

**Завдання I етапу Всеукраїнської олімпіади з біології – 2014р.**

**Завдання з біології – 2014**

**Евристичні питання**

8 клас

1. Символом чого в Україні є такі птахи: зозуля, лелека, голуб;

тварини: кінь, лисиця. Заєць;

рослини: калина, волошка, безсмертник.

2. Плоди помідору спочатку зеленого кольору, потім біліють і, нарешті, червоніють. Поясніть це явище

3. Проаналізуйте схожість і відмінність життєвих циклів хламідомонади і евглени зеленої.

**Практичний тур**

1. З наведеного списку випишіть номери тверджень, які відносяться до:

Мохоподібні

Плауноподібні

Хвощеподібні

Папоротеподібні

Голонасінні

Покритонасінні

1. Рослини розмножуються спорами. 2. Рослини розмножуються насінням. 3. У циклі розвитку переважає спорофіт. 4. У циклі розвитку переважає гаметофіт. 5. Спорангії зібрані в соруси. 6. Спорангії зібрані в стробіли. 7. Спорангії знаходяться в коробочках. 8. Спорангії відсутні. 9. Насінні зачатки розвиваються у маточці. 10. Насінні зачатки розвиваються на мегаспорофілах. 11. Насінні зачатки відсутні. 12. Ендосперм гаплоїдний. 13. Ендосперм триплоїдний. 14. Ендосперм ніколи не утворюється. 15. Утворюються тільки додаткові корені. 16. Утворюються головні, бічні і додаткові корені. 17. Корені ніколи не утворюються. 18. Виключно трави. 19. Переважно трави. 20. Дерева і кущі. 21. Дерева, кущі, трави. 22. Листки представлені голками. 23. Листки представлені вайами. 24. Листки редуковані. 25. Як правило листки добре розвинені. 27. Для запліднення не потрібне рідке середовище. 28. Виникли в палеозойську еру. 29. Виникли в мезозойську еру.

9 клас

*Теоретичний тур*

1. Чи може людина забути дихати? Відповідь обґрунтуйте.
2. Що таке линяння? У яких груп тварин воно виражене? Яке його значення?
3. Люди нерідко роблять татуювання, вводячи під шкіру фарбу. Як називається процес поглинання фарби клітинами шкіри? Чому татуювання залишається на все життя?

**Практичний тур**

1. Описати риси пристосованості до середовища існування жаби ставкової. Вкажіть її систематичне положення.
2. Розгляньте малюнок і зробіть відповідні підписи. Поясніть механізм і значення автоматизму серця?

11 клас

**Теоретичний тур**

1. Чому живим організмам вигідна наявність не одного, а кількох поколінь в їх життєвому циклі? Наведіть приклади, характерні для рослин і тварин.
2. На відміну від багатьох грибів і бактерій водорості не викликають ніяких захворювань. Обґрунтуйте, з чим це пов'язане.
3. Чому серед водних тварин багато прозорих форм, а серед мешканців суходолу – такі форми не зустрічаються

**Біологія**

**тести**

**7 клас**

1. Мичкувата К.С. характерна для:

- А) усіх дводольних рослин;
- Б) більшості дводольних рослин;
- В) більшості дводольних рослин та однодольних рослин;
- Г) усіх однодольних рослин;

2. Рвст кореня в довжину відбувається за рахунок:

- А) кореневого чохла;
- Б) всисної зони;

В) провідної зони;

Г) зони розтягування;

3. Вкажіть видозміною якого органу є надземна бульба капусти кольрабі:

А) квітки;

Б) кореня;

В) листка;

Г) пагона;

4. Позначте, як називають бруньки, всередині яких містяться зачаткові листки та стебло:

А) вегетативні;

Б) змішані;

В) генеративні;

Г) квіткові;

5. Ділянку стебла, до якої прикріплюється листок, називають:

А) вузлом;

Б) пазухою листка;

В) міжвузлям;

Г) листовим рубцем;

6. Позначте, як називають листок, який складається з однієї листової пластинки й черешка:

А) черешковим;

Б) складним;

В) сидячим;

Г) редукованим;

Дайте відповіді на запитання:

1. Які зміни відбуваються в будові і життєдіяльності листка перед листопадом?
2. Чому в сонячну погоду рослини можна поливати тільки під корінь, а не розбризкуванням чи дощуванням?
3. Чому злісні бур'яни, що мають кореневище, так важко викоринити з поля?

