

Міністерство освіти і науки України  
Житомирський державний технологічний університет

## **ПРОГРАМА**

фахових вступних випробувань абітурієнтів при вступі на навчання  
для здобуття освітнього ступеню **“бакалавр”**  
зі спеціальності 101 **“Екологія”**,  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня  
**“молодший спеціаліст”**

Житомир 2016

## ЗМІСТ

|   |     |
|---|-----|
| <b>Вступ</b> .....  | 3   |
| <b>1. Перелік дисциплін та тем, включених до вступних випробувань</b> ..... | 4   |
| 1.1. Загальна екологія (та неоекологія).....                                | 4   |
| 1.2. Хімія з основами біогеохімії.....                                      | 5   |
| 1.3. Метеорологія та кліматологія.....                                      | 6   |
| 1.4. Біологія.....  | 7   |
| <b>2. Зразок білета</b> .....   | 8   |
| <b>3. Зразок бланка відповідей</b> .....                                    | 14  |
| <b>4. Тестові завдання</b> .....  | 15  |
| <b>5. Список літератури</b> .....   | 108 |

## ВСТУП

Збірка тестових завдань для фахових вступних випробувань абітурієнтів при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеню “бакалавр” зі спеціальності 101 “Екологія”, 183 “Технології захисту навколишнього середовища” на основі освітньо-кваліфікаційного рівня “молодший спеціаліст” розроблена відповідно до типових умов вступу у вищі навчальні заклади України, що запропоновані Міністерством освіти і науки України, для проведення фахових вступних випробувань осіб, які закінчили ВНЗ першого рівня акредитації і поступають в ВНЗ III та IV рівня акредитації на спеціальності, що відповідають отриманій ними кваліфікації та спорідненим.

Збірка тестових завдань для проведення фахових вступних випробувань розроблена на основі програм навчальних дисциплін, що використовуються при підготовці студентів на рівень молодшого спеціаліста, та відповідають напряму підготовки бакалавра зі спеціальності “Екологія” та споріднених спеціальностей.

На основі програми фахових вступних випробувань створені тести для проведення фахових вступних випробувань при вступі на навчання на ННВК “Екологія” та на навчання за скороченими терміном підготовки до Житомирського державного технологічного університету.

Право участі у фахових вступних випробуваннях мають абітурієнти, які отримали освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, що відповідає спеціальності “Екологія” та спорідненим спеціальностям, за умови подання відповідних документів в приймальну комісію Житомирського державного технологічного університету. Вступні випробування проводяться відповідно до графіку, затвердженого головою приймальної комісії ЖДТУ.

Тривалість випробування – одна астрономічна година.

Протягом цього часу абітурієнт повинен розв’язати тестове завдання, яке включає тести з наступних дисциплін: «Загальна екологія (та неоекологія)», «Хімія з основами біогеохімії», «Метеорологія та кліматологія», «Біологія».

Загальна кількість питань – 50. Робота оцінюється за 100-бальною шкалою від 100 до 200 балів. Мінімальний бал для участі в конкурсі – 124 бали.

При складанні фахових вступних випробувань абітурієнт отримує тестове завдання і лист відповіді.

# ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН І ТЕМ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

## ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ (ТА НЕОЕКОЛОГІЯ)

### *Загальна характеристика біосфери*

Загальна характеристика та структура біосфери. Ієрархія біосфери. Вертикальна структура біосфери. Горизонтальна структура біосфери. Основні екосистеми біосфери. Лісові екосистеми. Прісноводні екосистеми. Екосистеми Світового океану.

### *Еволюція біосфери*

Досліди Пастера. Принцип Редді. Гіпотеза Вернадського. Гіпотеза Опаріна. Біблійні постулати. Стан анабіозу. Мутагенез (радіаційний, хімічний, біологічний). Природний відбір. Адаптація. Формула еволюції. Характеристика біосфери докембрію, палеозою, мезозою, кайнозою та антропогенного періоду. Екологічні причини «великих вимирань».

### *Екосистеми. Процеси, які відбуваються в екосистемах*

Емерджентність (виникнення нових властивостей) екосистем, сукупність (сукупні властивості) та гетерогенність (різномірність) екосистем. Видовий склад і кількісне співвідношення видових популяцій в екосистемах. Трофічні ланцюги (ланцюги живлення) в екосистемах. Швидкість колообігу речовин. Рівновага (гомеостаз) природних екосистем та стійкий розвиток антропоекосистем. Ієрархія екосистем (мікро-, мезо, макро). Характеристика біогеоценозу, біогеоценологічного комплексу, ландшафту, природного поясу, біогеографічної області. Природні та антропогенні сукцесії. Клімакс, як стан екосистеми, завершальна фаза сукцесії. Природні, природно-антропогенні та антропогенні системи.

### *Екологічні піраміди*

Сонячна енергія та регуляція енергетичного обміну в екосистемах. Сучасна та акумульована (похована) у геологічному минулому сонячна енергія. Процес фотосинтезу та його екологічне значення в забезпеченні енергії екосистем. Класифікація живих організмів за типом живлення (автотрофи (продуценти), гетеротрофи (консументи різних рівнів), редуценти). Трофічні зв'язки в екосистемах. Екологічні піраміди. Продуктивність екосистем.

### *Середовище і умови існування організмів*

Середовище життя та адаптація організмів до умов (факторів) навколишнього середовища. Закон оптимуму – характеристики зон: нижньої межі адаптації (загибель, анабіоз організму) – зони нижнього песимуму (пригнічення) – зони оптимуму (оптимального розвитку) – зони верхнього песимуму (пригнічення) – верхньої межі адаптації (загибелі, анабіозу).

### *Популяцій та динаміка популяцій*

Популяція та популяційна екологія (синекологія). Генетична структура популяцій, екологічна стійкість поліморфних популяцій. Статова структура популяцій та екологічні фактори, що її визначають. Вікова структура популяцій:

високопродуктивні, стабільні та вимираючі популяції. Просторова структура популяцій: високопродуктивні, стабільні та вимираючі популяції.

### ***Природні та антропогенні фактори впливу на біосферу***

Екологічне значення біотичних факторів (біотичних взаємовідносин). Екологічне значення абіотичних факторів (температури, світла, радіоактивного випромінювання, тиску, вологості, повітря, сольового складу води та ін.). Екологічне значення антропогенних факторів (форми діяльності людського суспільства та ступінь впливу на природне навколишнє середовище: урбоєкосистеми, агроєкосистеми, гірничо-видобувна діяльність, промисловість, транспорт, енергетика та ін.).

### ***Екологічні фактори***

Дія екологічних факторів: інформаційна (попереджувальна, ультимативна), часова (еволюційні, історичні, сезонні, циклічні зміни), цільова (фізичний, хімічний, енергетичний, біогенний, комплексний, кліматичний вплив), масштабна (вибіркова чи загальна дія, індивідуальні, групові, видові, соціальні впливи); наслідкова (летальні, екстремальні, обмежуючі, турбуючі, мутагенні, тератогенні впливи); умовна (залежна чи незалежна від щільності популяції).

### ***Екологічні закони, правила та принципи***

Біогенної міграції атомів (I закон Вернадського), внутрішньої динамічної рівноваги екосистем, історичної необоротності, константності (II екол. закон В. Вернадським), максимізації енергії, максимуму біогенної енергії (III екол. закон Вернадського-Бауера), мінімуму, обмеженості природних ресурсів, односпрямованості потоку енергії, оптимальності, піраміди енергій, рівнозначності умов життя, зменшення енерговіддачі в природокористуванні, сукупної дії природних факторів, толерантності, ґрунтовиснаження, фізико-хімічної єдності живої речовини (III екол. закон В. Вернадського).

### ***Захист навколишнього середовища від антропогенного забруднення***

Адаптація живих організмів до життя в умовах урбоєкосистеми. Адаптація живих організмів до життя в умовах агроєкосистеми. Адаптація живих організмів до життя в умовах гірничо-видобувних ландшафтів (кар'єри, шахти, відвали, терикони, хвостосховища). Адаптація живих організмів до життя в умовах промислових об'єктів, транспорту та енергетики. Проблема збереження дикої природи, обмеження антропогенного впливу на довкілля, відновлення деградованих техногенною діяльністю ландшафтів.

## **ХІМІЯ З ОСНОВАМИ БІОГЕОХІМІЇ**

### ***Будова атома і періодичний закон і система елементів***

Електронна хмара, атомна орбіталь. Квантові числа. Принцип Паулі, правило Хунда, правила Клечковського. Послідовність заповнення енергетичних рівнів і підрівнів атомів. Періодичний закон і система елементів.

### ***Основні класи неорганічних сполук: оксиди, основи, кислоти і солі***

Періодичні властивості складних неорганічних сполук. Найважливіші класи неорганічних сполук – оксиди, гідриди, нітриди, карбіди, сульфідиди, гідроксиди, солі, їх хімічні властивості. Періодичність зміни властивостей.

### ***Основні хімічні закони і поняття***

Закон Авогадро. Закон збереження маси. Прості та складні речовини. Обчислення кількості речовини у визначених масах та об'ємах простих та складних речовин. Молярний об'єм, визначення молярної маси речовини.

### ***Розчини***

Способи вираження концентрації речовини. Обчислення масової частки розчиненої речовини у розчині.

### ***Поняття про ступінь окиснення***

Правила обчислення ступенів окиснення.

### ***Електролітична дисоціація***

Написання рівнянь електролітичної дисоціації солей, основ та кислот.

## **МЕТЕОРОЛОГІЯ ТА КЛІМАТОЛОГІЯ**

### ***Атмосфера та атмосферний тиск***

Будова атмосфери. Вимірювання атмосферного тиску. Нормальний атмосферний тиск. Одиниці виміру атмосферного тиску. Закономірності змін атмосферного тиску з висотою. Баричний ступінь. Горизонтальний баричний градієнт. Изобари. Барометр-анероїд БААМ. Барограф метеорологічний М-22.

### ***Сонячна радіація***

Пряма, розсіяна та відбита сонячна радіація. Інсоляція. Сумарна сонячна радіація. Альbedo. Потік тепла Землі. Потік тепла атмосфери. Ефективне випромінювання Землі. Радіаційний баланс. Балансомір М-10. Піранометр універсальний М-80.

### ***Вітер та його параметри***

Висота вимірювання швидкості вітру. Місцеві вітри. Бризи. Гірсько-долинні вітри. Фени. Мусони. Анемометр ручний МС-13. Анемометр ручний крильчастий АСО-3. Анемометр контактний М-25. Анеморумбометр М-47.

### ***Температурний режим повітря***

Розподіл температури повітря зі зміною висоти. Вертикальний градієнт температури. Ізотермія. Добовий і річний хід температури повітря. Екстремальні температури.

### ***Водяна пара в атмосфері***

Конденсація водяної пари в атмосфері. Гідрометеори. Роса. Іній. Паморозь. Ожеледь. Твердий наліт. Ожеледиця. Туман. Хмари. Опади. Рідкі опади. Зливові опади. Мряка. Тверді опади. Сніговий покрив.

### ***Погода***

Поняття про погоду. Циклон. Антициклон. Синоптична карта.

### ***Екологічно небезпечні метеорологічні явища***

Заморозки, їхні типи, умови виникнення. Посухи. Суховії. Пилові бурі. Водна та вітрова ерозія ґрунту.

## ***Клімат***

Класифікація кліматів. Клімати Землі. Основні риси клімату України. Мезоклімат і мікроклімат.

## **БІОЛОГІЯ**

### ***Молекулярний рівень організації живих систем***

Хімічний склад живої речовини, неорганічні та органічні сполуки клітин. Вода та її функції в клітині. Прості органічні біомолекули. Біополімери.

### ***Основні молекулярні організми***

Ферменти і ферментативний каталіз. Основна догма молекулярної біології. Механізми самовідтворення і зберігання генетичної інформації. Синтез білка.

### ***Основи цитології***

Загальна характеристика клітин. Плазматичні мембрани та мембранний транспорт. Цитозоль і цитоскелет. Будова та функції внутрішніх мембранних структур клітини. Перетворення енергії. Мітохондрії та хлоропласти. Ядро і клітинний цикл.

### ***Основи сучасної генетики***

Класична генетика. Генотип і довкілля. Генетика статі. Генетика людини. Генетика і еволюція. Селекція рослин, тварин і мікроорганізмів.

### ***Основи гістології і ембріології***

Тканини і системи органів тварин. Розмноження та індивідуальний розвиток.

### ***Основи анатомії і фізіології людини***

Кров та кровоносна система. Лімфа і лімфатична система. Система органів дихання. Опорно-рухова система. Зовнішні покрови – шкіра та її похідні. Травна система і травлення. Система органів виділення. Нервова система. Сенсорні системи. Ендокринна система. Гомеостаз та імунітет. Порівняльна анатомія людини і тварин.

### ***Основи мікробіології***

Неклітинні форми мікроорганізмів. Особливості будови і функцій прокариотів.

### ***Основи мікології***

Особливості життєдіяльності і будови грибів. Нижчі гриби. Вищі гриби.

### ***Основи ботаніки***

Анатомічна і морфологічна будова рослин. Систематика рослин. Походження та еволюція вищих рослин.

### ***Основи зоології***

Основні групи тварин. Безхребетні тварини. Хордові тварини. Порівняльна морфологія деяких систем і органів хребетних.

# ЗРАЗОК БІЛЕТА

Міністерство освіти і науки України  
Житомирський державний технологічний університет

## Тестові завдання

фахових випробувань для вступу на навчання за скороченим терміном  
підготовки на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста для  
здобуття освітнього ступеню бакалавр зі спеціальності  
101 “Екологія”

### Білет №1

| №   | Питання   | Варіант відповіді   |
|---|---|---|
| <b>Питання з дисципліни «Загальна екологія (та неоекологія)»</b><br><b>«Виберіть вірну відповідь.»</b><br><b>(Вірна відповідь на питання оцінюється в 2 бали)</b> |   |   |
| 1.  | «Енергія, яку одержує екосистема і яка засвоюється продуцентами, розсіюється або разом з їхньою біомасою незворотно передається консументам першого, другого, третього та інших порядків, а потім редуцентам. що супроводжується втратою певної кількості енергії на кожному трофічному рівні як наслідок процесів, що супроводжують дихання» – це формулювання закону: | А. односпрямованості потоку енергії;<br>Б. кореляції;<br>В. толерантності;<br>Г. емерджентності;<br>Д. внутрішньої динамічної рівноваги.  |
| 2.  | «В організмі як цілісній системі всі його частини відповідають одна одній як за будовою, так і за функціями, а зміна однієї частини неминуче викликає зміни в інших» – це формулювання закону:  | А. кореляції;<br>Б. оптимальності;<br>В. оптимуму;<br>Г. емерджентності;<br>Д. суцесійного сповільнення.  |
| 3.  | Оберіть рядок ступенів окиснення Сульфуру відповідно послідовності сполук $H_2S$ , S, $Na_2SO_3$ , $SO_3$ :   | А. +2, 0, +4, +6;<br>Б. -2, +1, +4, +5;<br>В. -2, 0, +4, +6;<br>Г. +2, +3, +4, +6;<br>Д. +2, 0, +4, +5.   |
| 4.  | До клімату низин не належить:   | А. клімат тундр;<br>Б. клімат тайги або сибірський клімат;<br>В. клімат лісів помірної зони;<br>Г. мусонний клімат помірних широт;<br>Д. клімат субтропічних степів або іранський клімат. |
| 5.  | Користуючись правилом екологічної піраміди визначте, яка площа відповідного біоценозу необхідна, щоб з неї могла прогодуватись одна особина останньої ланки в ланцюгу живлення:<br>Планктон → риба → тюлень → білий ведмідь (500 кг)<br>Із вказаної маси, 60% становить вода.<br>Біопродуктивність $1m^2$ відповідного біоценозу – 600 г.                               | А. 33,33 га;<br>Б. 333 $m^2$ ;<br>В. 33,33 $m^2$ ;<br>Г. 3333 га;<br>Д. 333,3 га.   |
| 6.  | Визначте масу солі, яку розчинили в 75 г води для приготування розчину з масовою часткою розчиненої речовини 0,25:  | А. 75 г;<br>Б. 15 г;<br>В. 25 г;<br>Г. 35 г;<br>Д. 45 г.  |
| 7.  | Як слід розуміти климаксий стан екосистеми?   | А. як стан активного протікання суцесійних процесів;<br>Б. як стан динамічної рівноваги;  |



|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | В. як стан деградації в результаті ендегенної сукцесії;<br>Г. як стан різкої мінливості екосистеми під впливом зовнішніх чинників;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 8.  | Відповідно до закону піраміди енергії Р. Ліндемана, на кожен подальший ступінь переходить приблизно ____ % енергії.  | А. близько 10;<br>Б. до 5;<br>В. не менше 20;<br>Г. не менше 50;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 9.  | Правило біологічного посилення свідчить, що:   | А. анаеробне дихання можливо тільки для бентоних організмів;<br>Б. два види не можуть існувати в одній місцевості якщо їх екологічні потреби ідентичні;<br>В. відбувається приблизно десятиразове збільшення концентрації забруднювача при переході з одного трофічного рівня на наступний;<br>Г. не може бути єдиного місцеперебування для хижака і жертви;<br>Д. усі відповіді невірні.       |
| 10.   | Екологічні закони Баррі Коммонера. Який з перерахованих нижче законів йому не належить?  | А. всі закони належать Баррі Коммонеру;<br>Б. все пов'язано зі усім;<br>В. все повинно кудись подітися;<br>Г. природа знає краще;<br>Д. за все треба платити.   |
| <b>Питання з дисципліни «Хімія з основами біогеохімії»</b><br><b>«Виберіть вірну відповідь.»</b><br><b>(Вірна відповідь на питання оцінюється в 2 бали)</b> |  |   |
| 11.   | Закон толерантності свідчить, що обставиною, лімітуючою процвітання організму, може бути як мінімум, так і максимум екологічного чинника, діапазон між якими називається інтервалом толерантності, тобто витривалості до даного чинника. Це – закон: | А. Баррі Коммонера;<br>Б. закон Шелфорда;<br>В. закон Дарвіна;<br>Г. закон Ога;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 12.   | Функція біосфери у формуванні земної кори реалізується через:  | А. «всюдність» її існування;<br>Б. окремих живих організмів, що активно переробляють ґрунтовий гумус;<br>В. живу речовину, що бере участь в геологічних процесах;<br>Г. фітоценози, що населяють земні ландшафти;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 13.   | Сапрофагами називаються тварини, що харчуються:  | А. виключно болотними видами рослин;<br>Б. власним потомством;<br>В. кореневими частинами рослин;<br>Г. відмерлими рештками інших організмів.<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 14.   | Красвий ефект виявляється в тому, що:  | А. фауна екотону, як у видовому, так і в чисельному відношенні бідніша, ніж фауна сусідніх біоценозів;<br>Б. фауна екотону, як у видовому, так і в чисельному відношенні, багатша, ніж фауна сусідніх біоценозів;<br>В. фауна екотону у видовому відношенні багатша, а в чисельному відношенні бідніша, ніж фауна сусідніх біоценозів;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. всі відповіді не вірні. |
| 15.   | “Сміттєвий газ”(біогаз) на 50-70 % складається з:  | А. метану і діоксину;<br>Б. азоту і вуглецю;<br>В. азоту і сірчистого газу;<br>Г. сірководню;<br>Д. метану.   |
| 16.   | Чисельність організмів у наступній ланці трофічного ланцюга, порівняно з попередньою:  | А. завжди більша;<br>Б. завжди менша;<br>В. абсолютної закономірності немає;<br>Г. рівні;   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | Д. всі відповіді можуть бути вірними.   |
| 17.   | Організми, які під час своєї життєдіяльності мінералізують органічну речовину, називаються:   | А. автотрофи;<br>Б. хемотрофи;<br>В. хемосинтетики;<br>Г. консументи;<br>Д. редуценти.  |
| 18.   | Демекологія – це:   | А. екологія біоценозів;<br>Б. екологія популяцій;<br>В. екологія окремих особин;<br>Г. екологія малих груп організмів або локальних популяцій;<br>Д. екологія угруповань.   |
| 19.   | Взята без живих компонентів однорідна за своїми абіотичними умовами (приземний шар атмосфери, ґрунт, вода тощо) ділянка біосфери називається:   | А. біогеоценозом;<br>Б. біоценозом;<br>В. біотопом;<br>Г. екосистемою;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 20.   | Основна маса атмосфери зосереджена:   | А. в екзосфері;<br>Б. в мезосфері;<br>В. в стратосфері;<br>Г. в термосфері;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| <b>Питання з дисципліни «Метеорологія та кліматологія»</b><br><b>«Виберіть вірну відповідь.»</b><br><b>(Вірна відповідь на питання оцінюється в 2 бали)</b> |   |   |
| 21.   | Вміст кисню в атмосфері складає (в межах):  | А. 20–30 %;<br>Б. 30–40 %;<br>В. 40–50 %;<br>Г. 50–60 %;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 22.   | Основною причиною кислотних дощів є надходження в повітряне середовище і сполучення з атмосферною вологою таких речовин, як:                    | А. оксид азоту;<br>Б. оксид вуглецю;<br>В. оксид сірки;<br>Г. правильна відповідь 1 і 2;<br>Д. правильна відповідь 1 і 3.   |
| 23.   | Природне накопичення азоту в ґрунті здійснюється за рахунок посівів:  | А. жита;<br>Б. пшениці;<br>В. ячменю;<br>Г. бобових;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 24.   | Погоджений план дій на XXI століття (“Порядок денний XXI”) був підписаний на міжнародній конференції з навколишнього середовища, яка відбулася: | А. в Берні;<br>Б. в Ашгабаді;<br>В. в Ріо-де-Жанейро;<br>Г. в Парижі;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 25.   | Під забрудненням слід розуміти:   | А. привнесення в середовище нових, звичайно не характерних для нього хімічних, фізичних біологічних або інформаційних агентів;<br>Б. виникнення в середовищі нових, звичайно не характерних для нього фізичних, біологічних або інформаційних агентів;<br>В. збільшення концентрації тих або інших компонентів середовища понад характерної для неї кількості;<br>Г. можливість появи будь-якого з позначених вище процесів або їх поєднання;<br>Д. всі відповіді не вірні. |
| 26.   | Озоновий екран:   | А. знижує рівень інфрачервоного сонячного випромінювання, чим перешкоджає перегріву атмосфери Землі;<br>Б. розсіює сонячну радіацію на підході до Землі;<br>В. знижує рівень жорсткої короткохвильової ультрафіолетової радіації;<br>Г. несприятливий кліматичний чинник південних і північних широт;<br>Д. всі відповіді не вірні.   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 27. | Температурна інверсія у повітрі спостерігається коли:  | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. Температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 28. | Ізотермія, це розподіл температури атмосфери при якому:  | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. Температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 29. | У приземному шарі атмосфери (висота до 2 м) ВГТ може становити:  | А. 0,5–0,6 °C/100 м;<br>Б. 25–50 °C/100 м;<br>В. > 500 °C/100 м;<br>Г. 10–20 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 30. | У межах тропосфери ВГТ в середньому становить:   | А. 0,5–0,6 °C/100 м;<br>Б. 25–50 °C/100 м;<br>В. > 500 °C/100 м;<br>Г. 10–20 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 31. | При адиабатичному переміщенні об'ємів повітря ненасиченого парою по вертикалі зміна температури становить: | А. температура повітря при цьому не змінюється;<br>Б. 1,5–2,5 °C/100 м;<br>В. 0,98–1,0 °C/100 м;<br>Г. 0,1–0,2 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 32. | Нестійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 33. | Байдужий стан атмосфери спостерігається при:   | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 34. | Стійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 35. | При інфляційному розподілі температури по вертикалі в атмосфері:   | А. температура поверхні ґрунту найвища;<br>Б. температура поверхні ґрунту найнижча;<br>В. температура поверхні ґрунту дорівнює температурі повітря;<br>Г. температура поверхні ґрунту не впливає на розподілі температури в атмосфері;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 36. | Інверсії температури повітря частіше бувають при:  | А. зниженні температури підстильної поверхні до мінусових значень;<br>Б. охолодженні підстильної поверхні взимку;<br>В. радіаційному охолодженні підстильної поверхні в нічний час та взимку;<br>Г. при всіх названих вище обставинах;<br>Д. немає вірної відповіді. |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 37.   | Добовий та річний хід температури повітря визначається на висоті:                  | А. поверхні ґрунту;<br>Б. 10 м від поверхні ґрунту;<br>В. 0,5 м від поверхні ґрунту;<br>Г. 2 м від поверхні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 38.   | Екваторіальний тип річного ходу температури повітря характеризується:              | А. одним максимумом після літнього сонцестояння та одним мінімумом після зимового сонцестояння;<br>Б. одним максимумом після зимового сонцестояння та одним мінімумом після літнього сонцестояння;<br>В. немає максимумів та мінімумів;<br>Г. двома максимумами після весняного та осіннього рівнодення та двома мінімумами після літнього і зимового сонцестояння;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 39.   | Континентальність клімату обумовлюється:   | А. амплітудою коливання температури повітря протягом над сушею;<br>Б. амплітудою коливання температури повітря протягом теплого періоду року;<br>В. амплітудою коливання температури повітря на водно поверхню;<br>Г. амплітудою коливання температури повітря протягом доби та року;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 40.   | Суми активних температур це:   | А. сума середніх добових температур $> 10^{\circ}\text{C}$ ;<br>Б. сума середніх добових температур $< 10^{\circ}\text{C}$ ;<br>В. сума середніх добових температур $> 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Г. сума середніх добових температур $< 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| <b>Питання з дисципліни «Біологія»</b><br><b>«Виберіть вірну відповідь.»</b><br><b>(Вірна відповідь на питання оцінюється в 2 бали)</b> |  |   |
| 41.   | Суми ефективних температур це:   | А. сума середніх добових температур $> 10^{\circ}\text{C}$ ;<br>Б. залежить від біологічного мінімуму температури для конкретної культури;<br>В. сума середніх добових температур $< 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Г. сума середніх добових температур $> 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 42.   | На випаровування води з поверхні океанів, морів та суші затрачається у середньому: | А. 5 % сонячної радіації;<br>Б. 0,5 % сонячної радіації;<br>В. 75 % сонячної радіації;<br>Г. 23 % сонячної радіації;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 43.   | Парціальний тиск водяної пари (e) виражають у:                                     | А. гПа;<br>Б. %;<br>В. г/м <sup>3</sup> ;<br>Г. $^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 44.   | Значення тиску насиченої водяної пари (E):   | А. знижується з підвищенням температури;<br>Б. зростає з підвищенням температури;<br>В. не залежить від температури;<br>Г. спочатку знижується (від мінусових температур до $0^{\circ}\text{C}$ ), а потім зростає з підвищенням температури;<br>Д. немає вірної відповіді.   |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 45. | Вміст водяної пари у повітрі біля земної поверхні у середньому складає: | А. 3 %;<br>Б. 5 %;<br>В. 0,02 %;<br>Г. 0,02-4 %;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 46. | Повтрообмін між атмосферою та ґрунтом здійснюється через:               | А. дифузію;<br>Б. дію вітру;<br>В. коливання атмосферного тиску;<br>Г. все приведенне вище;<br>Д. немає вірної відповіді.                                      |
| 47. | 1 м <sup>3</sup> повітря при 0°C має масу:                              | А. 0,10 кг;<br>Б. 1,29 кг;<br>В. 15,5 кг;<br>Г. 20,0 кг;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 48. | Половина всієї маси атмосфери зосереджена до висоти:                    | А. 300 км;<br>Б. 5,5 км;<br>В. 100 км;<br>Г. 55 км;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 49. | Нормальний атмосферний тиск це:   | А. 1030 гПа;<br>Б. 1000 гПа;<br>В. 1013 гПа;<br>Г. 760 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 50. | Зміну тиску з висотою оцінюють за:                                      | А. баричним ступенем;<br>Б. горизонтальним баричним градієнтом;<br>В. вертикальним градієнтом;<br>Г. барометричним нівелюванням;<br>Д. немає вірної відповіді. |

Голова атестаційної комісії

М.М. Вінчук

## ЗРАЗОК БЛАНКА ВІДПОВІДЕЙ

### ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ГІРНИЧО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Бланк відповідей на тестові завдання фахових випробувань  
для вступу на навчання за скороченим терміном підготовки на базі освітньо-  
кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста для  
здобуття освітнього ступеню бакалавр зі спеціальності  
101 “Екологія”

Номер білета \_\_\_\_\_ форма навчання \_\_\_\_\_  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

| № питання | НОМЕРИ ВІДПОВІДЕЙ |   |   |   |   | № питання | НОМЕРИ ВІДПОВІДЕЙ |   |   |   |   |
|-----------|-------------------|---|---|---|---|-----------|-------------------|---|---|---|---|
|           | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 |           | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1         |                   |   |   |   |   | 26        |                   |   |   |   |   |
| 2         |                   |   |   |   |   | 27        |                   |   |   |   |   |
| 3         |                   |   |   |   |   | 28        |                   |   |   |   |   |
| 4         |                   |   |   |   |   | 29        |                   |   |   |   |   |
| 5         |                   |   |   |   |   | 30        |                   |   |   |   |   |
| 6         |                   |   |   |   |   | 31        |                   |   |   |   |   |
| 7         |                   |   |   |   |   | 32        |                   |   |   |   |   |
| 8         |                   |   |   |   |   | 33        |                   |   |   |   |   |
| 9         |                   |   |   |   |   | 34        |                   |   |   |   |   |
| 10        |                   |   |   |   |   | 35        |                   |   |   |   |   |
| 11        |                   |   |   |   |   | 36        |                   |   |   |   |   |
| 12        |                   |   |   |   |   | 37        |                   |   |   |   |   |
| 13        |                   |   |   |   |   | 38        |                   |   |   |   |   |
| 14        |                   |   |   |   |   | 39        |                   |   |   |   |   |
| 15        |                   |   |   |   |   | 40        |                   |   |   |   |   |
| 16        |                   |   |   |   |   | 41        |                   |   |   |   |   |
| 17        |                   |   |   |   |   | 42        |                   |   |   |   |   |
| 18        |                   |   |   |   |   | 43        |                   |   |   |   |   |
| 19        |                   |   |   |   |   | 44        |                   |   |   |   |   |
| 20        |                   |   |   |   |   | 45        |                   |   |   |   |   |
| 21        |                   |   |   |   |   | 46        |                   |   |   |   |   |
| 22        |                   |   |   |   |   | 47        |                   |   |   |   |   |
| 23        |                   |   |   |   |   | 48        |                   |   |   |   |   |
| 24        |                   |   |   |   |   | 49        |                   |   |   |   |   |
| 25        |                   |   |   |   |   | 50        |                   |   |   |   |   |

Правильну відповідь помітити –  **Виправлення і помітки не допускаються**

Цей бланк заповнений мною без виправлень власноручно \_\_\_\_\_  
підпис

Сума балів \_\_\_\_\_

Голова фахової комісії

М.М. Вінчук

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

| № з/п  | Питання   | Варіант відповіді  |
|--|---|--|
| <b>Питання з дисципліни «Загальна екологія (та неоекологія)»<br/>«Виберіть вірну відповідь.»</b> |   |  |
| 1.   | Прізвище ученого, який започаткував термін "екологія":                            | А. Дарвін Ч.;<br>Б. Геккель Е.;<br>В. Тенслі А.;<br>Г. Вернадський В.;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 2.   | Межі (діапазон) пристосованості біологічного виду до умов середовища називається: | А. екологічна адаптація;<br>Б. екологічна валентність;<br>В. екологічний оптимум;<br>Г. екологічний ресурс;<br>Д. екологічний рівень.  |
| 3.   | Вологість повітря як чинник середовища є чинником:                                | А. абіотичним;<br>Б. антропогенним;<br>В. біотичним;<br>Г. неантропогенним;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 4.   | Організми з широкими пристосувальними можливостями до змін середовища - це:       | А. мезобіонти;<br>Б. стенобіонти;<br>В. стенотерми;<br>Г. термофіли;<br>Д. еврібіонти.   |
| 5.   | Поняття "екосистема" вперше ввів в обіг:  | А. Елтон Ч.;<br>Б. Одум Ю.;<br>В. Тенслі А.;<br>Г. Беклемішев В.;<br>Д. Кашкаров Д.  |
| 6.   | Рослиноїдні тварини займають у ланцюгу живлення трофічний рівень:                 | А. перший;<br>Б. другий;<br>В. третій;<br>Г. четвертий;<br>Д. п'ятий.  |
| 7.   | Концепція сталого розвитку:   | А. віддає перевагу захисту екологічного стану довкілля;<br>Б. віддає перевагу необхідності підвищення темпів економічного росту;<br>В. передбачає різке зниження тепів економічного росту;<br>Г. передбачає гармонізацію екологічного стану довкілля і економічного розвитку;<br>Д. всі відповіді невірні. |
| 8.   | Тварини приймають участь у біотичному кругообігу речовин в якості:                | А. автотрофів;<br>Б. хемотрофів;<br>В. консументів;<br>Г. редуцентів;<br>Д. деструкторів.  |
| 9.   | Поняття "біогеоценоз" увів до наукового обігу:                                    | А. Беклемішев В.;<br>Б. Вернадський В.;<br>В. Кашкаров Д.;<br>Г. Морозов Г.;<br>Д. Сукачов В.  |
| 10.  | Найбільшим забруднювачем повітря в Україні є:                                     | А. автотранспорт;<br>Б. металургія;<br>В. хімічна промисловість;<br>Г. целюлозно-паперова промисловість;<br>Д. промисловість.  |
| 11.  | Як співвідносяться між собою поняття біогеоценоз і екосистема?                    | А. як синоніми;<br>Б. біогеоценоз - об'єктивно існуюча реальність, тоді як екосистема - є відображення цієї реальності в нашій свідомості, визначуване цілями дослідження;   |

