**Дата: 20.03.2020**

**Предмет: хімія**

**Тема : «Розв’язування задач»**

***Інструкція***

1. Повторити теоретичний матеріал § 9-11 підручник П.П. Попель, Л. С. Крикля «Хімія» 11 клас: <https://pidruchnyk.com.ua/470-hmya-popel-kriklya-11-klas.html>
2. Записати короткий конспект до зошита.
3. Вирішити задачі.

**Теоретичний матеріал**

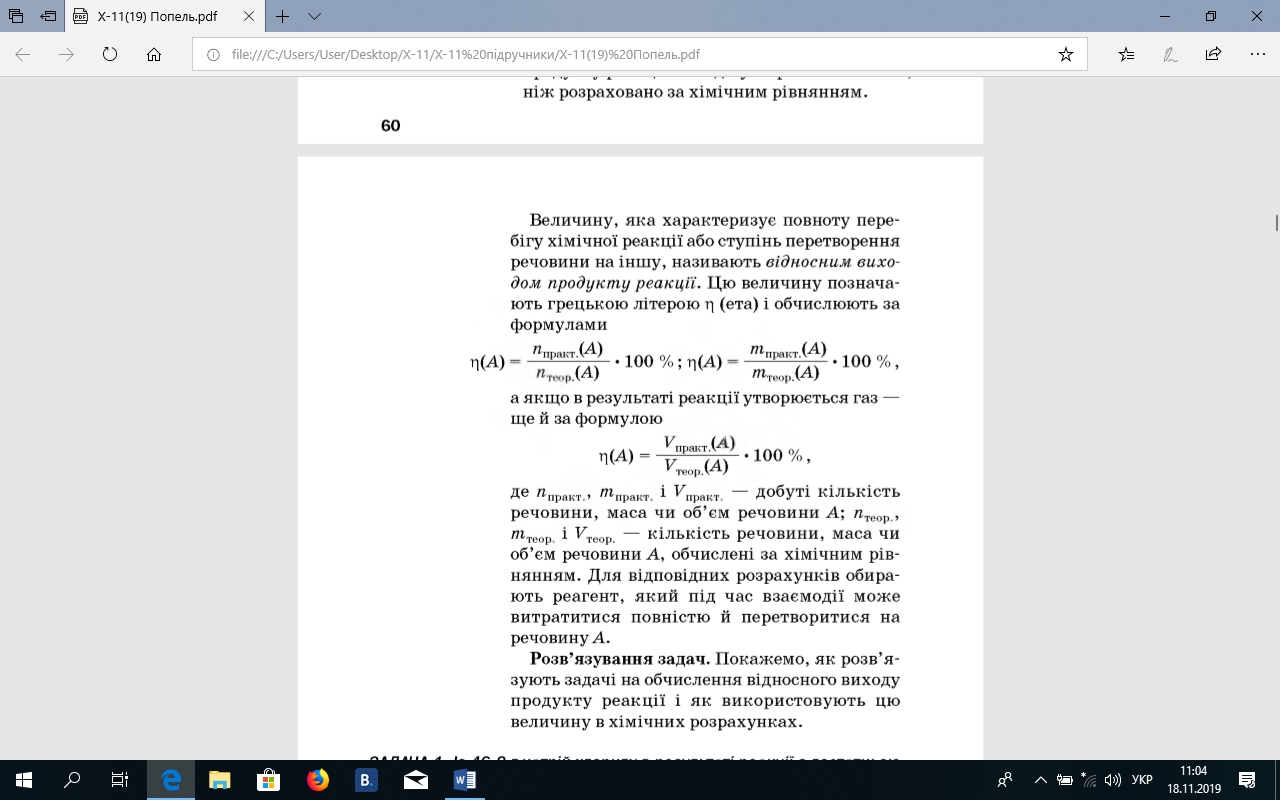
Під час хімічних процесів на великих хімічних підприємствах трапляються втрати цільового продукту.