**Біологія**

**8 клас**

1.Спільними ознаками у рослин і тварин є ...

- А) автотрофне живлення;
- Б) необмежений ріст;
- В) активність у пошуках поживи;
- Г) клітинна будова;

2.Вкажіть, що є органелою травлення в найпростіших:

- А) хроматофор;
- Б) скоротлива вакуоля;
- В) порошниця;
- Г) травна вакуоля;

3.Орган чуття в евглени зеленої – це:

- А)ядро;
- Б) вакуоля;
- В)порошниця;
- Г) вічко;

4.Вкажіть значення найпростіших у природі:

- А) беруть участь у коло обігу речовин;
- Б) очищають водойми;
- В) є їжею для водних тварин;
- Г) беруть участь у ґрунтоутворенні;
- Д) спричиняють хвороби в людини;

5.Вкажіть які одноклітинні є збудниками захворювання людини:

- А) форамініфери;
- Б) амеба звичайна;
- В) евглени зелена;
- Г) малярійний плазмодій;
- Д) дизентерійна амеба;

6. Вкажіть яка ознака не характерна для типу кишковопорожнинні:

- А) наявність ектодерми;
- Б) наявність мезодерми;
- В) наявність ентодерми;
- Г) наявність кишкової порожнини.

Дайте відповіді на питання:

1. Чому цисту не можна вважати формою розмноження амеб?

2. На курорті, де ви відпочиваєте, сталися випадки захворювання на малярію. Запропонуйте профілактичні заходи, які дають змогу запобігти цьому захворюванню. Відповідь обґрунтуйте.

3. Чому деякі вчені вважають, що евглени зелена – це не тварина, а рослина?

## Біологія

### 9 клас

1. Укажіть фактор антропогену:

- А) мінливість;
- Б) пам'ять;
- В) характер;
- Г) мова

2. Порівняйте будову й функції організмів людини та людиноподібної мавпи. Укажіть ознаки подібності (3 правильні відповіді)

- А) подовження ніг порівняно з руками;
- Б) відділи скелета;
- В) S – подібна форма хребта;

Г) наявність молочних залоз та діафрагми;

Д) загальні хвороби;

Е) здатність до розумової праці;

3. Вкажіть за рахунок чого відбувається ріст кісток у товщину:

А) губчастої тканини;

Б) клітин окістя;

В) компактної речовини;

Г) клітин охрястя;

4. Вкажіть, хребці яких відділів хребта людини зростаються:

А) шийного;

Б) поперекового;

В) грудного;

Г) крижового;

Д) куприкового;

5. Гіподинамізм – це..

А) неправильний режим дня;

Б) активний спосіб життя;

В) знижена рухова активність;

Г) порушення постави;

6. Вкажіть вміст гемоглобіну в ролі:

А) 3-6;

Б) 13-60;

В) 30-60;

Г) 130-160;

Д) 530-560;

7. Визначте шлях зараження вірусом СНІД (3 правильні відповіді):

А) через рукостискання;

Б) через кров;

В) через грудне молоко;

Г) статевий;

8. Установіть послідовність процесів при з'єднанні крові:

А) руйнування тромбоцитів;

Б) виділення ферментів, що сприяють перетворенню фібриногену на фібрин;

В) утворення тромбу;

Г) зупинка кровотечі;

9. Поясніть, чому кістки у маленьких дітей зростають швидше, ніж у дорослих.