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | В. екосистема є окремий випадок біогеоценозу;<br>Г. біогеоценоз є окремий випадок екосистеми;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 12. | Екологічною нішею називається:   | А. позиція виду в співтоваристві і в співвідношенні з іншими видами і середовищем перебування;<br>Б. територія переважного незаселеного якогось видувиду;<br>В. територія, в межах якої здійснюється конкурентна боротьба між видами;<br>Г. місцеперебування будь-якого виду організмів, що характеризуються сприятливими для нього умовами;<br>Д. всі відповіді невірні.        |
| 13. | Екологічна система найбільш стійка, якщо вона:   | А. має найменшу біологічну продуктивність;<br>Б. має найбільшу первинну продуктивність;<br>В. має літогенну основу, представлену міцнозмерзлими ґрунтами;<br>Г. має зональну екологічну продуктивність, а літогенна основа складена незамерзлими породами;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 14. | Сукупність процесів, що виникають і розвиваються в природних середовищах під впливом людини називається...         | А. техногенезом;<br>Б. біогенезом;<br>В. катагенезом;<br>Г. мутагенезом;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 15. | Як називаються організми, здатні утворювати органічну речовину з неорганічної, використовуючи енергію світла?      | А. автотрофи;<br>Б. консументи;<br>В. симбіотрофи;<br>Г. редуценти;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 16. | Дайте визначення біоценозу.  | А. сукупність, взаємодіючих між собою організмів, що населяють екосистему;<br>Б. сукупність рослинних організмів, що займають певну територію;<br>В. сукупність ґрунтових мікроорганізмів, що визначають формування родючого гумусового шару;<br>Г. сукупність тварин, утворюючих трофічні ланцюги;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 17. | Що таке сукцесія?  | А. порушення в співвідношенні хижак-жертва, що призводить до неконтрольованого зниження чисельності тих і інших;<br>Б. деструкція екосистеми під впливом кислотних дощів;<br>В. розчленування поверхні в результаті термокарстових процесів;<br>Г. зміна одних організмів іншими під впливом зміни зовнішніх умов або розвитку внутрішніх чинників;<br>Д. всі відповіді невірні. |
| 18. | Що таке процес евтрофікації?   | А. підвищення біологічної продуктивності водоймищ в результаті накопичення в природі біогенних речовин;<br>Б. інтенсивне забруднення водного середовища промисловими стоками;<br>В. теплове забруднення водного середовища водосховищ;<br>Г. інтенсивне забруднення водного середовища добривами з сільгоспугідь;<br>Д. всі відповіді невірні.                                   |
| 19. | Як слід розуміти климаксний стан екосистеми?   | А. як стан активного протікання сукцесійних процесів;<br>Б. як стан динамічної рівноваги;<br>В. як стан деградації в результаті ендегенної сукцесії;<br>Г. як стан різкої мінливості екосистеми під впливом зовнішніх чинників;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 20. | Відповідно до закону піраміди енергії Р. Ліндемана, на кожен подальший ступінь переходить приблизно ___ % енергії. | А. близько 10;<br>Б. до 5;<br>В. не менше 20;<br>Г. не менше 50;   |



|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | Д. всі відповіді невірні.   |
| 21. | Правило біологічного посилення свідчить, що:   | А. анаеробне дихання можливо тільки для бентоних організмів;<br>Б. два види не можуть існувати в одній місцевості якщо їх екологічні потреби ідентичні;<br>В. відбувається приблизно десятиразове збільшення концентрації забруднювача при переході з одного трофічного рівня на наступний;<br>Г. не може бути єдиного місцеперебування для хижака і жертви;<br>Д. усі відповіді невірні.       |
| 22. | Екологічні закони Баррі Коммонера. Який з перерахованих нижче законів йому не належить?  | А. всі закони належать Баррі Коммонеру;<br>Б. все пов'язано зі усім;<br>В. все повинно кудись подітися;<br>Г. природа знає краще;<br>Д. за все треба платити.   |
| 23. | Закон толерантності свідчить, що обставиною, лімітуючою процвітання організму, може бути як мінімум, так і максимум екологічного чинника, діапазон між якими називається інтервалом толерантності, тобто витривалості до даного чинника. Це – закон: | А. Баррі Коммонера;<br>Б. закон Шелфорда;<br>В. закон Дарвіна;<br>Г. закон Ога;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 24. | Функція біосфери у формуванні земної кори реалізується через:  | А. «всюдність» її існування;<br>Б. окремих живих організмів, що активно переробляють ґрунтовий гумус;<br>В. живу речовину, що бере участь в геологічних процесах;<br>Г. фітоценози, що населяють земні ландшафти;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 25. | Сапрофагами називаються тварини, що харчуються:  | А. виключно болотяними видами рослин;<br>Б. власним потомством;<br>В. кореневими частинами рослин;<br>Г. відмерлими рештками інших організмів.<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 26. | Краєвий ефект виявляється в тому, що:  | А. фауна екотону, як у видовому, так і в чисельному відношенні бідніша, ніж фауна сусідніх біоценозів;<br>Б. фауна екотону, як у видовому, так і в чисельному відношенні, багатша, ніж фауна сусідніх біоценозів;<br>В. фауна екотону у видовому відношенні багатша, а в чисельному відношенні бідніша, ніж фауна сусідніх біоценозів;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. всі відповіді не вірні. |
| 27. | “Сміттєвий газ”(біогаз) на 50-70 % складається з:  | А. метану і діоксину;<br>Б. азоту і вуглецю;<br>В. азоту і сірчистого газу;<br>Г. сірководню;<br>Д. метану.   |
| 28. | Чисельність організмів в наступній ланці трофічного ланцюга, в порівнянні з попередньою:   | А. завжди більша;<br>Б. завжди менша;<br>В. абсолютної закономірності немає;<br>Г. рівні;<br>Д. всі відповіді можуть бути вірними.  |
| 29. | Організми, які під час своєї життєдіяльності мінералізують органічну речовину, називаються:  | А. автотрофи;<br>Б. хемотрофи;<br>В. хемосинтетики;<br>Г. консументи;<br>Д. редуценти.  |
| 30. | Демекологія – це:  | А. екологія біоценозів;<br>Б. екологія популяцій;<br>В. екологія окремих особин;<br>Г. екологія малих груп організмів або локальних популяцій;<br>Д. екологія угруповань.   |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 31. | Взята без живих компонентів однорідна за своїми абіотичними умовами (приземний шар атмосфери, ґрунт, вода тощо) ділянка біосфери називається:   | А. біогеоценозом;<br>Б. біоценозом;<br>В. біотопом;<br>Г. екосистемою;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 32. | Основна маса атмосфери зосереджена:   | А. в екзосфері;<br>Б. в мезосфері;<br>В. в стратосфері;<br>Г. в термосфері;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 33. | Вміст кисню в атмосфері складає (в межах):  | А. 20–30 %;<br>Б. 30–40 %;<br>В. 40–50 %;<br>Г. 50–60 %;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 34. | Основною причиною кислотних дощів є надходження в повітряне середовище і сполучення з атмосферною вологою таких речовин, як:                    | А. оксид азоту;<br>Б. оксид вуглецю;<br>В. оксид сірки;<br>Г. правильна відповідь 1 і 2;<br>Д. правильна відповідь 1 і 3.   |
| 35. | Природне накопичення азоту в ґрунті здійснюється за рахунок посівів:  | А. жита;<br>Б. пшениці;<br>В. ячменю;<br>Г. бобових;<br>Д. всі відповіді невірні.   |
| 36. | Погоджений план дій на ХХІ століття (“Порядок денний ХХІ”) був підписаний на міжнародній конференції з навколишнього середовища, яка відбулася: | А. в Берні;<br>Б. в Ашгабаді;<br>В. в Ріо-де-Жанейро;<br>Г. в Парижі;<br>Д. всі відповіді невірні.  |
| 37. | Під забрудненням слід розуміти:   | А. привнесення в середовище нових, звичайно не характерних для нього хімічних, фізичних біологічних або інформаційних агентів;<br>Б. виникнення в середовищі нових, звичайно не характерних для нього фізичних, біологічних або інформаційних агентів;<br>В. збільшення концентрації тих або інших компонентів середовища понад характерної для неї кількості;<br>Г. можливість появи будь-якого з позначених вище процесів або їх поєднання;<br>Д. всі відповіді не вірні. |
| 38. | Озоновий екран:   | А. знижує рівень інфрачервоного сонячного випромінювання, чим перешкоджає перегріву атмосфери Землі;<br>Б. розсіює сонячну радіацію на підході до Землі;<br>В. знижує рівень жорсткої короткохвильової ультрафіолетової радіації;<br>Г. несприятливий кліматичний чинник південних і північних широт;<br>Д. всі відповіді не вірні.   |
| 39. | Що таке біологічна продуктивність?  | А. можливість і темпи розвитку будь-якого організму, залежно від умов його місцеперебування;<br>Б. загальна кількість біомаси, вироблювана співтовариством або популяцією за одиницю часу на одиниці площі;<br>В. безперебійне функціонування трофічного ланцюга екосистеми або ландшафту;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. всі відповіді не вірні.   |
| 40. | «Екосистема» та «біогеоценоз» – це:   | А. синоніми;<br>Б. антоніми;<br>В. атоніми;<br>Г. антагоністи;<br>Д. усі відповіді не вірні.  |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 41. | У чому полягає принцип виключення Г.Ф. Гаузе:   | А. два види не можуть існувати в одній і тій же місцевості, якщо їх екологічні потреби ідентичні;<br>Б. неможливий розвиток екосистем при техногенному тиску;<br>В. суцесія не може протікати в умовах недостачі вологи або сонячної енергії;<br>Г. екосистема не досягне клімаксного стану в разі автотрофної суцесії;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 42. | Що таке парниковий ефект і його причини?  | А. збільшення середньорічної температури повітря за рахунок зміни оптичних властивостей атмосфери;<br>Б. збільшення середньорічної температури повітря в результаті зміни сонячної активності;<br>В. зниження величини сонячної радіації за рахунок збільшення запиленої і задимленості атмосфери;<br>Г. збільшення середньорічної температури повітря внаслідок зміни напряму морських течій;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 43. | Що таке біосфера Землі?   | А. поверхня континентів і архіпелагів;<br>Б. сфера поширення живих організмів;<br>В. ґрунти і частина атмосфери, розташована безпосередньо над нею;<br>Г. ґрунтово-рослинний шар Землі і світлова зона морів і океанів;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 44. | Як слід розуміти скорочення "ГДК":  | А. гранично допустимі концентрації;<br>Б. господарчий домобудівний комплекс;<br>В. гранично допустимі коливання (у сейсмічному проектуванні);<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 45. | Що вивчає класична екологія?  | А. різноманітних тварин і рослин;<br>Б. інфекційні захворювання людей і тваринних організмів;<br>В. відношення організмів між собою і навколишнім середовищем;<br>Г. рослинні співтовариства континентальних територій;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 46. | Термін "біоекологія" – це:  | А. "екологія рослин";<br>Б. "екологія тварин";<br>В. "екологія мікроорганізмів";<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 47. | Фундаментальні підрозділи біології це:  | А. молекулярна біологія;<br>Б. ембріологія;<br>В. екологія;<br>Г. генетика;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 48. | Таксономічні підрозділи біології це:  | А. бактеріологія;<br>Б. орнітологія;<br>В. ботаніка;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 49. | Аутекологія – це:   | А. екологія біоценозів;<br>Б. екологія популяцій;<br>В. екологія окремих особин;<br>Г. екологія угруповань;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 50. | Продукція організмів кожного наступного трофічного рівня менша такої продукції попереднього рівня в середньому: | А. у 5 разів;<br>Б. у 7 разів;<br>В. у 10 разів;<br>Г. у 12 разів;<br>Д. у 15 разів.  |
| 51. | Популяційна екологія вивчає:  | А. екологію біоценозів;<br>Б. екологію популяцій;   |

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | В. біологічну структуру виду: статеву, вікову, етологічну або екологія видів, яка аналізує стосунки між особинами різних видів, що входять до різних угруповань;<br>Г. екологія угруповань;<br>Д. екологія малих груп організмів або локальних популяцій.   |
| 52. | Системний підхід при вивченні екології полягає у:          | А. визначенні тих складових, що власне утворюють екосистему, та об'єктів середовища, що взаємодіють з нею;<br>Б. встановленні структури або сукупності внутрішніх зв'язків і відношень між системою та середовищем;<br>В. визначенні функцій або законів функціонування даної екосистеми;<br>Г. усе приведене вірне;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 53. | Інфрачервоні промені справляють на живі організми:         | А. хімічну дію;<br>Б. теплову дію;<br>В. іонізуючу дію;<br>Г. фізичну дію;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 54. | Експеримент в екології – це:                               | А. спостереження за екосистемою, при свідомому внесенні в неї змін певного фактора чи факторів, що цікавлять дослідника;<br>Б. спостереження за екосистемою в природних умовах без втручання в неї дослідника;<br>В. моделювання;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 55. | Фітотрон – це:   | А. станція штучного клімату для вирощування рослин в регульованих штучних умовах;<br>Б. вегетаційна кліматична установка) для вирощування рослин в регульованих штучних умовах;<br>В. вірна відповідь 1 і 2;<br>Г. сонячна батарея;<br>Д. вірна відповідь 1 і 4.  |
| 56. | Вернадський В.І. заклав вчення про:                        | А. екосистеми;<br>Б. біосферу та ґрунт як біокосне тіло;<br>В. біоценози;<br>Г. біосферу;<br>Д. атмосферу.  |
| 57. | Діапазон фотосинтетично-активної радіації (ФАР) становить: | А. $\approx 10\%$ всієї променевої енергії Сонця, яка надходить на Землю;<br>Б. $\approx 20\%$ всієї променевої енергії Сонця, яка надходить на Землю;<br>В. $\approx 30\%$ всієї променевої енергії Сонця, яка надходить на Землю;<br>Г. $\approx 40\%$ всієї променевої енергії Сонця, яка надходить на Землю;<br>Д. $\approx 50\%$ всієї променевої енергії Сонця, яка надходить на Землю. |
| 58. | Термін "загальна екологія" стосується:                     | А. основ екології;<br>Б. класичної біологічної екології;<br>В. екології людини;<br>Г. основ загальної екології;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 59. | Екосистема – це:   | А. головна екологічна одиниця, до складу якої входять усі популяції;<br>Б. угруповання та навколишнє середовище;<br>В. сукупність спільно проживаючих організмів та умов їх існування, що закономірно взаємодіють один з одним і утворюють систему біотичних та абіотичних процесів та явищ;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 60. | Що таке сукцесія?  | <p>А. зміна одних організмів іншими під впливом зміни зовнішніх умов або розвитку внутрішніх чинників;</p> <p>Б. порушення в співвідношенні хижак-жертва, що призводить до неконтрольованого зниження чисельності тих і інших;</p> <p>В. деструкція екосистеми під впливом кислотних дощів;</p> <p>Г. розчленовування поверхні в результаті термокарстових процесів;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>  |
| 61. | Фактори біотичні, або біогенні (біологічні):                   | <p>А. це ті що не пов'язані з діяльністю живих організмів, їх взаємовідношеннями між собою та середовищем: мікроорганізми, рослини та рослинні угруповання, тварини;</p> <p>Б. це ті що пов'язані з діяльністю живих організмів, їх взаємовідношеннями між собою та середовищем: мікроорганізми, рослини та рослинні угруповання, тварини;</p> <p>В. це будь-які із умов середовища існування організму, на які даний організм реагує пристосувальними реакціями;</p> <p>Г. це ті, що можуть справляти прямий вплив на організми;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p> |
| 62. | Адаптивні властивості організмів:                              | <p>А. визначають його екологічну пластичність;</p> <p>Б. не завжди визначають його екологічну пластичність;</p> <p>В. не визначають його екологічну пластичність;</p> <p>Г. вірної відповіді немає;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>   |
| 63. | Еврибіонтна екологічна пластичність, вона притаманна виду, що: | <p>А. має вузькі адаптивні або пристосувальні можливості;</p> <p>Б. має широкі адаптивні або пристосувальні можливості;</p> <p>В. не має відношення до адаптивних або пристосувальних можливостей;</p> <p>Г. усі відповіді вірні;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>   |
| 64. | Екологічна валентність – це:                                   | <p>А. здатність виду заселяти певне середовище з більшими коливаннями факторів;</p> <p>Б. здатність виду заселяти певне середовище з меншими коливаннями факторів;</p> <p>В. вірної відповіді немає;</p> <p>Г. перша і друга відповіді вірні;</p> <p>Д. перша і третя відповіді вірні.</p>   |
| 65. | Екологічний оптимум – це:                                      | <p>А. не абсолютний показник і він змінюється протягом періоду розвитку організму;</p> <p>Б. оптимальне співвідношення величин факторів, які забезпечують найсприятливіші умови існування виду;</p> <p>В. песимальне співвідношення величин факторів, які забезпечують прийнятні умови існування виду;</p> <p>Г. екстремальні ситуації, або так звані "вузькі місця", що можуть викликати навіть загибель організму, наприклад, заморозки;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>  |
| 66. | Лімітуючі фактори – це:  | <p>А. такі фактори, які в даному місці повністю відсутні або дуже відхиляються від оптимуму;</p> <p>Б. це може бути як недостача, або мінімум, так і надлишок або максимум фактора;</p> <p>В. перша і друга відповіді вірні;</p> <p>Г. перша і третя відповіді вірні;</p> <p>Д. немає вірних відповідей.</p>   |
| 67. | Діапазон між мінімумом та максимумом фактора є:                | <p>А. негативні зміни, які викликані діяльністю людини;</p> <p>Б. межею толерантності;</p> <p>В. це так звані "вузькі місця", що можуть викликати навіть загибель організму, наприклад, заморозки;</p> <p>Г. усі відповіді вірні;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>   |
| 68. | Під гомеостазом екосистеми в екології розуміють:               | <p>А. відповідність умовам існування;</p> <p>Б. рівновагу (баланс);</p> <p>В. толерантність;</p>   |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     |   | Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 69. | Якщо фактор діють у вигляді констеляції – це означає що вони:                     | А. діють окремо;<br>Б. діють разом;<br>В. діють по чергово;<br>Г. не пов'язані між собою;<br>Д. пов'язані з фотоперіодизмом.  |
| 70. | Летальний наслідок при високих температурах настає насамперед внаслідок:          | А. інактивації ферментів;<br>Б. порушення обмінної рівноваги;<br>В. від зневоднення;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 71. | Закон толерантності був сформульований:   | А. Дарвіном Ч.;<br>Б. Шелфордом В.;<br>В. Геккелем Е.;<br>Г. Тенслі А.;<br>Д. Вернадським В.  |
| 72. | Властивості променевої енергії визначаються:                                      | А. тривалістю опромінення;<br>Б. довжиною хвилі;<br>В. інтенсивністю опромінення;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. всі відповіді не вірні.  |
| 73. | Польові дослідження в екології – це:  | А. спостереження за екосистемою в природних умовах без втручання в неї дослідника;<br>Б. спостереження за екосистемою в природних умовах при втручанні в неї дослідника;<br>В. моделювання;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 74. | Ультрафіолетові промені справляють на живі організми:                             | А. хімічну дію;<br>Б. теплову дію;<br>В. іонізуючу дію;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 75. | Наші органи не сприймають:  | А. ультрафіолетову частину спектру;<br>Б. інфрачервону частину спектру;<br>В. видиму частину спектру;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 76. | Хлорофіл зелених рослин здатний зв'язувати енергію в діапазоні довжини хвиль від: | А. 180 до 510 нм;<br>Б. 380 до 710 нм;<br>В. 500 до 970 нм;<br>Г. 50 до 100 нм <sup>4</sup><br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 77. | Докучаєв В.В. - автор вчення про:   | А. біоценози;<br>Б. біосферу;<br>В. атомосферу;<br>Г. ґрунт як утворення, що виникло в результаті взаємодії як біотичних, так і абіотичних компонентів;<br>Д. всі відповіді не вірні.   |
| 78. | Фотоперіодизм – це:   | А. зміна світлового та темного періоду доби;<br>Б. тривалість світлового та темного періоду доби;<br>В. зміна сонячного сяяння;<br>Г. тривалість світлового та темного періоду доби;<br>Д. реакція рослин на довжину світлового періоду доби.   |
| 79. | Рослини короткого світлового дня – це ті у яких:                                  | А. формування репродуктивних органів відбувається при тривалості світлового дня більше 12 годин;<br>Б. формування репродуктивних органів відбувається при тривалості світлового дня менше 12 годин;<br>В. формування репродуктивних органів відбувається незалежно від тривалості світлового дня;<br>Г. усі відповіді правильні;<br>Д. усі відповіді невірні. |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 80. | У тварин явище фотоперіодизму проявляється таким чином:   | А. денні та нічні тварини за активністю;<br>Б. активізація діяльності гонад (статевих залоз), а отже і статевої активності;<br>В. у хутряних звірів це є сигналом до розвитку більш пухкого та густого волосяного покриву;<br>Г. у птахів – це сигнал до міграції;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 81. | У Сз рослин асиміляція:   | А. зростає в міру зростання інтенсивності освітлення: кукурудза, просо, сорго, цукрова тростина та інші;<br>Б. зростає до певного рівня в міру зростання інтенсивності освітлення, після чого залишається незмінною: пшениця, горошок, квасоля, конюшина, люцерна, дуб, бук, береза, сосна;<br>В. зростає в міру зростання температури: кукурудза, просо, сорго, цукрова тростина та інші;<br>Г. зростає до певного рівня в міру зростання температури, після чого залишається незмінною: пшениця, горошок, квасоля, конюшина, люцерна, дуб, бук, береза, сосна;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 82. | Пігменти рослин, що поглинають світло і використовують його енергію – це:                               | А. хлорофіли (зелені);<br>Б. каротиноїди (жовті);<br>В. вірні відповіді 1 і 2;<br>Г. каротиноїди (зелені);<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 83. | Хлорофіл:   | А. поглинає червоний та фіолетовий спектр сонячного світла, а відбиває відповідно зелений, який ми і сприймаємо нашими органами зору як забарвлення листя;<br>Б. поглинає зелений спектр сонячного світла, а відбиває відповідно червоний та фіолетовий, який ми і сприймаємо нашими органами зору як забарвлення листя;<br>В. поглинає червоний спектр сонячного світла, а відбиває відповідно фіолетовий, який ми і сприймаємо нашими органами зору як забарвлення листя;<br>Г. поглинає фіолетовий спектр сонячного світла, а відбиває відповідно червоний, який ми і сприймаємо нашими органами зору як забарвлення листя;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 84. | Каротиноїди:  | А. поглинають жовті і оранжеві області спектра, а відбивають хвилі з довжиною синіх і зелених;<br>Б. поглинають сині і зелені області спектра, а відбивають хвилі з довжиною жовтого і оранжевого;<br>В. поглинають жовту область спектра, а відбивають хвилі з довжиною оранжевих;<br>Г. поглинають оранжеву області спектра, а відбивають хвилі з довжиною жовтих;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 85. | Геліофіти – це рослини:   | А. затінених місць, печер, цілий скель та інше (кислиця, майник дволистий, тощо.);<br>Б. перших верхніх ярусів та відкритих місць існування: пустель, тундри, високогір'я (мати-й-мачуха);<br>В. що краще ростуть при деякому затіненні, хоча можуть рости і при повному освітленні: більшість видів лісової зони і кімнатні рослини переважно тропічного походження;<br>Г. усі відповіді невірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 86. | Тіневитривалим рослинам притаманна більш висока ефективність використання світла, зокрема через те, що: | А. крона їх є більш густою;<br>Б. листя темно-зеленого забарвлення з вищим вмістом хлорофілу;<br>В. листові пластинки їх широкі, розміщені горизонтально, перпендикулярно до променів світла;<br>Г. кутикули листків тонкі з малою кількістю продохів;<br>Д. усі відповіді невірні.   |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 87. | Температурні відмінності місцевості зумовлюються:   | А. широтою місцевості;<br>Б. висотою над рівнем моря;<br>В. континентальністю клімату;<br>Г. сезоном року;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 88. | Для магматичних порід характерні:   | А. польові шпати,<br>Б. кварц,<br>В. слюди;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 89. | Зона температурного комфорту для більшості видів – це:  | А. 10–20 °С;<br>Б. 15–25 °С;<br>В. 20–30 °С;<br>Г. 25–35 °С;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 90. | Стенотопні види це ті, що:  | А. переносять широкі варіації факторів;<br>Б. переносять обмежені варіації факторів;<br>В. не мають відношення до варіації факторів;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. всі відповіді не вірні.  |
| 91. | Температуру -190 °С витримують:   | А. окремі спори, насіння, сперматозоїди, окремі живі клітини.<br>Б. більшість нижчих термофобних тварин, що живуть в глибинах океану<br>В. морські холодостійкі та холодолюбні види;<br>Г. деякі види комах;<br>Д. деякі мохи та лишайники.  |
| 92. | Загибель організмів від низьких температур має місце насамперед внаслідок:  | А. зневоднення;<br>Б. утворення кристаликів льоду всередині клітини;<br>В. інактивації ферментів;<br>Г. порушення обмінної рівноваги;<br>Д. всі відповіді не вірні.  |
| 93. | Правило, яке дозволяє в першому наближенні оцінити вплив температури на швидкість протікання хімічної реакції в невеликому температурному інтервалі (зазвичай від 0 °С до 100 °С) – це: | А. правило екологічної піраміди;<br>Б. правило Вант-Гоффа-Арреніуса;<br>В. правило Бергмана;<br>Г. правило Реймерса;<br>Д. всі відповіді не вірні.   |
| 94. | Швидкість обміну речовин зростає або знижується в 2-3 рази при зміні температури на кожні:  | А. 2 °С;<br>Б. 5 °С;<br>В. 10 °С;<br>Г. 15 °С;<br>Д. 20 °С.  |
| 95. | Максимальна ефективність фотосинтезу буде спостерігатись приблизно о:   | А. 9 <sup>00</sup> годині – це так званий «перший пік», та о 17 <sup>00</sup> годині – це «другий пік» активності;<br>Б. 10 <sup>00</sup> годині – це так званий «перший пік», та о 14 <sup>00</sup> годині – це «другий пік» активності;<br>В. 11 <sup>00</sup> годині – це так званий «перший пік», та о 15 <sup>00</sup> годині – це «другий пік» активності;<br>Г. 12 <sup>00</sup> годині та 13 <sup>00</sup> годині;<br>Д. всі відповіді не вірні. |
| 96. | Пойкілотермні організми – це:   | А. "теплокровні" – це птахи, ссавці з температурою 37-36 °С;<br>Б. нижчі або холоднокровні: це більшість тварин, які не здатні регулювати температуру тіла;<br>В. мають різний ступінь стійкості та здатності до регулювання температури тіла;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. всі відповіді не вірні.  |
| 97. | Гомойотермні організми – це:  | А. нижчі або холоднокровні: це більшість тварин, які здатні регулювати температуру тіла;<br>Б. "теплокровні" – це птахи, ссавці з температурою 37–36 °С;<br>В. мають різний ступінь стійкості та здатності до регулювання температури тіла;<br>Г. всі відповіді вірні;   |



|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Д. всі відповіді не вірні.  |
| 98.  | Принцип алелопатії проявляється через:                    | А. форму біотичних зв'язків при взаємодії рослинних організмів у фітоценозах;<br>Б. виділення специфічних алелопатичних речовин;<br>В. форму хімічного зв'язку і взаємодії рослин фітоценозу;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 99   | Ендотермні види, це такі що:                              | А. регулюють температуру власного тіла за рахунок зовнішніх джерел: сюди відносять представників тварин, рослин, грибів та простіших.<br>Б. регулюють температуру власного тіла за рахунок внутрішньої теплопродукції: птахи та ссавці;<br>В. не регулюють температуру свого тіла;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді не вірні.   |
| 100. | У відповідності з правилом Бергмана:                      | А. продукція організмів кожного наступного трофічного рівня завжди менша у середньому до 10 разів за продукцію попереднього;<br>Б. чим крупніші тварини, тим менше відношення поверхні тіла до об'єму і тим менші втрати тепла через тепловіддачу;<br>В. зі зростанням складності організації біосистем тривалість існування виду в середньому скорочується, а темпи еволюції зростають;<br>Г. за умови переходу на більш високий рівень екологічної піраміди накопичення ряду речовин, у тому числі токсичних та радіоактивних, зростає приблизно в такій самій пропорції;<br>Д. усі відповіді не вірні. |
| 101. | Рихлий сніг:  | А. досить добре насичений повітрям;<br>Б. слабо проводить тепло;<br>В. добре захищає рослин і тварин від низьких температур;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 102. | Вміст води у рослинах коливається у межах:                | А. 40–98 %;<br>Б. 50–55%;<br>В. 94–95%;<br>Г. 96–98%;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 103. | Вода з ґрунту поглинається кореневою системою за рахунок: | А. дифузії молекул;<br>Б. різниці осмотичного потенціалу в клітинах кореня і ґрунтовому розчині;<br>В. атмосферного тиску;<br>Г. різниці температур;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 104. | Терморегуляція – це:                                      | А. здатність гомойотермних тварин підтримувати температуру тіла на постійному рівні незалежно від зміни температури навколишнього середовища;<br>Б. здатність рослин регулювати температуру за рахунок зміни інтенсивності випаровування вологи з поверхні тіла;<br>В. вірні відповіді 1 і 2;<br>Г. не здатність живих організмів регулювати температуру свого тіла;<br>Д. обидві відповіді невірні.  |
| 105. | Гігрофільні організми (гідратофіти, гідрофіти) – це:      | А. водні рослини, коренева система їх редукована, листові пластинки дуже розсічені або наземно-водні рослини, у яких краще, ніж у водних, розвинені механічні та провідні тканини;<br>Б. мезофільні або помірно вологолюбні рослини, що здатні переносити незначні засухи (більшість рослин наших широт);<br>В. засуховитривалі рослини, які здатні зростати у посушливих районах (рослини пустель та напівпустель);<br>Г. вірні відповіді 1 та 2;<br>Д. усі відповіді невірні.   |

|      |  |  |
|------|--|--|
| 106. | Особливості ґрунту як екологічного фактора полягає у наступному:             | А. ґрунт не тільки діє на організми, а є також середовищеутворюючим фактором;<br>Б. це продукт взаємодії таких компонентів: гірська порода – клімат – органічний світ – суспільство;<br>В. ґрунт є біокосним тілом;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 107. | Найбільш поширеними у складі ґрунту є силікати – їх вміст становить близько: | А. 95 %;<br>Б. 75 %;<br>В. 45 %;<br>Г. 25 %;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 108. | Організми здатні змінювати температуру середовища:                           | А. так;<br>Б. ні;<br>В. за умови високої вологості повітря;<br>Г. за умови, що температура навколишнього середовища вища 0°C;<br>Д. за умови, що температура навколишнього середовища нижча 0°C.   |
| 109. | Для осадових порід характерні:   | А. гіпс;<br>Б. гідролюди;<br>В. каолінит;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 110. | Під хвойним лісом на дерново-підзолистих ґрунтах за рік накопичується:       | А. 0,1-0,4 т/га листового опаду;<br>Б. 2,0-6,4 т/га листового опаду;<br>В. 10,0-20,0 т/га листового опаду;<br>Г. 20,0-50, т/га листового опаду;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 111. | Щорічно повертається у кругообіг і надходить у ґрунт:                        | А. 2/3 поживних речовин, що рослини отримують з ґрунту;<br>Б. 1/3 поживних речовин, що рослини отримують з ґрунту;<br>В. 1/5 поживних речовин, що рослини отримують з ґрунту;<br>Г. 1/10 поживних речовин, що рослини отримують з ґрунту;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 112. | Для рослин оптимальною є рН:   | А. 2,5–5,5;<br>Б. 3,5–6,5;<br>В. 4,5–7,5;<br>Г. 5,5–8,5;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 113. | Галофіти – це:   | А. рослини, що ростуть на сильно зволжених ґрунтах;<br>Б. рослини, що ростуть на сильно засолених ґрунтах;<br>В. рослини, що ростуть на сильно еродованих ґрунтах;<br>Г. рослини, що ростуть на сильно забруднених ґрунтах;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 114. | У ґрунті повітря може бути у такому стані:                                   | А. вільним;<br>Б. адсорбованим;<br>В. розчиненим у воді;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 115. | Мікроорганізми ґрунту представлені переважно.                                | А. гетеротрофними організмами;<br>Б. автотрофними організмами;<br>В. консументами;<br>Г. продуцентами;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 116. | Явище відоме під назвою "евтрофікація" або "евтрофування", означає:          | А. збагачення водоймищ біогенними елементами насамперед азотом;<br>Б. збагачення водоймищ біогенними мікроелементами насамперед залізом;<br>В. збагачення водоймищ біогенними елементами насамперед фосфором та калієм;<br>Г. збагачення водоймищ біогенними мікроелементами насамперед цинком;<br>Д. усі відповіді невірні. |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 117. | Поняття «нанорельєф» стосується таких елементів:  | А. найдрібніші нерівності, підвищення та пониження;<br>Б. дрібні підвищення, впадини, купини, кротовини та інші нерівності;<br>В. це долини рік, балки, яри і так далі;<br>Г. плоскогір'я, рівнини, гірські хребти, міжгірні впадини;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 118. | Евритермні види:  | А. можуть існувати лише при певних обмежених значеннях коливань температури;<br>Б. можуть переносити значні зміни температури;<br>В. можуть переносити значні зміни вологості;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 119. | «Хімічні елементи поширюються на поверхні планети за участю живої речовини, тобто живий організм виступає у цьому процесі головною рушійною силою» – це:  | А. положення закону максимуму біогенної енергії (закон Вернадського-Бауера);<br>Б. положення закону мінімуму Ю. Лібіха;<br>В. положення загальнонаукового закону біогенної міграції атомів (закон В.І.Вернадського);<br>Г. положення одного із законів Б. Коммонера;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 120. | «Порушення хоча б одного із параметрів екосистеми призводить до змін інших показників чи підсистем» - це:   | А. положення закону максимуму біогенної енергії (закон Вернадського-Бауера);<br>Б. положення закону мінімуму Ю. Лібіха;<br>В. положення одного із законів Б. Коммонера;<br>Г. положення кібернетичного закону внутрішньої динамічної рівноваги;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 121. | «Лімітуючим фактором процвітання організму може бути як мін., так і мах. фактора» – це:   | А. положення закону максимуму біогенної енергії (закон Вернадського-Бауера);<br>Б. Положення закону толерантності В. Шелфорда;<br>В. положення кібернетичного закону внутрішньої динамічної рівноваги;<br>Г. положення одного із законів Б. Коммонера;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 122. | Співвідношення біомас організмів – зелені рослини / тварини та мікроорганізми на континентах становить, %:  | А. 0,8 / 99,2;<br>Б. 99,2 / 0,8;<br>В. 0,9 / 99,1;<br>Г. 12,5 / 87,5;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 123. | Ступінь прояву різних концентрацій шкідливих речовин на організм, а саме малі концентрації токсиканта діють на організм в напрямку посилення або стимуляції його, більш високі – в напрямку пригнічення, а ще більш високі – призводять до летальних наслідків – це положення закону: | А. біогенної енергії (закон Вернадського-Бауера);<br>Б. оптимальності;<br>В. внутрішньої динамічної рівноваги;<br>Г. фазових реакцій;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 124. | Фітоценоз - це:   | А. рослинне угруповання - закономірне поєднання рослин на тій чи іншій території з певними взаємостосунками між ними і з властивими їм умовами місцезростання;<br>Б. будь-яка сукупність як вищих, так і нижчих рослин, які займають дану однорідну ділянку земної поверхні, з лише їм властивими взаємостосунками й умовами місцезростання, які створюють своє особливе середовище, фіто середовище;<br>В. сукупність рослинних організмів на відносно однорідній ділянці, які перебувають у взаємодії між собою, з тваринами і навколишнім середовищем;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 125. | Висловлювання "усе пов'язано з усім", "усе повинно кудись діватись", "природа знає краще" та "нічого не дається даремно" – це положення закону:   | А. положення закону максимуму біогенної енергії (закон Вернадського-Бауера);<br>Б. положення закону толерантності В. Шелфорда;<br>В. положення кібернетичного закону внутрішньої динамічної рівноваги;<br>Г. положення законів Б. Коммонера;  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Д. немає вірної відповіді.  |
| 126. | Явище, що дістало назву "парниковий ефект" викликано:   | А. підвищенням вмісту NO <sub>2</sub> в атмосфері;<br>Б. підвищенням вмісту N <sub>2</sub> O в атмосфері;<br>В. підвищенням вмісту CO <sub>2</sub> в атмосфері;<br>Г. підвищенням вмісту SO <sub>2</sub> в атмосфері;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 127. | Чим крупніші тварини тим менше відношення поверхні тіла до об'єму і тим менші втрата тепла через тепловіддачу, завдяки чому знижується небезпека переохолодження» - це правило:                                       | А. Правило взаємоприспосованості організмів в біоценозі К. Мебіуса;<br>Б. Правило екотопу або крайового ефекту;<br>В. Правило Вант-Гоффа-Аррениуса;<br>Г. Правило Бергмана;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 128. | Відповідно до принципу раптового посилення патогенності епідемії (масове поширення інфекційного або паразитарного захворювання) та епіфітотії (масове захворювання рослин) здебільшого викликаються такими причинами: | А. швидким або раптовим вселенням патогена в екосистему, в якій механізм регуляції його чисельності малоефективний або взагалі відсутній;<br>Б. різкими або досить сильними змінами стану середовища, що призводять до порушення здатності екосистеми до саморегуляції;<br>В. 1 та 2 відповіді вірні;<br>Г. чим різноманітніші умови біотопу, тим більше число видів відповідного біоценозу;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 129. | «Чим різноманітніші умови біотопу, тим більше число видів відповідного біоценозу» – це одне з положень:   | А. принципів Ле Шательє –Брауна;<br>Б. фітоценологічних принципів Я. Жаккара;<br>В. принципів формування екосистеми;<br>Г. принципів збереження впорядкованості (І. Пригожин);<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 130. | Яка відповідь є правильною:   | А. середовище – це одне з основних понять в екології;<br>Б. середовище - це комплекс природних тіл, сил та явищ;<br>В. середовище – це складова частина біогеоценозу;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 131. | Сили та явища неживої природи, що справляють безпосередній або посередній вплив на людину, рослини та тварин – це:  | А. атропогенне середовище;<br>Б. абіотичне середовище;<br>В. біотичне середовище;<br>Г. техногенне середовище;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 132. | Сукупність організмів, що створюють умови для інших організмів – це:  | А. атропогенне середовище;<br>Б. абіотичне середовище;<br>В. біотичне середовище;<br>Г. техногенне середовище;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 133. | Атмосфера, гідросфера та педосфера складають:   | А. основу навколишнього середовища;<br>Б. є незначною частиною навколишнього середовища;<br>В. не є частиною навколишнього середовища;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 134. | В екології термін «організм» – може означати:   | А. окремо взята особина, індивід;<br>Б. найменша біологічна одиниця виду;<br>В. будь-яка біологічна або біокосна система, що складається із взаємозалежних та підпорядкованих елементів, якій притаманні особливості будови та функціонування як цілісного організму;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 135. | Одно- та багатоклітинні організми, що мають виділене та оформлене ядро – це:  | А. еукаріоти;<br>Б. прокаріоти;<br>В. синкаріти;<br>Г. демкаріоти;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 136. | Організми, що не мають відокремленого ядра, ядерний матеріал поширений по всій цитоплазмі (ядерні організми, бактерії, синьо-   | А. еукаріоти<br>Б. прокаріоти<br>В. синкаріти;  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      | зелені водорості, іноді віруси) – це:  | Г. демкаріоти;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 137. | Твердження «Гриби та бактерії за рахунок виділення кислот, а також гниючі рештки рослин прискорюють вивітрювання порід» є:   | А. вірним;<br>Б. невірним;<br>В. вірним за умови низьких температур;<br>Г. вірним за умови високої вологості;<br>Д. вірним за умови високих температур.  |
| 138. | Твердження «Рослини впливають на водний режим» є:  | А. вірним;<br>Б. невірним;<br>В. вірним за умови низьких температур;<br>Г. вірним за умови високої вологості;<br>Д. вірним за умови високих температур.  |
| 139. | В ієрархії екосистем самою крупною є:  | А. атмосфера;<br>Б. біосфера (екосистема Землі);<br>В. літосфера;<br>Г. гідросфер;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 140. | Загальна кількість організмів, в тому числі культурних рослин та тварин становить близько:   | А. < 0,1 млн, $\approx$ 0,1 млн та $\approx$ 0,1 млн.;<br>Б. 2 млн, $\approx$ 0,5 млн та $\approx$ 1-1,5 млн.;<br>В. 5 млн, $\approx$ 2,5 млн та $\approx$ 2-4,5 млн.;<br>Г. 10 млн, $\approx$ 5,0 млн та $\approx$ 10-15 млн.;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 141. | Крім живої речовини планети біосфера зайнята:  | А. біогенними речовинами (нафта, вугілля, крейда і інше);<br>Б. косним тілом (гірська порода магматичного походження);<br>В. біокосною речовиною (природні води, ґрунт тощо);<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.                        |
| 142. | Кількість або число трофічних ланок в екосистемі обґрунтовує:  | А. закон односпрямованості потоку енергії;<br>Б. закон Ліндемана або правило 10 %;<br>В. закон нерівномірності розвитку частин систем;<br>Г. закон екологічної кореляції;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 143. | Співвідношення біомас організмів - зелені рослини / тварини та мікроорганізми в океані становить, %:   | А. 6,3 / 93,7;<br>Б. 93,7 / 6,3;<br>В. 16,3 / 83,7;<br>Г. 83,7 / 16,3;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 144. | Атмосфера є:   | А. прозорою щодо сонячного світла;<br>Б. майже повністю поглинає власне невидиме теплове випромінювання Землі;<br>В. 1 і 2 відповіді вірні;<br>Г. прозорою для ультрафіолетового випромінювання;<br>Д. усі відповіді невірні.                                |
| 145. | CO <sub>2</sub> та водяна пара що містяться в атмосфері через особливості їх молекулярної будови, поглинають:  | А. ультрафіолетові промені;<br>Б. інфрачервоні промені;<br>В. видиме світло;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 146. | «Швидкість обміну речовин організму при підвищенні температури на 10°C може зрости в 2-3 рази, або відповідно знижуватись при понижуванні температури» - це правило:     | А. Правило біологічного підсилення;<br>Б. Правило екотопу або крайового ефекту;<br>В. Правило Вант-Гоффа-Арреніуса;<br>Г. Правило множинності екосистем;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 147. | Проникаючи через атмосферу біля поверхні Землі ультрафіолетове випромінювання у складі всього випромінювання становить:  | А. 0,1-0,5 %;<br>Б. 0,5-1,5 %;<br>В. 5,5-10,5 %;<br>Г. 10,5-25,0 %;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 148. | Сприяють утворенню біологічно активних речовин, зокрема вітамінів групи D та інших, які підвищують стійкість організму до інфекцій, нормалізують процеси обміну речовин: | А. ультрафіолетові промені;<br>Б. інфрачервоні промені;<br>В. видиме світло;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 149. | Найбільш продуктивний шар суші разом з освітленими шарами гідросфери називається:  | А. біоценоз;<br>Б. біогеоценоз;<br>В. фітосфера або біофілім;<br>Г. зооценоз;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 150. | Біогеоценотичний покрив являє собою:   | А. поєднання всіх біогеоценозів на Землі;<br>Б. фітосфера + еолова зона або зона вивітрювання гірських порід;<br>В. перша та друга відповіді вірні;<br>Г. поєднання всіх біогеоценозів суші;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 151. | Процес синтезу органічних речовин з вуглекислого газу за рахунок енергії окислення аміаку, сірководню і інших речовин, який здійснюється мікроорганізмами в процесі їх життєдіяльності – це: | А. фотосинтез;<br>Б. хемосинтез;<br>В. аеробний фотосинтез;<br>Г. анаеробний фотосинтез;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 152. | Альтобіосфера, де життя також теоретично можливе, температура тут не вище 0 °С, знаходиться на висоті:   | А. 30 м до 2,0 км;<br>Б. 300 м до 20 км;<br>В. 3000 м до 30 км;<br>Г. 3 км до 30 км;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 153. | В межах гідросфери виділяють фотобіосферу - це:  | А. освітлена частина водного середовища;<br>Б. слабоосвітлена частина водного середовища;<br>В. частина гідросфери де світло відсутнє;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 154. | Розклад органічних речовин починається з:  | А. автолізу - самоперетравлювання, розпаду клітин і тканин організмів під впливом їхніх гідролітичних ферментів;<br>Б. вимивання дощовою водою розчинних органічних та мінеральних сполук;<br>В. перша і друга відповіді вірні;<br>Г. вивітрювання частини органічних та мінеральних речовин;<br>Д. обидві відповіді невірні.   |
| 155. | У цілому за сучасними уявленнями життя обмежене глибиною:  | А. 5–6 км в ґрунті, а у океанських глибинах до 11 км. Верхня межа активного поширення життя - 6 км. Тому власне біосфера, як шар активного поширення життя на суші, становить близько 12 км, а в межах океану до 17 км;<br>Б. 1–2 км в ґрунті, а у океанських глибинах до 5 км. Верхня межа активного поширення життя - 2 км. Тому власне біосфера, як шар активного поширення життя на суші, становить близько 4 км, а в межах океану до 7 км;<br>В. 0,5 км в ґрунті, а у океанських глибинах до 1,0 км. Верхня межа активного поширення життя – 1,0 км. Тому власне біосфера, як шар активного поширення життя на суші, становить близько 1,5 км, а в межах океану до 2 км;<br>Г. 1–2 км в ґрунті, а у океанських глибинах до 5 км. Верхня межа активного поширення життя – 1,0 км. Тому власне біосфера, як шар активного поширення життя на суші, становить близько 1,5 км, а в межах океану до 2 км;<br>Д. всі відповіді не вірні. |
| 156. | Організми, що продукують або створюють органічну речовину – це:  | А. продуценти;<br>Б. автотрофи;<br>В. обидві відповіді вірні;<br>Г. консументи;<br>Д. обидві відповіді невірні  |
| 157. | Зелені наземні рослини, фітопланктон і макрофіти глобально забезпечують створення:   | А. ≈ 20 млрд. тонн органічної речовини щороку;<br>Б. ≈ 200 млрд. тонн органічної речовини щороку;<br>В. ≈ 1000 млрд. тонн органічної речовини щороку;<br>Г. ≈ 2000 млрд. тонн органічної речовини щороку;<br>Д. Всі відповіді невірні.  |
| 158. | У процесі створення органічної речовини (фотосинтез) утворюється речовина:   | А. COOH;<br>Б. C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> ;<br>В. CH <sub>4</sub> ;  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Г. $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ ;<br>Д. усі відповіді вірні.  |
| 159. | Організми, що одержують енергію за рахунок харчування автотрофами або консументами (тварини, хижаки, паразити, деякі мікроорганізми, паразитичні рослини та гриби) належить до:   | А. консументів;<br>Б. редуцентів;<br>В. продуцентів;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 160. | Мікроорганізми, що розкладають органічну речовину відмерлих продуцентів та консументів до води, $\text{CO}_2$ та мінеральних солей (представлені переважно грибами та бактеріями) називають:  | А. редуценти або деструктори;<br>Б. автотрофи;<br>В. консументи;<br>Г. продуценти;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 161. | Самоочищенню екосистеми сприяють організми що відносяться до:   | А. консументів;<br>Б. редуцентів;<br>В. продуцентів;<br>Г. гетеротрофів;<br>Д. автотрофів.  |
| 162. | Умови існування організмів більш жорсткі у:   | А. водному середовищі;<br>Б. наземному середовищі;<br>В. не залежать від середовища;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 163. | Коливання температури значно вищі у:  | А. водному середовищі;<br>Б. наземному середовищі;<br>В. не залежать від середовища;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 164. | Компенсаційна точка в рослин – це:  | А. фізіологічний показник, що виражається інтенсивністю світла, при якій поглинання листям $\text{CO}_2$ в ході фотосинтезу зрівноважується виділенням $\text{CO}_2$ цим же листям в процесі дихання;<br>Б. поєднання зовнішніх умов (інтенсивності світла, т-ри тощо), за яких процеси фотосинтезу і дихання в рослинах повністю зрівноважують один одного;<br>В. 1 і 2 відповіді вірні;<br>Г. фізіологічний показник, що виражається інтенсивністю світла, при якій поглинання листям $\text{O}_2$ в ході фотосинтезу зрівноважується виділенням $\text{O}_2$ цим же листям в процесі дихання;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 165. | Сукупність організмів, що мешкають на дні водойм – це:  | А. бентос;<br>Б. бенталь;<br>В. літораль;<br>Г. пелагіаль;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 166. | Маса викидів шкідливих речовин за одиницю часу від одного або сукупності джерел забруднення атмосфери міста чи іншого населеного пункту з урахуванням перспективи розвитку промислових підприємств і розсіювання шкідливих речовин в атмосфері, що створює приземну концентрацію, яка не перевищує гранично допустимі концентрації їх для населення, рослинного і тваринного світу, якщо немає більш жорстких екологічних вимог і обмежень: | А. ГДС;<br>Б. ГДК;<br>В. ГДВ;<br>Г. ГДН;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 167. | Вміст кисню вищий:  | А. у верхніх шарах води ніж у нижніх;<br>Б. у проточних водах ніж у стоячих;<br>В. вдень вищий уночі нижчий;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 168. | Калій – це структурний біогенний елемент:   | А. так;<br>Б. ні;   |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | В. так, якщо знаходиться у розчинній формі;<br>Г. так, якщо знаходиться у нерозчинній формі;<br>Д. так, якщо надходить до організму разом із магнієм.   |
| 169. | Більшість вод прісноводних водойм містить:  | А. 0,1-0,2 % розчинених мінеральних речовин та до 10% кисню;<br>Б. 0,01-0,02 % розчинених мінеральних речовин та до 1% кисню;<br>В. 0,001-0,002 % розчинених мінеральних речовин та до 0,1% кисню;<br>Г. 0,0001-0,0002 % розчинених мінеральних речовин та до,001 % кисню;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 170. | Швидкість теплопередачі у воді приблизно у:   | А. 30 разів вища ніж у повітрі;<br>Б. 30 разів нижча ніж у повітрі;<br>В. 20 разів вища ніж у повітря;<br>Г. 20 разів нижча ніж у повітрі;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 171. | Тропобіосфера, в якій зосереджені переважно віруси, мікроорганізми, фітонциди та інші речовини біогенного походження розміщена на висоті:   | А. 0-30 м;<br>Б. 50-300 м;<br>В. 500-1000 м;<br>Г. 1000-3000 м;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 172. | У планетарному масштабі хемосинтез становить не більше:   | А. 1 % фотосинтезу;<br>Б. 5 % фотосинтезу;<br>В. 10 % фотосинтезу;<br>Г. 20 % фотосинтезу;<br>Д. 50 % фотосинтезу.  |
| 173. | Нітрифікуючі бактерії:  | А. окислюють сполуки заліза;<br>Б. окислюють сірководень до сірки;<br>В. окислюють аміак до нітратів;<br>Г. отримують енергію при окисленні водню;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 174. | В океанах фотосфера, де проходять процеси фотосинтезу поширена до глибини:  | А. 15-20 м;<br>Б. 75-100 м;<br>В. 100-150 м;<br>Г. 150-200 м;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 175. | При розкладі органічних речовин насамперед використовуються:  | А. целюлоза;<br>Б. лігнін;<br>В. хітин;<br>Г. легкорозчинні речовини (амінокислоти);<br>Д. кератин.   |
| 176. | Фізико-хімічний процес злипання частинок колоїдів при їхньому зіткненні в процесі теплового (броунівського) руху, перемішування або напрямленого переміщення в зовнішньому силовому полі: | А. коагуляція;<br>Б. флокація;<br>В. гіперфільтрація;<br>Г. електродіаліз;<br>Д. нейтралізація.   |
| 177. | При наявності кисню кінцевим продуктом розкладу органічних речовин є:   | А. метан;<br>Б. вуглекислий газ;<br>В. сірководень;<br>Г. аміак;<br>Д. бензол.  |
| 178. | Стан рівноваги динамічного середовища, у якому відбуваються біологічні процеси називають:   | А. кріогенезом;<br>Б. гомеостазом;<br>В. абіогенезом;<br>Г. автолізом;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 179. | В екосистемі енергія рухається прямо, від:  | А. продуцентів до консументів та редуцентів;<br>Б. консументів до продуцентів та редуцентів;<br>В. редуцентів до консументів та продуцентів;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |