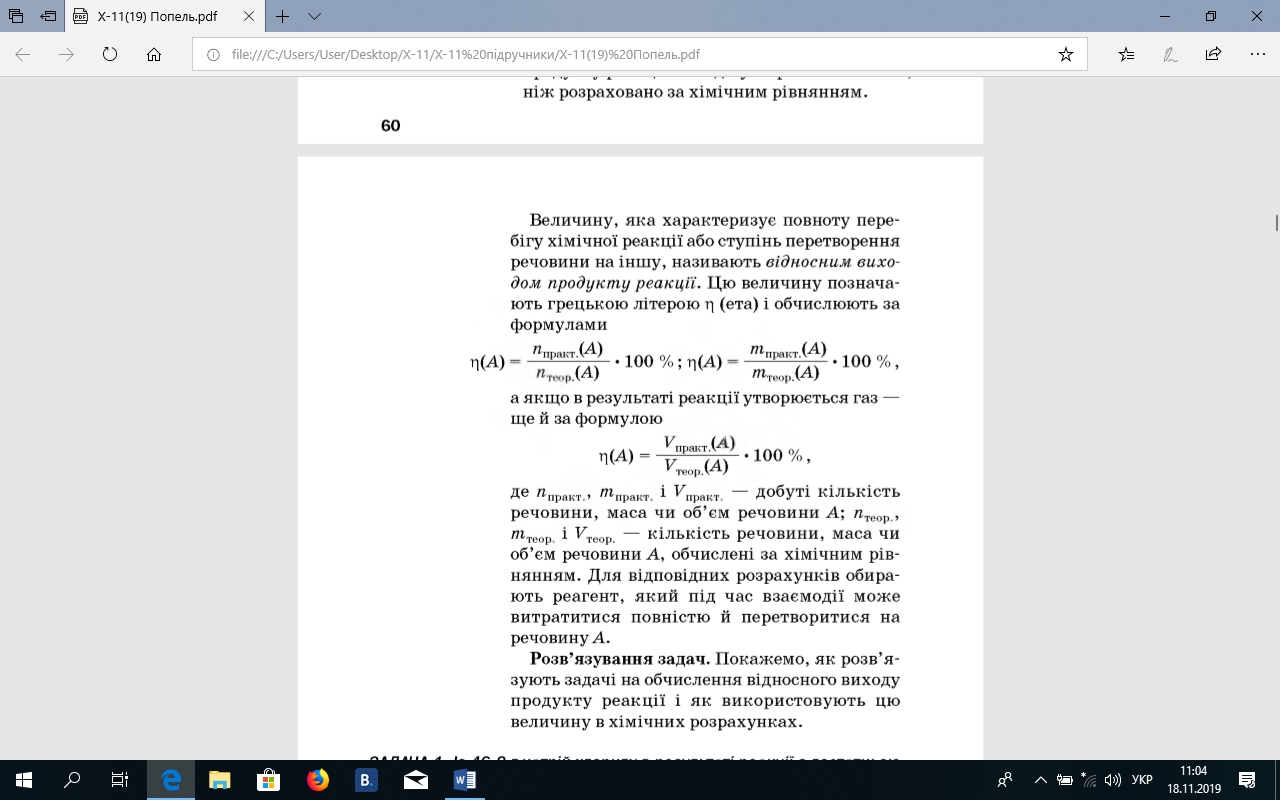
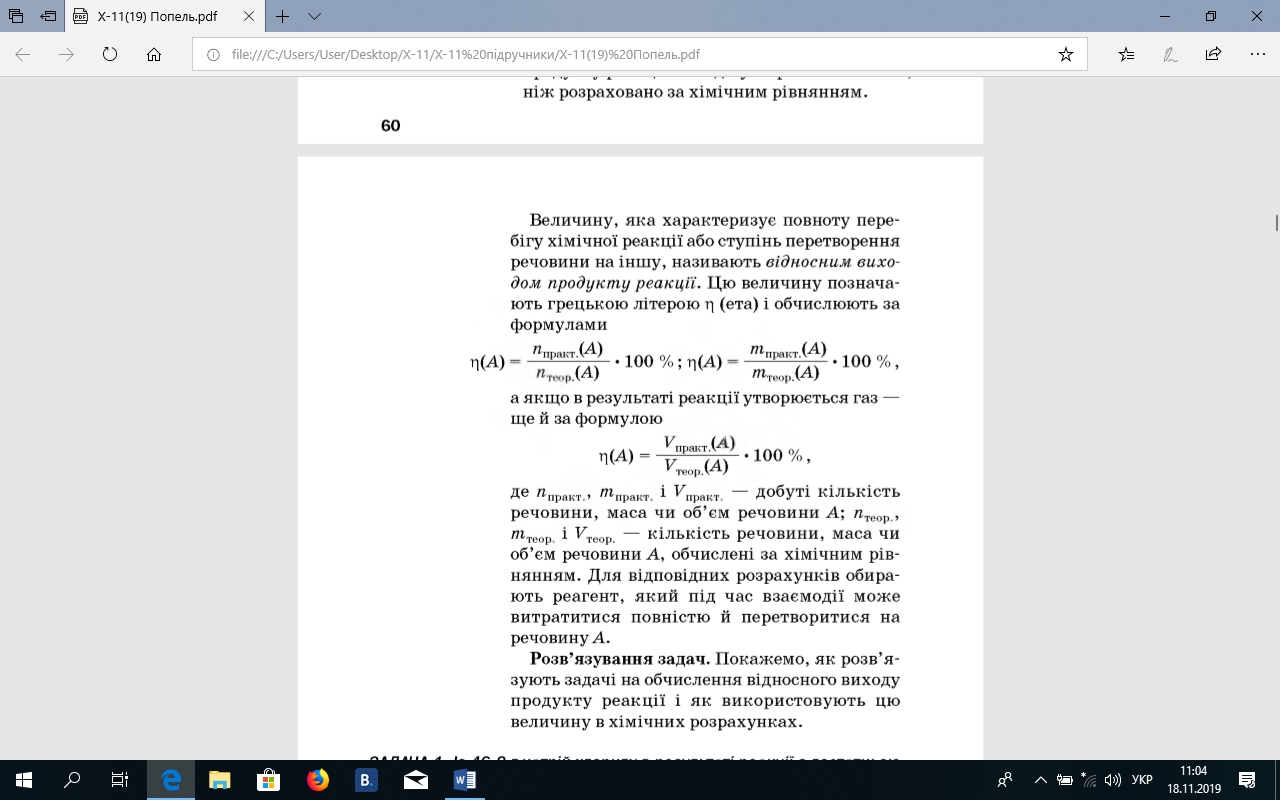
Часто це пов’язано з тим, що певну хімічну взаємодію неможливо здійснити до кінця.

