

Хіміко-біологічне відділення

Контрольні завдання з біології

9 клас

Завдання I рівня (по 2 бали)

1. Яке суцвіття має: а) конюшина; б) бузок.
2. Який вчений відкрив: а) кола кровообігу у людини; б) пеніцилін ?
3. До якого типу належать: а) морський їжак; б) ехінокок?

Завдання II рівня (по 4 бали)

1. Дайте визначення поняттям: ентомогамія, рефлекс, артерія, еволюція.
2. Яка хвороба викликається вірусом, а яка бактерією: грип, холера, чума, сказ .
3. Опишіть подвійне запліднення у Квіткових.

Завдання III рівня (по 7 балів)

1. Механізм функціонування синапсу.
2. Чому еволюція еритроцитів відбувалася у бік зменшення їх розміру, без'ядерності, двояко ввігнутості?
3. Опишіть життєвий цикл папороті.

Контрольні завдання з біології

10 клас

Завдання I рівня (по 2 бали)

1. Який хромосомний набір мають: а) гаметофіт папороті; б) ендосперм насінини квіткових рослин ?
2. Який вчений відкрив: а) віруси; б) фагоцитоз ?
3. Як називається: а) синтез ДНК за матрицею РНК; б) білок бактеріальних джгутиків?

Завдання II рівня (по 4 бали)

1. Дайте визначення поняттям: кросинговер, екологічна ніша, плазмоліз, денатурація.
2. Для яких тварин властиві; а) ядерний дуалізм; б) наявність «зелених залоз»; в) еритроцитарний паразитизм г) подвійне дихання?
3. Опишіть життєвий цикл зозулиного льону.

Завдання III рівня (по 7 балів)

1. В зоопарку білого ведмедя годували рибою, що жила в водоростях з вмістом 0,2 мг отрутохімікатів на тону. Чи може це зашкодити здоров'ю ведмедя, маса якого 600 кг (з них – 63 % води). Допустима концентрація отрутохімікатів для ведмедя - 01 мг/кг.
2. Основні етапи ембріонального розвитку ланцетника.
3. Сучасні уявлення про будову хромосом.

Контрольні завдання з біології

11 клас

Завдання I рівня (по 2 бали)

1. Як пов'язана інтенсивність метаболізму теплокровних тварин з їхніми розмірами?
2. Який вчений є автором твору: а) «Походження людини і статевий добір»; б) «Досліди над рослинними гібридами» ?
3. З якого зародкового шару розвиваються: а) органи чуттів; б) м'язи?

Завдання II рівня (по 4 бали)

1. До яких класів належать: а) печінковий сисун; б) коростяний свербун; в) дафнія; г) гідра.
2. Назвіть причини захворювань: а) синдром Шерешевського – Тернера; б) ендемічний зоб; в) губчаста енцефалопатія; г) правець.
3. Дайте визначення поняттям: рибозими, генетичний дрейф, коменсалізм, епістаз.

Завдання III рівня (по 7 балів)

1. Опишіть етапи реплікації ДНК.
2. Дайте характеристику морфологічним (порівняльно – анатомічним) доказам еволюції.
3. У кролів алель *A* визначає наявність пігменту, алель *a* - відсутність пігменту, алель *B* - нерівномірний розподіл пігменту, алель *b* – рівномірний. Якщо пігмент розподіляється по довжині волосин рівномірно, колір шерсті – чорний, якщо нерівномірно – сірий.

При схрещуванні чорного кроля з білим половина гібридів першого покоління має чорний колір, половина – сірий. У другому поколінні отримано 16 сірих, 14 чорних і 10 білих кролів. Визначте генотипи батьків та потомків першого і другого поколінь.

Голова предметної комісії з біології

Вербицький Володимир Валентинович – директор Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, доктор педагогічних наук

Контрольні завдання з хімії

9 клас

Завдання I рівня (по 2 бали)

1. Скласти рівняння реакцій, які відбуваються при прожарюванні у щільно закритому тиглі суміші Ферум(II) нітрату та Силіцій оксиду.
2. Промислові та лабораторні способи отримання алюмінію. Рівняння відповідних реакцій.
3. Через суспензію 100 г CaCO_3 пропустили до насичення CO_2 . Розчин випарили і прожарили при температурі 1000°C . Визначити масу залишку.

Завдання II рівня (по 4 бали)

1. Скласти в іонній формі рівняння реакцій на катоді та аноді при електролізі розчину FeCl_2 .
2. Скласти рівняння усіх можливих реакцій води, кисню, кальцію та продуктів їх взаємодії між собою. Умови перебігу цих реакцій.
3. Скласти електронну формулу молекули HOCN .

