

**[1]** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Наземно-воздушная среда обитания, в отличие от водной среды, характеризуется:

- 1) Низкой плотностью.
- 2) Высоким содержанием кислорода.
- 3) Меньшей амплитудой температурных колебаний.
- 4) Высокой теплопроводностью.
- 5) Низкой прозрачностью.
- 6) Обилием света.

Ответ:

**[2]** Объясните влияние плотности водной среды обитания на живые организмы биоценозов.

Ответ:

**[3]** Установите соответствие между организмами и образом жизни: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ОБРАЗ ЖИЗНИ
А) Инфузория-туфелька	1) Свободноживущие
Б) Паук-крестовик	2) Паразитические
В) Малярийный плазмодий	
Г) Эхинококк	
Д) Таежный клещ	
Е) Пресноводная гидра	

Ответ:

**[4]** Установите соответствие между характеристиками и экологическими группами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ
А) Встречаются на железнодорожных насыпях	1) Светолюбивые
Б) Листья широкие, темно-зеленые	2) Тенелюбивые
В) Обитают в таежном подлеске	
Г) Часто имеют сильно рассеченные и линейные листья	
Д) Плохо переносят яркое освещение	

Ответ:



**[5]** Установите соответствие между адаптациями растений и экологической группой, к которой они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

АДАПТАЦИЯ РАСТЕНИЙ	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ
А) Развита водоносная паренхима	1) Гидрофиты
Б) Развита воздухоносная паренхима	2) Ксерофиты
В) Корни разветвленные, глубокие	
Г) Устьица на верхней стороне листа	
Д) Толстая восковая кутикула	
Е) Толстые мясистые листья	

Ответ:

**[6]** Какие идиоадаптации сформировались у цветковых растений, обитающих в воде? Приведите не менее четырех признаков и обоснуйте их адаптивные значения.

Ответ:

**[7]** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Примерами фотопериодизма у организмов являются:

- 1) Осенняя миграция журавлей.
- 2) Прорастание семян весной.
- 3) Мечение территории медведями.
- 4) Начало колошения пшеницы при длинном световом дне.
- 5) Вспышка численности саранчи.
- 6) Впадение сурков в спячку.

Ответ:

**[8]** Установите соответствие между экологическими факторами и их группами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ	ГРУППЫ
А) Вырубка леса	1) Антропогенные
Б) Выкармливание кукушонка птицами другого вида	2) Абиотические
В) Уменьшение численности белок при снижении урожая семян ели	3) Биотические
Г) Подтопление леса во время половодья	
Д) Внесение минеральных удобрений	
Е) Линька зайца при изменении длины светового дня	

Ответ:



**[9]** Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие цепи питания из предложенных относят к детритным?

- 1) Навоз – жук-навозник – ящерица круглоголовка – песчаный варан.
- 2) Растительный опад – дождевой червь – полевой воробей – ястреб-перепелятник.
- 3) Донный ил – сенная палочка – инфузория-туфелька – беззубка.
- 4) Клевер красный – муха пчеловидка – жаба серая – коршун черный.
- 5) Пшеница – клоп черепашка обыкновенный перепел – рыжая лисица.
- 6) Мелкие водоросли – головастик – личинка стрекозы – жук плавунец.

Ответ:

**[10]** Установите последовательность детритной пищевой цепи. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Землеройка
- 2) Перьевой клещ
- 3) Сова
- 4) Жук-скарабей
- 5) Коровий навоз

Ответ:

**[11]** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Саморегуляция в естественных экосистемах проявляется в том, что:

- 1) Популяции потребителей первого порядка полностью уничтожаются потребителями третьего порядка.
- 2) Потребители третьего порядка выполняют санитарную роль и регулируют численность потребителей первого порядка.
- 3) Массовое размножение потребителей первого порядка приводит к массовой гибели производителей.
- 4) Численность производителей сокращается в результате действия абиотических факторов внешней среды.
- 5) Численность потребителей первого порядка зависит от численности производителей.
- 6) Численность потребителей первого порядка регулируют потребители второго порядка.

Ответ:

**[12]** Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Создание агроценоза приводит к:

- 1) Снижению скорости разложения детрита.
- 2) Преобладанию монокультуры в фитоценозе.
- 3) Увеличению биологического разнообразия растений.
- 4) Образованию разветвленных цепей питания.
- 5) Сокращению мест обитания диких животных.
- 6) Обеднению флоры и фауны на данной территории.

Ответ:



**[13]** Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. При сокращении численности насекомых-опылителей на лугу со временем:

- 1) Возрастает разнообразие хищных птиц.
- 2) Уменьшается численность насекомоядных птиц.
- 3) Возрастает доля ветроопыляемых растений.
- 4) Сокращается численность насекомоопыляемых растений с ярким околоцветником.
- 5) Увеличивается численность растений-паразитов.
- 6) Сокращается количество функциональных групп экосистемы.