Отже, продукту реакції реально отримують менше, ніж мали отримати за розрахунками за масами реагентів, які помістили в реактор.

Ці втрати характеризують ***відносний вихід продукту реакції*** — **ɳ** ***(грецька буква «ета»),*** який часто називають просто ***«вихід продукту».***

* **Практичний вихід** — це кількість речовини, маса або об’єм продукту реакції, одержаних практично.
* **Теоретичний вихід** — це кількість речовини, маса або об’єм продукту реакції, обчислених за рівнянням реакції.
* **Відносний вихід продукту реакції** (**ɳ**) — це відношення маси, об’єму, кількості речовини продукту реакції, одержаного практично, до його маси, об’єму, кількості речовини, обчислених за рівнянням реакції.





*Де nпракт , mпракт і Vnpaкт — добуті кількість речовини, маса чи об’єм речовини А; nтеор , mтеор і Vтeop. — кількість речовини, маса чи об’єм речовини А, обчислені за хімічним рівнянням.   
Для відповідних розрахунків обирають реагент, який під час взаємодії може витратитися повністю й перетворитися на речовину А.*

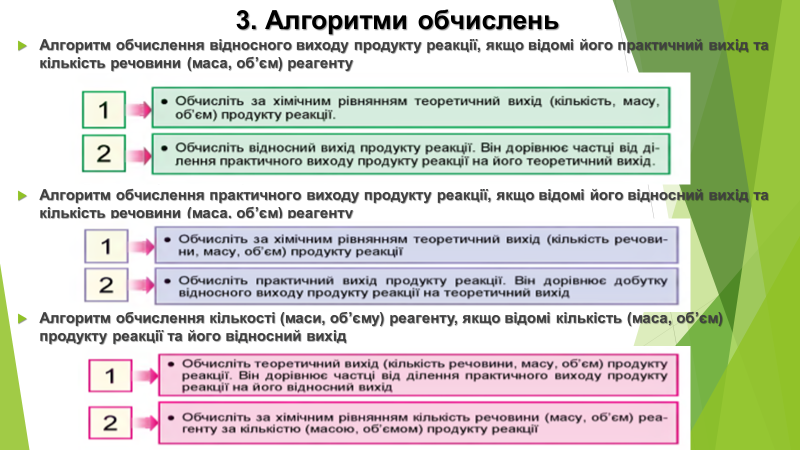
ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!

• обчислення за формулами здійснюють із величинами (маса mпракт і mтеор, об’єм Vnpaкт  і Vтeop., кількість речовини nпракт i nтеор), що стосуються лише продукту реакції, але в жодному разі не реагентів;

• для обчислень за рівняннями хімічних реакцій можна використовувати лише величини, що називають теоретичними (nтеор , mтеор і Vтeop);

• в умовах задач «практичні» величини (nпракт , mпракт і Vnpaкт) легко відрізнити: про них пишуть так, нібито речовину необхідно реально одержати (або вже одержано) «на руки», тобто реально запакувати й відправити на склад;