Завдання III рівня (по 7 балів)

1. В дві пробірки завантажили надлишок металевого алюмінію. В одну пробірку залили 100 мл 0,1 М розчину H_2SO_4 , а в іншу 300 г 0,4% NaOH . Після закінчення реакцій залишок алюмінію відокремили, а розчини поєднали. Визначити масу осаду після його виділення і прожарювання і кількісний склад розчину.
2. Скласти електронну формулу атома Титану (Ti) та іону Титану(III) (Ti^{3+}). Визначити число валентних і зовнішніх електронів в кожному з них.
3. Скласти електронну формулу Натрій сульфату. Пояснити її.

Контрольні завдання з хімії

10 клас

Завдання I рівня (по 2 бали)

1. Скласти рівняння усіх можливих реакцій азоту, фосфору та кальцію з киснем і воднем та один з одним. Умови перебігу цих реакцій.
2. Показати структурними формулами та назвами ізомери етилциклопропану.
3. Скільки етанолу можна теоретично отримати, використовуючи 4 г кальцію та мінімум інших потрібних дешевих речовин. Рівняння реакцій і умови перебігу.

Завдання II рівня (по 4 бали)

1. Скласти з електронним балансом рівняння реакції: $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{KNO}_3 \rightarrow \text{NO} + ?$ (при прожарюванні)
2. Скласти електронну формулу молекули азидної кислоти HN_3 .
3. 1,2-дихлорпропан обробили спиртовим розчином KOH , а потім водою. Скласти можливі рівняння реакцій.

Завдання III рівня (по 7 балів)

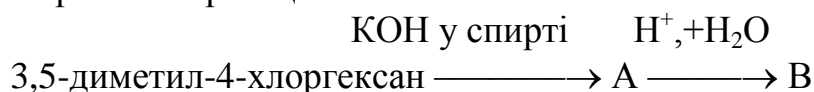
1. Суміш заліза та алюмінію обробили 100 мл 0,25 М водного розчину I_2 до повної витрати йоду. До розчину додали надлишок водного аміаку, розчин випарили і прожарили на повітрі. Маса залишку 1,31 г. Визначити склад залишку.
2. Намалювати структурні формули всіх ізомерів сполуки формули $\text{C}_4\text{H}_4\text{Cl}_2$.
3. Скласти в іонній формі рівняння можливих реакцій гідролізу і дисоціації солей натрію відомих вам фосфатних кислот. Визначити, які з них призводять до протилежної дії на лужність/кислотність розчину.

Контрольні завдання з хімії

11 клас

Завдання I рівня (по 2 бали)

1. Скласти рівняння реакцій:



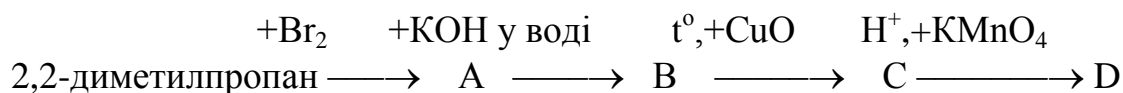
Вказати умови перебігу реакцій. Правильно назвати всі речовини.

2. Скласти електронні формули атома Ренію (Re) та іона Ауруму (III) (Au^{+3}).

3. Скласти електронну формулу молекули фенілціаніду $\text{C}_6\text{H}_5\text{CN}$.

Завдання II рівня (по 4 бали)

1. Скласти рівняння реакцій



Вказати, до яких класів відносяться утворені сполуки

2. Скласти з електронним балансом рівняння реакції: $\text{MnS} + \text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow ?$

Реакція відбувається у сильно лужному водному розчині, де Cl_2 є дуже сильним окисником. З якими елементами і що відбувається в цій реакції.

3. 6,72 л Cl_2 (н.у.) прореагували з 1,2,2-трихлоретенем, утворилося 46,95 г продукту. Визначити його склад.

Завдання III рівня (по 7 балів)

1. До 42 г Натрій гідрокарбонату додали розчин фосфатної кислоти, випарили і прожарили. Отримали твердий залишок масою 27 г. Визначити його склад.

2. На гідроліз 41,8 г тетрасахариду з моносахаридних залишків однакового складу пішло 5,4 г води. Визначити формулу тетрасахариду і кількість варіантів його будови, якщо в його склад входять по дві молекули відмінних за будовою моносахаридних залишків.

3. Реакція утворення NH_3 перебігає у кілька стадій. Найповільнішою є процес збудження молекули азоту на поверхні каталізатору ($\text{N}_2 \rightarrow \text{N}_2^*$), після чого вона швидко реагує з воднем. Температурний коефіцієнт реакції дорівнює 4. У скільки разів зросте швидкість реакції утворення NH_3 при збільшенні тиску у 5 разів та температури на 20°C ? Відповідь пояснити. (Концентрація азоту на поверхні каталізатору пропорційна його тиску).

*Голова предметної комісії
з хімії*

*Жолдаков Андрій Олексійович –
викладач Всеукраїнської заочної
біологічної школи, кандидат хімічних
наук*