10. Доведіть, що раси людини біологічно рівноцінні.

11. Поясніть, яким чином еритроцити беруть участь у процесі дихання.

### Біологія

### Біологія

### 10 клас

1. Вкажіть хім. зв'язок за допомогою якого амінокислоти з'єднані в молекулі білка первинної структури:

А) водневий;

Б) дисульфідний;

В) пептидний;

Г) сульфідний;

2. Вкажіть структуру, яка переносить спадкову інформацію з ядра до місця синтезу білків:

А) ДНК;

Б) р-РНК;

В) і-РНК;

Г) т-РНК;

3. Вкажіть назви полісахаридів, які характерні для тваринних клітин:

А) глюкоза та декстрин;

Б) глікоген і хітин;

В) крохмаль і геміцелюлоза;

Г) целюлоза та манеза;

4. Вкажіть групу мікроелементів клітини:

А) S, K, Cu, Cl, Si, Na;

Б) Mn, K, Ca, Cr, Fe, S;

В) P, Na, Cl, Ag, Cr, B;

Г) K, Cl, Na, Ca, P, S;

5. Вкажіть формулу кислоти, яка обумовлює кисле середовище в шлунку хребетних тварин і людини:

А) HCl;

Б)  $H_2CO_3$ ;

В)  $H_2SO_4$ ;

Г)  $H_3PO_4$ ;

6. Вкажіть головне джерело енергії під час синтезу АТФ:

А) розклад молекул  $H_2O$ ;

Б) сонячне світло;

В) Окиснення глюкози;

Г) взаємодія  $CO_2$  з водою;

7. Встановіть відповідність між живими системами та рівнями організації, до яких вони належать:

1. березовий гай;

а. молекулярний рівень;

2. еритроцит;

б. клітинний рівень;

3. ДНК;

в. органо - тканинний рівень;

4. корінь рослини;

г. популяційно – видовий рівень;

д. екосистемний рівень;



8. Встановіть відповідність між назвами процесів та їхнім змістом:

1. реплікація;

2. доповнення;

3. денатурація;

4. ренатурація;

А. процес розривання водневих зв'язків між комплементарними азотистими основами молекули ДНК;

Б. синтез молекулярного ланцюга з мономерів;

В. значення терміну «комплектарні»;

г. назва процесу відновлення водневих зв'язків у молекулі ДНК;

д. назва процесу синтезу дочірніх молекул ДНК;

9. Ген має структуру : АЦТ – АГГ – ЦТТ. Вкажіть послідовність нуклеотидів у і-РНК, яка кодується цим геном:

А) ТГА – ТЦЦ – ГАА;

Б) УГА – УЦЦ – ГАА;

В) АЦУ – АГГ – ЦУУ;

Г) ЦАГ – ЦТТ – АГГ;

10. Що спільного у фізико – хімічних властивостях і функціях вуглеводів і ліпідів та чим вони відрізняються?

11. Порівняйте будову молекул ДНУ і РНК (можна в таблиці)

### 11 клас

1. Гомологічні називають хромосоми:

А) однакові за формою;

Б) різні за формою;

В) з однаковим набором геномів;

Г) які мають різний набір хромосом;

2. Дигібридне схрещування – це поєднання батьківських форм, які відрізняються за:

А) однією спадковою ознакою;

Б) фенотипом;

В) двома спадковими основами;

Г) кількістю хромосом;

3. Позначте гомозиготну особину за домінантними аляями:

А)  $aaBB$ ;

Б)  $aaVV$ ;

В)  $AAVv$ ;

Г)  $AABB$ ;

4. Частота кросинговеру залежить від:

А) відстані між генами;

Б) виду клітин;

В) кількості хромосом у каріотипі;

Г) кількості хромосом у гаплоїдному наборі;

5. Чому число хромосом у клітинах більшості організмів кратне двом? (поясніть)

6. Чим зумовлені відмінності у будові чоловічих та жіночих статевих клітин?

