

ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ф. РАКОЦІ ІІ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ
II. RÁKÓCZI FERENC KÁRPÁTALJAI MAGYAR FŐISKOLA
BIOLOGIA ÉS KÉMIA TANSZÉK

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З ХІМІЇ
для вступників на І курс навчання
за освітнім ступенем «Бакалавр»**

**FELVÉTELI FELADATOK
TÉMAKÖREI
KÉMIÁBÓL
„BSc” képzési szint I. évfolyamára felvételizők számára**

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ С.С. Черничко (ректор)

„_____” _____ 20__ року

JÓVÁHAGYTA

_____ Csernicskó István (rektor)

20__ . _____ „_____”

Розробили
викладачі кафедри Біології та хімії Закарпатського угорського інституту
ім. Ференца Ракоці ІІ:
Бак Є.О.
Сабов М.Ю.
Чома З.З.

Kidolgozták
a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia
Tanszékének munkatársai:
Bak Éva
Szabó Marján
Csoma Zoltán

ВСТУП

Мета "Програми вступного випробування з хімії " - допомогти тим абітурієнтам, що готуються до вступу.

Збірник «Програма вступного випробування з хімії» охоплює чотири теми:

- Загальна хімія
- Неорганічна хімія
- Органічна хімія
- Розрахункові завдання

Завдання розроблені на основі програми зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО).

Абітурієнти мають 60 хвилин для складання іспиту з хімії.

Загальна оцінка іспиту - 100 балів. Поряд із завданнями вказано бали, що нараховуються за правильне рішення. Для успішної здачі потрібно здобути щонайменше 20 балів.

Бланк для письмового іспиту з хімії формується з бази даних випадковим комп'ютерним вибором. Більш детальну інформацію про систему прийому можна знайти в Інформації про вступ до нашого закладу (<http://kmf.uz.ua>).

Бажаємо Вам наполегливого навчання та успішного вступу!

Екзаменаційні теми

1.	Загальна хімія	5
1.1.	Основні поняття хімії. Речовина	5
1.2.	Хімічні реакції	5
1.3.	Періодичний закон та періодична система Д.І. Менделєєва	5
1.4.	Будова атома	5
1.5.	Хімічний зв'язок	5
1.6.	Суміші. Розчини	5
2.	Неорганічна хімія	6
2.1.	Основні класи неорганічних сполук	6
2.2.	Метали та їх сполуки	6
2.3.	Неметали та їх сполуки	6
3.	Органічна хімія	6
3.1.	Теоретичні основи органічної хімії	6
3.2.	Вуглеводні	6
3.3.	Оксигеновмісні органічні сполуки	7
3.4.	Нітрогеновмісні органічні сполуки	7
3.5.	Пластмаси	7
4.	Розрахункові завдання	7
5.	Список літератури	7
	ЗРАЗОК ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ	9

1. Загальна хімія

1.1. Основні поняття хімії. Речовина.

Поняття речовини. Прості і складні речовини, метали та неметали. Хімічний елемент. Складові частини речовини: атом, молекула, іон (аніон, катіон). Фізичні та хімічні властивості речовин. Якісний і кількісний склад речовини. Валентність елементів. Хімічна формула (емпірична або найпростіша, молекулярна або реальна, структурна формула). Фізичне явище та хімічна реакція. Відносні атомні та молекулярні маси, молярна маса, кількість речовини. Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси та молярного об'єму; температура і тиск за нормальних умов, молярний об'єм газів за нормальних умов. Закон Авогадро, число Авогадро, середня відносна молекулярна маса сумішей газів та повітря.

1.2. Хімічні реакції.

Хімічна реакція, рівняння реакції. Закон збереження енергії, об'ємне співвідношення газів. Явища, що супроводжують хімічні реакції. Поняття відновника та окисника, відновлення та окислення. Типи хімічних реакцій. Швидкість реакції. Каталізатор.

1.3. Періодичний закон та періодична система Д.І. Менделєєва.

Сучасне формулювання періодичного закону. Структура періодичної системи. Атомне число, метали та неметали в періодичній системі; лужні метали, лужноземельні метали, благородні гази, галогени.

1.4. Будова атома.