|      |   |   |
|------|---|---|
| 180. | Кругообіг вуглецю в природі здійснюється за такою загальною схемою:   | А. зелені рослини > вуглець атмосфери > вуглекислий газ > дихання (розклад, дихання) > атмосфера;<br>Б. дихання (розклад, дихання) > вуглець атмосфери > вуглекислий газ > зелені рослини > атмосфера;<br>В. вуглець атмосфери > атмосфера > вуглекислий газ > зелені рослини > дихання (розклад, дихання);<br>Г. вуглець атмосфери > вуглекислий газ > зелені рослини > дихання (розклад, дихання) > атмосфера;<br>Д. усі відповіді невірні. |
| 181. | Набір взаємовідношень між різними групами організмів, які визначають послідовність перетворення біомаси і енергії в екосистемі – це:  | А. трофічний ланцюжок;<br>Б. харчовий ланцюжок;<br>В. 1 і 2 відповіді вірні;<br>Г. енергетичний ланцюжок;<br>Д. обидві відповіді невірні.   |
| 182. | Графічне подання зміни кількості біомаси або біопродуктивності на кожному трофічному рівні екосистеми –це:  | А. екологічна піраміда;<br>Б. трофічна піраміда;<br>В. харчова піраміда;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 183. | Забруднення довкілля — це:  | А. процес зміни складу і властивостей однієї або декількох сфер Землі внаслідок діяльності людини;<br>Б. вплив на навколишнє середовище, спричинене діяльністю людини, світовим господарством;<br>В. надходженні у довкілля речовин, яких раніше тут не було;<br>Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 184. | Безбарвний, дуже отруйний газ без запаху, що утворюється внаслідок неповного згоряння пального в автомобільних двигунах чи в опалюваних приладах, які працюють на вугіллі або на інших видах природного палива. — це:   | А. чадний газ CO;<br>Б. вуглекислий газ CO <sub>2</sub> ;<br>В. метан CH <sub>4</sub> ;<br>Г. діоксид сірки SO <sub>2</sub> ;<br>Д. усі відповіді вірні.  |
| 185. | Максимальна кількість шкідливої речовини в одиниці об'єму або маси, яка при щоденному впливі протягом необмеженого часу не викликає будь-яких змін в організмі людини і несприятливих спадкових змін у потомства, а також не призводить до порушення нормального відтворення основних ланок екологічної системи природного об'єкта: | А. ГДС;<br>Б. ГДК;<br>В. ГДВ;<br>Г. ГДН;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 186. | Глибоководна частина дна озера, де відсутня вища водяна рослинність, характерна для глибоководних озер – це:  | А. бентос;<br>Б. профундаль;<br>В. бенталь;<br>Г. літораль;<br>Д. пелагіаль.  |
| 187. | Максимальна маса забруднювачів, що дозволена до надходження у водний об'єкт із водами стічними й наступного відведення з нього за одиницю часу для забезпечення норм якості води в контрольному пункті:   | А. ГДС;<br>Б. ГДК;<br>В. ГДВ;<br>Г. ГДН;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 188. | Коливання частинок навколишнього середовища, що сприймається органами слуху людини як небажані сигнали:   | А. електромагнітні забруднення;<br>Б. шум або акустичний шум;<br>В. вібрації;<br>Г. електромагнітні забруднення;<br>Д. усі відповіді невірні.   |
| 189. | Екологічний моніторинг, як інформаційна система, є основою для:   | А. розгортання системи спостереження за станом природи і впливаючих на нею техногенних об'єктів;<br>Б. екологічного менеджменту;<br>В. екологічної освіти і виховання;<br>Г. розгортання наукових досліджень;<br>Д. усі відповіді невірні.  |

|      |  |  |
|------|--|--|
| 190. | До абіотичних екологічних відносяться:   | <p>А. фітоценози, що визначають хід біологічної продуктивності;</p> <p>Б. ґрунти, включаючи ґрунтових мікроорганізмів і ґрунтову вологу;</p> <p>В. ґрунтова волога, повітря і підстилаючі гірські породи;</p> <p>Г. сонячна радіація і продуценти, що використовують її для виробництва біомаси;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>  |
| 191. | Що таке екосистема?  | <p>А. асоціація рослинності, що займає певне положення в просторі, що відрізняється від суміжних асоціацій;</p> <p>Б. єдиний природний комплекс, утворений живими організмами і середовищем їх перебування, в якому живі і неживі компоненти взаємозв'язані обміном речовин, енергії і інформації;</p> <p>В. єдиний природний комплекс, що включає рослинність, ґрунти і підстилаючі гірські породи;</p> <p>Г. поєднання рослинних і тваринних організмів, взаємозв'язаних обміном речовини, енергії і інформації, що займає певну територію;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p> |
| 192. | Що таке біосфера Землі?  | <p>А. поверхня континентів і архіпелагів;</p> <p>Б. ґрунти і частина атмосфери, розташована безпосередньо над нею;</p> <p>В. область життя, що охоплює інші земні оболонки;</p> <p>Г. ґрунтово-рослинний шар Землі і світлова зона морів і океанів;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>   |
| 193. | Які наслідки парникового ефекту?   | <p>А. зменшення кількості випадних опадів;</p> <p>Б. регресія (пониження) рівня світового океану;</p> <p>В. кількість техногенної енергії, необхідної людям, залишиться постійною;</p> <p>Г. глобальне потепління;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>  |
| 194. | Вибіркове поглинання речовини з газового чи рідкого середовища поверхневим шаром твердого тіла чи рідини:  | <p>А. сорбція;</p> <p>Б. адсорбція;</p> <p>В. абсорбція;</p> <p>Г. хемосорбція;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>   |
| 195. | Спосіб розділення сумішей твердих дрібних частинок, що належать різним речовинам, а також виділення крапель дисперсної фази з емульсій, заснований на їх різній змочуваності і здатності накопичуватися на поверхні розділу фаз:   | <p>А. коагуляція;</p> <p>Б. флотація;</p> <p>В. гіперфільтрація;</p> <p>Г. електродіаліз;</p> <p>Д. нейтралізація.</p>   |
| 196. | В міру використання легкорозчинних органічних речовин при їх розкладі чисельність грибів та бактерій різко:  | <p>А. скорочується;</p> <p>Б. зростає;</p> <p>В. залишається не змінною;</p> <p>Г. є дискретною;</p> <p>Д. має синусоїдальну форму.</p>  |
| 197. | Суміш газів, що утворилася в надрах землі при анаеробному розкладанні органічних речовин (суміш газоподібних вуглеводнів метану ( $\text{CH}_4$ ), етану (гомолог метану $\text{CH}_3\text{CH}_3$ ), пропану ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ ), бутану ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ) тощо): | <p>А. шахтний газ;</p> <p>Б. природний газ;</p> <p>В. сланцевий газ;</p> <p>Г. вугільний газ;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>   |
| 198. | При видобутку вугілля залишаються в надрах від його розвіданих запасів:  | <p>А. 5 до 10 %;</p> <p>Б. 10 до 20 %;</p> <p>В. 20 до 45 %;</p> <p>Г. 40 до 75 %;</p> <p>Д. усі відповіді невірні.</p>  |
| 199. | Шкідливими викидами в атмосферу під час спалювання твердого палива (вугілля) є:  | <p>А. окисли азоту (моно <math>\text{NO}</math> та діоксид <math>\text{NO}_2</math> (паливні, швидкі, термічні);</p> <p>Б. окисли сірки <math>\text{SO}_2</math>, <math>\text{SO}_3</math>;</p> <p>В. сажа, зола;</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Г. усі відповіді вірні;<br>Д. усі відповіді невірні.  |
| 200.   | Частка виробленої електроенергії АЕС у загальному обсязі отриманої енергії в Україні складає:  | А. 5,0 %;<br>Б. 15,0 %;<br>В. 27,5 %;<br>Г. 47,4 %;<br>Д. усі відповіді невірні.                                |
| <b>Питання з дисципліни «Хімія з основами біогеохімії»<br/>«Виберіть вірну відповідь.»</b> |  |   |
| 201.   | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня ...3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup> :  | А. 17;<br>Б. 7;<br>В. 15;<br>Г. 13;<br>Д. 7.  |
| 202.   | Які елементи, порядкові номери яких наведені нижче, є S-елементами?  | А. 5;<br>Б. 21;<br>В. 20;<br>Г. 22;<br>Д. 30.   |
| 203.   | Вказати можливі рівняння реакцій за участю амфотерного оксиду:<br>а) Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + HCl = ...<br>б) Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + NaOH = ...<br>в) Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O = ...  | А. а;<br>Б. а,б;<br>В. а, б, в;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 204.   | Скільки із зазначених нижче речовин можуть реагувати з соляною кислотою (HCl):<br>а) CuO;<br>б) CaO;<br>в) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ;<br>г) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ?  | А. одна;<br>Б. дві;<br>В. три;<br>Г. чотири;<br>Д. жодна.   |
| 205.   | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою: Cu(OH) <sub>2</sub> + 2H <sup>+</sup> = Cu <sup>2+</sup> + 2H <sub>2</sub> O<br>а) між гідроксидом купрум(II) і гідроксидом калію;<br>б) між гідроксидом купрум(II) і соляною кислотою;<br>в) між гідроксидом купрум(II) і водою. | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 206.   | Яка з речовин у водному розчині дисоціює з утворенням іону Ba <sup>2+</sup> ?  | А. CaCO <sub>3</sub> ;<br>Б. Ba(OH) <sub>2</sub> ;<br>В. KCl;<br>Г. CaO;<br>Д. K <sub>2</sub> BO <sub>3</sub> . |
| 207.   | Яка масова частка води в 20%-му розчині KCl?   | А. 0,1;<br>Б. 0,2;<br>В. 0,51;<br>Г. 0,8;<br>Д. 0,9.  |
| 208.   | Складіть електронні рівняння напівреакцій, вкажіть коефіцієнт перед відновником в схемі:<br>Al + Br <sub>2</sub> → AlBr <sub>3</sub>   | А. 1;<br>Б. 2;<br>В. 3;<br>Г. 4;<br>Д. 5.   |
| 209.   | Який з металів<br>а) Sn;<br>б) Zn;<br>в) Ni;<br>г) Cu<br>буде анодом гальванічного елемента у парі з Fe?   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. а,б.   |
| 210.   | Що утвориться при взаємодії міді Cu з сіркою S при високій температурі:<br>а) CuSO <sub>4</sub> ;<br>б) CuO;   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. а, б;   |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      | в) CuS?   | Д, б, в.  |
| 211. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня $3d^6 4s^2$ :  | А. 14;<br>Б. 27;<br>В. 26;<br>Г. 28;<br>Д. 21218.   |
| 212. | Які елементи, порядкові номери яких наведені нижче, є р-елементами?   | А. 22;<br>Б. 42;<br>В. 34;<br>Г. 20;<br>Д. 11.  |
| 213. | Яка кислота утворюється при взаємодії нітроген (V) оксиду ( $N_2O_5$ ) з водою?   | А. $HClO_2$ ;<br>Б. $HCl$ ;<br>В. $HNO_3$ ;<br>Г. $H_2CO_3$ ;<br>Д. $H_3PO_4$ .   |
| 214. | Скільки із зазначених нижче речовин можуть реагувати з розчином $FeSO_4$ : а) $KOH$ ;<br>б) $Ca(OH)_2$ ;<br>в) $Cu$ ;<br>г) $H_2SO_4$ ?   | А. жодна;<br>Б. одна;<br>В. дві;<br>Г. три;<br>Д. чотири.   |
| 215. | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$<br>а) між оксидом барію і водою;<br>б) між хлоридом барію і сульфатом натрію;<br>в) між сульфатною кислотою і хлоридом калію? | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 216. | Вкажіть який іон утворюється при дисоціації кислот.   | А. іон металу;<br>Б. іон гідрогену;<br>В. гідроксид-іон;<br>Г. іон гідрогену та гідроксид-іон одночасно;<br>Д. іон металу та іон гідрогену. |
| 217. | Маса 2 моль кисню ( $O_2$ ) становить:  | А. 32 г;<br>Б. 16 г;<br>В. 64 г;<br>Г. 8 г;<br>Д. 24г.  |
| 218. | Ступінь окиснення +1 характерний для:   | А. $Mg$ ;<br>Б. $F$ ;<br>В. $Na$ ;<br>Г. $Al$ ;<br>Д. $Ba$ .  |
| 219. | Які реакції за участю металів можливі:<br>а) $Pb + Ca(NO_3)_2 \rightarrow Ca + Pb(NO_3)_2$<br>б) $Pb + Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu + Pb(NO_3)_2$<br>в) $Fe + Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu + Fe(NO_3)_2$                  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. а, б;<br>Д. б, в.   |
| 220. | Кількість валентних електронів в атомі Карбону:   | А. 0;<br>Б. 6;<br>В. 4;<br>Г. 12;<br>Д. 2.  |
| 221. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня $3s^1$ :   | А. 15;<br>Б. 19;<br>В. 11;<br>Г. 13;<br>Д. 3.   |
| 222. | Які елементи, порядкові номери яких наведені нижче, є d-елементами?   | А. 16;<br>Б. 34;<br>В. 23;<br>Г. 15;<br>Д. 18.  |
| 223. | Яка кислота утворюється при взаємодії фосфор (V) оксиду ( $P_2O_5$ ) з водою?   | А. $H_3BO_3$ ;<br>Б. $H_2CO_3$ ;  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | В. $H_3PO_4$ ;<br>Г. $HBO_2$ ;<br>Д. $HNO_3$ .   |
| 224. | Яка із зазначених нижче речовин буде реагувати з оксидом кальцію ( $CaO$ )?  | А. $CuO$ ;<br>Б. $KOH$ ;<br>В. $CO_2$ ;<br>Г. $NaOH$ ;<br>Д. $Na_2O$ .   |
| 225. | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою:<br>$2H^+ + SO_3^{2-} = H_2O + SO_2$<br>а) між водою і сульфідом натрію;<br>б) між нітратною кислотою і сульфідом калію;<br>в) між сульфатом калію і гідроксидом натрію? | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 226. | В якій із зазначених груп іонів знаходяться лише катіони:<br>а) $NO_3^-$ , $Cu^{2+}$ , $OH^-$ , $Fe^{2+}$ ;<br>б) $Na^+$ , $Ba^{2+}$ , $Al^{3+}$ , $NH_4^+$<br>в) $Cl^-$ , $SO_4^{2-}$ , $NO_3^-$ , $Br^-$ .                   | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 227. | Яку масу води треба долити до 200 г 10%-го розчину, щоб одержати 5 % розчин:<br>а) 100 г;<br>б) 200 г;<br>в) 300 г;<br>г) 400 г;<br>д) 500 г?  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.  |
| 228. | В якій сполуці ступінь окиснення $Mn$ складає +4?<br>а) $MnO_2$ ;<br>б) $HMnO_4$ ;<br>в) $MnSO_4$ .  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. б, в;<br>Д. жодній.  |
| 229. | Яка речовина виділиться на катоді при електролізі водного розчину $CuSO_4$ :<br>а) $H_2$ ;<br>б) $Cu$ ;<br>в) $O_2$ ;<br>г) $SO_2$ ;   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. а, б.   |
| 230. | Яка сполука утворюється при сполученні заліза з киснем:<br>а) $FeS_2$ ;<br>б) $Fe_2O_3$ ;<br>в) $Fe(OH)_2$ ;<br>г) $FeCO_3$ ;<br>д) $Fe_3C$ ?  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.  |
| 231. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня $2s^2 2p^3$ :   | А. 12;<br>Б. 9;<br>В. 7;<br>Г. 15;<br>Д. 8.  |
| 232. | Металічні властивості найяскравіше виражені у:   | А. Кальцію;<br>Б. Алюмінію;<br>В. Бору;<br>Г. Талію;<br>Д. Натрію.   |
| 233. | Які речовини утворюються при термічному розкладі гідроксиду купруму (II) $Cu(OH)_2$ ?  | А. $Cu$ і $H_2O$ ;<br>Б. $CuO$ і $H_2$ ;<br>В. $CuO$ і $H_2O$ ;<br>Г. $Cu$ , $H_2$ і $O_2$ ;<br>Д. $Cu(OH)_2$ і $H_2O$ . |
| 234. | Яка із зазначених нижче речовин буде реагувати з розчином гідроксиду натрію $NaOH$ ?   | А. $Ca$ ;<br>Б. $NaCl$ ;<br>В. $H_2SO_4$ ;<br>Г. $MgO$ ;   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | Д. Ca(OH) <sub>2</sub> .   |
| 235. | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою:<br>$2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$<br>а) між водою і карбонатом натрію;<br>б) між соляною кислотою і карбонатом натрію;<br>в) між нітратом калію і карбонатом натрію.   | А. а;<br>Б. б;<br>В. а,б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 236. | В якій із зазначених груп іонів знаходяться лише аніони:<br>а) K <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , Mg <sup>2+</sup> , H <sup>+</sup> ;<br>б) OH <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Cl <sup>-</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup><br>в) Na <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , K <sup>+</sup> , Ba <sup>2+</sup> . | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. в жодній;<br>Д. в.  |
| 237. | Яка з реакцій відбувається із зміною ступеня окиснення і є окисно-відновною?<br>а) $\text{MgO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$<br>б) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$   | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. реакції обмінні.   |
| 238. | Ступінь окиснення +2 Карбон виявляє у сполуці:   | А. CO <sub>2</sub> ;<br>Б. CO;<br>В. Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ;<br>Г. H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ;<br>Д. CH <sub>4</sub> .  |
| 239. | Реакція, що проходить з поглинанням тепла називається:   | А. кінетичною;<br>Б. екзотермічною;<br>В. стереохімічною;<br>Г. ендотермічною;<br>Д. адіабатичною.   |
| 240. | 2 моль газу кисню (O <sub>2</sub> ) за нормальних умов займають об'єм:   | А. 5,6 л;<br>Б. 11,2 л;<br>В. 22,4 л;<br>Г. 44,8 л;<br>Д. 89,6 л.  |
| 241. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 17 і 35:   | А. кількість електронів;<br>Б. кількість електронних рівнів;<br>В. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів.   |
| 242. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І.Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня: $3d^24s^2$ ?  | А. 7;<br>Б. 25;<br>В. 22;<br>Г. 21;<br>Д. 17.  |
| 243. | Які речовини утворюються при взаємодії хлориду барію (BaCl <sub>2</sub> ) з сульфатом натрію (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )?   | А. Na <sub>2</sub> O і SO <sub>2</sub> ;<br>Б. NaOH і H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ;<br>В. NaCl і BaSO <sub>4</sub> ;<br>Г. HCl і BaSO <sub>4</sub> ;<br>Д. BaCl <sub>2</sub> і Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .  |
| 344. | Вкажіть можливі рівняння реакції за участю основного оксиду:<br>а) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \dots$<br>б) $\text{CaO} + \text{NaOH} = \dots$<br>в) $\text{CaO} + \text{Na}_2\text{O} = \dots$  | А. а і б;<br>Б. б;<br>В. а;<br>Г. жодне;<br>Д. в.  |
| 245. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця з утворенням осаду:<br>а) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{S} = \dots$<br>б) $\text{ZnCl}_2 + \text{CuSO}_4 = \dots$<br>в) $\text{ZnCl}_2 + \text{NaNO}_3 = \dots$  | А. б;<br>Б. а;<br>В. а,б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 246. | В результаті дисоціації сульфатної кислоти (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) утворюються іони:   | А. Cu <sup>2+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Б. 2H <sup>+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>В. 2H <sup>+</sup> і SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Г. H <sup>+</sup> і NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ;<br>Д. 2H <sup>+</sup> і S <sub>2</sub> . |

|      |  |  |
|------|--|--|
| 247. | Скільки електронів втрачає атом відновник в окисно-відновній реакції: $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$  | А. 1e;<br>Б. 3e;<br>В. 2e;<br>Г. 4e;<br>Д. 5e.   |
| 248. | Яка маса $\text{NaCO}_3$ міститься в 500 г 30% розчину:<br>а) 60 г;<br>б) 90 г;<br>в) 120 г;<br>г) 150 г;<br>д) 180 г.   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.  |
| 249. | В якій із зазначених груп іонів знаходяться лише аніони:<br>а) $\text{K}^+$ , $\text{Cl}^-$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{H}^+$ ;<br>б) $\text{OH}^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{Cl}^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$<br>в) $\text{Na}^+$ , $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{K}^+$ , $\text{Ba}^{2+}$ . | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. а, б;<br>Д. б, г.  |
| 250. | Реакція, що проходить з виділенням тепла називається:  | А. кінетичною;<br>Б. екзотермічною;<br>В. стереохімічною;<br>Г. ендотермічною;<br>Д. адіабатичною.   |
| 251. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 5 і 13:  | А. кількість електронів;<br>Б. кількість енергетичних рівнів;<br>В. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів.  |
| 252. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня: $4s^2 4p^5$ ?  | А. 16;<br>Б. 33;<br>В. 35;<br>Г. 15;<br>Д. 56.   |
| 253. | Які речовини утворюються при термічному розкладі кальцію карбонату ( $\text{CaCO}_3$ ):  | А. $\text{CaO}$ і $\text{H}_2\text{O}$ ;<br>Б. $\text{H}_2\text{O}$ і $\text{CO}_2$ ;<br>В. $\text{CaO}$ і $\text{CO}_2$ ;<br>Г. $\text{Ca}$ і $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;<br>Д. $\text{CaO}$ і $\text{H}_2\text{O}$ . |
| 254. | Вказати можливі рівняння реакції за участю кислотного оксиду:<br>а) $\text{SO}_3 + \text{NaOH} = \dots$ ;<br>б) $\text{SO}_3 + \text{HCl} = \dots$ ;<br>в) $\text{SO}_3 + \text{CO}_2 = \dots$   | А. а і б;<br>Б. б;<br>В. а;<br>Г. жодне;<br>Д. в.  |
| 255. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця з утворенням осаду:<br>а) $\text{FeSO}_4 + \text{NaCl} = \dots$<br>б) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} = \dots$<br>в) $\text{KNO}_3 + \text{NaCl} = \dots$  | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 256. | В результаті дисоціації нітратної кислоти ( $\text{HNO}_3$ ) утворюються іони:   | А. $\text{H}^+$ і $\text{Cl}^-$ ;<br>Б. $\text{H}^+$ і $\text{NO}_3^-$ ;<br>В. $\text{Na}^+$ і $\text{NO}_3^-$ ;<br>Г. $\text{Na}^+$ і $\text{Cl}^-$ ;<br>Д. $\text{H}^+$ і $\text{Br}^-$ .                          |
| 257. | Обчисліть ступінь окиснення С і N в сполуках $\text{Na}_2\text{CO}_3$ і $\text{HNO}_3$ . Чи можлива між цими речовинами окисно відновна реакція?   | А. ні;<br>Б. так;<br>В. не реагують;<br>Г. реакція розкладу;<br>Д. невірна задача.   |
| 258. | Визначте ступінь окиснення мангану в сполуках:<br>а) $\text{MnCl}_2$ ;<br>б) $\text{KMnO}_4$ ;<br>в) $\text{MnO}_2$ .<br>Вкажіть сполуку в якій манган має ступінь окиснення +7?   | А. а, +2;<br>Б. б, +7;<br>В. в, +7;<br>Г. б, +2;<br>Д. а, +7.  |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 259. | Який з металів<br>а) Cu;<br>б) Cr;<br>в) Pb;<br>г) Ag<br>можна використати як анод у парі з Fe в гальванічному елементі?  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. жоден.   |
| 260. | При розчиненні кристалічного KNO <sub>3</sub> поглинається тепло. Вкажіть правильні судження:<br>а) процес ендотермічний;<br>б) процес екзотермічний;<br>в) ентропія в системі зменшується;<br>г) ентропія зростає.                       | А. а, в;<br>Б. а, г;<br>В. б, в;<br>Г. б, г;<br>Д. а, б, в, г.  |
| 261. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 13 і 14:  | А. кількість електронів;<br>Б. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>В. кількість енергетичних рівнів;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів.   |
| 262. | Вкажіть порядковий номер в періодичній системі Д.І. Менделєєва у елемента, який має наступну будову валентного рівня: 5s <sup>2</sup> ?   | А. 20;<br>Б. 41;<br>В. 38;<br>Г. 36;<br>Д. 42.  |
| 263. | Які із зазначених нижче речовин можуть реагувати з оксидом кальцію (CaO)?   | А. Na <sub>2</sub> O;<br>Б. NaOH;<br>В. CO <sub>2</sub> ;<br>Г. Fe;<br>Д. CaCO <sub>3</sub> .   |
| 264. | Вказати можливі рівняння реакції за участю соляної кислоти (HCl):<br>а) HCl + H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> = ... ;<br>б) HCl + NaOH = ... ;<br>в) HCl + CO <sub>2</sub> = ....  | А. а і б;<br>Б. а;<br>В. б;<br>Г. жодне;<br>Д. в.   |
| 265. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця і супроводжується утворенням осаду:<br>а) CuCl <sub>2</sub> + NaNO <sub>3</sub> = ...<br>б) CuCl <sub>2</sub> + NaOH = ...<br>в) CuCl <sub>2</sub> + NaCl <sub>3</sub> = ... | А. а і б;<br>Б. а;<br>В. б;<br>Г. жодне;<br>Д. в.   |
| 266. | В результаті дисоціації гідроксиду калію (KOH) утворюються іони:  | А. K <sup>+</sup> і Cl <sup>-</sup> ;<br>Б. K <sup>+</sup> і OH <sup>-</sup> ;<br>В. 2K <sup>+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Г. Ca <sup>2+</sup> і OH <sup>-</sup> ;<br>Д. K <sup>+</sup> і NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> . |
| 267. | Як відносяться маси розчиненої речовини і води в 20%-му розчині:<br>а) 1:5;<br>б) 1:4;<br>в) 1:3;<br>г) 1:2;<br>д) 1:1.   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 268. | Яка з простих речовин :<br>а) Zn;<br>б) O <sub>2</sub> ;<br>в) Na,<br>є окисником в окисно-відновних реакціях?  | А. а;<br>Б. б ;<br>В. в;<br>Г. б, в;<br>Д. а, б.  |
| 269. | Яка сполука утворюється при нагріванні заліза Fe з вуглецем С:<br>а) FeCO <sub>3</sub> ;<br>б) Fe <sub>3</sub> C <sub>4</sub> ;<br>в) CO <sub>2</sub> ;   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. а, б.  |