7. Ген, що детермінує каро окість, домінує над геном який обумовлює голубий колір очей. Мати й батько кароокі. З якою ймовірністю від цього шлюбу народиться голубоока дитина, якщо обидві бабусі були голубоокими?

8. У людини є дві форми глухонімоти, які зумовлюються рецесивними аутосомними генами ( $aa$ ,  $vv$ ). Визначте А) яка ймовірність народження дітей глухонімотими в сім'ї, де мати і батько мають однакову форму глухонімоти вони гетерозиготні;

Б) яка ймовірність народження дітей глухонімотими в сім'ї, де обидва батьки мають різні форми глухонімоти, а за другою парою генів вони гетерозиготні.

Завдання шкільної олімпіади

Хімія

8 клас

I рівень

1. Знайдіть мольову частку Оксигену у сполуці  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
2. Обчисліть відносні молекулярні маси перелічених нижче речовин та знайдіть у них масові частки металів:  
А)  $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ ;  
Б)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ;
3. Обчисліть число атомів Феруму в порції заліза кількістю речовини 6 моль.

II рівень

1. Обчисліть кількість молекул карбон (IV) оксиду, що містяться в 11,2 л цього газу (н.у)
2. Обчисліть масу хлору, об'ємом 11,2 л (н.у)
3. Обчисліть масу  $1,5 \cdot 10^{23}$  молекул амоніаку  $\text{NH}_3$  та його об'єм

III рівень

1. У якій масі азоту  $\text{N}_2$  міститься стільки молекул, скільки містить атомів кальцій масою 80г?
2. Маса 0,5л газу (н.у) становить 1,43 г. Обчислити молярну масу, відносну густину за воднем і повітрям цього газу.
3. У дві склянки, що зрівноважені на гальках терезів та містять надлишкову кількість для реакції хлоридної кислоти, внесли однакові за масою наважки цинку  $\text{Zn}$  і крейди  $\text{CaCO}_3$ . Чи збережеться рівновага терезів після проходження реакції? Відповідь підтвердь розрахунком.

Хімія

9 клас

I рівень

1. Обчисліть масову частку розчиненої речовини в розчині одержаному в результаті змішування 20г солі і 130 г води.

2.Обчислити, яку масу натрій хлориду і води необхідно взяти для приготування 00г розчину з масовою частиною розчиненої речовини 7%.

3.У розчині купрум (II) сульфату масою 125г. з масовою частиною20% додатково розчинили 10г купрум (II) сульфату. Обчислити масову частку розчиненої речовини в новоутвореному розчині.

### II рівень

1.Обчисліть масову частку розчину одержаного в результаті зливання 25г розчину сульфатної кислоти з масовою часткою  $H_2SO_4$  70% і 45г розчину сульфатної кислоти з масовою часткою  $H_2SO_4$  20%.

2.До розчину магній сульфату масою 300г з масовою частиною солі 15% долили 200 мл води. Яка масова частка речовини в новому розчині?

3.Визначити масу кристалогідрату  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ , потрібного для приготування розчину масою 150г з масовою часткою ферум (II) сульфату  $FeSO_4$  12%

### III рівень

1.Розчинність  $Na_2CO_3$  при 20 С становить 218 г у 1000 мл води. Чому дорівнює масова частка речовини у насиченому розчині?

2.До розчину хлоридної кислоти масою 170г. з масовою часткою  $HCl$  10% долили розчин масою 130г з масовою часткою кислоти 40%. Яка масова частка хлоридної кислоти в новому розчині?

3.У розчині їдкого натрію масою 800г з масовою часткою  $NaOH$  10% 1,8 моль їдкого натрію становлять йони. Обчисліть ступінь дисоціації електроліту.