Склад атома (атомне ядро, електронна оболонка). Ядро, нуклід, ізотоп, протон, нуклонне число, орбіта, рівень енергії, спарені та неспарені електрони, атомний, іонний, атомний та збуджений стани. Явище радіоактивності. Форма s і p орбіталей та їх розташування в просторі. Електронна структура, формула та клітинне представлення елементів з порядковими номерами 1–20, 26 та їх простих іонів.

1.5. Хімічний зв'язок.

Основні типи хімічних зв'язків (іонний зв'язок, ковалентний полярний та неполярний зв'язок, металевий зв'язок та водневий зв'язок). Характеристики ковалентного зв'язку (енергія зв'язку, полярність зв'язку, довжина зв'язку). Типи кристалічних решіток (атомні, молекулярні, іонні, металеві); фізичні властивості речовин як функція типу кристалічної решітки. Електронна формула молекул. Електронегативність елементів. Ступінь окиснення.

1.6. Суміші. Розчини.

Гомогенні (розчини) та гетерогенні (суспензія, емульсія, піна, золь, аерозоль, гель) суміші. Масовий та об'ємний склад речовини. Методи розділення сумішей (відстоювання, фільтрація, випаровування, центрифугування, кристалізація, перегонка). Розчин, розчинник, розчинення речовини. Поняття кристалогідратів. Електролітична дисоціація, електроліти та неелектроліти, ступінь дисоціації, іонно-молекулярні рівняння. Масова частка розчиненої речовини в розчині. Структура молекули води, водневий зв'язок у воді. Колір індикаторів (універсальний, лакмус, фенолфталеїн, метиловий оранжевий) у кислому, лужному та нейтральному середовищах. Реакції обміну між електролітами в розчинах.

2. Неорганічна хімія

2.1. Основні класи неорганічних сполук.

Класифікація неорганічних речовин за їх властивостями: оксиди, кислоти, основи (луги), солі. Номенклатура неорганічних сполук. Властивості та одержання кислотних, основних та амфотерних оксидів. Класифікація кислот, фізичні та хімічні властивості, одержання. Класифікація основ (лугів), фізико-хімічні властивості, одержання. Амфотерні основи. Класифікація солей, фізичні та хімічні властивості, одержання.

2.2. Метали та їх сполуки.

Місце металів у періодичній системі, електронна будова атомів металів, металевий зв'язок. Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості металів. Загальні методи одержання металів. Корозія металів, захист від корозії. Сплави.

Хімічні властивості натрію, калію, кальцію та магнію; найважливіші сполуки, властивості, одержання та використання. Жорсткість води. Якісне визначення натрію, калію, кальцію та магнію. Одержання, властивості та використання алюмінію. Найважливіші сполуки алюмінію. Властивості та одержання заліза. Сполуки заліза. Застосування заліза та його сполук.

2.3. Неметали та їх сполуки.

Загальна характеристика неметалів. неметали як прості речовини. Фізичні властивості неметалів. Галогени. Фізичні та хімічні властивості хлору, хлориду водню, хлоридної кислоти, використання, лабораторні методи одержання. Визначення хлорид-іона. Фізичні та хімічні властивості кисню, озону, сірки, сульфур (IV) оксиду, сульфур (VI) оксиду, сульфатної кислоти, їх використання. Визначення сульфат-іона. Фізичні та хімічні властивості азоту, фосфору, нітроген (II) оксиду, нітроген (IV) оксиду, фосфору (V) оксиду, аміаку, солей амонію, азотної кислоти, нітратів, ортофосфорної кислоти та орто-фосфатів. Лабораторне одержання аміаку, азотної кислоти та ортофосфорної кислоти. Використання азоту, аміаку, азотної кислоти, нітратів, ортофосфорної кислоти та орто-фосфатів. Визначення іонів амонію та фосфат-іонів. Прості речовини Карбону. Адсорбційні властивості активованого вугілля. Фізичні та хімічні властивості вуглецю, кремнію, карбон (II) оксиду, карбон (IV) оксиду, кремнію (IV) оксиду, карбонатної та кремнієвої кислот, карбонатів, силікатів. Лабораторне одержання оксидів карбону. Використання вуглецю, кремнію та їх сполук. Виявлення карбонат- і силікат-іонів.