|      |   |   |
|------|---|---|
|      | г) Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .   |   |
| 270. | Яка речовина виділиться на катоді при електролізі розплавленого магній хлориду (MgCl <sub>2</sub> ):<br>а) H <sub>2</sub> ;<br>б) Cl <sub>2</sub> ;<br>в) Mg;<br>г) MgO.                      | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. а, б.  |
| 271  | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 11 і 19:  | А. кількість електронів;<br>Б. кількість енергетичних рівнів;<br>В. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів.   |
| 272. | Вкажіть порядковий номер елемента, атом якого має на зовнішньому рівні 2 електрони:   | А. 72;<br>Б. 24;<br>В. 12;<br>Г. 13;<br>Д. 11.  |
| 273. | Які з зазначених нижче речовин можуть реагувати із сульфур (IV) оксидом (SO <sub>2</sub> )?   | А. N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ;<br>Б. O <sub>2</sub> ;<br>В. NaOH;<br>Г. HCl;<br>Д. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .   |
| 274. | Вказати можливі рівняння реакцій за участю гідроксиду натрію:<br>а) NaOH + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = ...;<br>б) NaOH + H <sub>2</sub> O = ...;<br>в) NaOH + Ca(OH) <sub>2</sub> = .... | А. а і б;<br>Б. б;<br>В. а;<br>Г. жодне;<br>Д. в.   |
| 275. | Внаслідок повної дисоціації барій хлориду (BaCl <sub>2</sub> ) утвориться :<br>а) два іони;<br>б) три іони;<br>в) чотири іони;<br>г) жодного іона;<br>д) це неелектроліт..                    | А. а;<br>Б. а, б;<br>В. б;<br>Г. в;<br>Д. г.  |
| 276. | В результаті дисоціації натрій сульфату (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) утворюються іони:  | А. 2H <sup>+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Б. 2Na і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>В. 2K <sup>+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Г. 2Na <sup>+</sup> і SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Д. 2Na <sup>+</sup> і CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . |
| 277. | В якій із схем атом сірки S є окисником?<br>а) S → SO <sub>2</sub><br>б) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → S<br>в) SO <sub>3</sub> → H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                            | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, в;<br>Г. в жодній;<br>Д. а, б.  |
| 278. | За якої температури замерзатиме водний розчин речовини:<br>а) вище 0°C<br>б) нижче 0°C<br>в) при 0°C;<br>г) при -10°C;<br>д) при -1°C.  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 279. | Вкажіть можливі реакції:<br>а) Ni + 2H <sub>2</sub> O →<br>б) Ni + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →<br>в) Ni + KOH →  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. а, б;<br>Д. б, в.   |
| 280. | Металічний зв'язок утворюється між атомами:<br>а) металів і неметалів;<br>б) різних неметалів;<br>в) одного й того ж неметалу; г) металів.  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. б, а.  |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 281. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 3 і 11:  | А. кількість електронів;<br>Б. кількість енергетичних рівнів;<br>В. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів. |
| 282. | Вкажіть порядковий номер елемента, атом якого має на зовнішньому рівні 1 електрон:   | А. 81;<br>Б. 36;<br>В. 37;<br>Г. 35;<br>Д. 12.  |
| 283. | Які з зазначених нижче речовин можуть реагувати з розчином $H_2SO_4$   | А. $HCl$ ;<br>Б. $CO_2$ ;<br>В. $BaCl_2$ ;<br>Г. $SO_3$ ;<br>Д. $NO_2$ .  |
| 284. | Які з перелічених речовин взаємодіють з водою з утворенням кислот?   | А. $CaO$ ;<br>Б. $CO$ ;<br>В. $P_2O_5$ ;<br>Г. $Na_2O$ ;<br>Д. жодна.   |
| 285. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця з утворенням осаду:<br>а) $NaNO_3 + BaCl_2 = \dots$<br>б) $AgNO_3 + KBr = \dots$<br>в) $KNO_3 + NaBr = \dots$ | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 286. | Яка речовина у водному розчині дисоціює з утворенням іону $Zn^{2+}$ ?  | А. $BaSO_4$ ;<br>Б. $ZnSO_4$ ;<br>В. $SnO$ ;<br>Г. $SrSO_4$ ;<br>Д. $HCl$ .   |
| 287. | Скільки електронів приєднує кисень в окисно-відновній реакції:<br>$CO + O_2 \rightarrow CO_2$  | А. 2e;<br>Б. 4e;<br>В. 6e;<br>Г. 3e;<br>Д. 5e.  |
| 288. | Складіть електронні рівняння напівреакцій. Вкажіть коефіцієнт перед окисником в схемі:<br>$Fe + O_2 \rightarrow FeO$   | А. 2;<br>Б. 1;<br>В. 4;<br>Г. 3;<br>Д. 5.   |
| 289. | Маси розчиненої речовини і води відносяться як 1:4. Яка масова частка розчиненої речовини?   | А. 0,1;<br>Б. 0,2;<br>В. 0,3;<br>Г. 0,4;<br>Д. 0,5.   |
| 290. | В яких процесах ентропія зростає $\Delta S > 0$ :<br>а) плавлення речовин;<br>б) корозія металів;<br>в) горіння рідкого палива;<br>г) утворення осаду.                     | А. а, б;<br>Б. б, в;<br>В. в, г;<br>Г. а, б, в;<br>Д. б, в, г.  |
| 291. | Маса 11,2 л вуглекислого газу за н. у. становить:  | А. 44;<br>Б. 22;<br>В. 88;<br>Г. 11;<br>Д. 12.  |
| 292. | Вкажіть порядковий номер елемента, атом якого має на зовнішньому рівні 3 електрони:  | А. 20;<br>Б. 42;<br>В. 31;<br>Г. 32;<br>Д. 16.  |
| 293. | Які з речовин реагують між собою?  | А. $CuO + NaOH = \dots$<br>Б. $HBr + SiO_2 = \dots$<br>В. $ZnO + H_2SO_4 = \dots$   |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | Г. $\text{CO}_2 + \text{HCl} = \dots$<br>Д. $\text{CuO} + \text{Na}_2\text{O} = \dots$   |
| 294. | Які з перелічених речовин розкладаються при нагріванні?   | А. $\text{NaOH}$ ;<br>Б. $\text{SO}_2$ ;<br>В. $\text{CaCO}_3$ ;<br>Г. $\text{CuO}$ ;<br>Д. Жодна.   |
| 295. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця з утворенням осаду:<br>а) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \dots$<br>б) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \dots$<br>в) $\text{NaCl} + \text{KNO}_3 = \dots$ | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 296. | Вкажіть формулу електроліту:  | А. $\text{FeO}$ ;<br>Б. $\text{KOH}$ ;<br>В. $\text{CO}_2$ ;<br>Г. $\text{P}_2\text{O}_5$ ;<br>Д. $\text{C}_2\text{H}_4$ .   |
| 297. | Визначте ступінь окиснення хрому в сполуках<br>а) $\text{CrCl}_2$ ;<br>б) $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;<br>в) $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .<br>Яка з них є тільки окисником?   | А. а, +3;<br>Б. б, +6;<br>В. б, в; +3, +6;<br>Г. жодна;<br>Д. а, б, в; +3, +6, +3.   |
| 298. | Яка з реакцій є окисно-відновною?<br>а) $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$<br>б) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$   | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. обидві обмінні.  |
| 299. | Які з металів:<br>а) $\text{Hg}$ ;<br>б) $\text{Mn}$ ;<br>в) $\text{Cu}$ ;<br>г) $\text{Zn}$ ,<br>витісняють водень з розведеної $\text{H}_2\text{SO}_4$ ?  | А. а, б;<br>Б. б, в;<br>В. в, г;<br>Г. а, г;<br>Д. б, г.   |
| 300. | Яка маса $\text{Fe}$ міститься в 320 г $\text{Fe}_2\text{O}_3$ :<br>а) 56 г;<br>б) 112 г;<br>в) 168 г;<br>г) 224 г;<br>д) 280 г.  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.  |
| 301. | Однакову кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні мають атоми елементів з порядковими номерами:  | А. 15 і 22;<br>Б. 16 і 36;<br>В. 15 і 33;<br>Г. 17 і 24;<br>Д. 15 і 24.  |
| 302. | Вкажіть порядковий номер елемента, атом якого має на зовнішньому рівні 3 електрони:<br>а) 20;<br>б) 42;<br>в) 31;<br>г) 32;<br>д) 16.   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.  |
| 303. | Які речовини реагують між собою?  | А. $\text{CaO} + \text{KOH} = \dots$<br>Б. $\text{SO}_2 + \text{HCl} = \dots$<br>В. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \dots$<br>Г. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{HCl} = \dots$<br>Д. $\text{Na}_2\text{O} + \text{FeO} = \dots$ |
| 304. | Які з перелічених речовин взаємодіють з водою з утворенням луку ( $\text{NaOH}$ ) і виділенням водню?   | А. $\text{CaO}$ ;<br>Б. $\text{N}_2\text{O}_5$ ;<br>В. $\text{Na}$ ;<br>Г. $\text{Fe}$ ;<br>Д. Жодна.  |
| 305. | В результаті дисоціації алюміній нітрату ( $\text{Al(NO}_3)_3$ ) утворюються іони:  | А. $\text{H}^+$ і $\text{NO}_3^-$ ;<br>Б. $\text{Al}_3^{+}$ і $3\text{NO}_3^-$ ;   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | В. $Al_3^+$ і $3Cl^-$ ;<br>Г. $K^+$ і $NO_3^-$ ;<br>Д. $2Al^{3+}$ і $3SO_4^{2-}$ .  |
| 306. | Вкажіть, який іон утворюється при дисоціації основи:   | А. іон кислотного залишку;<br>Б. гідроксид-іон;<br>В. іон гідрогену;<br>Г. інший іон;<br>Д. іон гідрогену і гідроксид іон.                            |
| 307. | Складіть електронні рівняння напівреакцій, вкажіть коефіцієнт перед окисником в реакції:<br>$C + O_2 \rightarrow CO_2$   | А. 2;<br>Б. 1;<br>В. 4;<br>Г. 3;<br>Д. 6.   |
| 308. | Вкажіть число електронів, відданих відновником в окисно-відновній реакції, що проходить за схемою:<br>$Cu + FeCl_3 \rightarrow CuCl_2 + FeCl_2$  | А. 1e;<br>Б. 2e;<br>В. 3e;<br>Г. 4e;<br>Д. 5e.  |
| 309. | В 1,5 кг розчину знаходиться 1,5 г розчиненої речовини. Яка масова процентна концентрація розчину:<br>а) 10%;<br>б) 1%;<br>в) 0,1%;<br>г) 0,01%;<br>д) 0,001%.   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 310. | Який процес відбувається на аноді цинк-залізного гальванічного елемента:<br>а) $Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe^0$ ;<br>б) $Zn^0 - 2e \rightarrow Zn^{2+}$ ;<br>в) $Fe^0 - 2e \rightarrow Fe^{2+}$ ;<br>г) $Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn^0$ | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. б, в.  |
| 311. | Однакову кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні мають атоми елементів з порядковими номерами:   | А. 9 і 10;<br>Б. 5 і 6;<br>В. 9 і 35;<br>Г. 24 і 35;<br>Д. 22 і 15.   |
| 312. | Які з металів<br>а) Zn;<br>б) Ag;<br>в) Hg;<br>г) Pt,<br>витісняють Pb з розчину $Pb(NO_3)_2$ ?  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. а, б.  |
| 313. | Які з перелічених речовин взаємодіють з водою з утворенням розчинної основи?   | А. $Mn_2O_7$ ;<br>Б. $SiO_2$ ;<br>В. $BaO$ ;<br>Г. $Fe_2O_3$ ;<br>Д. Жодна.   |
| 314. | Реакція нейтралізації – це реакція між   | А. основами і кислотами;<br>Б. кислотним оксидом і лугом;<br>В. кислотою і основним оксидом;<br>Г. основним оксидом і лугом;<br>Д. різними кислотами. |
| 315. | Яка з речовин у водному розчині дисоціює з утворенням $OH^-$ іону?   | А. $NaHCO_3$ ;<br>Б. $KOH$ ;<br>В. $KNO_3$ ;<br>Г. $HNO_3$ ;<br>Д. $H_2CO_3$ .  |
| 316. | Яка з речовин дисоціює у водному розчині з утворенням іону $H^+$ ?   | А. $Na_2CO_3$ ;<br>Б. $H_2SO_4$ ;<br>В. $K_2SiO_3$ ;<br>Г. $KOH$ ;  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Д. Ca(OH) <sub>2</sub> .  |
| 317. | Яка з реакцій відбувається із зміною ступеня окиснення і є окисно-відновною:<br>а) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$<br>б) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. ні одна;<br>Д. всі обмінні.  |
| 318. | Які з металів витісняють водень з розведеної хлоридної кислоти (HCl):<br>а) Cu;<br>б) Fe;<br>в) Cr;<br>г) Au.   | А. а;<br>Б. б, в;<br>В. в, г;<br>Г. а, б;<br>Д. а, г.   |
| 319. | При розчиненні 0,54 г алюмінію у хлоридній кислоті (HCl) виділяється водень за н. у. об'ємом:   | А. 0,448 л;<br>Б. 0,672 л;<br>В. 0,672 мл;<br>Г. 67,2 л;<br>Д. 3,36 л.  |
| 320. | Для яких процесів зміна ентропії $\Delta S > 0$ :<br>а) $\text{CO}_{2(\text{тв.})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{г.})}$<br>б) випаровування води<br>в) $2\text{NO}_{(\text{г.})} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_{4(\text{г.})}$<br>г) $2\text{CO}_{(\text{г.})} + \text{O}_{2(\text{г.})} \rightarrow 2\text{CO}_{2(\text{г.})}$ | А. а, в;<br>Б. б, г;<br>В. а, б;<br>Г. в, г;<br>Д. а, г.  |
| 321. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня $...3s^23p^3$ :  | А. 17;<br>Б. 7;<br>В. 15;<br>Г. 13;<br>Д. 7.  |
| 322. | Які елементи, порядкові номери яких наведені нижче, є S-елементами?   | А. 5;<br>Б. 21;<br>В. 20;<br>Г. 22;<br>Д. 30.   |
| 323. | Вказати можливі рівняння реакцій за участю кислотного оксиду:<br>а) $\text{SO}_3 + \text{HCl} = \dots$<br>б) $\text{SO}_3 + \text{NaOH} = \dots$<br>в) $\text{CO}_2 + \text{SO}_3 = \dots$  | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б, в;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 324. | Скільки із зазначених нижче речовин можуть реагувати з соляною кислотою (HCl):<br>а) CuO;<br>б) CaO;<br>в) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ;<br>г) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ?   | А. одна;<br>Б. дві;<br>В. три;<br>Г. чотири;<br>Д. жодна.   |
| 325. | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою:<br>$\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$<br>а) між гідроксидом купруму (II) і гідроксидом калію;<br>б) між гідроксидом купруму (II) і соляною кислотою;<br>в) між гідроксидом купруму (II) і водою.                                | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 326. | Яка з речовин у водному розчині дисоціює з утворенням іону $\text{Ba}^{2+}$ :   | А. CaCO <sub>3</sub> ;<br>Б. Ba(OH) <sub>2</sub> ;<br>В. KCl;<br>Г. CaO;<br>Д. K <sub>2</sub> VO <sub>3</sub> . |
| 327. | Складіть електронні рівняння напівреакції, вкажіть коефіцієнт перед відновником в реакції:<br>$\text{Cr} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CrCl}_3$   | А. 1;<br>Б. 2;<br>В. 3;<br>Г. 4;<br>Д. 5.   |
| 328. | Вкажіть, який аніон утворюється при дисоціації луку NaOH:   | А. іон кислотного залишку;<br>Б. гідроксид-іон;   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | В. $H^+$ ;<br>Г. $O^{2-}$ ;<br>Д. $H^+$ і $OH^-$ .  |
| 329. | До 300 г 30% розчину долили 300 г води. Яка масова %-на концентрація одержаного розчину:<br>а) 5%;<br>б) 10%;<br>в) 15%;<br>г) 7,5%;<br>д) 20%.  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 330. | Яка маса Fe міститься в 320 г $Fe_2O_3$ :<br>а) 56 г;<br>б) 112 г;<br>в) 168 г;<br>г) 224 г;<br>д) 280 г.  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 331. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня $3d^6 4s^2$ :   | А. 14;<br>Б. 27;<br>В. 26;<br>Г. 28;<br>Д. 18.  |
| 332. | Які елементи, порядкові номери яких наведені нижче, є р-елементами?  | А. 22;<br>Б. 42;<br>В. 34;<br>Г. 20;<br>Д. 11.  |
| 333. | Яка кислота утворюється при взаємодії нітроген (V) оксиду ( $N_2O_5$ ) з водою?  | А. $NH_3$ ;<br>Б. $HCl$ ;<br>В. $HNO_3$ ;<br>Г. $H_2CO_3$ ;<br>Д. $H_3PO_4$ .   |
| 334. | Скільки із зазначених нижче речовин можуть реагувати з розчином $FeSO_4$ :<br>а) $KOH$ ;<br>б) $Ca(OH)_2$ ;<br>в) $Cu$ ;<br>г) $H_2SO_4$ ?   | А. Жодна;<br>Б. Одна;<br>В. Дві;<br>Г. Три;<br>Д. Чотири.   |
| 335. | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою:<br>$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$<br>а) між оксидом барію і водою;<br>б) між хлоридом барію і сульфатом натрію;<br>в) між сульфатною кислотою і хлоридом калію? | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 336. | Вкажіть який іон утворюється при дисоціації кислот   | А. іон металу;<br>Б. іон гідрогену;<br>В. гідроксид-іон;<br>Г. іон гідрогену та гідроксид-іон одночасно;<br>Д. іон металу та іон гідрогену. |
| 337. | Скільки електронів віддає атом відновник в реакції:<br>$Mn + O_2 \rightarrow MnO_2$  | А. 2e;<br>Б. 4e;<br>В. 6e;<br>Г. 1e;<br>Д. 5e.  |
| 338. | Яка з простих речовин є відновником в окисно-відновних реакціях:<br>а) $O_2$<br>б) $Ag$<br>в) $Fe$   | А. б;<br>Б. в;<br>В. а;<br>Г. а, б;<br>Д. Жодна.  |
| 339. | Як називається реакція в якій елементи змінюють свій ступінь окиснення:  | А. Окисно-відновні;<br>Б. Обміну;<br>В. Гідратація;<br>Г. Ендотермічні;<br>Д. Екзотермічні.   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 340. | Реакція нейтралізації – це реакція між:<br>а) основним оксидом і водою;<br>б) кислотним оксидом і лугом;<br>в) кислотою і основою;<br>г) основним і кислотним оксидами;<br>д) кислотним оксидом і водою.                       | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г<br>Д. д.  |
| 341. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня $3s^1$ :  | А. 15;<br>Б. 19;<br>В. 11;<br>Г. 13;<br>Д. 3.   |
| 342. | Які елементи, порядкові номери яких наведені нижче, є <b>d</b> -елементами?  | А. 16;<br>Б. 34;<br>В. 23;<br>Г. 15;<br>Д. 18.  |
| 343. | Яка кислота утворюється при взаємодії фосфор (V) оксиду ( $P_2O_5$ ) з водою?  | А. $H_3BO_3$ ;<br>Б. $H_2CO_3$ ;<br>В. $H_3PO_4$ ;<br>Г. $H_2SO_3$ ;<br>Д. $HNO_3$ .  |
| 344. | Яка із зазначених нижче речовин буде реагувати з оксидом кальцію ( $CaO$ )?  | А. $CuO$ ;<br>Б. $KOH$ ;<br>В. $H_2CO_3$ ;<br>Г. $NaOH$ ;<br>Д. $Na_2O$ .   |
| 345. | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою:<br>$2H^+ + SO_3^{2-} = H_2O + SO_3$<br>а) між водою і сульфідом натрію;<br>б) між нітратною кислотою і сульфідом калію;<br>в) між сульфатом калію і гідроксидом натрію? | А. а;<br>Б. б, а;<br>В. б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 346. | В якій із зазначених груп іонів знаходяться лише катіони:<br>а) $NO_3^-$ , $Cu^{2+}$ , $OH^-$ , $Fe^{2+}$ ;<br>б) $Na^+$ , $Ba^{2+}$ , $Al^{3+}$ , $NH_4^+$<br>в) $Cl^-$ , $SO_4^{2-}$ , $NO_3^-$ , $Br^-$ .                   | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 347. | В $100\text{ см}^3$ розчину міститься $0,025$ моль $HCl$ . Яка молярна концентрація розчину:<br>а) $0,025\text{ M}$ ;<br>б) $0,05\text{ M}$ ;<br>в) $0,075\text{ M}$ ;<br>г) $0,25\text{ M}$ ;<br>д) $0,5\text{ M}$ .          | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 348. | В якій сполуці ступінь окиснення $Mn$ складає +4?<br>а) $MnO_3$<br>б) $H_2MnO_3$<br>в) $MnSO_4$  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. б, в;<br>Д. жодній.   |
| 349. | Яка з речовин може реагувати з соляною кислотою ( $HCl$ ):   | А. сульфатна кислота ( $H_2SO_4$ );<br>Б. натрій гідроксид ( $NaOH$ );<br>В. Сульфур (VI) оксид ( $SO_3$ );<br>Г. Карбонатна кислота ( $H_2CO_3$ );<br>Д. Бромідна кислота ( $HBr$ ). |
| 350. | Які з металів<br>а) $Zn$ ;<br>б) $Ag$ ;<br>в) $Hg$ ;<br>г) $Pt$ ,<br>витісняють $Pb$ з розчину $Pb(NO_3)_2$ ?  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. а, б.  |
| 351. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня $2s^22p^3$ :  | А. 12;<br>Б. 9;<br>В. 7;  |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | Г. 15;<br>Д. 8.  |
| 352. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня: $3s^2 3p^4$ ?   | А. 5;<br>Б. 14;<br>В. 16;<br>Г. 15;<br>Д. 11.  |
| 353. | Які речовини утворюються при термічному розкладі купрум (II) гідроксиду ( $Cu(OH)_2$ )?   | А. $Cu$ і $H_2O$ ;<br>Б. $CuO$ і $H_2$ ;<br>В. $CuO$ і $H_2O$ ;<br>Г. $Cu$ , $H_2$ і $O_2$ ;<br>Д. $Cu(OH)_2$ і $H_2O$ .                                   |
| 354. | Яка із зазначених нижче речовин буде реагувати з розчином гідроксиду натрію $NaOH$ ?  | А. $Ca$ ;<br>Б. $NaCl$ ;<br>В. $H_2SO_4$ ;<br>Г. $MgO$ ;<br>Д. $Ca(OH)_2$ .  |
| 355. | Яка із реакцій відбувається в розчині за такою схемою:<br>$2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2$<br>а) між водою і карбонатом натрію;<br>б) між соляною кислотою і карбонатом натрію;<br>в) між нітратом калію і карбонатом натрію? | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 356. | В якій із зазначених груп іонів знаходяться лише аніони:<br>а) $K^+$ , $Cl^-$ , $Mg^{2+}$ , $H^+$ ;<br>б) $OH^-$ , $SO_4^{2-}$ , $Cl^-$ , $PO_4^{3-}$ ;<br>в) $Na^+$ , $Ca^{2+}$ , $K^+$ , $Ba^{2+}$ .                        | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодній;<br>Д. в.  |
| 357. | Яка з реакцій є окисно-відновною?<br>а) $MgO + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$<br>б) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$   | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. реакції обмінні.   |
| 358. | Яка з реакцій є окисно-відновною:<br>а) $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$<br>б) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$   | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. всі обмінні.   |
| 359. | Які з реакцій можливі:<br>а) $2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$<br>б) $2Al + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2$<br>в) $2Al + Na_2O \rightarrow 2NaAlO_2$  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. а, б;<br>Д. а, в.  |
| 360. | Маса 2 моль азоту ( $N_2$ ) становить:  | А. 14 г;<br>Б. 28 г;<br>В. 56 г;<br>Г. 7 г;<br>Д. 21 г.  |
| 361. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 17 і 35:  | А. кількість електронів;<br>Б. кількість електронних рівнів;<br>В. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів. |
| 362. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня: $3d^2 4s^2$ ?   | А. 7;<br>Б. 25;<br>В. 22;<br>Г. 21;<br>Д. 17.  |
| 363. | Які речовини утворюються при взаємодії барій хлориду ( $BaCl_2$ ) із натрій сульфатом ( $Na_2SO_4$ )?   | А. $Na_2O$ і $SO_2$ ;<br>Б. $NaOH$ і $H_2SO_4$ ;<br>В. $NaCl$ і $BaSO_4$ ;<br>Г. $HCl$ і $BaSO_4$ ;<br>Д. $BaCl_2$ і $Na_2SO_4$ .                          |



|      |   |   |
|------|---|---|
| 364. | Вкажіть можливі рівняння реакції за участю основного оксиду:<br>а) $\text{CuO} + \text{CO}_2 = \dots$<br>б) $\text{CaO} + \text{NaOH} = \dots$<br>в) $\text{CaO} + \text{Na}_2\text{O} = \dots$   | А. а і б;<br>Б. б;<br>В. а;<br>Г. жодне;<br>Д. в.   |
| 365. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця з утворенням осаду:<br>а) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{S} = \dots$<br>б) $\text{ZnCl}_2 + \text{CuSO}_4 = \dots$<br>в) $\text{ZnCl}_2 + \text{NaNO}_3 = \dots$   | А. б;<br>Б. а;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 366. | В результаті дисоціації сульфатної кислоти ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) утворюються іони:  | А. $\text{Cu}^{2+}$ і $\text{SO}_4^{2-}$ ;<br>Б. $2\text{H}^+$ і $\text{SO}_4^{2-}$ ;<br>В. $2\text{H}^+$ і $\text{SO}_3^{2-}$ ;<br>Г. $\text{H}^+$ і $\text{NO}_3^-$ ;<br>Д. $2\text{H}^+$ і $\text{S}^{2-}$ . |
| 367. | Скільки електронів втрачає атом відновник в окисно-відновній реакції: $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$ .   | А. 1e;<br>Б. 3e;<br>В. 2e;<br>Г. 4e;<br>Д. 5e.  |
| 368. | 20 г речовини розчинили в 180 г води. Яка масова частка розчиненої речовини:<br>а) 0,05;<br>б) 0,1;<br>в) 0,15;<br>г) 0,2;<br>д) 0,25.  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 369. | Які з речовин реагують між собою:<br>а) $\text{CuO} + \text{NaOH} \rightarrow \dots$<br>б) $\text{HBr} + \text{SiO}_2 \rightarrow \dots$<br>в) $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$<br>г) $\text{CO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \dots$<br>д) $\text{CuO} + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \dots$ | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 370. | Які з металів витісняють водень з розведеної хлоридної кислоти:<br>а) Cu;<br>б) Fe;<br>в) Cr;<br>г) Au.   | А. а;<br>Б. б, в;<br>В. в, г;<br>Г. а, б;<br>Д. а, г.   |
| 371. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 5 і 13:   | А. кількість електронів;<br>Б. кількість енергетичних рівнів;<br>В. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів.   |
| 372. | Вкажіть порядковий номер елемента в періодичній системі Д.І. Менделєєва, який має наступну будову валентного рівня: $4s^2 4p^5$ ?   | А. 16;<br>Б. 33;<br>В. 35;<br>Г. 15;<br>Д. 56.  |
| 373. | Які речовини утворюються при термічному розкладі кальцій карбонату ( $\text{CaCO}_3$ ):   | А. $\text{CaO}$ і $\text{H}_2\text{O}$ ;<br>Б. $\text{H}_2\text{O}$ і $\text{CO}_2$ ;<br>В. $\text{CaO}$ і $\text{CO}_2$ ;<br>Г. Ca і $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;<br>Д. $\text{CaO}$ і $\text{H}_2\text{O}$ .     |
| 374. | Вказати можливі рівняння реакції за участю кислотного оксиду:<br>а) $\text{SO}_3 + \text{NaOH} = \dots$ ;<br>б) $\text{SO}_3 + \text{HCl} = \dots$<br>в) $\text{SO}_3 + \text{CO}_2 = \dots$  | А. а і б;<br>Б. б;<br>В. а;<br>Г. жодне;<br>Д. в.   |
| 375. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця з утворенням осаду?<br>а) $\text{FeSO}_4 + \text{NaCl} = \dots$<br>б) $\text{FeSO}_4 + \text{NaOH} = \dots$  | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      | в) $\text{KNO}_3 + \text{NaCl} = \dots$  | Д. в.   |
| 376. | В результаті дисоціації нітратної кислоти утворюються іони:  | А. $\text{H}^+$ і $\text{Cl}^-$ ;<br>Б. $\text{H}^+$ і $\text{NO}_3^-$ ;<br>В. $\text{Na}^+$ і $\text{NO}_3^-$ ;<br>Г. $\text{Na}^+$ і $\text{Cl}^-$ ;<br>Д. $\text{H}^+$ і $\text{Br}$ .         |
| 377. | Обчисліть ступінь окиснення С і N в сполуках $\text{Na}_2\text{CO}_3$ і $\text{HNO}_3$ . Чи можлива між цими речовинами окисно відновна реакція?   | А. ні;<br>Б. так;<br>В. не реагують;<br>Г. реакція обміну;<br>Д. невірна задача.  |
| 378. | Визначте ступінь окиснення мангану в сполуках:<br>а) $\text{MnCl}_2$ ;<br>б) $\text{KMnO}_4$ ;<br>в) $\text{MnO}_2$ .<br>В якій сполуці манган має ступінь окиснення +4?   | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. б; в;<br>Д. а, в.   |
| 379. | Яка маса $\text{CaCO}_3$ розклалась в реакції:<br>$\text{CaCO}_3(\text{тв.}) \rightarrow \text{CaO}(\text{тв.}) + \text{CO}_2(\text{г.})$ , якщо при цьому виділилось 5,6 л вуглекислого газу за н. у.                             | А. 50 г;<br>Б. 25 г;<br>В. 12,5 г;<br>Г. 100 г;<br>Д. 5,0 г.  |
| 380. | Які метали з ряду активностей витісняють $\text{H}_2$ з розведеної $\text{H}_2\text{SO}_4$ :<br>а) лужні і лужноземельні<br>б) розміщені зліва від $\text{H}_2$<br>в) розміщені справа від $\text{H}_2$<br>г) Pt, Au д) всі метали | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. г;<br>Д. д.   |
| 381. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 13 і 14:   | А. кількість електронів;<br>Б. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>В. кількість електронних рівнів;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів.  |
| 382. | Вкажіть порядковий номер в періодичній системі Д.І. Менделєєва у елемента, який має наступну будову валентного рівня: $5s^2$ ?   | А. 20;<br>Б. 41;<br>В. 38;<br>Г. 36;<br>Д. 42.  |
| 383. | Які із зазначених нижче речовин можуть реагувати з кальцій оксидом ( $\text{CaO}$ )?   | А. $\text{Na}_2\text{O}$ ;<br>Б. $\text{NaOH}$ ;<br>В. $\text{CO}_2$ ;<br>Г. Fe;<br>Д. $\text{CaCO}_3$ ;  |
| 384. | Вказати можливі рівняння реакції за участю соляної кислоти $\text{HCl}$ :<br>а) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{CO}_3 = \dots$ ;<br>б) $\text{HCl} + \text{NaOH} = \dots$ ;<br>в) $\text{HCl} + \text{CO}_2 = \dots$                 | А. а і б;<br>Б. а;<br>В. б;<br>Г. жодне;<br>Д. в.   |
| 385. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця: з утворенням осаду?<br>а) $\text{CuCl}_2 + \text{NaNO}_3 = \dots$<br>б) $\text{CuCl}_2 + \text{NaOH} = \dots$<br>в) $\text{CuCl}_2 + \text{NaCl}_3 = \dots$          | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.  |
| 386. | В результаті дисоціації калій гідроксиду ( $\text{KOH}$ ) утворюються іони:  | А. $\text{K}^+$ і $\text{Cl}^-$ ;<br>Б. $\text{K}^+$ і $\text{OH}^-$ ;<br>В. $2\text{K}^+$ і $\text{SO}_4^{2-}$ ;<br>Г. $\text{Ca}^{2+}$ і $\text{OH}^-$ ;<br>Д. $\text{K}^+$ і $\text{NO}_3^-$ . |
| 387. | Які маси солі і води потрібно взяти для приготування 200 г 20%-го розчину?   | А. 60 + 140 г;<br>Б. 20 + 180 г;<br>В. 40 + 160 г;<br>Г. 10 + 190 г;  |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | Д. 5.50 + 150 г.   |
| 388. | Яка з простих речовин : а) Zn; б) O <sub>2</sub> ; в) SO <sub>3</sub> , є відновником в окисно-відновних реакціях?  | А. а;<br>Б. б;<br>В. в;<br>Г. б, в;<br>Д. а, в.  |
| 389. | Вкажіть, які з реакцій за участю заліза можливі:<br>а) Fe + H <sub>2</sub> O → .....<br>б) Fe + CuSO <sub>4</sub> → .....<br>в) Fe + HNO <sub>3</sub> → .....<br>г) Fe + NaOH → .....                       | А. а, б;<br>Б. б, в;<br>В. в, г;<br>Г. а, в;<br>Д. б, г.   |
| 390. | Яка кількість моль аміаку утвориться згідно реакції, якщо в реакцію вступило 7 г азоту?:<br>N <sub>2</sub> (г.) + 3H <sub>2</sub> (г.) → 2NH <sub>3</sub> (г.),   | А. 2 моль;<br>Б. 1 моль;<br>В. 0,5 моль;<br>Г. 0,25 моль;<br>Д. 0,2 моль.  |
| 391. | Що спільне в будові атомів елементів з порядковими номерами 11 і 19:  | А. кількість електронів;<br>Б. кількість енергетичних рівнів;<br>В. кількість електронів на зовнішньому рівні;<br>Г. заряд ядра;<br>Д. кількість нейтронів.  |
| 392. | Вкажіть порядковий номер елемента, атом якого має на зовнішньому рівні 2 електрони:   | А. 72;<br>Б. 24;<br>В. 12;<br>Г. 13;<br>Д. 11.   |
| 393. | Які з зазначених нижче речовин можуть реагувати із сульфур (VI) оксидом?  | А. N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ;<br>Б. N <sub>2</sub> ;<br>В. NaOH;<br>Г. HCl;<br>Д. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .  |
| 394. | Вказати можливі рівняння реакцій за участю гідроксиду натрію (NaOH):<br>а) NaOH + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> = ...;<br>б) NaOH + CaO = ...;<br>в) NaOH + Ca(OH) <sub>2</sub> = .....                    | А. а і б;<br>Б. б;<br>В. а;<br>Г. жодне;<br>Д. в.  |
| 395. | Яка з реакцій іонного обміну відбувається практично до кінця з утворенням осаду:<br>а) NaCl + KNO <sub>3</sub> = ...<br>б) NaCl + AgNO <sub>3</sub> = ...<br>в) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + KCl = ... | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, б;<br>Г. жодна;<br>Д. в.   |
| 396. | В результаті дисоціації натрій сульфату (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) утворюються іони:  | А. 2H <sup>+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Б. 2Na <sup>+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>В. 2K <sup>+</sup> і SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Г. 2Na <sup>+</sup> і SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ;<br>Д. 2Na <sup>+</sup> і CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> . |
| 397. | В якій із схем атом сульфуру S є окисником?<br>а) S → SO <sub>2</sub><br>б) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → S<br>в) SO <sub>3</sub> → H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                                       | А. а;<br>Б. б;<br>В. а, в;<br>Г. в жодній;<br>Д. а, б.   |
| 398. | Яка маса NaOH потрібна для приготування 500 мл 0,1-молярного розчину?   | А. 40 г;<br>Б. 20 г;<br>В. 10 г;<br>Г. 4 г;<br>Д. 2 г.   |
| 399. | Яка кількість тепла виділиться при згоранні 36 г карбону за реакцією:<br>C(тв.) + O <sub>2</sub> (г.) → CO <sub>2</sub> (г.) ΔH = -393 кДж  | А. -393;<br>Б. -786;<br>В. -1179;<br>Г. -14148;<br>Д. -4716 кДж.   |
| 400. | Для яких пар металів залізо буде анодом гальванічного елемента:   | А. а, б;<br>Б. б, в;   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | а) Cr/Fe;<br>б) Fe/Sn;<br>в) Fe/Ni;<br>г) Zn/Fe.   | В. в, г;<br>Г. а, в;<br>Д. б, г.   |
| <b>Питання з дисципліни «Метеорологія та кліматологія»</b><br><b>«Виберіть вірну відповідь.»</b> |  |  |
| 401.   | Барометр-анероїд призначений для вимірювання:  | А. температури повітря;<br>Б. абсолютної вологості повітря;<br>В. атмосферного тиску;<br>Г. відносної вологості повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 402.   | За кількістю в атмосфері вуглекислий газ займає:   | А. перше місце;<br>Б. друге місце;<br>В. третє місце;<br>Г. четверте місце;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 403.   | Поверхня ґрунту найтеплішою буває в:   | А. в червні;<br>Б. в липні;<br>В. в серпні;<br>Г. в березні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 404.   | На метеорологічних станціях швидкість вітру вимірюється на стандартній висоті, яка дорівнює: | А. 2 м;<br>Б. 10 м;<br>В. 15 м;<br>Г. 0,5 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 405.   | Антициклон це:   | А. область підвищеного атмосферного тиску;<br>Б. область зниженого атмосферного тиску;<br>В. форма загальної циркуляції атмосфери;<br>Г. конвекційні потоки тепла;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 406.   | Анемометри призначені для вимірювання:   | А. температури повітря;<br>Б. швидкості вітру;<br>В. вологості повітря;<br>Г. напрямку вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 407.   | Роза вітрів показує:   | А. напрям вітру;<br>Б. швидкість вітру;<br>В. повторюваність напрямку вітру;<br>Г. швидкість та напрям вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 408.   | Вміст водяної пари у повітрі біля земної поверхні у середньому складає:                      | А. 3 %;<br>Б. 5 %;<br>В. 0,02 %;<br>Г. 0,02-4 %;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 409.   | Повтрообмін між атмосферою та ґрунтом здійснюється через:                                    | А. дифузію;<br>Б. дію вітру;<br>В. коливання атмосферного тиску;<br>Г. все приведенне вище;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 410.   | 1 м <sup>3</sup> повітря при 0°С має масу:   | А. 0,10 кг;<br>Б. 1,29 кг;<br>В. 15,5 кг;<br>В. 20,0 кг;   |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Д. немає вірної відповіді.  |
| 411. | Половина всієї маси атмосфери зосереджена до висоти:            | А. 300 км;<br>Б. 5,5 км;<br>В. 100 км;<br>Г. 55 км;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 412. | Нормальний атмосферний тиск це:                                 | А. 1030 гПа;<br>Б. 1000 гПа;<br>В. 1013 гПа;<br>Г. 760 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 413. | Зміну тиску з висотою оцінюють за:                              | А. баричним ступенем;<br>Б. горизонтальним баричним градієнтом;<br>В. вертикальним градієнтом;<br>Г. барометричним нівелюванням;<br>Д. немає вірної відповіді.                              |
| 414. | На кожні 100 км по горизонталі тиск у середньому змінюється на: | А. 5-10 гПа;<br>Б. 1-2 гПа;<br>В. 8-10 гПа;<br>Г. 100 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 415. | Рахуючи від земної поверхні тропосфера це,                      | А. 1й шар;<br>Б. 2й шар;<br>В. 3й шар;<br>Г. 4й шар;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 416. | Енергетична освітленість у сисетмі СІ виражається у:            | А. Дж/м <sup>2</sup> ;<br>Б. кал/(см <sup>2</sup> хв) ;<br>В. Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. Н/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 417. | Сонячна постійна становить:                                     | А. 1377 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Б. 698 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>В. 750 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. 15 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 418. | Сумарна радіація це:  | А. пряма радіація +розсіяна радіація;<br>Б. теплове випромінювання+розсіяна радіація;<br>В. зустрічне випромінювання+ефективне випромінювання;<br>Г. альbedo;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 419. | Короткохвильова радіація – це радіація з довжиною хвилі:        | А. > 24 мкм;<br>Б. > 4 мкм;<br>В. < 0,4 мкм;<br>Г. > 200 мкм;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 420. | Ультрафіолетове випромінювання викликає:                        | А. тепловий ефект;<br>Б. справляє хімічну дію;<br>В. фотосинтез;<br>Г. випаровування вологи;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 421. | Розсіювання радіації молекулами газів описує:                   | А. закон Фурсе;<br>Б. закон Дею;  |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | В. закон Релея;<br>Г. закон Моргана;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 422. | Весняне рівнодення спостерігається:   | А. 21 січня;<br>Б. 21 квітня;<br>В. 21 вересня;<br>Г. 21 березня;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 423. | Радіаційний баланс це:  | А. різниця між випромінювання землі та випромінюванням атмосфери;<br>Б. різниця між потоками енергії до земної поверхні та від неї;<br>В. сума фотосинтетично-активної радіації;<br>Г. сумарне випромінювання;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 424. | Місцеві вітри, що виникають на берегах великих водойм і морів при відсутності адвекцій називаються:   | А. фенами;<br>Б. бризами;<br>В. гірсько-долинними вітрами;<br>Г. тайфунами;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 425. | Криві, які зображується на синоптичних картах та показують розподіл тиску на підстильній поверхні називаються:  | А. ізоплетами;<br>Б. ізохорами;<br>В. ізотермами;<br>Г. ізобарами;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 426. | Біля підніжжя гори зафіксований атмосферний тиск 994,3 гПа та температура повітря 10°C. В цей же час в долині атмосферний тиск дорівнював 1064,3 гПа при тій же температурі. Виходячи з умови задачі та враховуючи, що коефіцієнт розширення повітря дорівнює 0,00366 глибина долини становить: | А. 792,6 м;<br>Б. 500,4 м;<br>В. 348,1 м;<br>Г. 583,8 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 427. | Мезосфера – це шар атмосфери:   | А. 2й знизу;<br>Б. 1й знизу;<br>В. 3й знизу;<br>Г. 4й знизу;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 428. | Системи зважених в атмосфері продуктів конденсації та сублімації водяної пари це:   | А. хмари;<br>Б. аерозолі;<br>В. мряка;<br>Г. іній;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 429. | Величина альbedo найвища у:   | А. сухих ґрунтах;<br>Б. морського льду;<br>В. поля жита;<br>Г. свіжого снігу;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 430. | Позитивний радіаційний баланс це:   | А. коли тепло надходить з ґрунту;<br>Б. коли тепло надходить у ґрунту;<br>В. коли ґрунт випромінює тепло;<br>Г. коли тепла на поверхню ґрунту надходить більше ніж витрачається з ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.                      |
| 431. | Розсіювання сонячної радіації в чистій атмосфері відповідно до закону Релея залежить від:   | А. висота Сонця;<br>Б. температури повітря;<br>В. довжина хвилі променів;  |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | Г. атмосферного тиску;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 432. | Приладами піранометр та актинометр вимірюють:  | А. величини радіаційного балансу;<br>Б. величину альbedo;<br>В. величину прямої радіації;<br>Г. величини прямої, сумарної і розсіяної радіації;<br>Д. немає вірної відповіді.             |
| 433. | Тривалість сонячного сяяння вимірюють:   | А. геліографом;<br>Б. спектрофотометром;<br>В. люксметром;<br>Г. піранометром;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 434. | Тривалість сонячного сяяння становить, годин:  | А. 1150 у північній Шотландії;<br>Б. 1200 у Мадриді;<br>В. 3000 у Москві;<br>Г. 1600 у Центральній Азії;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 435. | Максимальна полуденна висота Сонця спостерігається:  | А. 21 березня;<br>Б. 21 червня;<br>В. 21 січня;<br>Г. 21 вересня;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 436. | Для більшості виробничих посівів ККД <sub>ФАР</sub> становить:                                     | А. 3–5 %;<br>Б. 1–2 %;<br>В. 7–10 %;<br>Г. 0,3–0,5 %;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 437. | Нагрівання ґрунту за типом інсоляції спостерігається при:  | А. потоках тепла з глибини ґрунту до його поверхні;<br>Б. потоках тепла від поверхні вглиб ґрунту;<br>В. охолодженні ґрунту;<br>Г. нагріванні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.       |
| 438. | Питома теплоємність зростає у порядку:   | А. ґрунт-вода-повітря;<br>Б. повітря-ґрунт-вода;<br>В. ґрунт-повітря-вода;<br>Г. питома теплоємність є однаковою для всіх перелічених речовин;<br>Д. немає вірної відповіді.              |
| 439. | Визначити об'ємну теплоємність знаючи питому можна через:  | А. коефіцієнт температуропровідності;<br>Б. коефіцієнт турбулентності;<br>В. показник густини (щільності);<br>Г. коефіцієнт теплообміну;<br>Д. немає вірної відповіді.                    |
| 440. | Добовий (річний) хід температури це:   | А. зміни температури протягом доби;<br>Б. зміни температури протягом року;<br>В. амплітуда ходу температури;<br>Г. зміни температури протягом доби та року;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 441. | Згідно із законом Фур'є період коливань між мінімумом та максимумом температури ґрунту з глибиною: | А. збільшується;<br>Б. зменшується;<br>В. не змінюється;<br>Г. не залежить від глибини;<br>Д. немає вірної відповіді.   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 442. | Шар ґрунту постійної добової та річної температури у середніх широтах це:                | А. 70-100 см та 15-20 м;<br>Б. 10-20 см та 1-2 м;<br>В. 3-5 м та 45-60 м;<br>Г. 5-10 см та 0,5-1,0 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 443. | Термоізоплети це:  | А. криві, що з'єднують точки однакових температур у ґрунті на різних глибинах у різний час;<br>Б. криві, що з'єднують точки однакових атмосферних тисків на поверхні землі;<br>В. криві, що з'єднують точки однакових висот;<br>Г. криві, що з'єднують розподіл температур у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 444. | Середня річна температура ґрунту (глибина 1 м) у лісі:                                   | А. вища ніж у полі;<br>Б. нижча ніж у полі;<br>В. однакова;<br>Г. у більшості випадків вища;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 445. | Різниця температур повітря і ґрунту під сніговим покривом висотою 10 см становитиме, °С: | А. 5,0;<br>Б. 0,2;<br>В. 10;<br>Г. 1,1;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 446. | Ґрунт замерзає при температурі, °С:  | А. 0;<br>Б. - 2,5;<br>В. - 0,5- (-1,5)<br>Г. + 0,5- (+ 1,5);<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 447. | Сухі ґрунти промерзають:   | А. на більшу глибину ніж зволожені;<br>Б. на меншу глибину ніж зволожені;<br>В. на однакову глибину як і зволожені;<br>Г. не промерзають;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 448. | Молекулярна теплопровідність є:  | А. вищою ніж турбулентна;<br>Б. нижчою ніж турбулентна;<br>В. однакова турбулентній;<br>Г. вищою ніж турбулентна, але лише у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 449. | Амплітуда добового та річного ходу температури поверхні водойм:                          | А. вища амплітуди поверхні ґрунту;<br>Б. нижча амплітуди поверхні ґрунту;<br>В. така ж як і амплітуда поверхні ґрунту;<br>Г. вища, але тільки у вологих ґрунтах;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 450. | Температура ґрунту:  | А. впливає (сприяє) процесу надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Б. надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини не залежить від температури ґрунту;<br>В. впливає (перешкоджає) процесу надходження мінеральних(N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Г. не впливає на процес надходження мінеральних(N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 451. | Мульчування поверхні ґрунту:   | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;   |



