

## 10-ый КЛАСС

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

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

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

1. (10 б) Для осмысления темы «гидролиз», Мари начала составлять таблицу. Просим вас заполнить эту таблицу.

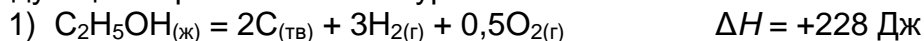
Вещество (2)	Процесс (2)	Ионное уравнение (3)	Среда (1,5)	Обратимость процесса (1,5)
Соль слабой кислоты и сильного основания		$\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$		обратимый
	$\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})\text{Cl} + \text{HCl}$		кислая	
	$\text{Al}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{H}_2\text{S}\uparrow$			
Соль сильной кислоты и сильного основания				

2. (8 б) Элемент **X** расположен в VIIIВ группе периодической системы химических элементов и у него 30 нейтронов. Твердый кусочек металла **X** растворили в растворе хлористоводородной кислоты. В результате химической реакции образовались ионы **Y** и выделился водород.

- a) i) Напишите символ и название элемента **X**, ii) его атомную массу, заряд ядра, число электронов в атоме. (4)  
 b) Напишите уравнение реакции: **X** + хлористоводородная кислота. (1)  
 c) i) Ион **Y** – это катион или анион? ii) Определите его заряд и iii) напишите электронную схему. (3)

3. (10 б) Любознательный Март решил рассчитать объем 96%<sub>vol</sub> этилового спирта, необходимый для поддержания работы 60 Вт (1 Вт = 1 Дж/с) лампочки накаливания в течение 6 часов. Коэффициент полезного действия он принял

равным 65%, а плотность этанола – 0,80 г/см<sup>3</sup>. Для расчетов Март использовал следующие термохимические уравнения:



- a) Напишите уравнение реакции горения спирта. **(2)**
- b) Рассчитайте энтальпию горения спирта. **(3)**
- c) Рассчитайте количество энергии, которое потребляет 60 Вт лампочка в течение ровно 6 часов. **(1)**
- d) Рассчитайте объем спирта, энергия преобразования которого покрыла бы энергетические затраты из пункта c). **(4)**

4. (12 б) Мильви составила таблицу, которую предлагаем вам заполнить:

Класс <b>(2)</b>	Упрощенная структурная формула <b>(3)</b>	Номенклатурное название <b>(1)</b>	Уравнение реакции <b>(6)</b>
Алканы			$\text{C}_4\text{H}_{10} + 6,5\text{O}_2 = \dots$
		пропен	$\text{C}_3\text{H}_6 + \dots = \text{C}_3\text{H}_7\text{Br}$
		этин	$\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 = \dots$
		метанол	$\dots + 2\text{K} = 2\text{CH}_3\text{OK} + \text{H}_2$
Простые эфиры			$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \dots + \text{H}_2\text{O}$
		этановая кислота	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NaOH} = \dots + \text{H}_2\text{O}$