3. Органічна хімія

3.1. Теоретичні основи органічної хімії.

Становлення та об'єкт органічної хімії. Становлення структурної теорії, її основні теореми. Будова органічних речовин. Ковалентний зв'язок в органічних сполуках, характеристики ковалентного зв'язку (енергія зв'язку, полярність зв'язку, довжина зв'язку). Гібридизація карбонових орбіталей: sp^3 -, sp^2 -, sp - гібридизація. Класифікація органічних сполук за будовою карбонового ланцюга. Класифікація органічних речовин. Номенклатура органічних сполук. Ізомерія, типи ізомерії. Типи хімічних реакцій в органічній хімії.

3.2. Вуглеводні.

Загальна формула, номенклатура, ізомерія, фізичні та хімічні властивості алканів, їх одержання та використання. Загальна формула, номенклатура, ізомерія, фізичні та хімічні властивості, одержання та використання алкенів. Виявлення подвійної зв'язку. Загальна формула, номенклатура, ізомерія, фізичні та хімічні властивості алкінів, їх одержання, використання та виявлення потрійного зв'язку. Ароматичні вуглеводні. Загальна формула ароматичних вуглеводнів. Фізичні та хімічні властивості бензену, одержання, використання,

ароматичний зв'язок. Природні джерела вуглеводнів. Природний газ, нафта та їх використання.

3.3. Оксигеновмісні органічні сполуки.

Поняття та функціональна група спиртів. Класифікація спиртів. Загальна формула, структура, номенклатура, ізомерія, властивості, одержання, використання насичених спиртів з відкритим ланцюгом. Багатоатомні спирти (етиленгліколь і гліцерин). Виявлення багатоатомних спиртів. Формула, структура, властивість, одержання, використання, виявлення фенолу. Формула, структура, номенклатура, ізомерія, властивості, одержання, використання, виявлення альдегідів. Поняття та функціональна група карбонових кислот. Класифікація карбонових кислот. Загальна формула, структура, номенклатура, ізомерія, властивості, одержання, використання насичених карбонових кислот з відкритим ланцюгом. Загальна формула, функціональна група, структура, номенклатура, ізомерія, властивості, одержання, використання складних ефірів карбоновихкислоти. Класифікація, властивості, виробництво та використання жирів. Мило. Класифікація вуглеводів. Формула глюкози, фруктози, сахарози, крохмалю, целюлози. Структурна формула глюкози. Властивості глюкози, сахарози, крохмалю, целюлози. Одержання глюкози, крохмалю, целюлози. Виявлення глюкози та крохмалю. Використання глюкози, крохмалю та целюлози.

3.4. Нітрогеновмісні органічні сполуки.

Поняття та функціональна група амінів. Класифікація, структура, номенклатура, ізомерія, властивості, одержання, використання амінів. Формула, структура, властивості, одержання та використання амінокислот. Амфотерний характер амінокислот. Цвітер-іонна структура амінокислот. Утворення пептидів: дипептид, трипептид, поліпептид. Пептидний зв'язок. Будова, властивості та визначення білків.

3.5. Пластмаси.

Поняття полімер, мономер. Класифікація, структура, властивості, одержання та використання полімерів. Натуральний і штучний каучук. Синтетичні волокна. Застосування пластмас. Генетичний зв'язок між органічними сполуками.

4. Розрахункові завдання

Кількість речовини. Густина. Закон Авогадро. Молярний об'єм і відносна густина газів. Загальна формула, молекулярна формула. Склад розчинів: масові відсотки, об'ємні відсотки. Розрахунки на основі рівнянь реакції. Розрахунок кількості продукту реакції відносно теоретично можливої кількості. Визначення складу сумішей.

5. Література

1. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія. Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів –К.: Академія», 2007.
2. Ярошенко О.Г. Хімія. 7 клас. Підручник. — К.: Станіца-Київ, 2007.
3. Попель П. П., Крикля Л.С. Хімія. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів – К.: Академія», 2007.
4. Ярошенко. О.Г. Хімія. Підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів– К.: Освіта, 2008.
5. Попель П. П., Крикля Л.С. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів – К.: Академія», 2009.
6. Ярошенко О. Г. Хімія. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів – К.: Освіта, 2009.
7. Ярошенко О.Г. Хімія (рівень стандарту, академічний рівень). Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів–К.:Грамота, 2010.