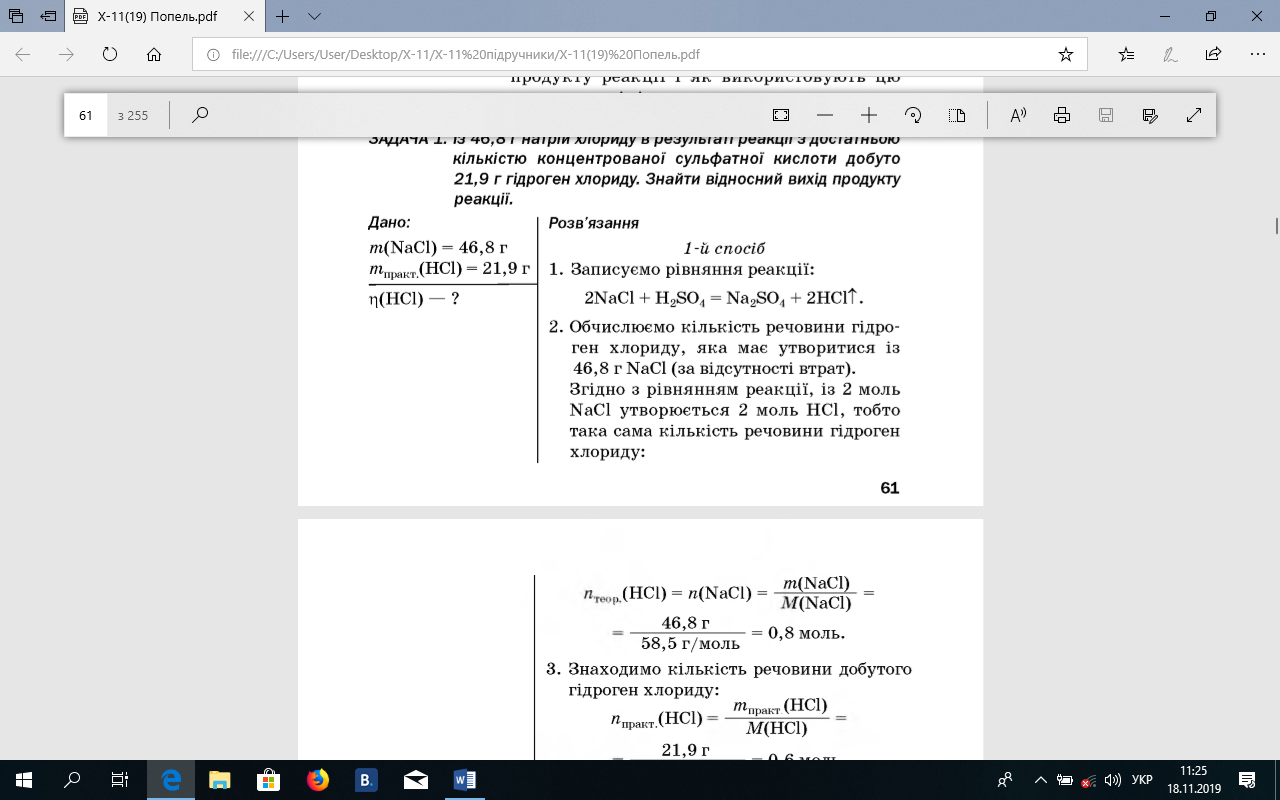
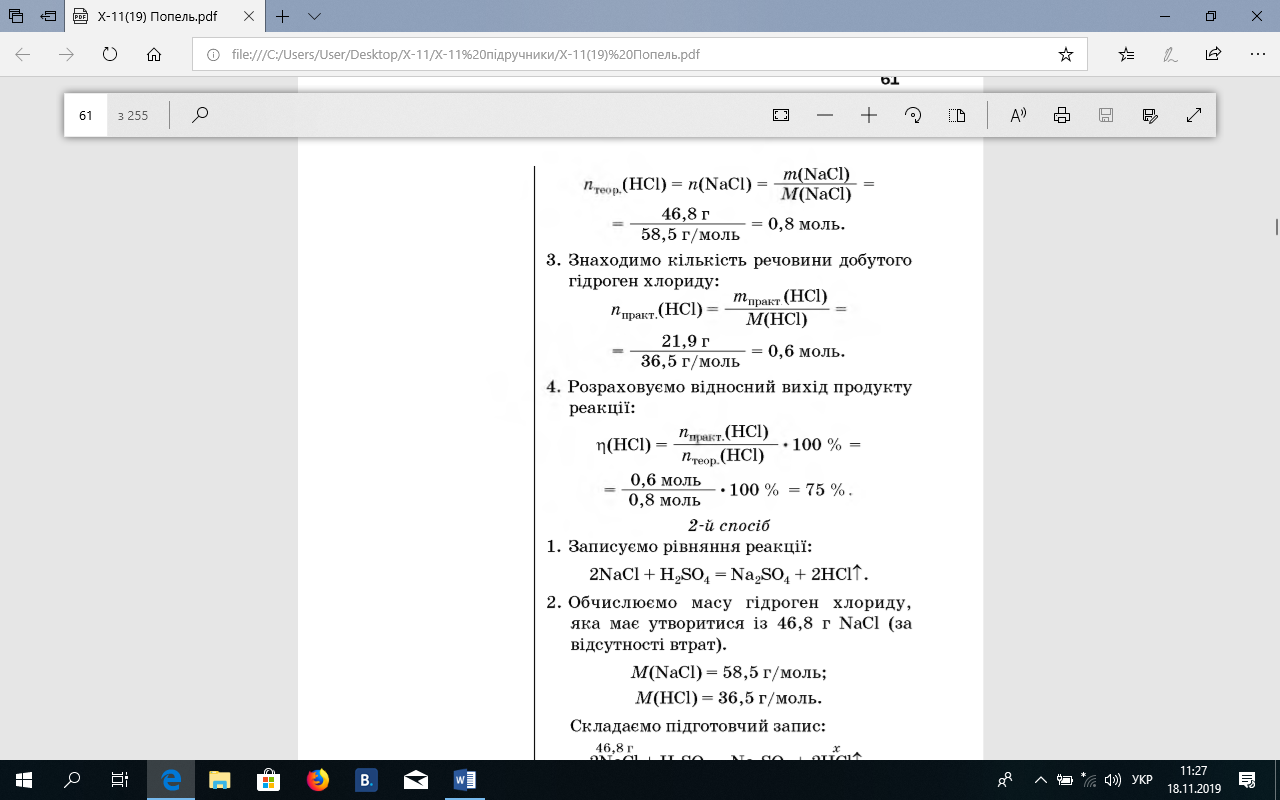
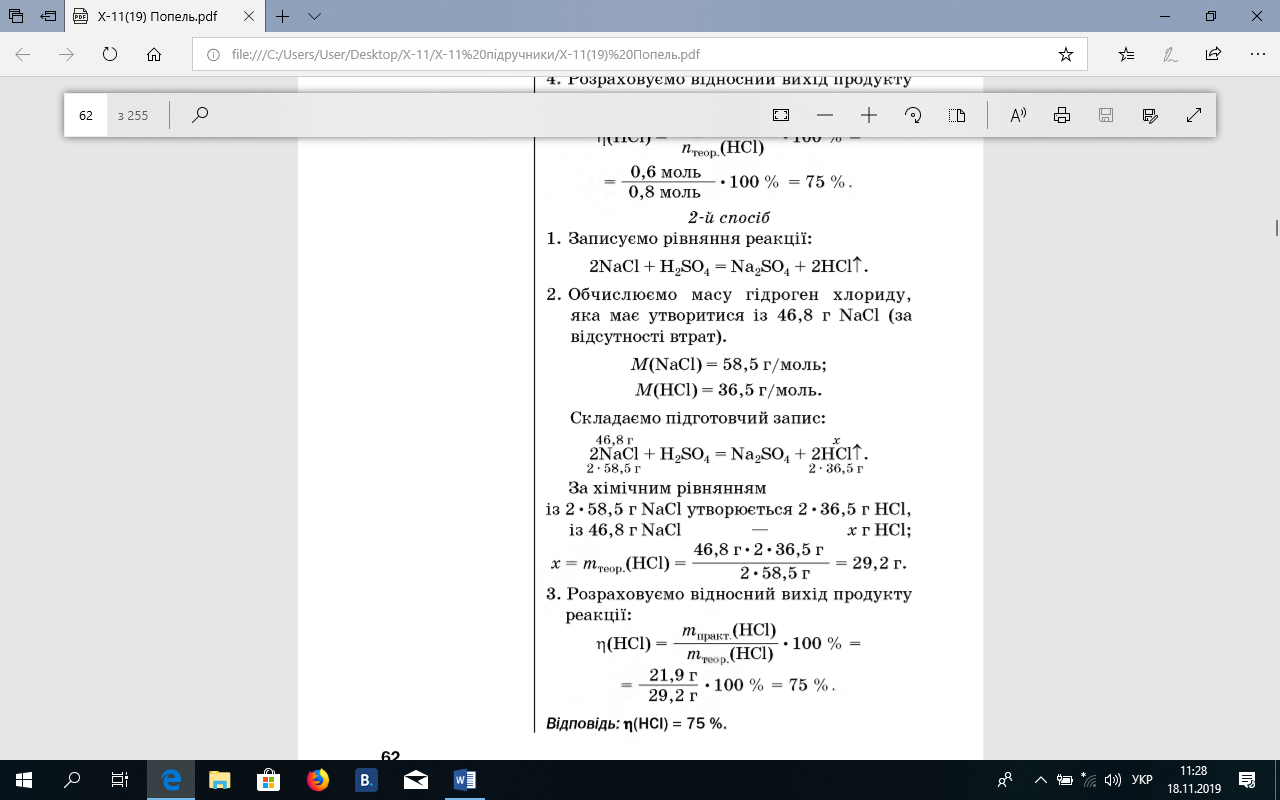
• для обчислень зручніше використовувати відносний вихід продукту реакції в частках від одиниці, а не у відсотках, тому перед розв’язанням відсотки слід перевести в частки від одиниці (як і у випадку з масовою часткою розчиненої речовини).