|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 452. | Зрошення поверхні ґрунту:   | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;<br>В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 453. | Теплова конвекція це:   | А. вихровий хаотичний рух невеликих об'ємів повітря в загальному його потоці;<br>Б. елемент загальної циркуляції атмосфери;<br>В. перенесення тепла довгохвильовою радіацією;<br>Г. перенесення об'ємів повітря по вертикалі;<br>Д. немає вірної відповіді.     |
| 454. | Сублімація це:  | А. атмосферне явище що спостерігається на півночі влітку;<br>Б. випаровування вологи з водної поверхні;<br>В. перехід води з твердого стану у пароподібний, минуючи рідкий;<br>Г. транспірація (випаровування) з поверхні рослин;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 455. | З перерахованих процесів теплообміну між поверхнею ґрунту та атмосферою основним є: | А. радіаційна теплопровідність;<br>Б. молекулярний теплообмін;<br>В. тепла конвекція;<br>Г. конденсація водяної пари;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 456. | Психрометрами вимірюють:  | А. абсолютну вологість ґрунту;<br>Б. абсолютну вологість повітря;<br>В. відносну вологість повітря;<br>Г. максимальну температуру повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 457. | Температура повітря на верхній границі тропосфери становить:                        | А. $-10^{\circ}\text{C}$ ;<br>Б. $+10^{\circ}\text{C}$ ;<br>В. $0^{\circ}\text{C}$ ;<br>Г. $-70^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 458. | Температурна інверсія у повітрі спостерігається коли:                               | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. Температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 459. | Ізотермія, це розподіл температури атмосфери при якому:                             | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. Температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 460. | У приземному шарі атмосфери (висота до 2 м) ВГТ може становити:                     | А. $0,5-0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>Б. $25-50^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>В. $> 500^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>Г. $10-20^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 461. | У межах тропосфери ВГТ в середньому становить:                                      | А. $0,5-0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>Б. $25-50^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>В. $> 500^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | Г. 10-20 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 462. | При адиабатичному переміщенні об'ємів повітря ненасиченого парюю по вертикалі зміна температури становить: | А. температура повітря при цьому не змінюється;<br>Б. 1,Д.2,5 °C/100 м;<br>В. 0,98-1,0 °C/100 м;<br>Г. 0,1-0,2 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 463. | Нестійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 464. | Байдужий стан атмосфери спостерігається при:   | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 465. | Стійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 466. | При інфляційному розподілі температури по вертикалі в атмосфері:   | А. температура поверхні ґрунту найвища;<br>Б. температура поверхні ґрунту найнижча;<br>В. температура поверхні ґрунту дорівнює температурі повітря;<br>Г. температура поверхні ґрунту не впливає на розподілі температури в атмосфері;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 467. | Інверсії температури повітря частіше бувають при:  | А. зниженні температури підстильної поверхні до мінусових значень;<br>Б. охолодженні підстильної поверхні взимку;<br>В. радіаційному охолодженні підстильної поверхні в нічний час та взимку;<br>Г. при всіх названих вище обставинах;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 468. | Добовий та річний хід температури повітря визначається на висоті:  | А. поверхні ґрунту;<br>Б. 10 м від поверхні ґрунту;<br>В. 0,5 м від поверхні ґрунту;<br>Г. 2 м від поверхні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 469. | Екваторіальний тип річного ходу температури повітря характеризується:                                      | А. одним максимумом після літнього сонцестояння та одним мінімумом після зимового сонцестояння;<br>Б. одним максимумом після зимового сонцестояння та одним мінімумом після літнього сонцестояння;<br>В. немає максимумів та мінімумів;<br>Г. двома максимумами після весняного та осіннього рівнодення та двома мінімумамми після літнього і зимового сонцестояння;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 470. | Континентальність клімату обумовлюється:   | А. амплітудою коливання температури повітря протягом над сушею;<br>Б. амплітудою коливання температури повітря протягом теплого періоду року;  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | <p>В. амплітудою коливання температури повітря на водною поверхнею;</p> <p>Г. амплітудою коливання температури повітря протягом доби та року;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 471. | Суми активних температур це:  | <p>А. сума середніх добових температур <math>&gt; 10^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Б. сума середніх добових температур <math>&lt; 10^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>В. сума середніх добових температур <math>&gt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Г. сума середніх добових температур <math>&lt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>             |
| 472. | Суми ефективних температур це:  | <p>А. сума середніх добових температур <math>&gt; 10^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Б. залежить від біологічного мінімуму температури для конкретної культури<sup>4</sup></p> <p>В. сума середніх добових температур <math>&lt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Г. сума середніх добових температур <math>&gt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p> |
| 473. | На випаровування води з поверхні океані, морів та суші затрачається у середньому:                     | <p>А. 5 % сонячної радіації;</p> <p>Б. 0,5 % сонячної радіації;</p> <p>В. 75 % сонячної радіації;</p> <p>Г. 23 % сонячної радіації;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 474. | Парціальний тиск водяної пари ( $e$ ) виражають у:  | <p>А. гПа;</p> <p>Б. %;</p> <p>В. <math>\text{г}/\text{м}^3</math>;</p> <p>Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 475. | Значення тиску насиченої водяної пари ( $E$ ):  | <p>А. знижується з підвищенням температури;</p> <p>Б. зростає з підвищенням температури;</p> <p>В. не залежить від температури;</p> <p>Г. спочатку знижується (від мінусових температур до <math>0^{\circ}\text{C}</math>), а потім зростає з підвищенням температури;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 476. | Тиск насиченої водяної пари ( $E$ ) виражають у:  | <p>А. гПа;</p> <p>Б. %;</p> <p>В. <math>\text{г}/\text{м}^3</math>;</p> <p>Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 477. | Дефіцит насичення водяної пари ( $d$ ) виражають у:   | <p>А. гПа;</p> <p>Б. %;</p> <p>В. <math>\text{г}/\text{м}^3</math>;</p> <p>Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 478. | Точка роси ( $t_d$ ) це:  | <p>А. вміст вологи у повітрі, при якому у ньому утворюється іній;</p> <p>Б. температура за якої у повітрі утворюється роса;</p> <p>В. температура за якої повітря стає насиченим при даній пружності водяної пари і даному тиску атмосфері;</p> <p>Г. температура за якої повітря стає насиченим;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 479. | При умові що значення парціального тиску водяної пари ( $e$ ) = тиску насиченої водяної пари ( $E$ ): | <p>А. відносна вологість повітря (<math>f</math>) = 0 %;</p> <p>Б. відносна вологість повітря (<math>f</math>) = 100 %;</p> <p>В. відносна вологість повітря (<math>f</math>) = 50 %;</p> <p>Г. відносна вологість повітря (<math>f</math>) = парціальному тиску;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  |  |
| 480. | При відносній вологості повітря ( $f$ ) = 100 % фактична температура повітря:                | А. збігається з температурою точки роси;<br>Б. = 0°C;<br>В. є вищою температури точки роси;<br>Г. є нижчою температури точки роси;<br>Д. немає вірної відповіді.                                 |
| 481. | Барометр-анероїд призначений для вимірювання:  | А. температури повітря;<br>Б. абсолютної вологості повітря;<br>В. атмосферного тиску;<br>Г. відносної вологості повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 482. | За кількістю в атмосфері вуглекислий газ займає:   | А. перше місце;<br>Б. друге місце;<br>В. третє місце;<br>Г. четверте місце;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 483. | Поверхня ґрунту найтеплішою буває в:   | А. в червні;<br>Б. в липні;<br>В. в серпні;<br>Г. в березні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 484. | На метеорологічних станціях швидкість вітру вимірюється на стандартній висоті, яка дорівнює: | А. 2 м;<br>Б. 10 м;<br>В. 15 м;<br>Г. 0,5 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 485. | Антициклон це:   | А. область підвищеного атмосферного тиску;<br>Б. область зниженого атмосферного тиску;<br>В. форма загальної циркуляції атмосфери;<br>Г. конвекційні потоки тепла;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 486. | Анемометри призначені для вимірювання:   | А. температури повітря;<br>Б. швидкості вітру;<br>В. вологості повітря;<br>Г. напрямку вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 487. | Роза вітрів показує:   | А. напрям вітру;<br>Б. швидкість вітру;<br>В. повторюваність напрямку вітру;<br>Г. швидкість та напрям вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 488. | Вміст водяної пари у повітрі біля земної поверхні у середньому складає:                      | А. 3 %;<br>Б. 5 %;<br>В. 0,02 %;<br>Г. 0,02-4 %;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 489. | Повтрообмін між атмосферою та ґрунтом здійснюється через:                                    | А. дифузію;<br>Б. дію вітру;<br>В. коливання атмосферного тиску;<br>Г. все приведене вище;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 490. | 1 м <sup>3</sup> повітря при 0°C має масу:   | А. 0,10 кг;<br>Б. 1,29 кг;<br>В. 15,5 кг;  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Г. 20,0 кг;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 491. | Половина всієї маси атмосфери зосереджена до висоти:            | А. 300 км;<br>Б. 5,5 км;<br>В. 100 км;<br>Г. 55 км;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 492. | Нормальний атмосферний тиск це:                                 | А. 1030 гПа;<br>Б. 1000 гПа;<br>В. 1013 гПа;<br>Г. 760 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 493. | Зміну тиску з висотою оцінюють за:                              | А. баричним ступенем;<br>Б. горизонтальним баричним градієнтом;<br>В. вертикальним градієнтом;<br>Г. барометричним нівелюванням;<br>Д. немає вірної відповіді.                              |
| 494. | На кожні 100 км по горизонталі тиск у середньому змінюється на: | А. 5-10 гПа;<br>Б. 1-2 гПа;<br>В. 8-10 гПа;<br>Г. 100 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 495. | Рахуючи від земної поверхні тропосфера це,                      | А. 1й шар;<br>Б. 2й шар;<br>В. 3й шар;<br>Г. 4й шар;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 496. | Енергетична освітленість у сисетмі СІ виражається у:            | А. Дж/м <sup>2</sup> ;<br>Б. кал/(см <sup>2</sup> хв);<br>В. Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. Н/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 497. | Сонячна постійна становить:                                     | А. 1377 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Б. 698 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>В. 750 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. 15 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 498. | Сумарна радіація це:  | А. пряма радіація +розсіяна радіація;<br>Б. теплове випромінювання+розсіяна радіація;<br>В. зустрічне випромінювання+ефективне випромінювання;<br>Г. альbedo;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 499. | Короткохвильова радіація – це радіація з довжиною хвилі:        | А. > 24 мкм;<br>Б. > 4 мкм;<br>В. < 0,4 мкм;<br>Г. > 200 мкм;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 500. | Ультрафіолетове випромінювання викликає:                        | А. тепловий ефект;<br>Б. справляє хімічну дію;<br>В. фотосинтез;<br>Г. випаровування вологи;<br>Д. немає вірної відповіді.  |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 501. | Розсіювання радіації молекулами газів описує:   | А. закон Фурє;<br>Б. закон Дедю;<br>В. закон Релея;<br>Г. закон Моргана;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 502. | Весняне рівнодення спостерігається:   | А. 21 січня;<br>Б. 21 квітня;<br>В. 21 вересня;<br>Г. 21 березня;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 503. | Радіаційний баланс це:  | А. різниця між випромінювання землі та випромінюванням атмосфери;<br>Б. різниця між потоками енергії до земної поверхні та від неї;<br>В. сума фотосинтетично-активної радіації;<br>Г. сумарне випромінювання;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 504. | Місцеві вітри, що виникають на берегах великих водойм і морів при відсутності адвекцій називаються:   | А. фенами;<br>Б. бризами;<br>В. гірсько-долинними вітрами;<br>Г. тайфунами;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 505. | Криві, які зображується на синоптичних картах та показують розподіл тиску на підстильній поверхні називаються:  | А. ізоплетами;<br>Б. ізохорами;<br>В. ізотермами;<br>Г. ізобарами;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 506. | Біля підніжжя гори зафіксований атмосферний тиск 994,3 гПа та температура повітря 10°C. В цей же час в долині атмосферний тиск дорівнював 1064,3 гПа при тій же температурі. Виходячи з умови задачі та враховуючи, що коефіцієнт розширення повітря дорівнює 0,00366 глибина долини становить: | А. 792,6 м;<br>Б. 500,4 м;<br>В. 348,1 м;<br>Г. 583,8 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 507. | Мезосфера – це шар атмосфери:   | А. 2й знизу;<br>Б. 1й знизу;<br>В. 3й знизу;<br>Г. 4й знизу;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 508. | Системи зважених в атмосфері продуктів конденсації та сублімації водяної пари це:   | А. хмари;<br>Б. аерозолі;<br>В. мряка;<br>Г. іній;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 509. | Величина альbedo найвища у:   | А. сухих ґрунтах;<br>Б. морського льду;<br>В. поля жита;<br>Г. свіжого снігу;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 510. | Позитивний радіаційний баланс це:   | А. коли тепло надходить з ґрунту;<br>Б. коли тепло надходить у ґрунту;<br>В. коли ґрунт випромінює тепло;<br>Г. коли тепла на поверхню ґрунту надходить більше ніж витрачається з ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.                      |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   |   |
| 511. | Розсіювання сонячної радіації в чистій атмосфері відповідно до закону Релея залежить від: | А. висота Сонця;<br>Б. температури повітря;<br>В. довжина хвилі променів;<br>Г. атмосферного тиску;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 512. | Приладами піранометр та актинометр вимірюють:   | А. величини радіаційного балансу;<br>Б. величину альbedo;<br>В. величину прямої радіації;<br>Г. величини прямої, сумарної і розсіяної радіації;<br>Д. немає вірної відповіді.             |
| 513. | Тривалість сонячного сяяння вимірюють:  | А. геліографом;<br>Б. спектрофотометром;<br>В. люксметром;<br>Г. піранометром;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 514. | Тривалість сонячного сяяння становить, годин:   | А. 1150 у північній Шотландії;<br>Б. 1200 у Мадриді;<br>В. 3000 у Москві;<br>Г. 1600 у Центральній Азії;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 515. | Максимальна полуденна висота Сонця спостерігається:                                       | А. 21 березня;<br>Б. 21 червня;<br>В. 21 січня;<br>Г. 21 вересня;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 516. | Для більшості виробничих посівів $KKD_{\text{ФАР}}$ становить:                            | А. 3–5 %;<br>Б. 1–2 %;<br>В. 7–10 %;<br>Г. 0,3–0,5 %;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 517. | Нагрівання ґрунту за типом інсоляції спостерігається при:                                 | А. потоках тепла з глибини ґрунту до його поверхні;<br>Б. потоках тепла від поверхні вглиб ґрунту;<br>В. охолодженні ґрунту;<br>Г. нагріванні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.       |
| 518. | Питома теплоємність зростає у порядку:  | А. ґрунт-вода-повітря;<br>Б. повітря-ґрунт-вода;<br>В. ґрунт-повітря-вода;<br>Г. питома теплоємність є однаковою для всіх перелічених речовин;<br>Д. немає вірної відповіді.              |
| 519. | Визначити об'ємну теплоємність знаючи питому можна через:                                 | А. коефіцієнт температуропровідності;<br>Б. коефіцієнт турбулентності;<br>В. показник густини (щільності);<br>Г. коефіцієнт теплообміну;<br>Д. немає вірної відповіді.                    |
| 520. | Добовий (річний) хід температури це:  | А. зміни температури протягом доби;<br>Б. зміни температури протягом року;<br>В. амплітуда ходу температури;<br>Г. зміни температури протягом доби та року;<br>Д. немає вірної відповіді. |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 521. | Згідно із законом Фур'є період коливань між мінімумом та максимумом температури ґрунту з глибиною: | А. збільшується;<br>Б. зменшується;<br>В. не змінюється;<br>Г. не залежить від глибини;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 522. | Шар ґрунту постійної добової та річної температури у середніх широтах це:                          | А. 70–100 см та 15–20 м;<br>Б. 10–20 см та 1–2 м;<br>В. 3–5 м та 45–60 м;<br>Г. 5–10 см та 0,5–1,0 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 523. | Термоізоплети це:  | А. криві, що з'єднують точки однакових температур у ґрунті на різних глибинах у різний час;<br>Б. криві, що з'єднують точки однакових атмосферних тисків на поверхні землі;<br>В. криві, що з'єднують точки однакових висот;<br>Г. криві, що з'єднують розподіл температур у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді.                                      |
| 524. | Середня річна температура ґрунту (глибина 1 м) у лісі:   | А. вища ніж у полі;<br>Б. нижча ніж у полі;<br>В. однакова;<br>Г. у більшості випадків вища;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 525. | Різниця температур повітря і ґрунту під сніговим покривом висотою 10 см становитиме, °С:           | А. 5,0;<br>Б. 0,2;<br>В. 10;<br>Г. 1,1;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 526. | ґрунт замерзає при температурі, °С:  | А. 0;<br>Б. – 2,5;<br>В. – 0,5–(–1,5);<br>Г. + 0,5–(+ 1,5);<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 527. | Сухі ґрунти промерзають:   | А. на більшу глибину ніж зволожені;<br>Б. на меншу глибину ніж зволожені;<br>В. на однакову глибину як і зволожені;<br>Г. не промерзають;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 528. | Молекулярна теплопровідність $\epsilon$ :  | А. вищою ніж турбулентна;<br>Б. нижчою ніж турбулентна;<br>В. однакова турбулентній;<br>Г. вищою ніж турбулентна, але лише у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 529. | Амплітуда добового та річного ходу температури поверхні водойм:                                    | А. вища амплітуди поверхні ґрунту;<br>Б. нижча амплітуди поверхні ґрунту;<br>В. така ж як і амплітуда поверхні ґрунту;<br>Г. вища, але тільки у вологих ґрунтах;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 530. | Температура ґрунту:  | А. впливає (сприяє) процесу надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Б. надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини не залежить від температури ґрунту;<br>В. впливає (перешкоджає) процесу надходження мінеральних(N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Г. не впливає на процес надходження мінеральних(N, P) |



|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | елементів з ґрунту у рослини;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 531. | Мульчування поверхні ґрунту:  | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;<br>В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 532. | Зрошення поверхні ґрунту:   | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;<br>В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 533. | Теплова конвекція це:   | А. вихровий хаотичний рух невеликих об'ємів повітря в загальному його потоці;<br>Б. елемент загальної циркуляції атмосфери;<br>В. перенесення тепла довгохвильовою радіацією;<br>Г. перенесення об'ємів повітря по вертикалі;<br>Д. немає вірної відповіді.     |
| 534. | Сублімація це:  | А. атмосферне явище що спостерігається на півночі влітку;<br>Б. випаровування вологи з водної поверхні;<br>В. перехід води з твердого стану у пароподібний, минуючи рідкий;<br>Г. транспірація (випаровування) з поверхні рослин;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 535. | З перерахованих процесів теплообміну між поверхнею ґрунту та атмосферою основним є: | А. радіаційна теплопровідність;<br>Б. молекулярний теплообмін;<br>В. тепла конвекція;<br>Г. конденсація водяної пари;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 536. | Психрометрами вимірюють:  | А. абсолютну вологість ґрунту;<br>Б. абсолютну вологість повітря;<br>В. відносну вологість повітря;<br>Г. максимальну температуру повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 537. | Температура повітря на верхній границі тропосфери становить:                        | А. $-10^{\circ}\text{C}$ ;<br>Б. $+10^{\circ}\text{C}$ ;<br>В. $0^{\circ}\text{C}$ ;<br>Г. $-70^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 538. | Температурна інверсія у повітрі спостерігається коли:                               | А. ВГТ позитивний <sup>4</sup><br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. Температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 539. | Ізотермія, це розподіл температури атмосфери при якому:                             | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. Температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 540. | У приземному шарі атмосфери (висота до 2 м) ВГТ може становити:                     | А. $0,5-0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>Б. $25-50^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>В. $> 500^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;<br>Г. $10-20^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ;  |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | Д. немає вірної відповіді.  |
| 541. | У межах тропосфери ВГТ в середньому становить:   | А. 0,5-0,6 °C/100 м;<br>Б. 25-50 °C/100 м;<br>В. > 500 °C/100 м;<br>Г. 10-20 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 542. | При адиабатичному переміщенні об'ємів повітря ненасиченого парою по вертикалі зміна температури становить: | А. температура повітря при цьому не змінюється;<br>Б. 1,Д.2,5 °C/100 м;<br>В. 0,98-1,0 °C/100 м;<br>Г. 0,1-0,2 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 543. | Нестійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 544. | Байдужий стан атмосфери спостерігається при:   | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 545. | Стійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 546. | При інфляційному розподілі температури по вертикалі в атмосфері:   | А. температура поверхні ґрунту найвища;<br>Б. температура поверхні ґрунту найнижча;<br>В. температура поверхні ґрунту дорівнює температурі повітря;<br>Г. температура поверхні ґрунту не впливає на розподілі температури в атмосфері;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 547. | Інверсії температури повітря частіше бувають при:  | А. зниженні температури підстильної поверхні до мінусових значень;<br>Б. охолодженні підстильної поверхні взимку;<br>В. радіаційному охолодженні підстильної поверхні в нічний час та взимку;<br>Г. при всіх названих вище обставинах;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 548. | Добовий та річний хід температури повітря визначається на висоті:  | А. поверхні ґрунту;<br>Б. 10 м від поверхні ґрунту;<br>В. 0,5 м від поверхні ґрунту;<br>Г. 2 м від поверхні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 549. | Екваторіальний тип річного ходу температури повітря характеризується:                                      | А. одним максимумом після літнього сонцестояння та одним мінімумом після зимового сонцестояння;<br>Б. одним максимумом після зимового сонцестояння та одним мінімумом після літнього сонцестояння;<br>В. немає максимумів та мінімумів;<br>Г. двома максимумами після весняного та осіннього рівнодення та двома мінімумами після літнього і зимового сонцестояння;<br>Д. немає вірної відповіді. |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   |  |
| 550. | Континентальність клімату обумовлюється:  | <p>А. амплітудою коливання температури повітря протягом над сушею;</p> <p>Б. амплітудою коливання температури повітря протягом теплого періоду року;</p> <p>В. амплітудою коливання температури повітря на водною поверхнею;</p> <p>Г. амплітудою коливання температури повітря протягом доби та року;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>                         |
| 551. | Суми активних температур це:  | <p>А. сума середніх добових температур <math>&gt; 10^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Б. сума середніх добових температур <math>&lt; 10^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>В. сума середніх добових температур <math>&gt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Г. сума середніх добових температур <math>&lt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 552. | Суми ефективних температур це:  | <p>А. сума середніх добових температур <math>&gt; 10^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Б. залежить від біологічного мінімуму температури для конкретної культури;</p> <p>В. сума середніх добових температур <math>&lt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Г. сума середніх добових температур <math>&gt; 5^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p> |
| 553. | На випаровування води з поверхні океані, морів та суші затрачається у середньому: | <p>А. 5 % сонячної радіації;</p> <p>Б. 0,5 % сонячної радіації;</p> <p>В. 75 % сонячної радіації;</p> <p>Г. 23 % сонячної радіації;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 554. | Парціальний тиск водяної пари (e) виражають у:                                    | <p>А. гПа;</p> <p>Б. %;</p> <p>В. г/м<sup>3</sup>;</p> <p>Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 555. | Значення тиску насиченої водяної пари (E):  | <p>А. знижується з підвищенням температури;</p> <p>Б. зростає з підвищенням температури;</p> <p>В. не залежить від температури;</p> <p>Г. спочатку знижується (від мінусових температур до <math>0^{\circ}\text{C}</math>), а потім зростає з підвищенням температури;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 556. | Тиск насиченої водяної пари (E) виражають у:                                      | <p>А. гПа;</p> <p>Б. %;</p> <p>В. г/м<sup>3</sup>;</p> <p>Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 557. | Дефіцит насичення водяної пари (d) виражають у:                                   | <p>А. гПа;</p> <p>Б. %;</p> <p>В. г/м<sup>3</sup>;</p> <p>Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 558. | Точка роси( $t_d$ ) це:   | <p>А. вміст вологи у повітрі, при якому у ньому утворюється іній;</p> <p>Б. температура за якої у повітрі утворюється роса;</p> <p>В. температура за якої повітря стає насиченим при даній пружності водяної пари і даному тискові атмосфери;</p> <p>Г. температура за якої повітря стає насиченим;</p> <p>Д. немає вірної відповіді.</p>                            |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 559. | При умові що значення парціального тиску водяної пари ( $e$ ) = тиску насиченої водяної пари ( $E$ ): | А. відносна вологість повітря ( $f$ ) = 0 %;<br>Б. відносна вологість повітря ( $f$ ) = 100 %;<br>В. відносна вологість повітря ( $f$ ) = 50 %;<br>Г. відносна вологість повітря ( $f$ ) = парціальному тиску;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 560. | При відносній вологості повітря ( $f$ ) = 100% фактична температура повітря:                          | А. збігається з температурою точки роси;<br>Б. = 0°C;<br>В. є вищою температури точки роси;<br>Г. є нижчою температури точки роси;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 561. | Барометр-анероїд призначений для вимірювання:   | А. температури повітря;<br>Б. абсолютної вологості повітря;<br>В. атмосферного тиску;<br>Г. відносної вологості повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 562. | За кількістю в атмосфері вуглекислий газ займає:  | А. перше місце;<br>Б. друге місце;<br>В. третє місце;<br>Г. четверте місце;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 563. | Поверхня ґрунту найтеплішою буває в:  | А. в червні;<br>Б. в липні;<br>В. в серпні;<br>Г. в березні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 564. | На метеорологічних станціях швидкість вітру вимірюється на стандартній висоті, яка дорівнює:          | А. 2 м;<br>Б. 10 м;<br>В. 15 м;<br>Г. 0,5 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 565. | Антициклон це:  | А. область підвищеного атмосферного тиску;<br>Б. область зниженого атмосферного тиску;<br>В. форма загальної циркуляції атмосфери;<br>Г. конвекційні потоки тепла;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 566. | Анемометри призначені для вимірювання:  | А. температури повітря;<br>Б. швидкості вітру;<br>В. вологості повітря;<br>Г. напрямку вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 567. | Роза вітрів показує:  | А. напрям вітру;<br>Б. швидкість вітру;<br>В. повторюваність напрямку вітру;<br>Г. швидкість та напрям вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 568. | Вміст водяної пари у повітрі біля земної поверхні у середньому складає:                               | А. 3 %;<br>Б. 5 %;<br>В. 0,02 %;<br>Г. 0,02-4 %;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 569. | Повтрообмін між атмосферою та ґрунтом здійснюється через:   | А. дифузію;<br>Б. дію вітру;<br>В. коливання атмосферного тиску;<br>Г. все приведене вище;<br>Д. немає вірної відповіді.   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 570. | 1 м <sup>3</sup> повітря при 0°C має масу:                      | А. 0,10 кг;<br>Б. 1,29 кг;<br>В. 15,5 кг;<br>Г. 20,0 кг;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 571. | Половина всієї маси атмосфери зосереджена до висоти:            | А. 300 км;<br>Б. 5,5 км;<br>В. 100 км;<br>Г. 55 км;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 572. | Нормальний атмосферний тиск це:                                 | А. 1030 гПа;<br>Б. 1000 гПа;<br>В. 1013 гПа;<br>Г. 760 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 573. | Зміну тиску з висотою оцінюють за:                              | А. баричним ступенем;<br>Б. горизонтальним баричним градієнтом;<br>В. вертикальним градієнтом;<br>Г. барометричним нівелюванням;<br>Д. немає вірної відповіді.                              |
| 574. | На кожні 100 км по горизонталі тиск у середньому змінюється на: | А. 5-10 гПа;<br>Б. 1-2 гПа;<br>В. 8-10 гПа;<br>Г. 100 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 575. | Рахуючи від земної поверхні тропосфера це,                      | А. 1й шар;<br>Б. 2й шар;<br>В. 3й шар;<br>Г. 4й шар;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 576. | Енергетична освітленість у сисетмі СІ виражається у:            | А. Дж/м <sup>2</sup> ;<br>Б. кал/(см <sup>2</sup> хв);<br>В. Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. Н/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 577. | Сонячна постійна становить:                                     | А. 1377 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Б. 698 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>В. 750 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. 15 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 578. | Сумарна радіація це:  | А. пряма радіація +розсіяна радіація;<br>Б. теплове випромінювання+розсіяна радіація;<br>В. зустрічне випромінювання+ефективне випромінювання;<br>Г. альbedo;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 579. | Короткохвильова радіація – це радіація з довжиною хвилі:        | А. > 24 мкм;<br>Б. > 4 мкм;<br>В. < 0,4 мкм;<br>Г. > 200 мкм;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 580. | Ультрафіолетове випромінювання викликає:                        | А. тепловий ефект;<br>Б. справляє хімічну дію;<br>В. фотосинтез;<br>Г. випаровування вологи;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 581. | Розсіювання радіації молекулами газів описує:                   | А. закон Фуре;<br>Б. закон Дедю;<br>В. закон Релея;<br>Г. закон Моргана;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 582. | Весняне рівнодення спостерігається:                             | А. 21 січня;<br>Б. 21 квітня;<br>В. 21 вересня;   |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | Г. 21 березня;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 583. | Радіаційний баланс це:  | А. різниця між випромінювання землі та випромінюванням атмосфери;<br>Б. різниця між потоками енергії до земної поверхні та від неї;<br>В. сума фотосинтетично-активної радіації;<br>Г. сумарне випромінювання;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 584. | Місцеві вітри, що виникають на берегах великих водойм і морів при відсутності адвекцій називаються:   | А. фенами;<br>Б. бризами;<br>В. гірсько-долинними вітрами;<br>Г. тайфунами;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 585. | Криві, які зображується на синоптичних картах та показують розподіл тиску на підстильній поверхні називаються:  | А. ізоплетами;<br>Б. ізохорами;<br>В. ізотермами;<br>Г. ізобарами;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 586. | Біля підніжжя гори зафіксований атмосферний тиск 994,3 гПа та температура повітря 10°C. В цей же час в долині атмосферний тиск дорівнював 1064,3 гПа при тій же температурі. Виходячи з умови задачі та враховуючи, що коефіцієнт розширення повітря дорівнює 0,00366 глибина долини становить: | А. 792,6 м;<br>Б. 500,4 м;<br>В. 348,1 м;<br>Г. 583,8 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 587. | Мезосфера – це шар атмосфери:   | А. 2й знизу;<br>Б. 1й знизу;<br>В. 3й знизу;<br>Г. 4й знизу;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 588. | Системи зважених в атмосфері продуктів конденсації та сублімації водяної пари це:   | А. хмари;<br>Б. аерозолі;<br>В. мряка;<br>Г. іній;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 589. | Величина альbedo найвища у:   | А. сухих ґрунтах;<br>Б. морського льду;<br>В. поля жита;<br>Г. свіжого снігу;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 590. | Позитивний радіаційний баланс це:   | А. коли тепло надходить з ґрунту;<br>Б. коли тепло надходить у ґрунту;<br>В. коли ґрунт випромінює тепло;<br>Г. коли тепла на поверхню ґрунту надходить більше ніж витрачається з ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.                      |
| 591. | Розсіювання сонячної радіації в чистій атмосфері відповідно до закону Релея залежить від:   | А. висота Сонця;<br>Б. температури повітря;<br>В. довжина хвилі променів;<br>Г. атмосферного тиску;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 592. | Приладами піранометр та актинометр вимірюють:   | А. величини радіаційного балансу;<br>Б. величину альbedo;<br>В. величину прямої радіації;<br>Г. величини прямої, сумарної і розсіяної радіації;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 593. | Тривалість сонячного сяяння вимірюють:  | А. геліографом;<br>Б. спектрофотометром;<br>В. люксметром;<br>Г. піранометром;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 594. | Тривалість сонячного сяяння становить, годин:   | А. 1150 у північній Шотландії;<br>Б. 1200 у Мадриді;   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | В. 3000 у Москві;<br>Г. 1600 у Центральній Азії;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 595. | Максимальна полуденна висота Сонця спостерігається:  | А. 21 березня;<br>Б. 21 червня;<br>В. 21 січня;<br>Г. 21 вересня;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 596. | Для більшості виробничих посівів ККД <sub>ФАР</sub> становить:                                     | А. 3–5 %;<br>Б. 1–2 %;<br>В. 7–10 %;<br>Г. 0,3–0,5 %;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 597. | Нагрівання ґрунту за типом інсоляції спостерігається при:  | А. потоках тепла з глибини ґрунту до його поверхні;<br>Б. потоках тепла від поверхні вглиб ґрунту;<br>В. охолодженні ґрунту;<br>Г. нагріванні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 598. | Питома теплоємність зростає у порядку:   | А. ґрунт-вода-повітря;<br>Б. повітря-ґрунт-вода;<br>В. ґрунт-повітря-вода;<br>Г. питома теплоємність є однаковою для всіх перелічених речовин;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 599. | Визначити об'ємну теплоємність знаючи питому можна через:  | А. коефіцієнт теплопровідності;<br>Б. коефіцієнт турбулентності;<br>В. показник густини (щільності);<br>Г. коефіцієнт теплообміну;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 600. | Добовий (річний) хід температури це:   | А. зміни температури протягом доби;<br>Б. зміни температури протягом року;<br>В. амплітуда ходу температури;<br>Г. зміни температури протягом доби та року;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 601. | Згідно із законом Фур'є період коливань між мінімумом та максимумом температури ґрунту з глибиною: | А. збільшується;<br>Б. зменшується;<br>В. не змінюється;<br>Г. не залежить від глибини;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 602. | Шар ґрунту постійної добової та річної температури у середніх широтах це:                          | А. 70-100 см та 15-20 м;<br>Б. 10-20 см та 1-2 м;<br>В. 3-5 м та 45-60 м;<br>Г. 5-10 см та 0,5-1,0 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 603. | Термоізоплети це:  | А. криві, що з'єднують точки однакових температур у ґрунті на різних глибинах у різний час;<br>Б. криві, що з'єднують точки однакових атмосферних тисків на поверхні землі;<br>В. криві, що з'єднують точки однакових висот;<br>Г. криві, що з'єднують розподіл температур у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 604. | Середня річна температура ґрунту (глибина 1 м) у лісі:   | А. вища ніж у полі;<br>Б. нижча ніж у полі;<br>В. однакова;<br>Г. у більшості випадків вища;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 605. | Різниця температур повітря і ґрунту під сніговим покривом висотою 10 см становитиме, °С:           | А. 5,0;<br>Б. 0,2;<br>В. 10;<br>Г. 1,1;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 606. | ґрунт замерзає при температурі, °С:  | А. 0;<br>Б. – 2,5;   |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | В. – 0,5- (-1,5);<br>Г. + 0,5- (+ 1,5);<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 607. | Сухі ґрунти промерзають:  | А. на більшу глибину ніж зволожені;<br>Б. на меншу глибину ніж зволожені;<br>В. на однакову глибину як і зволожені;<br>Г. не промерзають;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 608. | Молекулярна теплопровідність $\epsilon$ :   | А. вищою ніж турбулентна;<br>Б. нижчою ніж турбулентна;<br>В. однакова турбулентній;<br>Г. вищою ніж турбулентна, але лише у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 609. | Амплітуда добового та річного ходу температури поверхні водойм:                               | А. вища амплітуди поверхні ґрунту;<br>Б. нижча амплітуди поверхні ґрунту;<br>В. така ж як і амплітуда поверхні ґрунту;<br>Г. вища, але тільки у вологих ґрунтах;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 610. | Температура ґрунту:   | А. впливає (сприяє) процесу надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Б. надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини не залежить від температури ґрунту;<br>В. впливає (перешкоджає) процесу надходження мінеральних(N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Г. не впливає на процес надходження мінеральних(N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 611. | Мульчування поверхні ґрунту:  | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;<br>В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 612. | Зрошення поверхні ґрунту:   | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;<br>В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 613. | Теплова конвекція це:   | А. вихровий хаотичний рух невеликих об'ємів повітря в загальному його потоці;<br>Б. елемент загальної циркуляції атмосфери;<br>В. перенесення тепла довгохвильовою радіацією;<br>Г. перенесення об'ємів повітря по вертикалі;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 614. | Сублімація це:  | А. атмосферне явище що спостерігається на півночі влітку;<br>Б. випаровування вологи з водної поверхні;<br>В. перехід води з твердого стану у пароподібний, минуючи рідкий;<br>Г. транспірація (випаровування) з поверхні рослин;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 615. | З перерахованих процесів теплообміну між поверхнею ґрунту та атмосферою основним $\epsilon$ : | А. радіаційна теплопровідність;<br>Б. молекулярний теплообмін;<br>В. теплова конвекція;<br>Г. конденсація водяної пари;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 616. | Психрометрами вимірюють:  | А. абсолютну вологість ґрунту;<br>Б. абсолютну вологість повітря;<br>В. відносну вологість повітря;<br>Г. максимальну температуру повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 617. | Температура повітря на верхній границі тропосфери становить:                                  | А. – 10°C;<br>Б. + 10°C;<br>В. 0°C;<br>Г. – 70°C;   |