8. Попель П. П., Крикля Л.С. Хімія. Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів– К.: Академія», 2010.
9. Ярошенко О.Г. Хімія. Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту)–К.:Грамота, 2011.
10. Попель П. П., Крикля Л.С. Хімія. Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів (академічний рівень) – К.: Академія», 2011.
11. Толмачова В. С. та ін. Сучасна термінологія і номенклатура органічних сполук. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008.
12. Толмачова В. С., Ковтун О. М., Дубовик О. А., Фіцайло С. С. Номенклатура органічних сполук. — Тернопіль: Мандрівець, 2011.
13. Лашевська Г. А., Титаренко Н. В. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з хімії. 9 клас. — К: Центр навчально-методичної літератури, 2011.
14. Дубовик О. А. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з хімії. 11 клас. — К: Центр навчально-методичної літератури, 2011.
15. Титаренко Н. В. Хімія. Повний курс. Універсальний довідник для випускників та абітурієнтів. — К: Літера ЛТД, 2011.
16. <http://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/kemia>
17. <http://realika.educatio.hu>
- 18-. <http://www.mozaweb.hu>

ЗАКАРПАТСЬКИЙ УГОРСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ф. РАКОЦІ П

КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

ЗРАЗОК ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, 2021

Спеціальність: Хімія, освітньо-кваліфікаційний рівень «Бакалавр»

Час на виконання завдань - 60 хвилин.

Максимальна оцінка - 100 балів.

Під час вирішення завдань дозволено користуватись періодичною системою, таблицею розчинності та кишеньковим калькулятором. Інші посібники не можна використовувати. Використання заборонених посібників призведе до негайної дискваліфікації.

Простий вибір. Запитання 1-20 містять одну правильну відповідь, яку необхідно позначити, кожна правильна відповідь оцінюється у 2 бали, усього 40 балів.

1.) В результаті якої реакції утворюється основа?

- A.) $\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2 \rightarrow$
- B.) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- C.) $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- D.) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

2.) До якого типу реакцій відноситься взаємодія розчинів NaCl та AgNO_3 ?

- A.) Сполучення B.) Розкладу C.) Дисоціації D.) Утворення осаду

3.) Виберіть формулу складної речовини:

- A.) Cu B.) NaCl C.) O_2 D.) P_4

4.) До якого типу реакцій належить горіння натрію:

- A.) сполучення; Врозклад; C.) дисоціація; D.) утворення газу;

5.) Позначте основний оксид.

- A.) N_2O ; B.) SO_3 ; C.) CaO; D.) CO;

6.) Яка речовина вступає в реакцію з хлоридною кислотою:

- A) C B) NaCl C) MgCO_3 E) K_2SO_4

7.) Яке визначення відображає визначення ізоотопів?

- A.) Нукліди (нуклони) того ж хімічного елемента
- B.) Нукліди (нуклони) різних хімічних елементів
- C.) Проста речовина того ж хімічного елемента
- D.) Прості речовини різних хімічних елементів

8.) Вкажіть хімічний елемент з найбільшим атомним радіусом!

- A.) Mg B.) P C.) Al D.) Ar

9.) Вкажіть ті речовини, які необхідні для одержання магній сульфату.

A.) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ és Na_2SO_4 ; B.) MgO és K_2SO_4 ; C.) MgO és SO_2 ; D.) MgO és H_2SO_4

10.) Вкажіть ступінь окиснення Сульфуру у сульфатній кислоті.

A.) -2; B.) +2; C.) +4; D.) +6;

11.) Оберіть ряд, який містить лише ті символи хімічних елементів, які володіють постійною валентністю.

A.) S, Ba, C, N; B.) C, N, Cu, Zn; C.) Na, Ba, Al, Mg; D.) P, Ca, Al, Ni;

12.) Електронна конфігурація катіону Fe^{3+} наступна:

A.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

B.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^1$

C.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^0$

D.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^0$

13. Сполука (RH_4) якого хімічного елементу з Гідрогеном має відносну молекулярну масу 16?