**ПРИКЛАДИ РОЗВ’ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ**

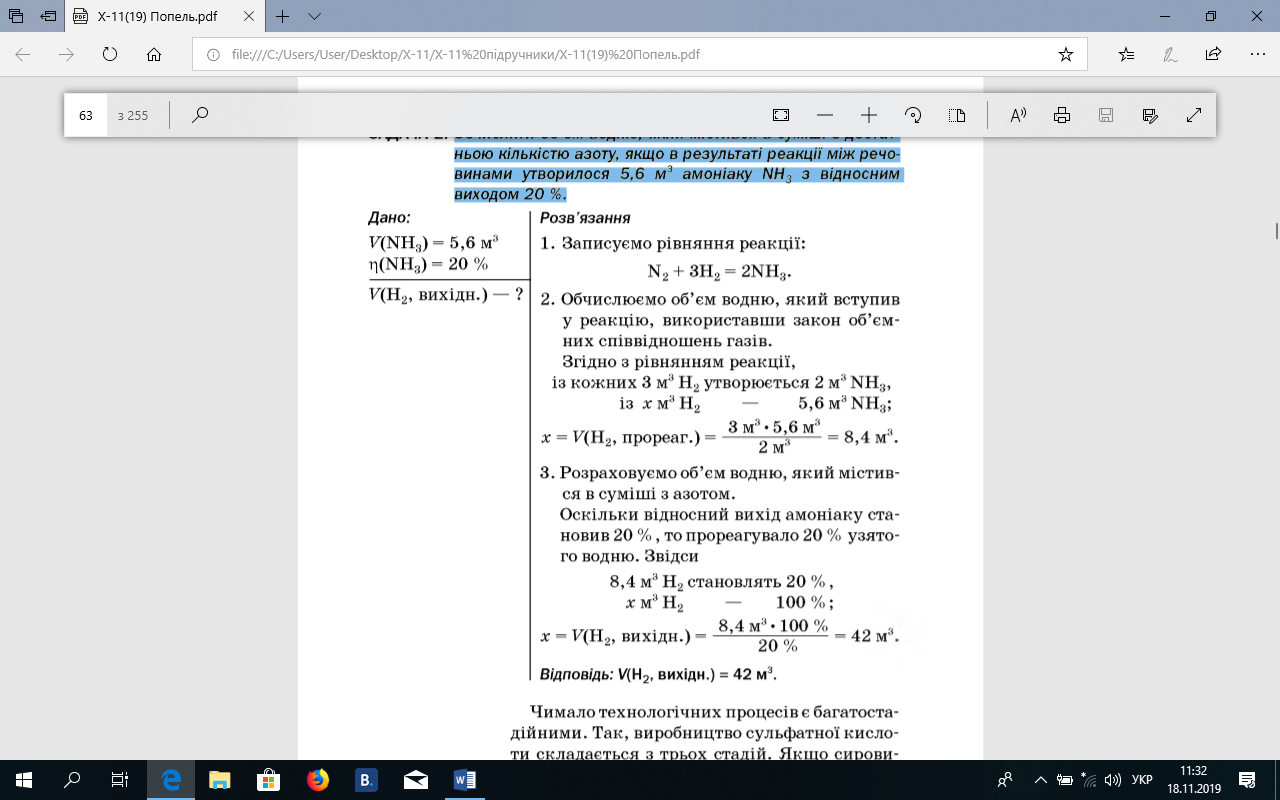
**Задача 1.**

Із 46,8 г натрій хлориду в результаті реакції з достатньою кількістю концентрованої сульфатної кислоти добуто 21,9 г гідроген хлориду. Знайти відносний вихід продукту реакції.

