Бутан в отличие от бутена – 2

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1) реагирует с кислородом             | 3) имеет структурный изомер |
| 2) не вступает в реакцию гидрирования | 4) не реагирует с хлором    |

5. Какое из перечисленных ниже соединений может иметь и *цис*- , и *транс*-изомеры:

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1) $\text{CHCl} = \text{CHCl}$  | 3) $\text{CCl} = \text{CCl}_2$ |
| 2) $\text{CH} \equiv \text{CH}$ | 4) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ |

6. Напишите структурные формулы следующих органических веществ:

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| а) 2 – хлор – пропанол – 1 | в) 3 – пропилфенол |
| б) пропионовый альдегид    | г) этилпропилкетон |

7. Выведите формулу вещества, в состав которого входит 83,76% углерода и 16,24% водорода, молекулярная масса данного вещества равна 42.

**Ответы:**

№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	2	3	3	3
2	3	3	2	3
3	4	2	3	4
4	4	2	2	2
5	2	3	2	1
6	а) 2,3-диметилпентанол-2 б) 3-метилпентатриол-2,3,4 в) пропаналь (или пропионовый альдегид) г) 1,4-дигидроксобензол (или 4-гидроксофенол)	а) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ б) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}=\text{O}$ в)  г) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{C}_2\text{H}_5$	а) 2,2-диметилбутаналь б) 3-метил-4-этилпентанон-2 в) 4-метилфенол г) пропанол-2	а) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COH}$ в)  $\text{C}_3\text{H}_7$ г) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CO}-\text{C}_3\text{H}_7$
7	$W(\text{C})=22,2\%$ , $W(\text{H})=3,7\%$ , $W(\text{Br})=74,1\%$	$\text{CH}_4$	$W(\text{C})=45,9\%$ , $W(\text{H})=8,9\%$ , $W(\text{Cl})=45,2\%$	$\text{CH}_2$ -простейшая формула, $\text{C}_3\text{H}_6$ -истинная формула