A.) C; B.) N; C.) S; D.) Si;

14.) Яка з наведених речовин належить до гомологічного ряду алканів

A.) C_6H_6 ; B.) C_6H_{10} ; C.) C_6H_{12} ; D.) C_6H_{14} ;

15.) У якому ряді перелічені лише алкени?

A.) метан, пропан, етилен, бутан;

B.) декан, пентадекан, нексадекан, криптон,

C.) пропен, пентан, нонет, етилен;

D.) гептан, гексан, нонан, етилен;

16.) Яка речовина не вступає у реакцію з етиленом?

A.) хлор B.) гідроген; C.) гідроген хлорид; D.) аргентум нітрат;

17.) Органічна речовина (назва), що реагує з хлоридною кислотою

A.) 2-метил-пропанол-2;

B.) пропаналь;

C.) пропанова кислота;

D.) фенол;

18.) Назвіть сполуку, дегідратацією якої може утворюватись етен

A.) метанол B.) гліцерин D.) етанова кислота E.) енанол

19.) Вкажіть пептидний зв'язок

A.) $-\text{NH}_2$; B.) $-\text{C} \begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array} - \text{N} -$; C.) $-\text{COOH}$; D.) $-\text{CONH}_2$.

20.) Оберіть моносахариди:

A.) глюкоза, крохмаль;

B.) глюкоза, фруктоза;

C.) глюкоза, целюлоза;

D.) крохмаль, целюлоза;

У завданнях 21 та 22 до кожного з чотирьох позначених числами даних оберіть правильну відповідь серед позначених буквами даних та запишіть відповідь у таблицю поруч із завданням. Всього 8 балів.

21.) Встановіть зв'язок між назвами речовин та їх хімічними формулами

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1.) натрій хлорид; | A.) K_2CO_3 ; |
| 2.) калій сульфат; | B.) K_2SO_4 ; |
| 3.) натрій сульфід; | C.) Na_2SO_3 ; |
| 4.) алюміній нітрат, | D.) $NaCl$; |
| | E.) $Al(NO_3)_3$; |

	A	B	C	D
1.				
2.				
3.				
4.				

22.) Встановіть відповідність між класом речовин та хімічною формулою речовини, що належить до цього класу

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1. Кислота; | A. $Ca(OH)_2$; |
| 2. Оксид; | B. $CaSO_4$; |
| 3. Основа; | C. H_2SO_4 ; |
| 4. Сіль; | D. SO_2Cl_2 ; |
| | E. SO_3 . |

1	
2	
3	
4	

У завданнях 23-25 встановіть правильний порядок (поняття, формули, описи) та запишіть свою відповідь у таблицю поруч із завданням Всього 12 балів.

23. Упорядкуйте сполуки у правильному порядку відповідно до наступних перетворень: кислотний оксид → кислота → сіль → основний оксид, після чого напишіть відповідну букву у таблиці поруч із завданням.

- A) MgO
 B) $MgSO_4$
 C) H_2SO_4
 D) SO_3

1	
2	
3	
4	

24.) Впорядкуйте хімічні елементи в порядку збільшення кількості електронів на зовнішньому енергетичному рівні.

A) алюміній

B) магній

C) калій

D) силій

1	
2	
3	
4	

25.) Впорядкуйте перелічені речовини у порядку збільшення кількості атомів Карбону.

A.) фенол;

B.) сахароза;

C.) оцтова кислота;

D.) гліцерин

1	
2	
3	
4	

У завданнях 26-30 розв'яжіть задачі! Будь ласка, записуйте процес рішення та розрахунки.

26. завдання – 6 балів

3,5 моль хлоридної кислоти вступили у реакцію з натрій карбонатом. Обчисліть об'єм утвореного вуглекислого газу (за нормальних умов)?

27. завдання – 10 балів

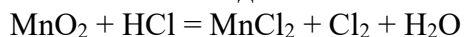
Суміш 7 літрів водню та гідроген хлориду пропускали через надлишок розчину аргентум нітрату. Під час реакції утворилося 28,7 г осаду. Визначте об'ємний складу у % водню в суміші.

28. завдання – 10 балів

Визначте масу осаду, утвореного шляхом пропускання 2,24 л (за нормальних умов) карбон (IV) оксиду через розчин, що містить 7,4 г кальцій гідроксиду.