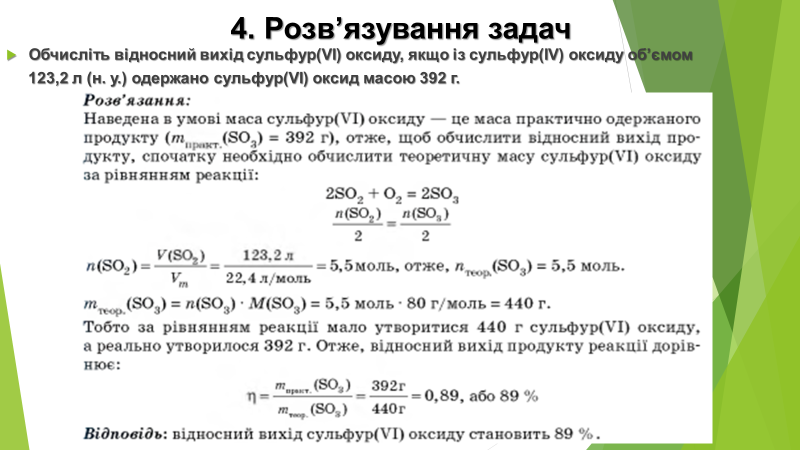
**** **** 

**Задача 2.**

Обчислити об'єм водню, який містився в суміші з достатньою кількістю азоту, якщо в результаті реакції між речовинами утворилося 5,6 м3 амоніаку NH3 з відносним виходом 20 %.

