

# Tallinna XXI koolinoorte keemiaolümpiaadi koolivoor

2020 / 2021 õ.a

14. detsembril 2020 kell 12.00 – 15.00

*Перед началом работы на титульном листе чистовика начертите и заполните таблицу по образцу:*

8. klass		I	II	III	IV	Σ
Õpilase nimi						
Õpetaja nimi						
KOOL						

*Можно пользоваться таблицей периодической системы химических элементов, таблицей растворимости и калькулятором.*

## 1. (10)

Простое вещество **A**, которое имеет 11 протонов в ядре атомов, реагирует с токсичным газом **B** с образованием вещества **C**, которое содержится как в зубной пасте, так и в крысином яде. После химической реакции структура (строение) электронного покрытия частич веществ **A** и **B** в веществе **C** одинаковая.

1. Напишите название вещества (элемента) **A**. (1)
2. Напишите электронную схему для атома элемента **A**. (1)
3. Напишите электронную схему иона элемента **A**, образовавшегося в результате реакции. (1)
4. Напишите название химического элемента в веществе **B**. (1)
5. Напишите формулу вещества **B**. (1)
6. Составьте уравнение химической реакции между веществ **A** и **B** и расставьте коэффициенты. (2)
7. Вычислите массовое процентное содержание элемента **A** в веществе **C**. (1)
8. Какой вид (тип) химической связи имеет вещество **B**? (1)
9. Какой вид (тип) химической связи имеет вещество **C**? (1)

## 2. (10)

Мама химик оставила Малле, который учится удаленно, задачу консервировать огурцы. Мама приготовила рецепт следующего маринада:

2 литра  $\text{H}_2\text{O}$  (плотность 0,998 г/мл)

4 ст. л  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

X ст. л столовой соли

4 ст. л 30%-ной по массе раствора E260 (плотность 1,039 г/мл)

Следующая информация была добавлена в качестве дополнительной информации:

- 1 ст. л = 15 мл
- 1 ст. л  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  = 25 г
- 1 ст. л столовой соли = 30 г
- E260 также известна как уксусная кислота

1. Рассчитайте массы в рецепте названных веществ  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  и раствора E260 в граммах. (3)
2. Сколько столовых ложек столовой соли нужно добавить Малле, чтобы полученный маринад содержал 5,0% (по массе) столовой соли? (3)
3. Какова была массовая доля (в процентах) E260 в маринаде? (2)
4. Напишите формулу и номенклатурное название столовой соли. (2)

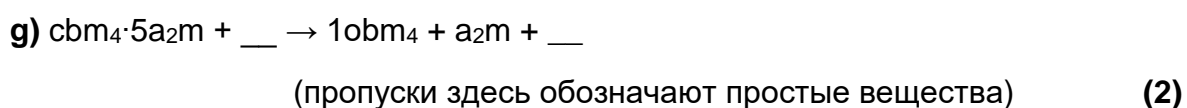
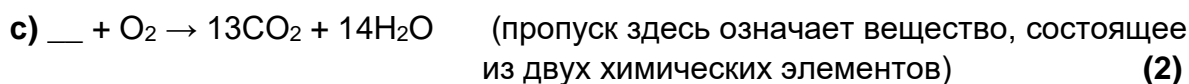
## 3. (10)

Запишите в пропуски формулы подходящих веществ.

Расставьте коэффициенты (где необходимо).



Некоторые коэффициенты уже расставлены, в том числе и коэффициент „1“, которого обычно не напишут.

Строчные буквы обозначают символы химических элементов.



#### 4. (10)

Учитель химии дал ученикам домашнее задание найти различные пиктограммы опасности на бутылках с химикатами в доме. Март обнаружил следующие пиктограммы опасности:

<i>Чистящее средство</i> <b>DOMESTOS</b>	<i>Средство для мытья посуды</i> <b>CASCADE HIGH</b>	<i>Дезинфицирующее средство</i> <b>CHEMISEPT 80</b>
		

1.

2.

3.

1. Напишите обозначение каждой пиктограммы опасности. (4)
2. Для каждой пиктограммы опасности приведите два примера веществ (укажите формулу и номенклатурное название) с соответствующим свойством. (4)
3. При работе с каким из вышеперечисленных химикатов необходимо носить защитные очки и перчатки? Почему? (1)
4. При работе с каким из вышеперечисленных химикатов (1. -3.) нельзя работать близко к открытой пламени? Почему? (1)