### Хімія

### 10 клас

### I рівень

1.Який об'єм займає 2500 моль амоніаку?

2.Обчислити відносну густину вуглекислого газу  $CO_2$  за воднем і повітрям

3.Після грози в повітрі міститься деяка кількість оксидів Нітрогену. За рахунок яких реакцій відбувається їхнє утворення? Як у реакцію середовище буде мати дощова вода під час грози?

### II рівень

1.Напишіть рівняння реакції для здійснення схеми перетворень: амоній нітрат <sup>1</sup>? амоній хлорид <sup>2</sup>? амоніак <sup>3</sup>? нітроген(II) оксид <sup>4</sup>? нітроген (IV) оксид <sup>5</sup>? нітратна кислота.

2.Який об'єм кисню витрачається на опалювання гідроген сульфїду (сірководню)  $H_2S$ , якщо при цьому утворюється 18 л сульфур (IV) оксиду.

3. У процесі нагрівання 42г амоній хлориду з надлишком кальцій гідроксиду добули амоніак об'ємом 11,6 л (н.у). Обчисліть об'ємну частку виходу амоніаку.

### III рівень

1. Визначте формулу речовини, якщо відомо, що вона містить 6,25% Р, 12,5% И, 56,2% Н, 25,0% О (за молями). Назвіть цю речовину, запропонуйте спосіб її добування і напишіть одне рівняння реакції за її участю.

2. Водний розчин з масовою часткою амоніаку 10% називають нашатирним спиртом. Який об'єм амоніаку (н.у) потрібен для добування нашатирного спирту об'ємом 200 мл і густиною 0,96 г/мл?

3. Обчисліть і вкажіть, який об'єм води потрібен для розбавлення 200 см<sup>3</sup> розчину ( $\rho=1,4$  г/см<sup>3</sup>) нітратної кислоти масова частка якої 68%, для того щоб одержати розчин нітратної кислоти з масовою часткою 10%.

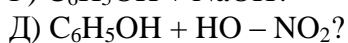
4. Проста нейтральна газоподібна речовина А перетворюється на іншу просту речовину В, в атмосфері якої згоряє метал С. Продуктом цієї реакції є оксид, в якому метал знаходиться у двох ступеня стиснення. Що являють собою речовини А, В, С. Наведіть рівняння всіх реакцій.

### Хімія

### II клас

### I рівень

1. Які реакції відбуваються:



Напишіть рівняння реакцій

2. Гліцерол кількістю речовини 0,5 моль повністю прореагував з металічним натрієм, яка маса і об'єм продуктів реакції?

### II рівень

1. У трьох пробірках містяться без етикеток розчин фенолу, етанолу та гліцеролу. Як визначити в якій із пробірок містяться кожна речовина? Напишіть рівняння відповідних реакцій.

2. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, яка містить 68,2% Карбону, 13,6% Гідрогену та 18,2 Оксигену (за масою). Відносна густина пари цієї речовини за вуглекислим газом дорівнює 2.

3.Із хлор етану масою 258 г добули 170 г етанолу. Розрахувати вихід спирту у відсотках.

4.У широко відомому лікарському препараті аспірині масові частки елементів відповідно становлять: P- 4,5%, O-35%, C-60%, Молярна маса аспірину становить 180г/моль. Встановіть формулу препарату і напишіть його можливу структурну формулу, враховуючи, що у складі аспірину є бензольне кільце.

### III рівень

1.Визначте об'єм нітратної кислоти (густота 1,4г/мл) з масовою часткою  $\text{HNO}_3$  68%, що вступають в реакцію з фенолом, якщо при цьому утворюється 44,5 г 2,4,6 – тринітрофенолу.

2.Визначте об'єм водню, який виділиться при взаємодії 4,6 г металічного натрію з етанолом об'ємом 50 мл (густина 0,8 г/мл) з масовою часткою  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  96%.

3.Напишіть рівняння реакції, що лежать в основі схеми.