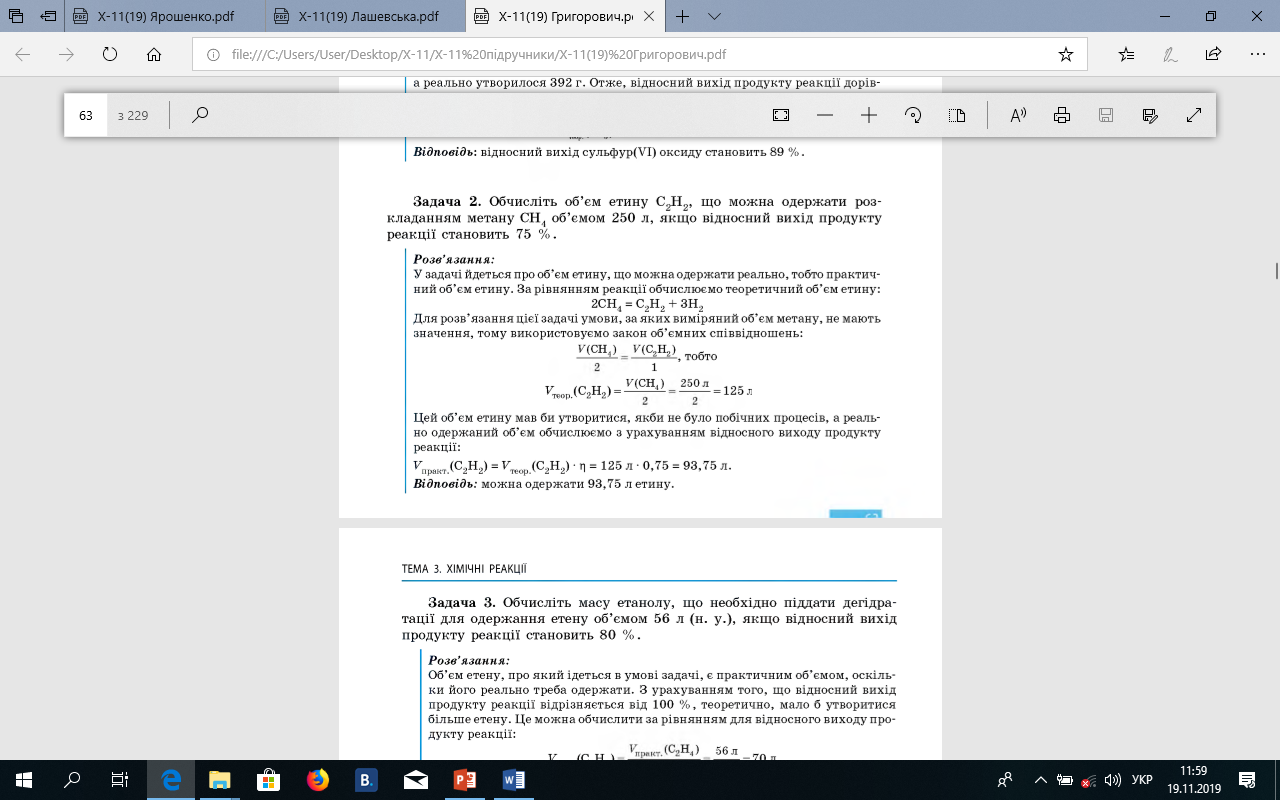
****

**Задача 3.**

****

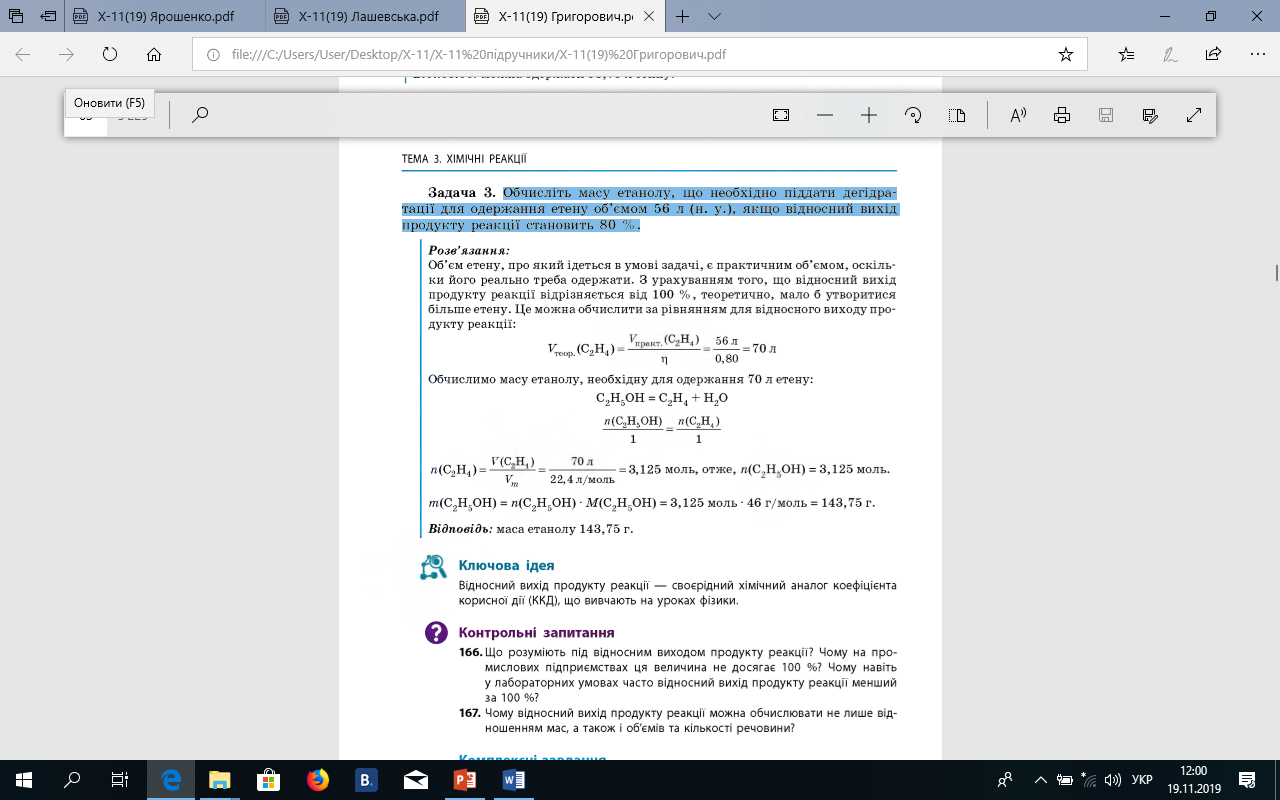
**Задача 4.**

Обчисліть об’єм етину С2Н2, що можна одержати розкладанням метану СН4 об’ємом 250 л, якщо відносний вихід продукту реакції становить 75 %.

****

**Задача 5.**

Обчисліть масу етанолу, що необхідно піддати дегідратації для одержання етену об’ємом 56 л (н. у.), якщо відносний вихід продукту реакції становить 80 %.

****

**ЗАДАЧІ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИРІШЕННЯ**

1. Під час взаємодії азоту об'ємом 56 л (н. у.) із воднем було одержано амоніак масою 72,25 г. Обчисліть відносний вихід продукту реакції.
2. Під час каталітичного окиснення етанолу масою 6,9 г було одержано оцтову кислоту масою 5,4 г. Обчисліть відносний вихід продукту реакції.
3. Обчисліть об'єм етену (н. у.), який можна добути з етанолу масою 13,8 г, якщо відносний вихід продукту реакції становить 80 %.
4. Обчисліть об'єм водню (н. у.), необхідний для добування 425 кг амоніаку, якщо відносний вихід продукту реакції становить 40 %.
5. Яку масу хлоридної кислоти з масовою часткою хлороводню 35 % добуто в результаті реакції 1,17 кг натрій хлориду з достатньою кількістю концентрованої сульфатної кислоти, якщо відносний вихід хлороводню становив 80 %?