



OLIMPIADA REPUBLICANĂ DE CHIMIE  
Ediția a 56-a  
14-17 martie 2019

## CLASA A XI-a TURUL TEORETIC

1. Тест	- 10 баллов
2. Задача 1	- 15 баллов
3. Задача 2	- 20 баллов
4. Задача 3	- 25 баллов
<b>Общее количество баллов</b>	<b>- 70 баллов</b>

**Внимание: Все ответы записываются на рабочем листе.**

**Тест. 1. Заполняйте пробелы:** Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций провозгласила 2019 год как Международный Год \_\_\_\_\_, т.к. исполняются \_\_\_\_\_ лет со дня этого фундаментального открытия в химии.

2. Количество изомеров с молекулярной формулой  $C_3H_6O$  равно:  
a) 2    b) 4    c) 6    d) 8    e) нет правильного ответа
3. Масса колбы с бромом, через которого пропустили пропен, увеличилась на 18 г. Объем пропена равен:  
a) 7,5 л    b) 8,7 л    c) 9,6 л    d) 15,0 л    e) нет правильного ответа
4. Масса 84%-ного  $CaC_2$ , необходимого для производства 200 кг ледяной уксусной кислоты с общим выходом 100%, равна: a) 210,3 кг    b) 246 кг    c) 254 кг    d) 265,5 кг    e) нет правильного ответа
5. Укажите условия ароматичности органических в-в с точки зрения их строения (а) и свойств (б).
6. Порядок убывания активности в реакции нитрования (в кольцо) для бензола (1), толуола (2), бромбензола (3), нитробензола (4), фенола (5), - следующая:  
a) 1>3>5>4>3    b) 5>2>1>3>4    c) 5>4>2>1>3    d) 2>3>5>4>1    e) нет правильного ответа
7. Среди фрагментов, которые получают при бомбардировке в масс-спектрометре молекул продукта, образующегося в реакции Вюрца между Na и 2-хлоропропаном, находятся и следующие:  
a)  $C_4H_9^+$     b)  $C_3H_7^+$     c)  $C_5H_{11}^+$     d)  $C_2H_5^-$     e) нет правильного ответа
8. При горении алкана массой 4,3 г образуется 6,72 л (н.у.)  $CO_2$ . Молекулярная формула алкана:  
a)  $C_2H_6$     b)  $C_4H_{10}$     c)  $C_6H_{14}$     d)  $C_7H_{16}$     e) нет правильного ответа
9. Бромирование изопрена при  $-80^\circ C$  - это реакция присоединения: a) 1,2-    b) 1,3-    c) 1,4-    d) ни одна
10. Объем метана (н.у.) образующегося при прокаливании 10 г безводного ацетата натрия с NaOH равен:  
a) 1,98 л    b) 2,73 л    c) 2,87 л    d) 3,11 л    e) нет правильного ответа

**Задание 1:** При сгорании вещества А массой 1,5 г получилось 604 мл  $CO_2$ , измеренного при температуре  $20^\circ C$  и давлении 755 мм рт.ст. Вещество А содержит 46,66% азота и 6,66% водорода и проявляет свойства слабого основания. В промышленности вещество А производится в больших количествах. **Требуется:**

- 1) Определить молекулярную формулу и название вещества А.
- 2) Написать уравнения возможных реакций получения вещества А.
- 3) Указать для А уравнения реакций горения и гидролиза (в нейтральной, кислой, щелочной среде).
- 4) Перечислить области применения вещества А.

**Задание 2:** Вещество 2-трет-бутиламино-1-(4-гидрокси-3-гидроксиметилфенил)-этанол, называемое **сальбутамолом**, является нейромедиатором и эффективным препаратом против астмы. **Требуется:**

- 1) Написать структурную формулу сальбутамола.
- 2) Указать проекционные формулы R- и S- оптических изомеров для сальбутамола.
- 3) Определить, к каким классам соединений можно отнести сальбутамол.
- 4) Для каждого из определенных классов написать по два уравнения характерных реакций, отмечая тип реакции.

**Задание 3:** Синтетические полимерные материалы широко применяются в промышленности, медицине, сельском хозяйстве и др. Большое значение имеют полиэтилен (А), поливиниловый спирт (В), фенолформальдегидные смолы (С), полиметилметакрилат (D). **Требуется:**

- 1) Указать структурную формулу полимеров (макромолекул) А, В, С, D.
- 2) Написать уравнения реакций получения этих полимеров из неорганических соединений или/ и из метана. Назвать тип той реакции, которая указывает на образование макромолекул А, В, С, D.
- 3) Указать 1-2 области применения каждого полимера А, В, С, D.
- 4) Бис-фенол А (БФА), получаемый при конденсации фенола с ацетоном, широко используется как пластификатор или отвердитель полимерных материалов. Требуется написать уравнение реакции синтеза БФА и определить массу его, которая получится из 47 кг фенола при выходе 75%. Назовите БФА по номенклатуре ИЮПАК.
- 5) С Вашей точки зрения, производство и использование каких полимерных материалов необходимо ограничить? Что предлагаете использовать вместо них в ближайшем будущем в Республике Молдова? Аргументируйте.