Метан <sup>1</sup>? етен <sup>2</sup>? етин <sup>3</sup>? бензин <sup>4</sup>? хлорбензен <sup>5</sup>? фенол.

Назвіть умови перебігу реакцій.

4.Обчисліть масу барій сульфату, що випадає в осад при зливанні розчинів, один з яких містить 500 г барій нітрату, а другий – 450 г калій сульфату.

Хімія

8 клас

I рівень

1.Знайдіть мольову частку Оксигену у сполуці  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

2.Обчисліть відносні молекулярні маси перелічених нижче речовин та знайдіть у них масові частки металів:

А) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ ;

Б) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ;

3.Обчисліть число атомів Феруму в порції заліза кількістю речовини 6 моль.

II рівень

1.Обчисліть кількість молекул карбон (IV) оксиду, що містяться в 11,2 л цього газу (н.у)

2.Обчисліть масу хлору, об'ємом 11,2 л (н.у)

3.Обчисліть масу  $1,5 \cdot 10^{23}$  молекул амоніаку  $\text{NH}_3$  та його об'єм

III рівень

1.У якій масі азоту  $\text{N}_2$  міститься стільки молекул, скільки містить атомів кальцій масою 80г?

2.Маса 0,5л газу (н.у) становить 1,43 г. Обчислити молярну масу, відносну густина за воднем і повітрям цього газу.

3.У дві склянки, що зрівноважені на гальках терезів та містять надлишкову кількість для реакції хлоридної кислоти, внесли однакові за масою наважки цинку  $\text{Zn}$  і крейди  $\text{CaCO}_3$ . Чи збережеться рівновага терезів після проходження реакції? Відповідь підтвердь розрахунком.

Хімія

9 клас

I рівень

1. Обчисліть масову частку розчиненої речовини в розчині одержаному в результаті змішування 20г солі і 130 г води.
2. Обчислити, яку масу натрій хлориду і води необхідно взяти для приготування 00г розчину з масовою частиною розчиненої речовини 7%.
3. У розчині купрум (II) сульфату масою 125г. з масовою частиною 20% додатково розчинили 10г купрум (II) сульфату. Обчислити масову частку розчиненої речовини в новоутвореному розчині.

II рівень

1. Обчисліть масову частку розчину одержаного в результаті зливання 25г розчину сульфатної кислоти з масовою часткою  $H_2SO_4$  70% і 45г розчину сульфатної кислоти з масовою часткою  $H_2SO_4$  20%.
2. До розчину магній сульфату масою 300г з масовою частиною солі 15% долили 200 мл води. Яка масова частка речовини в новому розчині?
3. Визначити масу кристалогідрату  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ , потрібного для приготування розчину масою 150г з масовою часткою ферум (II) сульфату  $FeSO_4$  12%

III рівень

1. Розчинність  $Na_2CO_3$  при 20 C становить 218 г у 1000 мл води. Чому дорівнює масова частка речовини у насиченому розчині?
2. До розчину хлоридної кислоти масою 170г. з масовою часткою  $HCl$  10% долили розчин масою 130г з масовою часткою кислоти 40%. Яка масова частка хлоридної кислоти в новому розчині?
3. У розчині їдкого натрію масою 800г з масовою часткою  $NaOH$  10% 1,8 моль їдкого натрію становлять йони. Обчисліть ступінь дисоціації електроліту.

Хімія

10 клас

I рівень

1. Який об'єм займає 2500 моль амоніаку?
2. Обчислити відносну густину вуглекислого газу  $CO_2$  за воднем і повітрям
3. Після грози в повітрі міститься деяка кількість оксидів Нітрогену. За рахунок яких реакцій відбувається їхнє утворення? Як у реакцію середовище буде мати дощова вода під час грози?