|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | Д. немає вірної відповіді.   |
| 618. | Температурна інверсія у повітрі спостерігається коли:  | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 619. | Ізотермія, це розподіл температури атмосфери при якому:  | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 620. | У приземному шарі атмосфери (висота до 2 м) ВГТ може становити:  | А. 0,5-0,6 °C/100 м;<br>Б. 25-50 °C/100 м;<br>В. > 500 °C/100 м;<br>Г. 10-20 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 621. | У межах тропосфери ВГТ в середньому становить:   | А. 0,5–0,6 °C/100 м;<br>Б. 25–50 °C/100 м;<br>В. > 500 °C/100 м;<br>Г. 10–20 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 622. | При адіабатичному переміщенні об'ємів повітря ненасиченого парою по вертикалі зміна температури становить: | А. температура повітря при цьому не змінюється;<br>Б. 1,5,2,5 °C/100 м;<br>В. 0,98-1,0 °C/100 м;<br>Г. 0,1-0,2 °C/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 623. | Нестійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 624. | Байдужий стан атмосфери спостерігається при:   | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 625. | Стійка рівновага у атмосфері спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °C/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °C/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °C/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 626. | При інфляційному розподілі температури по вертикалі в атмосфері:   | А. температура поверхні ґрунту найвища;<br>Б. температура поверхні ґрунту найнижча;<br>В. температура поверхні ґрунту дорівнює температурі повітря;<br>Г. температура поверхні ґрунту не впливає на розподілі температури в атмосфері;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 627. | Інверсії температури повітря частіше бувають при:  | А. зниженні температури підстильної поверхні до мінусових значень;<br>Б. охолодженні підстильної поверхні взимку;<br>В. радіаційному охолодженні підстильної поверхні в нічний час та взимку;<br>Г. при всіх названих вище обставинах;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 628. | Добовий та річний хід температури повітря визначається на висоті:  | А. поверхні ґрунту;<br>Б. 10 м від поверхні ґрунту;<br>В. 0,5 м від поверхні ґрунту;<br>Г. 2 м від поверхні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 629. | Екваторіальний тип річного ходу температури повітря характеризується:                                      | А. одним максимумом після літнього сонцестояння та одним мінімумом після зимового сонцестояння;<br>Б. одним максимумом після зимового сонцестояння та одним  |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | <p>мінімумом після літнього сонцестояння;<br/> В. немає максимумів та мінімумів;<br/> Г. двома максимумами після весняного та осіннього рівнодення та двома мінімумами після літнього і зимового сонцестояння;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 630. | Континентальність клімату обумовлюється:  | <p>А. амплітудою коливання температури повітря протягом над сушею;<br/> Б. амплітудою коливання температури повітря протягом теплого періоду року;<br/> В. амплітудою коливання температури повітря на водною поверхнею;<br/> Г. амплітудою коливання температури повітря протягом доби та року;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>                         |
| 631. | Суми активних температур це:  | <p>А. сума середніх добових температур <math>&gt; 10^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Б. сума середніх добових температур <math>&lt; 10^{\circ}\text{C}</math>;<br/> В. сума середніх добових температур <math>&gt; 5^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Г. сума середніх добових температур <math>&lt; 5^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 632. | Суми ефективних температур це:  | <p>А. сума середніх добових температур <math>&gt; 10^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Б. залежить від біологічного мінімуму температури для конкретної культури;<br/> В. сума середніх добових температур <math>&lt; 5^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Г. сума середніх добових температур <math>&gt; 5^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p> |
| 633. | На випаровування води з поверхні океані, морів та суші затрачається у середньому:             | <p>А. 5% сонячної радіації;<br/> Б. 0,5% сонячної радіації;<br/> В. 75% сонячної радіації;<br/> Г. 23% сонячної радіації;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>  |
| 634. | Парціальний тиск водяної пари (e) виражають у:  | <p>А. гПа;<br/> Б. %;<br/> В. <math>\text{г}/\text{м}^3</math>;<br/> Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 635. | Значення тиску насиченої водяної пари (E):  | <p>А. знижується з підвищенням температури;<br/> Б. зростає з підвищенням температури;<br/> В. не залежить від температури;<br/> Г. спочатку знижується (від мінусових температур до <math>0^{\circ}\text{C}</math>), а потім зростає з підвищенням температури;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 636. | Тиск насиченої водяної пари (E) виражають у:  | <p>А. гПа;<br/> Б. %;<br/> В. <math>\text{г}/\text{м}^3</math>;<br/> Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 637. | Дефіцит насичення водяної пари (d) виражають у:   | <p>А. гПа;<br/> Б. %;<br/> В. <math>\text{г}/\text{м}^3</math>;<br/> Г. <math>^{\circ}\text{C}</math>;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>   |
| 638. | Точка роси( $t_d$ ) це:   | <p>А. вміст вологи у повітрі, при якому у ньому утворюється іній;<br/> Б. температура за якої у повітрі утворюється роса;<br/> В. температура за якої повітря стає насиченим при даній пружності водяної пари і даному тискові атмосфери;<br/> Г. температура за якої повітря стає насиченим;<br/> Д. немає вірної відповіді.</p>                            |
| 639. | При умові що значення парціального тиску водяної пари (e) = тиску насиченої водяної пари (E): | <p>А. відносна вологість повітря (f) = 0 %;<br/> Б. відносна вологість повітря (f) = 100 %;<br/> В. відносна вологість повітря (f) = 50 %;<br/> Г. відносна вологість повітря (f) = парціальному тиску;</p>  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | Д. немає вірної відповіді.   |
| 640. | При відносній вологості повітря ( $f$ ) = 100% фактична температура повітря:                 | А. збігається з температурою точки роси;<br>Б. = 0°C;<br>В. є вищою температури точки роси;<br>Г. є нижчою температури точки роси;<br>Д. немає вірної відповіді.                                 |
| 641. | Барометр-анероїд призначений для вимірювання:  | А. температури повітря;<br>Б. абсолютної вологості повітря;<br>В. атмосферного тиску;<br>Г. відносної вологості повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 642. | За кількістю в атмосфері вуглекислий газ займає:   | А. перше місце;<br>Б. друге місце;<br>В. третє місце;<br>Г. четверте місце;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 643. | Поверхня ґрунту найтеплішою буває в:   | А. в червні;<br>Б. в липні;<br>В. в серпні;<br>Г. в березні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 644. | На метеорологічних станціях швидкість вітру вимірюється на стандартній висоті, яка дорівнює: | А. 2 м;<br>Б. 10 м;<br>В. 15 м;<br>Г. 0,5 м;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 645. | Антициклон це:   | А. область підвищеного атмосферного тиску;<br>Б. область зниженого атмосферного тиску;<br>В. форма загальної циркуляції атмосфери;<br>Г. конвекційні потоки тепла;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 646. | Анемометри призначені для вимірювання:   | А. температури повітря;<br>Б. швидкості вітру;<br>В. вологості повітря;<br>Г. напрямку вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 647. | Роза вітрів показує:   | А. напрям вітру;<br>Б. швидкість вітру;<br>В. повторюваність напрямку вітру;<br>Г. швидкість та напрям вітру;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 648. | Вміст водяної пари у повітрі біля земної поверхні у середньому складає:                      | А. 3 %;<br>Б. 5 %;<br>В. 0,02 %;<br>Г. 0,02-4 %;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 649. | Повтрообмін між атмосферою та ґрунтом здійснюється через:                                    | А. дифузію;<br>Б. дію вітру;<br>В. коливання атмосферного тиску;<br>Г. все приведене вище;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 650. | 1 м <sup>3</sup> повітря при 0°C має масу:   | А. 0,10 кг;<br>Б. 1,29 кг;<br>В. 15,5 кг;<br>Г. 20,0 кг;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 651. | Половина всієї маси атмосфери зосереджена до висоти:   | А. 300 км;<br>Б. 5,5 км;<br>В. 100 км;<br>Г. 55 км;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 652. | Нормальний атмосферний тиск це:  | А. 1030 гПа;<br>Б. 1000 гПа;   |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | В. 1013 гПа;<br>Г. 760 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 653. | Зміну тиску з висотою оцінюють за:  | А. баричним ступенем;<br>Б. горизонтальним баричним градієнтом;<br>В. вертикальним градієнтом;<br>Г. барометричним нівелюванням;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 654. | На кожні 100 км по горизонталі тиск у середньому змінюється на:                                     | А. 5-10 гПа;<br>Б. 1-2 гПа;<br>В. 8-10 гПа;<br>Г. 100 гПа;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 655. | Рахуючи від земної поверхні тропосфера це,  | А. 1й шар;<br>Б. 2й шар;<br>В. 3й шар;<br>Г. 4й шар;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 656. | Енергетична освітленість у сисетмі СІ виражається у:  | А. Дж/м <sup>2</sup> ;<br>Б. кал/(см <sup>2</sup> хв);<br>В. Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. Н/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 657. | Сонячна постійна становить:   | А. 1377 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Б. 698 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>В. 750 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Г. 15 Вт/м <sup>2</sup> ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 658. | Сумарна радіація це:  | А. пряма радіація +розсіяна радіація;<br>Б. теплове випромінювання+розсіяна радіація;<br>В. зустрічне випромінювання+ефективне випромінювання;<br>Г. альbedo;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 659. | Короткохвильова радіація – це радіація з довжиною хвилі:  | А. > 24 мкм;<br>Б. > 4 мкм;<br>В. < 0,4 мкм;<br>Г. > 200 мкм;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 660. | Ультрафіолетове випромінювання викликає:  | А. тепловий ефект;<br>Б. справляє хімічну дію;<br>В. фотосинтез;<br>Г. випаровування вологи;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 661. | Розсіювання радіації молекулами газів описує:   | А. закон Фуре;<br>Б. закон Дедю;<br>В. закон Релея;<br>Г. закон Моргана;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 662. | Весняне рівнодення спостерігається:   | А. 21 січня;<br>Б. 21 квітня;<br>В. 21 вересня;<br>Г. 21 березня;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 663. | Радіаційний баланс це:  | А. різниця між випромінювання землі та випромінюванням атмосфери;<br>Б. різниця між потоками енергії до земної поверхні та від неї;<br>В. сума фотосинтетично-активної радіації;<br>Г. сумарне випромінювання;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 664. | Місцеві вітри, що виникають на берегах великих водойм і морів при відсутності адвекцій називаються: | А. фенами;<br>Б. бризами;<br>В. гірсько-долинними вітрами;<br>Г. тайфунами;  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Д. немає вірної відповіді.  |
| 665. | Криві, які зображується на синоптичних картах та показують розподіл тиску на підстильній поверхні називаються:  | А. ізоплетами;<br>Б. ізохорами;<br>В. ізотермами;<br>Г. ізобарами;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 666. | Біля підніжжя гори зафіксований атмосферний тиск 994,3 гПа та температура повітря 10°C. В цей же час в долині атмосферний тиск дорівнював 1064,3 гПа при тій же температурі. Виходячи з умови задачі та враховуючи, що коефіцієнт розширення повітря дорівнює 0,00366 глибина долини становить: | А. 792,6 м;<br>Б. 500,4 м;<br>В. 348,1 м;<br>Г. 583,8 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 667. | Мезосфера – це шар атмосфери:   | А. 2й знизу;<br>Б. 1й знизу;<br>В. 3й знизу;<br>Г. 4й знизу;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 668. | Системи зважених в атмосфері продуктів конденсації та сублімації водяної пари це:   | А. хмари;<br>Б. аерозолі;<br>В. мряка;<br>Г. іній;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 669. | Величина альbedo найвища у:   | А. сухих ґрунтах;<br>Б. морського льду;<br>В. поля жита;<br>Г. свіжого снігу;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 670. | Позитивний радіаційний баланс це:   | А. коли тепло надходить з ґрунту;<br>Б. коли тепло надходить у ґрунту;<br>В. коли ґрунт випромінює тепло;<br>Г. коли тепла на поверхню ґрунту надходить більше ніж витрачається з ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 671. | Розсіювання сонячної радіації в чистій атмосфері відповідно до закону Релея залежить від:   | А. висота Сонця;<br>Б. температури повітря;<br>В. довжина хвилі променів;<br>Г. атмосферного тиску;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 672. | Приладами піранометр та актинометр вимірюють:   | А. величини радіаційного балансу;<br>Б. величину альbedo;<br>В. величину прямої радіації;<br>Г. величини прямої, сумарної і розсіяної радіації;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 673. | Тривалість сонячного сяяння вимірюють:  | А. геліографом;<br>Б. спектрофотометром;<br>В. люксметром;<br>Г. піранометром;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 674. | Тривалість сонячного сяяння становить, годин:   | А. 1150 у північній Шотландії;<br>Б. 1200 у Мадриді;<br>В. 3000 у Москві;<br>Г. 1600 у Центральній Азії;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 675. | Максимальна полуденна висота Сонця спостерігається:   | А. 21 березня;<br>Б. 21 червня;<br>В. 21 січня;<br>Г. 21 вересня;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 676. | Для більшості виробничих посівів ККД <sub>ФАР</sub> становить:  | А. 3-5 %;<br>Б. 1-2 %;<br>В. 7-10 %;  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | Г. 0,3-0,5 %;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 677. | Нагрівання ґрунту за типом інсоляції спостерігається при:  | А. потоках тепла з глибини ґрунту до його поверхні;<br>Б. потоках тепла від поверхні вглиб ґрунту;<br>В. охолодженні ґрунту;<br>Г. нагріванні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 678. | Питома теплоємність зростає у порядку:   | А. ґрунт-вода-повітря;<br>Б. повітря-ґрунт-вода;<br>В. ґрунт-повітря-вода;<br>Г. питома теплоємність є однаковою для всіх перелічених речовин;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 679. | Визначити об'ємну теплоємність знаючи питому можна через:  | А. коефіцієнт температуропровідності;<br>Б. коефіцієнт турбулентності;<br>В. показник густини (щільності);<br>Г. коефіцієнт теплообміну;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 680. | Добовий (річний) хід температури це:   | А. зміни температури протягом доби;<br>Б. зміни температури протягом року;<br>В. амплітуда ходу температури;<br>Г. зміни температури протягом доби та року;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 681. | Згідно із законом Фур'є період коливань між мінімумом та максимумом температури ґрунту з глибиною: | А. збільшується;<br>Б. зменшується;<br>В. не змінюється;<br>Г. не залежить від глибини;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 682. | Шар ґрунту постійної добової та річної температури у середніх широтах це:                          | А. 70–100 см та 15–20 м;<br>Б. 10–20 см та 1–2 м;<br>В. 3–5 м та 45–60 м;<br>Г. 5–10 см та 0,5–1,0 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 683. | Термоізоплети це:  | А. криві, що з'єднують точки однакових температур у ґрунті на різних глибинах у різний час;<br>Б. криві, що з'єднують точки однакових атмосферних тисків на поверхні землі;<br>В. криві, що з'єднують точки однакових висот;<br>Г. криві, що з'єднують розподіл температур у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 684. | Середня річна температура ґрунту (глибина 1 м) у лісі:   | А. вища ніж у полі;<br>Б. нижча ніж у полі;<br>В. однакова;<br>Г. у більшості випадків вища;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 685. | Різниця температур повітря і ґрунту під сніговим покривом висотою 10 см становитиме, °С:           | А. 5,0;<br>Б. 0,2;<br>В. 10;<br>Г. 1,1;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 686. | Ґрунт замерзає при температурі, °С:  | А. 0;<br>Б. – 2,5;<br>В. – 0,5- (-1,5);<br>Г. + 0,5- (+ 1,5);<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 687. | Сухі ґрунти промерзають:   | А. на більшу глибину ніж зволожені;<br>Б. на меншу глибину ніж зволожені;<br>В. на однакову глибину як і зволожені;<br>Г. не промерзають;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 688. | Молекулярна теплопровідність є:  | А. вищою ніж турбулентна;<br>Б. нижчою ніж турбулентна;<br>В. однакова турбулентній;   |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Г. вищою ніж турбулентна, але лише у ґрунті;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 689. | Амплітуда добового та річного ходу температури поверхні водойм:                     | А. вища амплітуди поверхні ґрунту;<br>Б. нижча амплітуди поверхні ґрунту;<br>В. така ж як і амплітуда поверхні ґрунту;<br>Г. вища, але тільки у вологих ґрунтах;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 690. | Температура ґрунту:   | А. впливає (сприяє) процесу надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Б. надходження мінеральних (N, P) елементів з ґрунту у рослини не залежить від температури ґрунту;<br>В. впливає (перешкоджає) процесу надходження мінеральних(N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Г. не впливає на процес надходження мінеральних(N, P) елементів з ґрунту у рослини;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 691. | Мульчування поверхні ґрунту:  | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;<br>В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 692. | Зрошення поверхні ґрунту:   | А. знижує температуру його поверхні;<br>Б. зменшує вміст вологи у ґрунті;<br>В. не впливає на температуру його поверхні;<br>Г. підвищує температуру його поверхні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 693. | Теплова конвекція це:   | А. вихровий хаотичний рух невеликих об'ємів повітря в загальному його потоці;<br>Б. елемент загальної циркуляції атмосфери;<br>В. перенесення тепла довгохвильовою радіацією;<br>Г. перенесення об'ємів повітря по вертикалі;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 694. | Сублімація це:  | А. атмосферне явище що спостерігається на півночі влітку;<br>Б. випаровування вологи з водної поверхні;<br>В. перехід води з твердого стану у пароподібний, минуючи рідкий;<br>Г. транспірація (випаровування) з поверхні рослин;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 695. | З перерахованих процесів теплообміну між поверхнею ґрунту та атмосферою основним є: | А. радіаційна теплопровідність;<br>Б. молекулярний теплообмін;<br>В. теплова конвекція;<br>Г. конденсація водяної пари;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 696. | Психрометрами вимірюють:  | А. абсолютну вологість ґрунту;<br>Б. абсолютну вологість повітря;<br>В. відносну вологість повітря;<br>Г. максимальну температуру повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 697. | Температура повітря на верхній границі тропосфери становить:                        | А. $-10^{\circ}\text{C}$ ;<br>Б. $+10^{\circ}\text{C}$ ;<br>В. $0^{\circ}\text{C}$ ;<br>Г. $-70^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 698. | Температурна інверсія у повітрі спостерігається коли:                               | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. Температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 699. | Ізотермія, це розподіл температури атмосфери при якому:                             | А. ВГТ позитивний;<br>Б. ВГТ негативний;<br>В. ВГТ = 0;<br>Г. температурна інверсія не залежить від ВГТ;<br>Д. немає вірної відповіді.  |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 700. | У приземному шарі атмосфери (висота до 2 м) ВГТ може становити:   | А. 0,5-0,6 °С/100 м;<br>Б. 25-50 °С/100 м;<br>В. > 500 °С/100 м;<br>Г. 10-20 °С/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 701. | У межах тропосфери ВГТ в середньому становить:  | А. 0,5-0,6 °С/100 м;<br>Б. 25-50 °С/100 м;<br>В. > 500 °С/100 м;<br>Г. 10-20 °С/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 702. | При адиабатичному переміщенні об'ємів повітря ненасиченого парю по вертикалі зміна температури становить: | А. температура повітря при цьому не змінюється;<br>Б. 1,5–2,5 °С/100 м;<br>В. 0,98–1,0 °С/100 м;<br>Г. 0,1–0,2 °С/100 м;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 703. | Нестійка рівновага у атмосфері спостерігається при:   | А. ВГТ < 1,0 °С/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °С/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °С/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 704. | Байдужий стан атмосфери спостерігається при:  | А. ВГТ < 1,0 °С/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °С/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °С/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 705. | Стойка рівновага у атмосфері спостерігається при:   | А. ВГТ < 1,0 °С/100 м;<br>Б. ВГТ = 1,0 °С/100 м;<br>В. ВГТ > 1,0 °С/100 м;<br>Г. ВГТ не впливає на стан атмосфери;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 706. | При інфляційному розподілі температури по вертикалі в атмосфері:  | А. температура поверхні ґрунту найвища;<br>Б. температура поверхні ґрунту найнижча;<br>В. температура поверхні ґрунту дорівнює температурі повітря;<br>Г. температура поверхні ґрунту не впливає на розподілі температури в атмосфері;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 707. | Інверсії температури повітря частіше бувають при:   | А. зниженні температури підстильної поверхні до мінусових значень;<br>Б. охолодженні підстильної поверхні взимку;<br>В. радіаційному охолодженні підстильної поверхні в нічний час та взимку;<br>Г. при всіх названих вище обставинах;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 708. | Добовий та річний хід температури повітря визначається на висоті:   | А. поверхні ґрунту;<br>Б. 10 м від поверхні ґрунту;<br>В. 0,5 м від поверхні ґрунту;<br>Г. 2 м від поверхні ґрунту;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 709. | Екваторіальний тип річного ходу температури повітря характеризується:                                     | А. одним максимумом після літнього сонцестояння та одним мінімумом після зимового сонцестояння;<br>Б. одним максимумом після зимового сонцестояння та одним мінімумом після літнього сонцестояння;<br>В. немає максимумів та мінімумів;<br>Г. двома максимумами після весняного та осіннього рівнодення та двома мінімумами після літнього і зимового сонцестояння;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 710. | Континентальність клімату обумовлюється:  | А. амплітудою коливання температури повітря протягом над сушею;<br>Б. амплітудою коливання температури повітря протягом теплого періоду року;<br>В. амплітудою коливання температури повітря на водною  |