29. завдання – 6 балів

Урівняйте наступне завдання методом електронного балансу! Напишіть процеси окиснення та відновлення.



30. завдання – 8 балів

Відносна густина за воднем деякого аміну становить 22,5. Визначте формулу аміна, якщо відомо, що він містить 53,5% карбону і 15,5% гідрогену. У якості відповіді вкажіть суму атомів.

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
FELVÉTELI MINTA FELADATLAP KÉMIÁBÓL, 2021
Szak: Kémia, „BSc” képzési szint 1. évfolyamára felvételizők számára
A feladatok megoldására rendelkezésre álló idő – 60 perc.

Maximálisan elérhető pontszám – 100 pont.

A feladatok megoldása során **periódusos rendszert, oldhatósági táblázatot és zsebszámológépet** lehet használni. Egyéb segédeszköz nem használható. Tiltott segédeszközök használata azonnali kizárást von maga után.

Az 1-20-ig feladatok típusa egyszerű választás.
Feladatonként 2 pont, összesen 40 pont érhető el.

1.) Melyik kémiai reakció során keletkezik bázis

- A.) $\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2 \rightarrow$ B.) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ C.) $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ D.) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

2.) Melyik reakciótípusba tartozik a NaCl-oldat és az AgNO₃-oldat reakciója?

- A.) Egyesülés B.) Bomlás C.) Disszociáció D.) Csapadékképződés

3.) Válasszuk ki az összetett anyag képletét:

- A.) Cu B.) NaCl C.) O₂ D.) P₄

4.) Milyen reakciótípusba tartozik a nátrium égése:

- A.) egyesülés; B.) bomlás; C.) disszociáció; D.) gázfejlődés;

5.) Jelölje meg a bázisképző oxidot.

- A.) N₂O; B.) SO₃; C.) CaO; D.) CO;

6.) Melyik anyag lép reakcióba a sósavval?:

- A.) C B.) NaCl C.) MgCO₃ E.) K₂SO₄

7.) Melyik meghatározás tükrözi az izotópok fogalmát

- A.) Egyazon kémiai elem nuklidjai (nukleonjai)
B.) Különböző kémiai elemek nuklidjai (nukleonjai)
C.) Egyazon kémiai elem egyszerű anyaga
D.) Különböző kémiai elem egyszerű anyaga

8.) Jelölje meg azt a kémiai elemet, amelynek atomsugara a legnagyobb!

- A.) Mg B.) P C.) Al D.) Ar

9.) Jelölje meg azokat az anyagokat, amelyekre szükség van a magnézium(II)-szulfát előállításához.

- A.) Mg(OH)₂ és Na₂SO₄; B.) MgO és K₂SO₄; C.) MgO és SO₂; D.) MgO és H₂SO₄

10.) Jelölje meg, hogy mennyi a kén oxidációs száma a kénsavban.

- A.) -2; B.) +2; C.) +4; D.) +6;

11.) Jelölje meg azt a sort, amely csak állandó vegyértékű elemek vegyjeleit tartalmazza.

A.) S, Ba, C, N; B.) C, N, Cu, Zn; C.) Na, Ba, Al, Mg; D.) P, Ca, Al, Ni;

12.) A Fe^{3+} kationjának elektron képlete a következő:

- A.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
B.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^1$
C.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^0$
D.) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^0$

13. Melyik az a kémiai elem, amelynek a hidrogénnel alkotott vegyületének (RH_4) relatív molekulatömege 16?

- A.) C; B.) N; C.) S; D.) Si;

14.) A következő képlettel rendelkező anyag tartozik az alkánok homológ sorába

- A.) C_6H_6 ; B.) C_6H_{10} ; C.) C_6H_{12} ; D.) C_6H_{14} ;

15.) Melyik sorban vannak felsorolva csak alkének?

- A.) metán, propán, etilén, bután;
B.) dekán, pentadekán, hexadekán, kripton,
C.) propén, pentén, nonén, etén;
D.) heptán, hexán, nonán, etén;

16.) Melyik anyag nem lép reakcióba az eténnel?