II рівень

1. Напишіть рівняння реакції для здійснення схеми перетворень: амоній нітрат ?1 амоній хлорид 2? амоніак 3? нітроген(II) оксид 4? нітроген (IV) оксид 5? нітратна кислота.
2. Який об'єм кисню витрачається на опалювання гідроген сульфід (сірководню)  $H_2S$ , якщо при цьому утворюється 18 л сульфур (IV) оксиду.
3. У процесі нагрівання 42г амоній хлориду з надлишком кальцій гідроксиду добули амоніак об'ємом 11,6 л (н.у). Обчисліть об'ємну частку виходу амоніаку.

III рівень

1. Визначте формулу речовини, якщо відомо, що вона містить 6,25% P, 12,5% I, 56,2% H, 25,0% O (за молями). Назвіть цю речовину, запропонуйте спосіб її добування і напишіть одне рівняння реакції за її участю.
2. Водний розчин з масовою часткою амоніаку 10% називають нашатирним спиртом. Який об'єм амоніаку (н.у) потрібен для добування нашатирного спирту об'ємом 200 мл і густиною 0,96 г/мл?
3. Обчисліть і вкажіть, який об'єм води потрібен для розбавлення 200 см<sup>3</sup> розчину ( $\rho=1,4$  г/см<sup>3</sup>) нітратної кислоти масова частка якої 68%, для того щоб одержати розчин нітратної кислоти з масовою часткою 10%.
4. Проста нейтральна газоподібна речовина А перетворюється на іншу просту речовину В, в атмосфері якої згоряє метал С. Продуктом цієї реакції є оксид, в якому метал

знаходиться у двох ступеня стиснення. Що являють собою речовини А,В,С. Наведіть рівняння всіх реакцій.

Хімія

11 клас

I рівень

1. Які реакції відбуваються:

А)  $C_2H_5OH + Na$ ?

Б)  $C_2H_5OH + NaOH$ ?

В)  $C_6H_5OH + Na$ ?

Г)  $C_6H_5OH + NaOH$ ?

Д)  $C_6H_5OH + HO - NO_2$ ?

Напишіть рівняння реакцій

2. Гліцерол кількістю речовини 0,5 моль повністю прореагував з металічним натрієм, яка маса і об'єм продуктів реакції?

II рівень

1. У трьох пробірках містяться без етикеток розчин фенолу, етанолу та гліцеролу. Як визначити в якій із пробірок містяться кожна речовина? Напишіть рівняння відповідних реакцій.

2. Визначте молекулярну формулу органічної речовини, яка містить 68,2% Карбону, 13,6% Гідрогену та 18,2 Оксигену (за масою). Відносна густина пари цієї речовини за вуглекислим газом дорівнює 2.

3. Із хлор етану масою 258 г добули 170 г етанолу. Розрахувати вихід спирту у відсотках.

4. У широко відомому лікарському препараті аспірині масові частки елементів відповідно становлять: Р- 4,5%, О-35%, С-60%, Молярна маса аспірину становить 180г/моль.

Встановіть формулу препарату і напишіть його можливу структурну формулу, враховуючи, що у складі аспірину є бензольне кільце.

III рівень

1. Визначте об'єм нітратної кислоти (густина 1,4г/мл) з масовою часткою  $HNO_3$  68%, що вступають в реакцію з фенолом, якщо при цьому утворюється 44,5 г 2,4,6 – тринітрофенолу.

2. Визначте об'єм водню, який виділиться при взаємодії 4,6 г металічного натрію з етанолом об'ємом 50 мл (густина 0,8 г/мл) з масовою часткою  $C_2H_5OH$  96%.

3. Напишіть рівняння реакції, що лежать в основі схеми.

Метан 1? етен 2? етин 3? бензин 4? хлорбензен 5? фенол.

Назвіть умови перебігу реакцій.

4. Обчисліть масу барій сульфату, що випадає в осад при зливанні розчинів, один з яких містить 500 г барій нітрату, а другий – 450 г калій сульфату.