|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | поверхню;<br>Г. амплітудою коливання температури повітря протягом доби та року;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 711. | Суми активних температур це:  | А. сума середніх добових температур $> 10^{\circ}\text{C}$ ;<br>Б. сума середніх добових температур $< 10^{\circ}\text{C}$ ;<br>В. сума середніх добових температур $> 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Г. сума середніх добових температур $< 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.                                 |
| 712. | Суми ефективних температур це:  | А. сума середніх добових температур $> 10^{\circ}\text{C}$ ;<br>Б. залежить від біологічного мінімуму температури для конкретної культури;<br>В. сума середніх добових температур $< 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Г. сума середніх добових температур $> 5^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.                   |
| 713. | На випаровування води з поверхні океані, морів та суші затрачається у середньому:             | А. 5 % сонячної радіації;<br>Б. 0,5 % сонячної радіації;<br>В. 75 % сонячної радіації;<br>Г. 23 % сонячної радіації;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 714. | Парціальний тиск водяної пари (e) виражають у:  | А. гПа;<br>Б. %;<br>В. г/м <sup>3</sup> ;<br>Г. $^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 715. | Значення тиску насиченої водяної пари (E):  | А. знижується з підвищенням температури;<br>Б. зростає з підвищенням температури;<br>В. не залежить від температури;<br>Г. спочатку знижується (від мінусових температур до $0^{\circ}\text{C}$ ), а потім зростає з підвищенням температури;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 716. | Тиск насиченої водяної пари (E) виражають у:  | А. гПа;<br>Б. %;<br>В. г/м <sup>3</sup> ;<br>Г. $^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 717. | Дефіцит насичення водяної пари (d) виражають у:   | А. гПа;<br>Б. %;<br>В. г/м <sup>3</sup> ;<br>Г. $^{\circ}\text{C}$ ;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 718. | Точка роси( $t_d$ ) це:   | А. – вміст вологи у повітрі, при якому у ньому утворюється іній;<br>Б. - температура за якої у повітрі утворюється роса;<br>В. - температура за якої повітря стає насиченим при даній пружності водяної пари і даному тиску атмосфері;<br>Г. - температура за якої повітря стає насиченим;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 719. | При умові що значення парціального тиску водяної пари (e) = тиску насиченої водяної пари (E): | А. відносна вологість повітря (f) = 0%;<br>Б. відносна вологість повітря (f) = 100%;<br>В. відносна вологість повітря (f) = 50%;<br>Г. відносна вологість повітря (f) = парціальному тиску;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 720. | При відносній вологості повітря (f) = 100% фактична температура повітря:                      | А. збігається з температурою точки роси;<br>Б. = $0^{\circ}\text{C}$ ;<br>В. є вищою температури точки роси;<br>Г. є нижчою температури точки роси;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 721. | Принцип роботи аспіраційного психрометра ґрунтується на:                                      | А. властивості гігроскопічних тіл реагувати на зміну вологості повітря;<br>Б. властивості знежиреного волосся людини реагувати на зміну вологості повітря;<br>В. охолодженні одного з термометрів;   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | Г. робота аспіраційного психрометра не ґрунтується на жодному з наведених вище принципів;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 722. | Гігрометр – це прилад що служить для:  | А. вимірювання вмісту вологи у повітрі;<br>Б. вимірювання пружності водяної пари;<br>В. вимірювання тиску насиченої водяної пари;<br>Г. вимірювання відносної вологості повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 723. | Максимум у добовому ході парціального тиску на океанами та над сушею прибережних районів спостерігається:        | А. після полудня (14–15 год);<br>Б. перед полуднем (11–12 год);<br>В. опівночі;<br>Г. у ранкові години перед сходом сонця;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 724. | Добовий хід відносної вологості повітря:   | А. співпадає з добовим ходом температури повітря;<br>Б. не залежить від добового ходу температури повітря;<br>В. є протилежним добовому ходу температури повітря;<br>Г. співпадає з добовим ходом температури повітря;<br>Д. немає вірної відповіді.                       |
| 725. | Річний хід відносної вологості повітря:  | А. має мінімум влітку;<br>Б. має максимум взимку;<br>В. має мінімум влітку та максимум взимку;<br>Г. не має ні мінімуму ні максимуму;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 726. | Дефіцит насичення водяною парою повітря:   | А. є максимальним після полудня (14–15 год);<br>Б. у добовому ході має один максимум та один мінімум;<br>В. є мінімальним у ранкові години перед сходом сонця;<br>Г. усе приведе вище вірно;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 727. | Відносна вологість повітря:  | А. найменша вранці, коли найнижча температура повітря;<br>Б. найменша вночі, коли найменша швидкість вітру;<br>В. найменша в середині дня (14–15 год), коли найвища температура повітря;<br>Г. найменша у ранкові години перед сходом сонця;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 728. | Випаровування головним чином залежить від:   | А. температури поверхні випаровування;<br>Б. вологості повітря;<br>В. наявності вітру;<br>Г. усього приведенного вище;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 729. | Випаровування над водною поверхнею визначають за допомогою емпіричних формул, одержаних при використанні закону: | А. Дальтона;<br>Б. Августа;<br>В. жодного з приведених вище;<br>Г. приведених у п. 1 та 2;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 730. | Одиниці вимірювання випаровуваності:   | А. %;<br>Б. мм;<br>В. г/м <sup>3</sup> ;<br>Г. м <sup>3</sup> /га;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 731. | Коефіцієнт транспірації для багатьох культурних рослин помірного клімату коливається у межах:                    | А. 100–200;<br>Б. 1000–2000;<br>В. 300–800;<br>Г. 10–20;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 732. | Конденсація водяної пари відбувається на:  | А. скупченні молекул повітря;<br>Б. ядрах сублимації;<br>В. ядрах конденсації;<br>Г. зародкових краплинах;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 733. | Гідрометеори це:   | А. хмари;<br>Б. тумани;<br>В. роса;<br>Г. усе перелічене вище;   |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | Д. немає вірної відповіді.   |
| 734. | Роса утворюється при температурі:  | А. вище 0°C;<br>Б. при 0°C;<br>В. при нижче 0°C;<br>Г. при всіх умовах зазначених вище;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 735. | Іній утворюється при температурі земної поверхні:  | А. вище 0°C;<br>Б. при 0°C;<br>В. при нижче 0°C;<br>Г. при всіх умовах зазначених вище;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 736. | Паморозь утворюється при температурі поверхні:   | А. при - 5 - (- 15°C);<br>Б. при 0°C;<br>В. при нижче 0°C;<br>Г. при всіх умовах зазначених вище;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 737. | Причиною виникнення туману є:  | А. конденсація у нижніх шарах атмосфери;<br>Б. сублімація у нижніх шарах атмосфери;<br>В. конденсація і сублімація у нижніх шарах атмосфери;<br>Г. жодне з приведених тверджень не є причиною виникнення туману;<br>Д. немає вірної відповіді. |
| 738. | Хмари – це системи зважених в атмосфері:   | А. продуктів конденсації водяної пари;<br>Б. продуктів сублімації водяної пари;<br>В. продуктів конденсації та сублімації водяної пари;<br>Г. жодне з приведених тверджень неспричиняють виникнення хмар;<br>Д. немає вірної відповіді.        |
| 739. | Рівень конденсації - це:   | А. висота на якій водяна пара конденсується;<br>Б. висота на якій водяна пара сублімується;<br>В. висота на якій водяна пара стає насиченою;<br>Г. усе перелічене вірно;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 740. | Рівень нульової ізотерми - це:   | А. висота на якій температура не змінюється;<br>Б. висота на якій температура повітря є нижчою 0°C;<br>В. висота на якій температура повітря становить 0°C;<br>Г. усе перелічене вірно;<br>Д. немає вірної відповіді.                          |
| 741. | Наука про відносини живих організмів між собою та довкіллям це:  | А. біологія;<br>Б. екологія;<br>В. неоекологія;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 742. | Сукупність усіх біогеоценозів це:  | А. біосфера;<br>Б. техносфера;<br>В. ноосфера;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.   |
| 743. | Компоненти та властивості неживої природи це:  | А. абіотичні фактори;<br>Б. біотичні фактори;<br>В. антропогенні фактори;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 744. | Організми, що продукують органічну речовину з води, вуглекислого газу та мінеральних солей, використовуючи для цього сонячну енергію:                          | А. консументи;<br>Б. продуценти;<br>В. редуценти;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 745. | Єдиний природний комплекс, утворений живими організмами та їх середовищем існування, у якому усі компоненти пов'язані обміном речовин та енергії, називається: | А. зоосистемою;<br>Б. екосистемою;<br>В. ноосистемою;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 746. | Сукупність живих організмів одного виду, що мешкають на загальній території протягом багатьох поколінь, називається:  | А. популяцією;<br>Б. ноогенезом;<br>В. біогенезом;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.                                   |
| 747. | Розрахуйте кількість речовини (моль) газу азоту об'ємом 11,2 л (н. у.):   | А. 1,0;<br>Б. 0,5;<br>В. 0,1;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 748. | Виберіть s-елемент:   | А. Mn;<br>Б. S;<br>В. Na;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 749. | Виберіть p-елемент:   | А. V;<br>Б. Fe;<br>В. As;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 750. | Продукти конденсації водяної пари на поверхні землі називаються:  | А. опадами;<br>Б. гідрометеорами;<br>В. дощем<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 751. | Місцеві вітри, що виникають на берегах великих водойм і морів при відсутності адвекцій називаються:   | А. фенами;<br>Б. бризами;<br>В. гірсько-долинними вітрами;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.                           |
| 752. | Криві, які зображується на синоптичних картах та показують розподіл тиску на підстильній поверхні називаються:  | А. ізоплетами;<br>Б. ізобарами;<br>В. ізотермами;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.                                    |
| 753. | Яке серце у ссавців і скільки кіл кровообігу у них:   | А. трикамерне, два кола;<br>Б. чотирикамерне, два кола;<br>В. двокамерне, одне коло;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей. |
| 754. | В якому відділі травної системи відбувається всмоктування поживних речовин в кров:  | А. шлунку;<br>Б. товстому кишечнику;<br>В. тонкому кишечнику;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.                        |
| 755. | «Енергія, яку одержує екосистема і яка засвоюється продуцентами, розсіюється або разом з їхньою біомасою незворотно передається консументам першого, другого, третього та інших порядків, а потім редуцентам, що супроводжується втратою певної кількості енергії на кожному трофічному рівні як наслідок процесів, що супроводжують дихання» - це формулювання закону: | А. односпрямованості потоку енергії;<br>Б. кореляції;<br>В. толерантності;<br>Г. емерджентності;<br>Д. внутрішньої динамічної рівноваги.       |
| 756. | «В організмі як цілісній системі всі його частини відповідають одна одній як за будовою, так і за функціями, а зміна однієї частини неминуче викликає зміни в інших» - це формулювання закону:  | А. кореляції;<br>Б. оптимальності;<br>В. оптимуму;<br>Г. емерджентності;<br>Д. сукцесійного сповільнення.                                      |
| 757. | Виберіть рядок ступенів окиснення Сульфуру відповідно послідовності сполук $H_2S$ , S, $Na_2SO_3$ , $SO_3$ :  | А. +2, 0, +4, +6;<br>Б. -2, +1, +4, +5;<br>В. -2, 0, +4, +6;<br>Г. +2, +3, +4, +6;   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | Д. +2, 0, +4, +5.   |
| 758. | До клімату низин не належить:  | А. клімат тундр;<br>Б. клімат тайги або сибірський клімат;<br>В. клімат лісів помірної зони;<br>Г. мусонний клімат помірних широт;<br>Д. клімат субтропічних степів або іранський клімат. |
| 759. | Користуючись правилом екологічної піраміди визначте, яка площа відповідного біоценозу необхідна, щоб з неї могла прогодуватись одна особина останньої ланки в ланцюгу живлення:<br><br>Планктон → риба → тюлень → білий ведмідь (500 кг)<br><br>Із вказаної маси, 60% становить вода.<br>Біопродуктивність 1м <sup>2</sup> відповідного біоценозу – 600 г. | А. 33,33 га;<br>Б. 333 м <sup>2</sup> ;<br>В. 33,33 м <sup>2</sup> ;<br>Г. 3333 га;<br>Д. 333,3 га.   |
| 760. | Визначте масу солі, яку розчинили в 75 г води для приготування розчину з масовою часткою розчиненої речовини 0,25:   | А. 75 г;<br>Б. 15 г;<br>В. 25 г;<br>Г. 35 г;<br>Д. 45 г.  |
| 761. | Однорідний за абіотичними факторами простір середовища, зайнятий біоценозом, називається:  | А. біотопом;<br>Б. зоофагом;<br>В. фітотроном<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.   |
| 762. | Термін "екологія" запропонований: (визначте необхідне)   | А. у 1935 р. А Теслі;<br>Б. у 1926 р. В.І.Вернадським;<br>В. у 1866 р. Е Геккелем;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. нема вірних відповідей.   |
| 763. | Фактори, рівень яких наближається до межі стійкості організму, називаються:  | А. лімітуючими;<br>Б. індивідуальними;<br>В. біологічними;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 764. | Речовина, що утворюється одночасно живими організмами і косними процесами, називається:  | А. біокосною;<br>Б. біогенною;<br>В. первинною;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 765. | Термін "біосфера" введений:  | А. у 1926 р. В Вернадським;<br>Б. у 1875 р. Е Зюсом;<br>В. у 1933 р. В. Вольтерра;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 766. | Еврибіонти – це організми з .....приспособністю до змін середовища пробування (підставити пропущені слова):  | А. малою;<br>Б. великою;<br>В. безмежною;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 767. | Виберіть <i>d</i> -елемент:  | А. Mn;<br>Б. Na;<br>В. Br;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 768. | Виберіть атомну орбіталь, яка має форму сфери:   | А. s;<br>Б. p;<br>В. d;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 769. | Виберіть атомну орбіталь, яка має форму гантелі:   | А. s;<br>Б. p;<br>В. d;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 770. | Шар льоду, який утворюється на деревах, а частіше на земній поверхні внаслідок промерзання крапель води або туману при зіткненні з поверхнею, охолодженою до температури нижче нуля називається: | А. іній;<br>Б. ожеледь;<br>В. паморозь;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 771. | Закономірність зменшення атмосферного тиску з висотою називається:   | А. барометричною залежністю;<br>Б. барографічною кривою;<br>В. баричним ступенею;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 772. | До генеративних органів рослин відносять:  | А. корінь, квітка, спорангії;<br>Б. спорангії, шишки, квітка;<br>В. спорангії, стебло, корінь;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 773. | Кольоровий зір забезпечують:   | А. палички;<br>Б. колбочки;<br>В. палички і колбочки;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 774. | Дайте визначення терміну „гомеостаз“:  | А. це узгоджені фізіологічні процеси, що підтримують більшість стійких станів організму і регуляторні механізми, які забезпечують їх протікання;<br>Б. це фізіологічні процеси, що не підтримують більшість стійких станів організму;<br>В. це забезпечення одноманітних умов існування виду;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді..   |
| 775. | «Міграція хімічних елементів на земній поверхні й у біосфері в цілому здійснюється під переважним впливом живої речовини» - це формулювання:   | А. закону розвитку природної системи за рахунок оточуючого її середовища;<br>Б. періодичного закону хімічних елементів;<br>В. природно-історичного закону;<br>Г. закону біогенної міграції атомів;<br>Д. закону внутрішньої динамічної рівноваги.   |
| 776. | «Все живе генетичне різне й має тенденцію до збільшення біологічної різноманітності» - це формулювання:  | А. закону внутрішньої динамічної рівноваги;<br>Б. закону генетичної різноманітності;<br>В. закону розвитку природної системи за рахунок оточуючого її середовища;<br>Г. закону оптимуму;<br>Д. закону емерджентності.   |
| 777. | Виберіть співвідношення кількості речовини йонів алюмінію та сульфат йонів у розведеному водному розчині алюміній сульфату ( $Al_2(SO_4)_3$ ):   | А. 1 : 1,5;<br>Б. 1,5 : 1;<br>В. 1 : 1;<br>Г. 2 : 1;<br>Д. 2 : 4.   |
| 778. | Біогенетичний закон Мюллера Ф. і Геккеля Е. стверджує що:  | А. онтогенез всякого організму є коротке повторення філогенезу; однак повного повторення будови зародка предків жоден ембріон не відображає, існують загальні риси подібності;<br>Б. онтогенез всякого організму є коротке повторення філогенезу; ембріон відображає повне повторення будови зародка предків;<br>В. при схрещуванні гомозиготних особин, які відрізняються за двома (або більше) ознаками, у другому поколінні (F2) спостерігається незалежне успадкування і комбінування станів ознак, якщо гени, які їх визначають, розташовані у різних парах хромосом;<br>Г. генів значно більше ніж хромосом, тому кожна хромосома несе велику кількість генів, які зчеплені в одній хромосомі |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | і утворюють групу зчеплення. Групи зчеплення успадковуються разом, але можлива перекомбінація генів, яка відбувається в результаті перехресту хромосом і обміну ділянками при кон'югації в мейозі;<br>Д. відносна доля генів у популяції (їх частоти) залишаються постійними з покоління у покоління, якщо вони не змінюються внаслідок мутацій, відбору або випадковостей. |
| 779. | Користуючись правилом екологічної піраміди визначте, яка площа відповідного біоценозу необхідна, щоб з неї могла прогодуватись одна особина останньої ланки в ланцюгу живлення:<br>Планктон → нехижі риби → щука (10кг)<br>Із вказаної маси, 60% становить вода.<br>Біопродуктивність 1м <sup>2</sup> відповідного біоценозу – 600 г. | А. 6677 м <sup>2</sup> ;<br>Б. 667 м <sup>2</sup> ;<br>В. 66,7 га;<br>Г. 667 га;<br>Д. 6677 га.   |
| 780. | Визначте об'єм водню (л н. у.), що виділяється при розчиненні 5,6 г заліза в розчині соляної кислоти:   | А. 2,24;<br>Б. 4,48;<br>В. 1,12;<br>Г. 6,72;<br>Д. 5,6.   |
| 781. | Стенобіонти – це організми з ... пристосованістю до змін середовища пробування (підставити пропущені слова):  | А. малою;<br>Б. великою;<br>В. обмеженою;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.   |
| 782. | Величина популяції у біомасі чи кількість особин, що віднесена до деякої одиниці простору, називається  | А. густиною популяції;<br>Б. народжуваністю;<br>В. смертністю;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 783. | У трофічному ланцюгу на кожному харчовому рівні зберігається приблизно .....% енергії, що засвоюється організмами попереднього харчового рівня, а решта її розсіюється в екосистемі у вигляді тепла. (підставити необхідне)   | А. 25;<br>Б. 10;<br>В. 0,25;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 784. | Організми, які харчуються органічною речовиною (рослинами або тваринами), називаються:  | А. автотрофами;<br>Б. продуцентами;<br>В. консументами;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.   |
| 785. | Організми, які споживають частину поживних речовин, розкладаючи мертві тіла рослин і тварин до простих хімічних елементів, називаються:   | А. автотрофами;<br>Б. редуцентами;<br>В. гетеротрофами;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.   |
| 786. | При передаванні з одного харчового рівня на інший у простір розсіюється приблизно .....% енергії. (підставити необхідне)  | А. 25;<br>Б. 90;<br>В. 10;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 787. | Виберіть елементи з яких починаються і закінчуються періоди у періодичній системі:  | А. лужні та інертні;<br>Б. інертні та металічні;<br>В. лужні і галогени;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 788. | Вкажіть номер групи в періодичній системі, в якій розташовані найбільш активні метали:  | А. VI А;<br>Б. VIII А;<br>В. I А;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.   |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 789. | У SI за одиницю атмосферного тиску прийнятий:  | А. мм рт. ст.;<br>Б. Па;<br>В. мбар;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 790. | Максимальні і мінімальні температури повітря одержали назву:   | А. фіксовані;<br>Б. еталонні;<br>В. екстремальні;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.  |
| 791. | Барометр-анероїд призначений для вимірювання:  | А. температури повітря;<br>Б. вологості повітря;<br>В. атмосферного тиску;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 792. | Що таке кросинговер?   | А. це обмін окремими ділянками між гомологічними хромосомами, який відбувається у мітозі;<br>Б. це обмін окремими ділянками між негомологічними хромосомами, який відбувається у мейозі;<br>В. це обмін окремими ділянками між гомологічними хромосомами, який відбувається у мейозі;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей. |
| 793. | Сполучна тканина це:   | А. група тканин, різних за будовою і функціями;<br>Б. група тканин, які мають подібне співвідношення між клітинами і позаклітинним матриксом;<br>В. група тканин, різних за будовою і функціями, які мають подібне співвідношення між клітинами і позаклітинним матриксом;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.            |
| 794. | Місце локалізації гена в хромосомі називається:  | А. інтрон;<br>Б. локус;<br>В. екзон;<br>Г. всі відповіді вірні;<br>Д. немає вірних відповідей.  |
| 795. | «Ціле завжди має особливі властивості, відсутні у його частин» - це формулювання:  | А. закону внутрішньої динамічної рівноваги;<br>Б. закону толерантності;<br>В. закону емерджентності;<br>Г. закону розвитку природної системи за рахунок оточуючого її середовища;<br>Д. закону оптимуму.  |
| 796. | «Два види, що займають одну екологічну нішу, не можуть співіснувати в одному місці нескінченно довго» - це формулювання: | А. закону внутрішньої динамічної рівноваги;<br>Б. закону толерантності;<br>В. закону емерджентності;<br>Г. закону розвитку природної системи за рахунок оточуючого її середовища;<br>Д. закону конкурентного виключення.  |
| 797. | Нормальний атмосферний тиск у SI дорівнює:   | А. 998 гПа;<br>Б. 1013 гПа;<br>В. 980 мбар;<br>Г. 1203 мбар;<br>Д. 955 мм рт.ст.  |
| 798. | Конкурентний інгібітор:  | А. не змінює максимальну швидкість реакції, збільшує $K_m$ ;<br>Б. не змінює $K_m$ , збільшує максимальну швидкість реакції;<br>В. зменшує максимальну швидкість реакції, зменшує $K_m$ ;<br>Г. не змінює максимальну швидкість реакції, не змінює $K_m$ ;<br>Д. збільшує максимальну швидкість реакції, збільшує $K_m$ .                       |
| 799. | Користуючись правилом екологічної піраміди визначте, яка площа відповідного біоценозу                                    | А. 20 ;<br>Б. 20 га;  |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  | необхідна, щоб з неї могла прогодуватись одна особина останньої ланки в ланцюгу живлення:<br><br>Планктон → риба → тюлень (300 кг)<br><br>Із вказаної маси, 60% становить вода.<br>Біопродуктивність 1м <sup>2</sup> планктону – 600 г.  | В. 2 га;<br>Г. 200 м <sup>2</sup> ;<br>Д. 20000 м <sup>Б</sup> .  |
| 800.   | Біля підніжжя гори зафіксований атмосферний тиск в межах 1004,3 гПа та температура повітря 10°С. В цей же час в долині атмосферний тиск дорівнював 1064,8 гПа при температурі повітря 18°С. Виходячи з умови задачі та враховуючи, що коефіцієнт розширення повітря дорівнює 0,00366 глибина долини становить: | А. 491,8 м;<br>Б. 520,5 м;<br>В. 347,9 м;<br>Г. 289,7 м;<br>Д. 643,0 м.   |
| <b>Питання з дисципліни «Біологія»</b><br><b>«Виберіть вірну відповідь.»</b> |  |   |
| 801.   | Збудливістю називають здатність клітин:  | А. до скорочення;<br>Б. до секреції певних речовин;<br>В. до зміни електричних властивостей плазматичної мембрани у відповідь на дію певних подразників;<br>Г. вірні відповіді А і В;<br>Д. вірні всі відповіді.  |
| 802.   | Рецепторна частина смакового аналізатора закладена в:  | А. епітеліальному шарі носової порожнини;<br>Б. слизовій оболонці шлунку;<br>В. таламусі;<br>Г. епітеліальному шарі ротової порожнини;<br>Д. гіпоталамусі.  |
| 803.   | Центральна частина слухового аналізатора знаходиться в:  | А. таламусі;<br>Б. внутрішньому вусі;<br>В. корі скроневої долі великих півкуль;<br>Г. гіпоталамус;<br>Д. середньому вусі.  |
| 804.   | Головною функцією кришталика є:  | А. регуляція інтенсивності світлового потоку, що потрапляє на сітківку;<br>Б. регуляція площі світлового потоку, що потрапляє на сітківку;<br>В. акомодация – зміна кривизни кришталика і його здатності до переломлення для фокусування світлових променів на сітківці;<br>Г. розпізнавання темряви і світла;<br>Д. вірні відповіді В і Г. |
| 805.   | Кольоровий зір забезпечують:   | А. палички;<br>Б. колбочки;<br>В. біполярні нейрони сітківки;<br>Г. амакринові клітини сітківки;<br>Д. вірні відповіді Б і Г.   |
| 806.   | Основним органом видільної системи є:  | А. нирки;<br>Б. передміхурова залоза;<br>В. молочні залози;<br>Г. сальні залози;<br>Д. сечовий міхур.   |
| 807.   | Максимальна лінійна швидкість кровотоку спостерігається в:   | А. аорті;<br>Б. порожнистих венах;<br>В. капілярах;<br>Г. серці;<br>Д. вірні відповіді А і Г.   |
| 808.   | Протеолітичні ферменти шлункового соку проявляють максимум своєї активності в:   | А. нейтральному середовищі;<br>Б. слаболужному середовищі;<br>В. кислому середовищі;<br>Г. активність протеолітичних ферментів шлункового соку не залежить від значення рН середовища;<br>Д. вірної відповіді немає, так як до складу шлункового соку протеолітичні ферменти не входять.  |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 809. | Всмоктування продуктів розщеплення жирів проходить в:  | А. ротовій порожнині;<br>Б. шлунку;<br>В. прямий кишці;<br>Г. тонкому відділі кишечника;<br>Д. товстому відділі кишечника.  |
| 810. | Шлунковий сік виробляється в:  | А. підшлунковій залозі;<br>Б. залозами стравоходу;<br>В. печінкою;<br>Г. залозами шлунку;<br>Д. вірна відповідь Б і Г.  |
| 811. | Розщеплення білків у тонкому відділі кишечника проходить за участю:  | А. ліпази, фосфоліпази;<br>Б. $\alpha$ - амілази, пепсину;<br>В. трипсину, хімотрипсину;<br>Г. ліпази, трипсину;<br>Д. пепсину, трипсину.   |
| 812. | Процес травлення в тонкому відділі кишечника проходить за участю:  | А. слини, шлункового соку, жовчі;<br>Б. підшлункового соку, жовчі, кишечного соку;<br>В. слини, жовчі;<br>Г. шлункового соку, жовчі;<br>Д. слини, підшлункового соку, жовчі.  |
| 813. | Процес розщеплення вуглеводнів починається в:  | А. шлунку;<br>Б. тонкому кишечнику;<br>В. товстому кишечнику;<br>Г. ротовій порожнині;<br>Д. печінці.   |
| 814. | Процес розщеплення білків в шлунково-кишковому тракті проходить за обов'язковою участю:                                | А. карбогідраз;<br>Б. ліпаз;<br>В. нуклеаз;<br>Г. протеаз (пептидаз);<br>Д. вірної відповіді немає, так як розщеплення білків відбувається не в шлунково-кишковому тракті.  |
| 815. | Головні функції печінки:   | А. бере участь в обміні жирів та вуглеводнів;<br>Б. знешкодження, а також виконує роль депо крові;<br>В. виконує білковосинтезуючу функцію;<br>Г. вірні всі відповіді;<br>Д. вірні відповіді А і Б.   |
| 816. | Життєвий об'єм легень – це:  | А. об'єм повітря, який вдихається або видихається людиною при спокійному диханні;<br>Б. об'єм повітря, що додатково вдихається після спокійного вдишу;<br>В. об'єм повітря, що залишається в легенях після максимально можливого видиху;<br>Г. максимальний об'єм повітря, який може бути введений або виведений з легень на протязі одного вдишу або видиху;<br>Д. вірної відповіді немає. |
| 817. | Який з наведених відділів центральної нервової системи є головним в координації невимушених рухових реакцій організму: | А. мозочок;<br>Б. спинний мозок;<br>В. довгастий мозок;<br>Г. гіпоталамус;<br>Д. таламус.   |
| 818. | До гормонів, які понижують рівень цукру в крові належать:  | А. катехоламіни;<br>Б. глюкагон;<br>В. глюкокортикоїди;<br>Г. інсулін;<br>Д. вірні відповіді В і Г.   |
| 819. | Адреналін викликає наступні ефекти в організмі:  | А. інтенсифікацію серцевої діяльності;<br>Б. посилення обмінних процесів;<br>В. підвищення вмісту глюкози в крові;<br>Г. вірні всі відповіді;<br>Д. вірні відповіді А і В.  |
| 820. | Череп складається з наступних відділів:  | А. потиличний, скроневий;<br>Б. лицьовий, мозковий;   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | В. потиличний, мозковий;<br>Г. скроневий, лицьовий;<br>Д. лицьовий, потиличний.   |
| 821. | Видільний проток підшлункової залози відкривається в:                        | А. шлунок;<br>Б. сліпу кишку;<br>В. дванадцятипалу кишку;<br>Г. селезінку;<br>Д. печінку.   |
| 822. | Загальний жовчний проток відкривається в:                                    | А. шлунок;<br>Б. сліпу кишку;<br>В. дванадцятипалу кишку;<br>Г. селезінку;<br>Д. печінку.   |
| 823. | Функціональною одиницею нирки є:   | А. нефрон;<br>Б. малі ниркові чашечки;<br>В. збиральні трубки;<br>Г. великі ниркові чашечки;<br>Д. вірної відповіді немає.  |
| 824. | Кровопостачання серця забезпечують:  | А. легенева артерія;<br>Б. венозні артерії;<br>В. бронхіальні артерії;<br>Г. легеневі вени;<br>Д. аорта.  |
| 825. | Призначення напівмісяцевих клапанів серця полягає в тому, що вони заважають: | А. зворотному току крові із шлуночків в передсердя в момент систоли шлуночків;<br>Б. току крові з передсердь у шлуночки в момент діастоли шлуночків;<br>В. зворотному току крові із аорти та легеневого ствола у відповідні шлуночки;<br>Г. току крові з відповідних шлуночків в аорту та легеневий ствол в момент їх систоли;<br>Д. зворотному току крові із аорти та легеневого ствола у відповідні передсердя.   |
| 826. | Велике коло кровообігу:  | А. починається в правому шлуночку аортою і закінчується в лівому передсерді легеневидами венами;<br>Б. починається в правому шлуночку легеневим стволем і закінчується у лівому передсерді легеневидами венами;<br>В. починається в лівому шлуночку аортою і закінчується в правому передсерді порожнистими венами;<br>Г. починається в лівому шлуночку аортою і закінчується в лівому передсерді порожнистими венами;<br>Д. починається в лівому шлуночку аортою і закінчується в лівому передсерді легеневидами венами.   |
| 827. | Призначення стулкових клапанів серця полягає в тому, що вони запобігають:    | А. зворотному току крові із шлуночків в передсердя в момент систоли шлуночків;<br>Б. току крові з передсердь у шлуночки в момент діастоли шлуночків;<br>В. зворотному току крові із аорти та легеневого ствола у відповідні шлуночки;<br>Г. току крові з відповідних шлуночків в аорту та легеневий ствол в момент їх систоли;<br>Д. зворотному току крові із аорти та легеневого ствола у відповідні передсердя.   |
| 828. | Мале коло кровообігу:  | А. починається в правому шлуночку аортою і закінчується в лівому передсерді легеневидами венами;<br>Б. починається в правому шлуночку легеневим стволем і закінчується у лівому передсерді легеневидами венами;<br>В. починається в лівому шлуночку аортою і закінчується в правому передсерді порожнистими венами;<br>Г. починається в лівому шлуночку аортою і закінчується в лівому передсерді порожнистими венами;<br>Д. починається в правому шлуночку аортою і закінчується в правому передсерді легеневидами венами. |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 829. | Кров, яка відтікає від шлунка, кишечника та селезінки, поступає в: | А. нижню порожнинну вену;<br>Б. печінку;<br>В. селезінку;<br>Г. серце;<br>Д. вірної відповіді немає.  |
| 830. | Радужка є частиною:  | А. фіброзної оболонки;<br>Б. сітківки;<br>В. судинної оболонки;<br>Г. війчастого тіла;<br>Д. слизової оболонки.   |
| 831. | Палички та колбочки входять до складу:                             | А. судинної оболонки;<br>Б. сітківки;<br>В. війчастого тіла;<br>Г. рогівки;<br>Д. склери.   |
| 832. | Інсулін синтезується:  | А. гіпофізом;<br>Б. вилочковою залозою;<br>В. наднирниками;<br>Г. острівками Лангерганса підшлункової залози;<br>Д. щитовидною залозою.   |
| 833. | Порожнинні вени впадають в:  | А. праве передсердя;<br>Б. правий шлуночок;<br>В. лівий шлуночок;<br>Г. ліве передсердя;<br>Д. аорту.   |
| 834. | Легеневі вени впадають в:  | А. праве передсердя;<br>Б. правий шлуночок;<br>В. лівий шлуночок;<br>Г. ліве передсердя;<br>Д. аорту.   |
| 835. | Зоровий нерв є:  | А. руховим;<br>Б. чутливим;<br>В. змішаний;<br>Г. нерухомим;<br>Д. напіврухомим.  |
| 836. | Гіпофіз анатомічно і функціонально пов'язаний з:                   | А. таламусом;<br>Б. середнім мозком;<br>В. мозочком;<br>Г. гіпоталамусом;<br>Д. довгастим мозком.   |
| 837. | Склад первинної сечі відрізняється від первинної плазми крові:     | А. нижчим вмістом білків;<br>Б. відсутністю білків;<br>В. відсутністю мінеральних солей;<br>Г. великим вмістом білків;<br>Д. склад первинної сечі і первинної плазми крові однаковий.   |
| 838. | Згідно рівняння Міхаеліса-Ментен швидкість реакції:                | А. збільшується лінійно з ростом концентрації субстрату;<br>Б. зменшується лінійно з ростом концентрації субстрату;<br>В. асимптотично прагне до свого найбільшого значення з ростом концентрації субстрату;<br>Г. асимптотично прагне до свого найменшого значення із ростом концентрації субстрату;<br>Д. немає вірної відповіді, так як рівняння Міхаеліса-Ментен не пов'язане зі швидкістю протікання будь-якої реакції.                                      |
| 839. | Константа Міхаеліса може визначитися як:                           | А. концентрація субстрату, при якій швидкість реакції максимальна;<br>Б. початкова швидкість ферментативної реакції;<br>В. концентрація субстрату, при якій швидкість реакції рівна половині максимальної;<br>Г. концентрація субстрату, при якій швидкість реакції рівна подвоєному значенню початкової швидкості ферментативної реакції;<br>Д. немає вірної відповіді, так як рівняння Міхаеліса-Ментен не пов'язане зі швидкістю протікання будь-якої реакції. |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 840. | Інгібітори, які знижують активність ферментів в процесі взаємодії з тими ж функціональними групами ферментів, з якими взаємодіє субстрат, називається: | А. безконкурентними;<br>Б. конкурентними;<br>В. неконкурентними;<br>Г. конкурентно-безконкурентними;<br>Д. неактивними.   |
| 841. | Конкурентний інгібітор:  | А. не змінює максимальну швидкість реакції, збільшує $K_m$ ;<br>Б. зменшує максимальну швидкість реакції, не змінює $K_m$ ;<br>В. зменшує максимальну швидкість реакції, зменшує $K_m$ ;<br>Г. не змінює максимальну швидкість реакції, зменшує $K_m$ ;<br>Д. не змінює максимальну швидкість реакції, не змінює $K_m$ .                      |
| 842. | Безконкурентний інгібітор:   | А. не змінює максимальну швидкість реакції, збільшує $K_m$ ;<br>Б. зменшує максимальну швидкість реакції, не змінює $K_m$ ;<br>В. зменшує максимальну швидкість реакції, зменшує $K_m$ ;<br>Г. не змінює максимальну швидкість реакції, зменшує $K_m$ ;<br>Д. не змінює максимальну швидкість реакції, не змінює $K_m$ .                      |
| 843. | Неконкурентний інгібітор:  | А. не змінює максимальну швидкість реакції, збільшує $K_m$ ;<br>Б. зменшує максимальну швидкість реакції, не змінює $K_m$ ;<br>В. зменшує максимальну швидкість реакції, зменшує $K_m$ ;<br>Г. не змінює максимальну швидкість реакції, зменшує $K_m$ ;<br>Д. не змінює максимальну швидкість реакції, не змінює $K_m$ .                      |
| 844. | Інгібітори, які знижують активність ферментів в процесі взаємодії з групами, з якими субстрат не зв'язується, називаються:                             | А. безконкурентними;<br>Б. конкурентними;<br>В. неконкурентними;<br>Г. конкурентно-безконкурентними;<br>Д. неактивними.   |
| 845. | Інгібітори, які взаємодіють з фермент-субстратним комплексом, називають:   | А. безконкурентними;<br>Б. конкурентними;<br>В. неконкурентними;<br>Г. конкурентно-безконкурентними;<br>Д. неактивними.   |
| 846. | Які зв'язки приймають участь в утворенні первинної структури поліпептидного ланцюга:   | А. гідрофобні;<br>Б. водневі;<br>В. іонні;<br>Г. ковалентні;<br>Д. пептидні.  |
| 847. | Роль гідрофобних взаємодій в молекулі білка полягає в:   | А. з'єднанні білків з небілковою складовою в молекулах ліпопротеїдів;<br>Б. з'єднанні амінокислот в білковій молекулі;<br>В. сприяє утворенню складчасто-шершавої ( $\beta$ -структури) поліпептидного ланцюга;<br>Г. формуванні третинної і четвертинної структури білка;<br>Д. формуванні первинної, вторинної і третинної структури білка. |
| 848. | Визначте місце синтезу білка:  | А. клітинна мембрана;<br>Б. клітинна стінка;<br>В. хлоропласт;<br>Г. ендоплазматичний ретикулум;<br>Д. вірної відповіді немає.  |
| 849. | Яка функція мітохондрій дала їм назву – дихальний центр клітини:   | А. синтез АТФ;<br>Б. окиснення органічних речовин на $\text{CO}_2$ та $\text{H}_2\text{O}$ ;<br>В. розщеплення АТФ;<br>Г. метаболізм;<br>Д. катаболізм.   |
| 850. | Який тип поділу клітин не супроводжується зменшенням набору хромосом:  | А. амітоз;<br>Б. мейоз;<br>В. мітоз;<br>Г. ендомітоз;<br>Д. кросинговер.  |
| 851. | Яка функція ДНК в синтезі білка:   | А. транскрипція;<br>Б. синтез т-РНК;<br>В. синтез р-РНК;<br>Г. трансляція;<br>Д. вірні відповіді А і Г.   |

|      |  |  |
|------|--|--|
| 852. | З появою якої структури ядро відокремилось від цитоплазми:   | А. хромосома;<br>Б. ядерце;<br>В. ядерна оболонка;<br>Г. нуклеосоми;<br>Д. полісома.   |
| 853. | В яких клітинах не виявлено апарат Гольджі:  | А. рослинні;<br>Б. тваринні;<br>В. соматичні;<br>Г. ситовидні трубки;<br>Д. вірні відповіді В і Г.   |
| 854. | Яка органела пов'язує клітину в єдине ціле, виконує транспорт речовин, приймає участь в синтезі білків, жирів, складних вуглеводнів: | А. зовнішня клітинна мембрана;<br>Б. ендоплазматичний ретикулум;<br>В. комплекс Гольджі;<br>Г. рибосоми;<br>Д. лізосоми.   |
| 855. | Яку функцію виконують рибосоми в клітині?  | А. синтез білка;<br>Б. реалізація генетичної інформації;<br>В. синтез вуглеводнів;<br>Г. регуляція трансляції;<br>Д. регуляція транскрипції.   |
| 856. | Назвіть двомембранні органоїди:  | А. пластиди;<br>Б. лізосоми;<br>В. вакуолі;<br>Г. апарат Гольджі;<br>Д. вірні всі відповіді.   |
| 857. | Що таке пріони?  | А. віруси рослин;<br>Б. білкова інфекційна частинка, позбавлена нуклеїнових кислот;<br>В. включає лише нуклеїнові кислоти;<br>Г. віруси тварин;<br>Д. бактерії.  |
| 858. | Як називається білкова оболонка вірусу?  | А. кортекс;<br>Б. капсид;<br>В. капсомер;<br>Г. нуклеокапсид;<br>Д. капсула.   |
| 859. | Функції нуклеїнових кислот:  | А. збереження генетичної інформації;<br>Б. реалізація генетичної інформації;<br>В. збереження, відтворення та реалізація генетичної інформації;<br>Г. відтворення генетичної інформації;<br>Д. вірної відповіді немає.   |
| 860. | Що таке комплементарність основ?   | А. утворення ковалентних зв'язків між основами в ДНК;<br>Б. утворення ковалентних зв'язків між основами в РНК;<br>В. утворення водневих зв'язків між певними парами основ в ДНК;<br>Г. утворення водневих зв'язків між певними парами основ в РНК;<br>Д. утворення водневих і ковалентних зв'язків між молекулами ДНК і РНК.   |
| 861. | Які співвідношення між основами існують в молекулі ДНК:  | А. кількість аденіну рівна кількості цитозину, а кількість тиміну – кількості гуаніну;<br>Б. кількість аденіну рівна кількості гуаніну, а кількість тиміну – кількості цитозину;<br>В. кількість аденіну рівна кількості тиміну, а кількість цитозину – кількості гуаніну;<br>Г. кількість аденіну рівна кількості урацилу, а кількість тиміну – кількості гуаніну;<br>Д. кількість аденіну рівна кількості тиміну, а кількість урацилу – кількості гуаніну. |
| 862. | За допомогою яких ферментів здійснюється синтез нуклеїнових кислот?  | А. полімерази і нуклеази;<br>Б. нуклеази та рестриктази;<br>В. полімерази і лігази;  |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | Г. лігази і рестриктази;<br>Д. лігази транспірази.  |
| 863. | Який процес називається транскрипцією?                         | А. матричний синтез ДНК на матриці ДНК;<br>Б. матричний синтез білка на матриці ДНК;<br>В. матричний синтез мРНК на матриці ДНК;<br>Г. матричний синтез білка на матриці мРНК;<br>Д. матричний синтез мРНК на матриці РНК.  |
| 864. | Генетичний код кодує послідовність:                            | А. нуклеотидів в ДНК;<br>Б. нуклеотидів в білку;<br>В. амінокислот в білку;<br>Г. амінокислот в ДНК;<br>Д. амінокислот в РНК.   |
| 865. | Кодування в генетичному коді здійснюється:                     | А. парами основ;<br>Б. парами амінокислот;<br>В. трійками (триплетами) амінокислот;<br>Г. трійками (триплетами) основ;<br>Д. вірної відповіді немає.  |
| 866. | Основними властивостями генетичного коду є:                    | А. специфічність, виродженість, універсальність;<br>Б. код не перекривається, специфічність, виродженість, універсальність;<br>В. специфічність, універсальність, код не перекривається;<br>Г. код не перекривається, специфічність, виродженість, універсальність, лінійність;<br>Д. код не перекривається, специфічність, вибірковість, універсальність, лінійність.  |
| 867. | Що таке цистрон?   | А. ділянка генетичної нуклеїнової кислоти, яка кодує одну молекулу білка незалежно від кількості субодиниць;<br>Б. ділянка генетичної нуклеїнової кислоти, яка кодує одну субодиницю молекули білка або одну молекулу РНК;<br>В. ділянка генетичної нуклеїнової кислоти, яка кодує молекули транспортної РНК;<br>Г. ділянка генетичної нуклеїнової кислоти, яка кодує молекули рибосомальної РНК;<br>Д. ділянка генетичної нуклеїнової кислоти, яка кодує одну субодиницю молекули білка або одну молекулу ДНК. |
| 868. | Які системи виправляють пошкодження ДНК та помилки її синтезу? | А. редуплікація;<br>Б. реплікації;<br>В. транскрипція;<br>Г. репарації;<br>Д. транспірація.   |
| 869. | Що таке плазміди?  | А. кільцеві молекули ДНК, які несуть внемхромосомну генетичну інформацію у вірусів;<br>Б. лінійні молекули ДНК, які несуть внемхромосомну генетичну інформацію у вірусів;<br>В. лінійні молекули ДНК, які несуть внемхромосомну генетичну інформацію у бактерій;<br>Г. кільцеві молекули ДНК, які несуть внемхромосомну генетичну інформацію у бактерій;<br>Д. молекули ДНК, які несуть внемхромосомну генетичну інформацію у бактерій і вірусів.   |
| 870. | Які сполуки є мономерами білків:                               | А. нуклеотиди;<br>Б. амінокислоти;<br>В. азотисті основи;<br>Г. нуклеїнові кислоти;<br>Д. вуглеводи.  |
| 871. | Первинна структура білка це:                                   | А. послідовність амінокислот, сполучених пептидними зв'язками;<br>Б. утворення $\alpha$ – спіралі або $\beta$ - шару, які стабілізовані водневими зв'язками;<br>В. утворення глобули;<br>Г. асоціація двох або декількох молекул білків (субодиниць);<br>Д. послідовність нуклеотидів, сполучених пептидними зв'язками.   |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 872. | Вторинна структура білка це:                          | <p>А. послідовність амінокислот, які поєднані водневими зв'язками;</p> <p>Б. утворення <math>\alpha</math> – спіралі або <math>\beta</math>- шару, які стабілізовані водневими зв'язками;</p> <p>В. утворення глобули;</p> <p>Г. асоціація двох або декількох молекул білків (субодиниць);</p> <p>Д. послідовність нуклеотидів, сполучених пептидними зв'язками.</p> |
| 873. | Третинна структура білка:                             | <p>А. послідовність амінокислот, які поєднані водневими зв'язками;</p> <p>Б. утворення <math>\alpha</math> – спіралі або <math>\beta</math>- шару, які стабілізовані водневими зв'язками;</p> <p>В. утворення глобули;</p> <p>Г. асоціація двох або декількох молекул білків (субодиниць);</p> <p>Д. послідовність нуклеотидів, сполучених пептидними зв'язками.</p> |
| 874. | Четвертинна структура білка:                          | <p>А. послідовність амінокислот, які поєднані водневими зв'язками;</p> <p>Б. утворення <math>\alpha</math> – спіралі або <math>\beta</math>- шару, які стабілізовані водневими зв'язками;</p> <p>В. утворення глобули;</p> <p>Г. асоціація двох або декількох молекул білків (субодиниць);</p> <p>Д. послідовність нуклеотидів, сполучених пептидними зв'язками.</p> |
| 875. | Хімічний склад рибосом:                               | <p>А. білок, транспортна РНК, поліаміни;</p> <p>Б. рибосомальна РНК, білок, поліаміни, іони магнію;</p> <p>В. рибосомальна РНК, білок, іони магнію;</p> <p>Г. месенджер РНК, білок, поліаміни, іони магнію;</p> <p>Д. рибосомальна РНК, білок, поліаміни, іони калію.</p>  |
| 876. | Який процес називається трансляцією:                  | <p>А. матричний синтез ДНК на матриці ДНК;</p> <p>Б. матричний синтез білка на матриці ДНК;</p> <p>В. матричний синтез мРНК на матриці ДНК;</p> <p>Г. матричний синтез білка на матриці мРНК;</p> <p>Д. вірної відповіді немає.</p>  |
| 877. | На які стадії поділяється процес трансляції:          | <p>А. ініціація, елонгація, термінація;</p> <p>Б. ініціація, елонгація, від'єднання ензиму від матриці;</p> <p>В. приєднання ензиму до матриці, ініціація, елонгація та термінація;</p> <p>Г. приєднання ензиму до матриці, ініціація, елонгація та від'єднання ензиму від матриці;</p> <p>Д. ініціація, елонгація.</p>  |
| 878. | Які ділянки Lac-оперона контролюють синтез репресора? | <p>А. оператор;</p> <p>Б. структурні гени;</p> <p>В. промотор;</p> <p>Г. регуляторний ген;</p> <p>Д. термінатор.</p>   |
| 879. | До вегетативних органів належать:                     | <p>А. корінь і пагін;</p> <p>Б. корінь, стебло, листки;</p> <p>В. корінь, стебло і квітка;</p> <p>Г. корінь, стебло, квітка і плід з насінням;</p> <p>Д. квітка і плід з насінням.</p>   |
| 880. | Обов'язковим елементом будови квітки є:               | <p>А. квітколоже;</p> <p>Б. оцвітина;</p> <p>В. андроцей;</p> <p>Г. гінекей;</p> <p>Д. вірні відповіді В і Г.</p>  |
| 881. | Що таке пагін?  | <p>А. комплексний осьовий вегетативний орган рослини, який складається із стебла і розташованих на ньому листків і бруньок;</p> <p>Б. орган у якому відбуваються найголовніші процеси рослини;</p> <p>В. комплексний осьовий генеративний орган рослини, який складається із стебла і розташованих на ньому листків і</p>  |