- A.) klór; B.) hidrogén; C.) hidrogén-klorid; D.) ezüst nitrát;

17.) A sósavval reagáló szerves anyag (neve)

- A.) 2-metil-propanol-2;
B.) propanál;
C.) propánsav;
D.) fenol;

18.) Nevezd meg azt a vegyületet amelynek dehidratációja során etén állítható elő

- A.) metanol B.) glicerol (glicerin) D.) etánsav E.) etanol

19.) Tüntesse fel a peptid kötést!

- A.) $-\text{NH}_2$; B.) $\begin{array}{c} -\text{C} - \text{N}- \\ || \quad | \end{array}$; C.) $-\text{COOH}$; D.) $-\text{COH}$.

20.) Jelölje meg a monoszacharidot:

- A.) glükóz, keményítő; B.) glükóz, fruktóz;
C.) glükóz, cellulóz; D.) keményítő, cellulóz;

A 21-22 feladatokban mind a négy sorszámmal jelölt információhoz válassz egy helyes választ a betűkkel jelölt változatokból és azt írd be a feladat melletti táblázatba!

Feladatonként 4 pont, összesen 8 pont érhető el.

21.) Állítsa fel az összefüggést az anyagok elnevezése és a képleteik között

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1.) nátrium-klorid; | A.) K_2CO_3 ; |
| 2.) kálium-szulfát; | B.) K_2SO_4 ; |
| 3.) nátrium-szulfít; | C.) Na_2SO_3 ; |
| 4.) alumínium-nitrát, | D.) $NaCl$; |
| | E.) $Al(NO_3)_3$; |

	A	B	C	D
1.				
2.				
3.				
4.				

22.) Állítsunk fel megfelelést az adott anyagcsoport, és az ebbe a csoportba tartozó anyag képlete között.

Reagensek:

- Sav;
- Oxid;
- Bázis;
- Só;

Termékek:

- $Ca(OH)_2$;
- $CaSO_4$;
- H_2SO_4 ;
- SO_2Cl_2 ;
- SO_3 .

1	
2	
3	
4	

A 23-25 feladatokban állítsd fel a helyes sorrendet (fogalmak, képletek, jellemzések), válaszat írd be a feladat melletti táblázatba!

Feladatonként 4 pont, összesen 12 pont érhető el.

23. Állítsa helyes sorrendbe a vegyületeket a következő átalakulások alapján: savas oxid → sav → só → bázisos oxid, majd a feladat melletti táblázatba írd be a megfelelő betűt!

- MgO
- $MgSO_4$
- H_2SO_4
- SO_3

1	
2	
3	
4	

24.) Rakja sorrendbe a kémiai elemeket a külső energiaszinten található elektronok számának növekedése alapján.

- alumínium
- magnézium
- kálium
- szilícium

1	
2	
3	
4	

25.) Állítsatok fel olyan sorrendet a felsorolt anyagokból, amelyben a szén atomok száma növekszik.

- A.) fenol;
B.) szacharóz;
C.) ecetsav;
D.) glicerín;

1	
2	
3	
4	

26-30 – számítási feladatok. Kérjük, a megoldás menetét és a számításokat is írd le.

26. feladat – 6 pont

3,5 mol anyagmennyiségű sósavat reagáltattak nátrium-karbonáttal. Számítsd ki, milyen térfogatú szén-dioxid (n.k.k.) keletkezik?

27. feladat – 10 pont

7 liter hidrogén és hidrogén-klorid keverékét átengedték fölöslegbe vett ezüst –nitrát oldaton. A reakció során 28,7 gramm csapadék keletkezett. Határozd meg a hidrogén térfogat %-os összetételét a keverékben.

28. feladat – 10 pont

Határozzuk meg annak a csapadéknak a tömegét, amely 2,24l (n.k.) szén(IV)-oxidnak 7,4 g kalcium hidroxidot tartalmazó oldatán való átbecsátása során keletkezik.

29. feladat – 6 pont

Rendezd az alábbi oxidáló-redukáló reakciót. Írd fel az oxidációs és redukciós folyamatokat.



30. feladat – 8 pont

Egy amin hidrogénhez viszonyított sűrűsége 22,5. Határozd meg az amin képletét, ha tudjuk, hogy benne 53,5% szén és 15,5% hidrogén található. Válaszként ad meg az atomok összegét.