|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | <p>бруньок;</p> <p>Г. вегетативний орган рослин, який розвивається переважно у ґрунті;</p> <p>Д. генеративний орган рослин, який розвивається переважно у ґрунті.</p>  |
| 882. | У листків розрізняють такі типи тканин:                     | <p>А. покривні тканини;</p> <p>Б. асиміляційні тканини;</p> <p>В. провідні тканини;</p> <p>Г. вірні всі відповіді;</p> <p>Д. вірні відповіді А і В.</p>  |
| 883. | Видозміни пагону:   | <p>А. листок, квітка;</p> <p>Б. квітка, кореневище;</p> <p>В. кореневище, бульба, цибулина;</p> <p>Г. плід, цибулина, вусики;</p> <p>Д. коренеплід, вусики.</p>  |
| 884. | Супліддя це:  | <p>А. сукупність плодів;</p> <p>Б. сукупність плодів, які зрослися між собою;</p> <p>В. пагін або система пагонів, які несуть квітки і є пристосуванням до кращого запилення квіткових рослин;</p> <p>Г. це орган, утворений з компонентів квітки і призначений для розповсюдження насіння;</p> <p>Д. це орган, утворений з компонентів квітки і призначений для захисту насіння.</p>  |
| 885. | Корінь це:  | <p>А. комплексний осьовий вегетативний орган рослини, який складається із стебла і розташованих на ньому листків і бруньок;</p> <p>Б. орган у якому відбуваються найголовніші процеси рослини;</p> <p>В. комплексний осьовий генеративний орган рослини, який складається із стебла і розташованих на ньому листків і бруньок;</p> <p>Г. вегетативний орган рослин, який розвивається переважно у ґрунті;</p> <p>Д. генеративний орган рослин, який розвивається переважно у ґрунті.</p> |
| 886. | За формою верхівки листки бувають:                          | <p>А. округлі, гострі, тупі;</p> <p>Б. тупі, гострі, загострені;</p> <p>В. зубчасті, округлі, гострі;</p> <p>Г. зубчасті, гострі, тупі;</p> <p>Д. овальні, загостренні, зубчасті.</p>  |
| 887. | Рослини, які живуть у посушливих місцях:                    | <p>А. мезофіти;</p> <p>Б. гідрофіти;</p> <p>В. ксерофіти;</p> <p>Г. галофіти;</p> <p>Д. сукуленти.</p>   |
| 888. | Сукулентами називають рослини які:                          | <p>А. ростуть на засолених ґрунтах;</p> <p>Б. накопичують у листах великий запас води;</p> <p>В. ростуть на дуже бідних мінеральними солями субстратах;</p> <p>Г. ростуть в умовах середнього зволоження ґрунту;</p> <p>Д. розвиваються виключно у водному середовищі.</p>   |
| 889. | Функції повітряних мішків в зв'язку з польотом полягають у: | <p>А. зменшують тертя між внутрішніми органами і запобігають перегріванню тіла;</p> <p>Б. підтримують рівновагу і температуру тіла;</p> <p>В. головним чином підтримують рівновагу тіла;</p> <p>Г. зменшують тертя і підтримують рівновагу;</p> <p>Д. зменшують вагу організму і підтримують рівновагу тіла.</p>   |
| 890. | У «гарячих точках» частота спонтанних мутацій:              | <p>А. нижча, ніж у всієї РНК та у інших її ділянках;</p> <p>Б. нижча, ніж у всієї ДНК та у інших її ділянках;</p> <p>В. як у всієї ДНК та у інших її ділянках;</p> <p>Г. вища, ніж у всієї ДНК та у інших її ділянках;</p> <p>Д. вища, ніж у всієї РНК та у інших її ділянках.</p>   |
| 891. | Яке серце у ссавців і скільки кіл кровообігу у них:         | <p>А. трикамерне, два кола;</p> <p>Б. чотирикамерне, два кола;</p>   |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | В. двокамерне, одне коло;<br>Г. чотирикамерне з неповною перегородкою, два кола;<br>Д. трикамерне з неповною перегородкою, два кола.  |
| 892. | У птахів відсутні:  | А. печінка;<br>Б. підшлункова залоза;<br>В. сечовий міхур;<br>Г. куприкова залоза;<br>Д. нирки і сечовий міхур.   |
| 893. | Яку функцію виконує кров у комах?   | А. транспортування кисню;<br>Б. поглинання CO <sub>2</sub> ;<br>В. транспорт поживних речовин;<br>Г. терморегуляції;<br>Д. вірні всі відповіді.   |
| 894. | Як називається відділ травної трубки, в який впадають протоки печінки та підшлункової залози у земноводних?                         | А. стравохід;<br>Б. шлунок;<br>В. тонкий кишечник;<br>Г. дванадцятипала кишка;<br>Д. пряма кишка.   |
| 895. | Які органи травлення виникли в зв'язку з відсутністю зубів та щелеп у птахів:   | А. зоб, залозистий шлунок;<br>Б. зоб, мускульний шлунок;<br>В. залозистий шлунок, мускульний шлунок;<br>Г. зоб, дванадцятипала кишка;<br>Д. зоб.  |
| 896. | За рахунок якого з дихальних шляхів виникають легеневі мішки?   | А. трахеї;<br>Б. бронхи;<br>В. бронхіоли;<br>Г. легені;<br>Д. альвеоли.   |
| 897. | В якому відділі травного тракту ссавців живуть симбіотичні бактерії, гриби, найпростіші?  | А. рубець, товста кишка, сліпа кишка;<br>Б. тонка кишка, товста кишка, сліпа кишка;<br>В. тонка кишка, товста кишка, рубець;<br>Г. рубець, тонка кишка, сліпа кишка;<br>Д. рубець, сліпа кишка. |
| 898. | Всмоктування продуктів розщеплення жирів проходить в:   | А. ротовій порожнині;<br>Б. шлунку;<br>В. тонкому відділі кишечника;<br>Г. прямій кишці;<br>Д. печінці.   |
| 899. | Який процес відбувається в потових залозах?   | А. очистка тканинної рідини;<br>Б. очистка крові;<br>В. очистка лімфи;<br>Г. вірні відповіді А і Б;<br>Д. вірні відповіді Б і В.  |
| 900. | Яка органела пов'язує клітину в єдине ціле, виконує транспорт речовин, приймає участь в синтезі білків, жирів, складних вуглеводів: | А. ендоплазматичний ретикулум;<br>Б. комплекс Гольджі;<br>В. мітохондрії;<br>Г. рибосоми;<br>Д. хлоропласти.  |
| 901. | Система клітин та позаклітинних структур, спільних за походженням, подібних за будовою і функціями:                                 | А. позаклітинний матрикс;<br>Б. тканина;<br>В. базальна мембрана;<br>Г. кубічний епітелій;<br>Д. олігодендроцити.   |
| 902. | Роль слухових кісточок (коваделко, стремінце, молоточок) полягає у:   | А. підсиленні звукових коливань;<br>Б. збільшення частоти звукових коливань;<br>В. розпізнаванні звуків;<br>Г. сприйнятті звукових подразнень;<br>Д. вірні відповіді А і В.                     |
| 903. | Кістки, які мають порожнини – пазухи (верхня щелепа, лобова кістка черепа):   | А. губчасті;<br>Б. змішані;<br>В. плоскі;<br>Г. трубчасті;<br>Д. повітроносні.  |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 904. | Тонкий шар спеціалізованого позаклітинного матриксу, який відділяє епітеліальні клітини від інших тканин: | А. базальна мембрана;<br>Б. синапс;<br>В. клітинна мембрана;<br>Г. тканина;<br>Д. епітелій.  |
| 905. | Продукти розпаду гемоглобіну, які надають калу характерного кольору:                                      | А. жовчні кислоти;<br>Б. холестерин;<br>В. жовчні пігменти;<br>Г. ліберк'юнові пігменти;<br>Д. брунерові пігменти.   |
| 906. | Орган, який забезпечує видалення продуктів обміну з організму:  | А. серце;<br>Б. шлунково-кишковий тракт;<br>В. нирки;<br>Г. печінка;<br>Д. селезінка.  |
| 907. | Частина тіла, яка має певну форму і будову та виконує специфічні функції:                                 | А. клітина;<br>Б. тканина;<br>В. орган;<br>Г. система органів;<br>Д. серце.  |
| 908. | Система, яка служить опорою для організму, забезпечує можливість руху:                                    | А. покривна система;<br>Б. м'язова система;<br>В. сенсорна система;<br>Г. скелетна система;<br>Д. опорно-рухова система.   |
| 909. | Як називаються судини, по яких кров рухається до серця?   | А. вени;<br>Б. капіляри;<br>В. артерії;<br>Г. аорта;<br>Д. немає вірної відповіді.   |
| 910. | Компактне скупчення клітин, яке з'являється після кількох поділів зиготи:                                 | А. морула;<br>Б. бластоциста;<br>В. гастрולה;<br>Г. гастроцисти;<br>Д. бластоцель.   |
| 911. | Біологічна наука, яка вивчає форму і будову окремих органів, систем і всього організму в цілому:          | А. біологія;<br>Б. фізіологія;<br>В. анатомія;<br>Г. гістологія;<br>Д. ембріологія.  |
| 912. | Роздвоєння трахеї на два бронхи називають:  | А. дихотомія;<br>Б. бронхіальне дерево;<br>В. біфуркація;<br>Г. бронхіола;<br>Д. сегментація.  |
| 913. | Сенсорний епітелій це:  | А. епітеліальні клітини, які здатні сприймати подразнення;<br>Б. епітеліальні клітини, які здатні виділяти різноманітні секрети, наприклад, молоко, піт;<br>В. епітеліальні клітини, які синтезують кератин;<br>Г. вірні відповіді А і В;<br>Д. вірні відповіді Б і В. |
| 914. | Об'єм повітря, який вдихається і видихається при нормальному диханні (500 мл)                             | А. дихальний об'єм;<br>Б. загальна ємність легенів;<br>В. мертвий об'єм;<br>Г. залишковий об'єм;<br>Д. хвилинний об'єм дихання.  |
| 915. | Структурно-функціональна одиниця легенів:   | А. бронха;<br>Б. альвеола;<br>В. ацинус;<br>Г. легені;<br>Д. трахея.   |
| 916. | Спеціалізовані кісткові клітини, розташовані у позаклітинній речовині:                                    | А. остеобласти;<br>Б. остецити;  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | В. гідроксиапатити;<br>Г. остеоми;<br>Д. адипоцити.   |
| 917. | Нерухоме з'єднання кісток за допомогою сполучної волокнистої тканини зв'язок, швів та забивання:                  | А. хрящове;<br>Б. кісткове;<br>В. фіброзне;<br>Г. симфіз;<br>Д. сполучне.   |
| 918. | Безумовні рефлекси характеризуються тим, що:  | А. є вродженими реакціями організму;<br>Б. можуть проходити без участі кори головного мозку;<br>В. притаманні всім представникам виду;<br>Г. здатні до гальмування;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В.                              |
| 919. | Частина очного яблука, де відбувається переломлення світла:   | А. рогівка;<br>Б. кришталік;<br>В. склисте тіло;<br>Г. райдужка;<br>Д. зіниця.  |
| 920. | Величина системного артеріального тиску залежить від:   | А. об'єму крові, що циркулює;<br>Б. в'язкості крові;<br>В. опором, що створюється судинним руслом кровотоку;<br>Г. швидкості руху крові;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В, Г.  |
| 921. | Соляна кислота, що входить до складу шлункового соку:   | А. створює кисле середовище у шлунку;<br>Б. викликає денатурацію та набухання білків;<br>В. активує пепсиногени шлункового соку;<br>Г. має антибактеріальну дію;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В, Г.                              |
| 922. | Головні функції печінки:  | А. знешкодження (інактивує токсичні речовини ендогенного та екзогенного походження);<br>Б. виконує роль депо крові;<br>В. білковосинтезуюча;<br>Г. бере участь в обміні жирів та вуглеводнів;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В, Г. |
| 923. | Вдих супроводжується:   | А. сплюсненням діафрагми;<br>Б. зростанням тиску в плевральній порожнині;<br>В. підняттям ребер;<br>Г. скороченням альвеол;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В.  |
| 924. | З приведенного переліку органів виберіть той, який знаходиться не в тазовій порожнині:                            | А. нирки;<br>Б. тонка кишка;<br>В. сечовий міхур;<br>Г. пряма кишка;<br>Д. печінка.   |
| 925. | Процес реабсорбції води та деяких розчинених в ній речовин з первинної сечі в кров проходить в:                   | А. нирковому клубочку;<br>Б. системі каналців нефрону;<br>В. нирковій мисці нефрону;<br>Г. сечоводі;<br>Д. сечівниках.  |
| 926. | Поширена і спеціалізована структура, яка забезпечує максимальне пристосування до руху кісток одна відносно одної: | А. симфіз;<br>Б. суглоб;<br>В. перервне з'єднання кісток;<br>Г. хрящ;<br>Д. м'язові волокна.  |
| 927. | Тканина, яка складається з клітин, які щільним шаром покривають поверхню тіла або вистилають внутрішні органи:    | А. сполучна;<br>Б. м'язова;<br>В. епітеліальна;<br>Г. нервова;<br>Д. пухка сполучна.  |
| 928. | Кашоподібна рідина, утворена з їжі і насичена травними ферментами і соками:                                       | А. сфінктер;<br>Б. хімус;<br>В. пілорус;<br>Г. перитоніт;   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | Д. гуано.   |
| 929. | Білок м'язової тканини, який утворює тонкі волокна:  | А. міозин;<br>Б. еластин;<br>В. кератин;<br>Г. актин;<br>Д. тубулін.  |
| 930. | Довгий нирковий каналець, сліпий початковий кінець якого у вигляді двосторонньої чаші охоплює клубочок кровоносних капілярів, а кінцева ділянка відкривається у збірну трубочку: | А. нейрон;<br>Б. нефрон;<br>В. мальпігієве тільце;<br>Г. ниркова артеріола;<br>Д. сечовід.  |
| 931. | Як називається запалення сечівника, викликане інфекціями:  | А. гастрит;<br>Б. цистит;<br>В. уретрит;<br>Г. пієлонефрит;<br>Д. піонефроз.  |
| 932. | Як називаються нейрони, які сприймають сигнали, що виникли в рецепторах органів чуття і проводять їх у центральну нервову систему:   | А. аферентні;<br>Б. еферентні;<br>В. вставні;<br>Г. біполярні;<br>Д. уніполярні.  |
| 933. | Рецептори, які сприймають подразнення з навколишнього середовища:  | А. інтерорецептори;<br>Б. екстерорецептори;<br>В. пропріорецептори;<br>Г. ауторецептори;<br>Д. екзорецептори.   |
| 934. | Відділ заднього мозку, тісно пов'язаний з руховою активністю:  | А. варолієвий міст;<br>Б. довгастий мозок;<br>В. середній мозок;<br>Г. мозочок;<br>Д. кінцевий мозок.   |
| 935. | Послаблення м'язового тону:  | А. атонія;<br>Б. анорексія;<br>В. тонус;<br>Г. цистит;<br>Д. булімія.   |
| 936. | Вид одношарового епітелію, який складається з тоненьких клітин багатокутних за формою; ядро випирається над поверхнею клітин:  | А. кубічний;<br>Б. стовпчастий;<br>В. війчастий;<br>Г. плоский;<br>Д. залозистий.   |
| 937. | Клітини з надзвичайно розвиненою плазматичною мембраною, якою вони обгортають відростки нейронів, утворюючи мієлінову оболонку волокон:  | А. мікроглія;<br>Б. астроцити;<br>В. нейроглія;<br>Г. олігодендроцити;<br>Д. еритроцити.  |
| 938. | Безумовні рефлекси відрізняються від умовних наступними особливостями:   | А. вони постійні (обов'язково існують на протязі всього існування організму або певного його проміжку);<br>Б. передаються спадково;<br>В. є видовими;<br>Г. є індивідуальними;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В. |
| 939. | Центральна частина слухового аналізатора знаходиться в:  | А. таламусі;<br>Б. внутрішньому вусі;<br>В. корі скроневої долі великих півкуль;<br>Г. гіпоталамусі;<br>Д. середньому вусі.   |
| 940. | Шлунковий сік містить:   | А. пепсин;<br>Б. трепсин;<br>В. амілазу;<br>Г. хемотрепсин;<br>Д. вірної відповіді немає.   |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 941. | Процес травлення в тонкому відділі кишечника проходить за участю:         | А. слини, шлункового соку;<br>Б. підшлункового та кишкового соку;<br>В. жовчі;<br>Г. вірні відповіді Б, В;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В.  |
| 942. | Видих супроводжується:  | А. сплюсненням діафрагми;<br>Б. зростанням тиску в плевральній порожнині;<br>В. підняттям ребер;<br>Г. скороченням альвеол;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В.   |
| 943. | До складу передпліччя входять:  | А. плечова кістка;<br>Б. ліктьова кістка;<br>В. мала стегнова кістка;<br>Г. променева кістка;<br>Д. вірні відповіді Б, Г.  |
| 944. | Призначення стулкових клапанів серця полягає в тому, що вони запобігають: | А. зворотному току крові із шлуночків в передсердя в момент систоли шлуночків;<br>Б. току крові з передсердь у шлуночки в момент діастоли шлуночків;<br>В. зворотному току крові із аорти та легеневого ствола у відповідні шлуночки;<br>Г. току крові з відповідних шлуночків в аорту та легеневий ствол в момент їх систоли;<br>Д. току крові з відповідних шлуночків в аорту та легеневий ствол в момент їх діастоли.     |
| 945. | Порожнинні вени впадають в:   | А. праве передсердя;<br>Б. правий шлуночок;<br>В. лівий шлуночок;<br>Г. ліве передсердя;<br>Д. аорту.  |
| 946. | Система, що переносить речовини всередині організму:                      | А. система кровообігу;<br>Б. система органів виділення;<br>В. система органів травлення;<br>Г. ендокринна система;<br>Д. нервова система.  |
| 947. | Двошарове утворення, яке має порожнину:                                   | А. морула;<br>Б. бластула;<br>В. гастрюла;<br>Г. гастроциста;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В, Г.  |
| 948. | Найважливішим компонентом хімічного складу базальної мембрани є:          | А. актин, міозин;<br>Б. колаген, ламінін;<br>В. ламінін, актин;<br>Г. міозин, колаген;<br>Д. тубулін, колаген.   |
| 949. | Одношаровий епітелій встилас:   | А. ниркові канали;<br>Б. ротову порожнину;<br>В. порожнину статевих органів;<br>Г. шлунок, кишечник;<br>Д. вірні відповіді А і Г.  |
| 950. | Олігодендроцити це:   | А. дрібні клітини, здатні руйнувати мікроорганізми;<br>Б. один із різновидів підтримуючих клітин;<br>В. зіркоподібні клітини з великою кількістю цитоплазматичних відростків, які забезпечують транспортування речовин з крові у нервову тканину;<br>Г. клітини з надзвичайно розвиненою плазматичною мембраною, якою вони обгортають відростки нейронів, утворюючи мієлінову оболонку волокон;<br>Д. вірні відповіді Б і Г. |
| 951. | Зміна кислотності розчину з рН 6 до рН 4 відповідає:                      | А. зростанню концентрації іонів гідрогену в 2 рази;<br>Б. зростанню концентрації іонів гідрогену в 10 разів;<br>В. зростанню концентрації іонів гідрогену в 100 разів;<br>Г. зростанню концентрації іонів гідрогену в 20 разів;  |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | Д. зростанню концентрації іонів гідрогену в 200 разів.   |
| 952. | Речовини, які належать до класу вуглеводів і мають від 2 до 12 мономерів називаються: | А. моносахариди;<br>Б. дисахариди;<br>В. олігосахариди;<br>Г. полісахариди;<br>Д. вірні відповіді Б і В.   |
| 953. | Виберіть правильну послідовність поєднання компонентів у рибонуклеотиді:              | А. тимін – фосфат – дезоксирибоза;<br>Б. урацил – рибоза – фосфат;<br>В. урацил – дезоксирибоза – фосфат;<br>Г. тимін – дезоксирибоза – фосфат;<br>Д. тимін – рибоза – фосфат.   |
| 954. | Речовина, яка зупиняє ферментативну реакцію, називається:                             | А. продуктом;<br>Б. субстратом;<br>В. інгібітором;<br>Г. активатором;<br>Д. індуктор.  |
| 955. | Волокнисті структури в клітині називаються:   | А. цитоплазма;<br>Б. плазмалема;<br>В. цитоскелет;<br>Г. цитозоль;<br>Д. капсид.   |
| 956. | У світловій фазі фотосинтезу відбувається:  | А. взаємодія вуглекислого газу і води з утворенням глюкози і кисню;<br>Б. синтез вуглеводів;<br>В. синтез АТФ;<br>Г. фотоліз води і виділення кисню;<br>Д. вірні відповіді В і Г.  |
| 957. | Розділення хромосом на сестринські хроматиди в мітозі відбувається в:                 | А. профазі;<br>Б. метафазі;<br>В. анафазі;<br>Г. телофазі;<br>Д. інтерфазі.  |
| 958. | Ознака, яка проявляється лише у гомозиготному стані називається:                      | А. гомологічною;<br>Б. гаплоїдною;<br>В. домінантною;<br>Г. рецесивною;<br>Д. гетерозиготною.  |
| 959. | Віруси це:  | А. інфекційні частки, які складаються з молекул нуклеїнових кислот упакованих в капсид;<br>Б. невеликі кільцеві молекули РНК, які не кодують ніяких білків;<br>В. ізоформи звичайних білків нервових систем, що відрізняються способом укладання поліпептидного ланцюга;<br>Г. інфекційні частки, які складаються з молекул РНК і кодують певні білки;<br>Д. інфекційні частки, які складаються з молекул ДНК і кодують певні білки. |
| 960. | Мікориза це:  | А. клітина з товстими стінками, на які розпадаються гіфи;<br>Б. вегетативне тіло гриба;<br>В. симбіотичне сполучення кінчиків коренів судинних рослин і гіфів гриба;<br>Г. клітина з тонкими стінками, на які розпадаються гіфи;<br>Д. симбіотичне сполучення водоростей і грибів.   |
| 961. | Висхідний рух води і мінеральних речовин у рослин здійснюється по клітинах:           | А. ксилеми;<br>Б. флоеми;<br>В. меристеми;<br>Г. епідерми;<br>Д. вірні відповіді А і Г.  |
| 962. | Гаметофіт це:   | А. статеве диплоїдне покоління вищих рослин;<br>Б. статеве гаплоїдне покоління вищих рослин;<br>В. нестатеве диплоїдне покоління вищих рослин;<br>Г. нестатеве гаплоїдне покоління вищих рослин;   |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Д. безстатеве гаплоїдне покоління вищих рослин.   |
| 963. | Дводомними називаються рослини:   | А. у яких статеві органи формуються на одній особині;<br>Б. зародок яких має дві сім'ядолі;<br>В. у яких статеві органи різної статі формуються на різних особинах;<br>Г. вірні відповіді А і Б;<br>Д. вірні відповіді Б і В.   |
| 964. | Стебло однодольних має будову:  | А. провідні пучки розміщені безладно, немає чіткого розподілу внутрішньої частини стебла на кору і серцевину;<br>Б. на поперечному розрізі стебла провідні пучки розташовані по колу, чітко видно кору і серцевину;<br>В. провідні пучки розміщені безладно, чітко видно кору і серцевину;<br>Г. провідні пучки розташовані по колу, немає чіткого розподілу внутрішньої частини стебла на кору і серцевину;<br>Д. на поперечному розрізі стебла провідні пучки розташовані паралельно, чітко видно кору і серцевину. |
| 965. | Плоскі черви мають:   | А. ектодерму, ентодерму;<br>Б. ектодерму, ентодерму, мезоглею;<br>В. ектодерму, ентодерму, мезодерму;<br>Г. мезодерму, мезоглею, ектодерму, ентодерму;<br>Д. мезодерму, мезоглею.   |
| 966. | Органи дихання у комах це:  | А. верхні дихальні шляхи, легені;<br>Б. розгалужені трахеї, які відкриваються по боках тіла дихальцями або стигмами;<br>В. легені, які складаються з губчастої тканини, утвореної численними галуженнями парабронхів та бронхіол;<br>Г. мішковині легені від яких відходять тонкостінні повітряні мішки;<br>Д. відсутні, газообмін відбувається усією поверхнею тіла.   |
| 967. | Плавальний міхур у кісткових риб:   | А. забезпечує дихання;<br>Б. змінює питому вагу тіла;<br>В. бере участь у травленні;<br>Г. бере участь у виділенні;<br>Д. вірні відповіді А і Б.  |
| 968. | Речовини, гідроліз яких призводить до втрати властивостей, характерних для класу вуглеводів, називаються: | А. моносахариди;<br>Б. дисахариди;<br>В. олігосахариди;<br>Г. полісахариди;<br>Д. трисахариди.  |
| 969. | Просторове розташування одного поліпептидного ланцюга називається:  | А. первинною структурою білка;<br>Б. вторинною структурою білка;<br>В. третинною структурою білка;<br>Г. четвертинною структурою білка;<br>Д. доменна структура білка.  |
| 970. | Конкурентні інгібітори приєднуються до:   | А. активного центру ферменту;<br>Б. субстрату;<br>В. фермент-субстратного комплексу;<br>Г. алостеричного центру ферменту;<br>Д. продукту.   |
| 971. | Аденін комплементарний:   | А. тиміну і урацилу;<br>Б. гуаніну і цитозину;<br>В. тиміну;<br>Г. цитозину;<br>Д. урацилу.   |
| 972. | Проникність через мембрану гідрофільних речовин забезпечується:   | А. мембранними ліпідами;<br>Б. мембранними вуглеводами;<br>В. мембранними білками;<br>Г. вірні відповіді Б і В;<br>Д. вірні відповіді А, Б, В.  |



|      |  |   |
|------|--|---|
| 973. | Утворення АТФ у мітохондріях відбувається:   | А. на зовнішніх мембранах;<br>Б. на внутрішніх мембранах;<br>В. в матриксі;<br>Г. в міжмембранному просторі;<br>Д. АТФ в мітохондріях не утворюється.   |
| 974. | Утворення гамет відбувається:  | А. анафазі мітозу;<br>Б. анафазі 1 мейозу;<br>В. анафазі 2 мейозу;<br>Г. метафазі 1 мейозу;<br>Д. метафазі 2 мейозу.  |
| 975. | Зміни у кількості, розмірі або будові хромосом називаються:  | А. мутаціями;<br>Б. хромосомними абераціями;<br>В. модифікаційною мінливістю;<br>Г. мутаційною мінливістю;<br>Д. кросингвером.  |
| 976. | Віруси для власного відтворення:   | А. уражають центральну нервову систему хребетних, використовуючи енергетичні резерви нейронів;<br>Б. використовують генетичні механізми клітини-хозяїна, її енергетичні й пластичні матеріали;<br>В. паразитують на вищих рослинах і розмножуються лише за допомогою ферментів рослинної клітини;<br>Г. уражають нервову систему безхребетних, використовуючи енергетичні резерви нейронів;<br>Д. паразитують на нижчих рослинах і розмножуються лише за допомогою ферментів рослинної клітини. |
| 977. | Гриби не здатні до фагоцитозу тому, що їхні клітини не містять:                                      | А. мітохондрій;<br>Б. хлорофілу;<br>В. апарату Гольджі;<br>Г. ядра;<br>Д. вірні відповіді А і В.  |
| 978. | Запилення, яке відбувається між різними рослинами, називається:                                      | А. паралельне;<br>Б. перехресне;<br>В. самозапилення;<br>Г. мимобіжне;<br>Д. мимовільне.  |
| 979. | Амінокислоти, які не синтезуються тваринними організмами і мають надходити з їжею, називаються:      | А. загальними;<br>Б. незамінними;<br>В. стандартними;<br>Г. постійними;<br>Д. замінними.  |
| 980. | Виникнення якої складової генеративних органів голонасінних дало їм можливість запліднення без води: | А. пилкової трубки;<br>Б. пилкового зерна;<br>В. андроцей;<br>Г. спорангій;<br>Д. гінецей.  |
| 981. | Їжа у найпростіших перетравлюється у:  | А. цитоплазмі;<br>Б. ядрі;<br>В. травній вакуолі;<br>Г. ектоплазмі;<br>Д. ендоплазмі.   |
| 982. | На грудях комах розташовані:   | А. три пари ніг і дві пари крил;<br>Б. дві пари ніг і три пари крил;<br>В. дві пари ніг і дві пари крил;<br>Г. три пари ніг і одна пара крил;<br>Д. одна пара ніг і одна пара крил.   |
| 983. | У круглоротих відсутні:  | А. грудні плавці;<br>Б. черевні плавці;<br>В. анальні плавці;<br>Г. вірні відповіді А, Б, В;<br>Д. вірні відповіді А, Б.  |
| 984. | Травна система земноводних починається:  | А. ротовою порожниною, в яку впадають протоки слинних залоз, закінчується анальним отвором;<br>Б. ротовою порожниною, в яку впадають протоки слинних  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | залоз, закінчується клоакою;<br>В. ротовою порожниною, травні залози відсутні, закінчується клоакою;<br>Г. ротовою порожниною, травні залози відсутні, закінчується анальним отвором;<br>Д. ротовою порожниною, в яку впадають протоки слинних залоз, травні залози, закінчується анальним отвором.  |
| 985. | Місце розташування алельних генів на кожній з парних хромосом називається: | А. алелями;<br>Б. локусом;<br>В. нуклеотидами;<br>Г. гомозиготами;<br>Д. гетерозиготами.   |
| 986. | Метод близнюків дозволяє отримати інформацію про:                          | А. успадкування генетичних захворювань;<br>Б. вплив на спадковість навколишнього середовища;<br>В. закономірності успадкування ознак;<br>Г. вплив на спадковість стану здоров'я членів родини;<br>Д. вірної відповіді немає.   |
| 987. | Олігодендроцити це:  | А. дрібні клітини, здатні руйнувати мікроорганізми;<br>Б. один із різновидів підтримуючих клітин;<br>В. зіркоподібні клітини з великою кількістю цитоплазматичних відростків, які забезпечують транспортування речовин з крові у нервову тканину;<br>Г. клітини з надзвичайно розвиненою плазматичною мембраною, якою вони обгортають відростки нейронів, утворюючи мієлінову оболонку волокон;<br>Д. вірні відповіді Б і Г. |
| 988. | До складу гомілки входять:   | А. променева кістка;<br>Б. стегнова кістка;<br>В. малогомілкова кістка;<br>Г. великогомілкова кістка;<br>Д. вірні відповіді В, Г.  |
| 989. | Нюхові нервові клітини знаходяться в:                                      | А. носоглотці;<br>Б. ротовій порожнині;<br>В. гортані;<br>Г. носовій порожнині;<br>Д. ніздрях.   |
| 990. | Як називається шлях за яким вірус в клітині включається у ДНК хазяїна?     | А. літичний;<br>Б. лізогенний;<br>В. прямий;<br>Г. непрямий;<br>Д. екзогенний.   |
| 991. | Запасаючою поживною речовиною грибів є:                                    | А. білок;<br>Б. крохмаль;<br>В. глікоген;<br>Г. хітин;<br>Д. фермент.  |
| 992. | З мікроспор вищих рослин розвиваються:                                     | А. чоловічий гаметофіт;<br>Б. жіночий гаметофіт;<br>В. чоловічий спорофіт;<br>Г. жіночий спорофіт;<br>Д. вірні відповіді А і Б.  |
| 993. | Які системи органів мають круглі черви:                                    | А. опорно-рухова, травна, видільна;<br>Б. травна, видільна, кровоносна;<br>В. кровоносна, опорно-рухова, видільна;<br>Г. видільна, дихальна, травна;<br>Д. опорно-рухова, травна, видільна, дихальна.  |
| 994. | Реплікація (самоподвоєння) ДНК у еукаріотів відбувається в:                | А. профазі;<br>Б. метафазі;<br>В. анафазі;<br>Г. телофазі;<br>Д. інтерфазі.  |
| 995. | Травною залозою у риб слугує:  | А. селезінка;<br>Б. печінка;   |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   | В. нирки;<br>Г. стравохід;<br>Д. шлунок.  |
| 996.  | Рецептори бічної лінії у риб сприймають:  | А. звук;<br>Б. запах;<br>В. дотик;<br>Г. рух води та його напрямок;<br>Д. вірні відповіді А і Г.  |
| 997.  | Органи видільної системи птахів:  | А. нирки, сечоводи;<br>Б. нирки, сечовий міхур;<br>В. нирки, сечовий міхур, сечоводи;<br>Г. нирки, сечовидільний міхур;<br>Д. сечовий міхур, сечоводи.  |
| 998.  | В ротову порожнину ссавців впадають протоки травних залоз:                              | А. печінки;<br>Б. слинних залоз;<br>В. підшлункових залоз;<br>Г. вірні відповіді А і Б;<br>Д. вірні відповіді Б і В.  |
| 999.  | До комах з повним перетворенням відносять представників, що мають такі стадії розвитку: | А. личинка, лялечка, доросла комаха;<br>Б. яйце, личинка, доросла комаха;<br>В. яйце, личинка, лялечка, доросла комаха;<br>Г. яйце, лялечка, доросла комаха;<br>Д. личинка, доросла комаха.                               |
| 1000. | Якщо обоє батьків рецесивні, а дитина рецесивна, то:                                    | А. батьки гетерозиготні;<br>Б. один з батьків гетерозиготний, а другий гомозиготний домінуючий;<br>В. батьки гомозиготні;<br>Г. один з батьків гетерозиготний, а другий гомозиготний рецесивний;<br>Д. дитина всиновлена. |

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ФАХОВИХ ВИПРОБУВАНЬ**

### **ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ (ТА НЕОЕКОЛОГІЯ)**

1. Білявський Г.О. Основи екології : підручник / Г.О. Білявський. – К. : «Либідь», 2004. – 408 с.
2. Кучерявий В.П. Екологія / В.П. Кучерявий. – М. : «Світ», 2004. – 500 с.
3. Стольберг Ф.В. Экология города / Ф.В. Стольберг. – Київ : Либра, 2000. – 464 с.
4. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища / В.С. Джигерей. – К. : «Знання», 2000. – 203 с.
5. Білявський Г.О. Практикум із загальної екології: навчальний посібник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй. – К. : Либідь. 1997. – 160 с.

### **ХІМІЯ З ОСНОВАМИ БІОХІМІЇ**

1. Глинка Н.Л. Общая химия / Н.Л. Глинка. Л. : Химия, 1984. – 546 с.
2. Глинка Н.Л. Сборник задач и упражнений по общей и неорганической химии / Н.Л. Глинка. Л. : Химия, 1980. – 242 с.
3. Камінський Д.Б. Типові задачі по курсу «Хімія» / Д.Б. Камінський, Б.Т. Камінський. Житомир : РВВ ЖІТІ, 1998. – 130 с.
4. Федішин Б.М. Хімія. – Ч. 1. Загальна, неорганічна та аналітична хімія. Лабораторний практикум / Б.М. Федішин, Г.В. Скиба. – Житомир : РВВ ЖІТІ, 2000. – 159 с.
5. Романова О.П. Загальна та неорганічна хімія. – К.: Ірпінь, 1998. – 380 с.

### **МЕТЕОРОЛОГІЯ ТА КЛІМАТОЛОГІЯ**

6. Долгілевич М.Й. Метеорологія та кліматологія : навч. посібник / М.Й. Долгілевич. – 2-ге вид. – Житомир : РВВ ЖДТУ, 2005. – 324 с.
7. Долгілевич М.Й. Практикум з метеорології та кліматології : навч. посібник / М.Й. Долгілевич, Т.М. Радіонова. – Житомир : РВВ ЖІТІ, 2002. – 200 с.
8. Долгілевич М.Й. Метеорологія та кліматологія : посібник / М.Й. Долгілевич. – Житомир : РВВ ЖІТІ, 2001. – 242 с.

### **БІОЛОГІЯ**

1. Шелест З.М. Біологія : підручник для студентів ВНЗ / З.М. Шелест, В.М. Войцицький, В.А. Гайченко. – Житомир: РВВ ЖДТУ, 2002 – 592 с.
2. Біологія. В 2-х кн.; Под ред. В.Н. Ярыгина. – М. : Высшая школа, 2001.
3. Людина: Навчальний атлас з анатомії та фізіології.; Под. ред. Т.Сміт. – Львів, 2000. – 240 с.