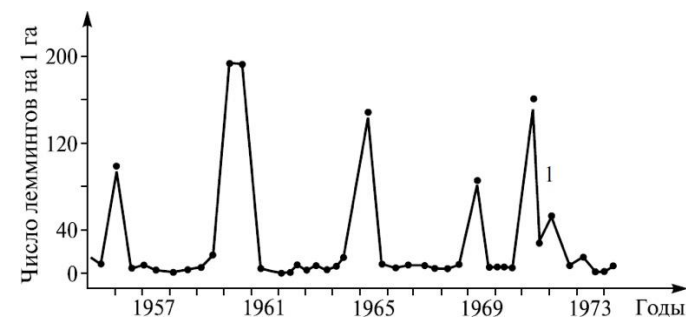
Ответ:

**[14]** Установите последовательность этапов круговорота азота в биосфере, начиная с его биологической фиксации из атмосферы. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Проникновение в почву азотсодержащих продуктов обмена, выделенных животными.
- 2) Денитрификация и выделение свободного азота в атмосферу.
- 3) Поедание растений животными.
- 4) Использование связанного азота растениями.
- 5) Преобразование молекулярного азота клубеньковыми бактериями.

Ответ:

**[15]** При исследовании двадцатилетней динамики численности леммингов на Дальнем Востоке было замечено, что их численность в разные годы то возрастала, то сокращалась (см. график). Проявлением какого эволюционного фактора является данный пример? Назовите не менее двух причин, в результате которых возникает данное явление. Что происходило с генофондом популяции леммингов в те годы, когда их численность снижалась до 10–20 особей на 1 га? Чем такое изменение генофонда может быть опасно для дальнейшей эволюции вида?



Ответ:



**[16]** Выберите три верных ответа. Какие приспособления для обеспечения плавучести в водной среде существуют у планктонных ракообразных на примере дафний и циклопов?

- 1) Развитие жаберного дыхания
- 2) Наличие разнообразных выростов
- 3) Маленький размер тела
- 4) Наличие жировых включений
- 5) Наличие плавательного пузыря
- 6) Редукция органов зрения

Ответ:

**[17]** Мелкие ракообразные животные формируют в водных экосистемах основу зоопланктона. Какие причины вызывают резкое возрастание численности зоопланктона весной в пресных водоемах Центрального региона России? Объясните, какие адаптивные значения для обитания в водной среде имеют такие черты строения планктонных организмов, как почти прозрачное тело, наличие различных выростов и щетинок, присутствие в теле жировых включений.

Ответ:

**[18]** Установите последовательность процессов вторичной сукцессии после вырубки елового леса, поврежденного жуком-типографом. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Рост кустарников с березовым и осиновым подростом.
- 2) Образование смешанного леса.
- 3) Развитие лиственного леса с еловым подростом.
- 4) Заращение вырубки многолетними светолюбивыми травами.
- 5) Формирование елового леса.

Ответ:

**[19]** В процессе сукцессии, например зарастания скал лишайниками, в экосистеме увеличивается число видов, образуются разветвленные цепи питания. Чем это объяснить?

Ответ:



**[20]** Проанализируйте таблицу «Функциональная классификация живых организмов в экосистемах». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Функциональная группа	Тип питания	Пример организма
Консументы первого порядка	Гетеротрофы	В
Продуценты	Б	Цианобактерии
А	Гетеротрофы	Сенная палочка

Список терминов и понятий:

- 1) Детритофаги
- 2) Редуценты
- 3) Консументы второго порядка
- 4) Автотрофы
- 5) Миксотрофы
- 6) Гетеротрофы
- 7) Нитрифицирующие бактерии
- 8) Трутовые грибы
- 9) Сосальщики

Ответ:

**[21]** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Биомасса Земли:

- 1) Увеличивается от экватора к полюсам в литосфере
- 2) Увеличивается от полюсов к экватору на поверхности суши
- 3) Уменьшается с подъёмом из глубин к мелководью
- 4) Увеличивается с возрастанием высоты над уровнем моря
- 5) Уменьшается с падением освещённости в мировом океане
- 6) Увеличивается с возрастанием температуры и влажности

Ответ:

**[22]** Установите последовательность процессов, происходивших в популяции белых сов вследствие уменьшения численности белых куропаток. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Снижение плотности популяции сов.
- 2) Рост рождаемости белых куропаток.
- 3) Увеличение численности сов.
- 4) Ужесточение внутривидовой конкуренции среди сов.
- 5) Уменьшение кормовой базы сов.

Ответ:



**[23]** По данным исследователей, в арктических почвах в большом количестве обитают представители нескольких групп цианобактерий, без которых не возможен сбалансированный круговорот веществ в данном регионе. В чем заключается роль цианобактерий в круговороте углерода и азота в арктических экосистемах? К какой функциональной группе арктических экосистем можно отнести цианобактерий?

Ответ:

**[24]** В отдельные годы в природе наблюдаются вспышки численности насекомых. Какие экологические факторы могут способствовать вспышке их численности? Приведите не менее пяти факторов.

Ответ:



**[25]** В чем проявляются различия экосистем пшеничного поля и естественного луга? Укажите не менее четырех различий. Ответ поясните.

Ответ:

**[26]** Почему на пшеничном поле видовое разнообразие насекомых-фитофагов меньше, а их биомасса выше, чем на соседнем участке степи? Какими особенностями в развитии, размножении и поведении должны обладать эти насекомые? Ответ обоснуйте.

Ответ:





**[27]** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных особенностей свойственны продуцентам влажных тропических лесов?

- 1) Хорошо выраженные годовые кольца у древесных пород.
- 2) Многообразие древесных форм.
- 3) Опыление животными большинства видов растений.
- 4) Высокая численность растений-эпифитов.
- 5) Видоизменение листьев в иголки.
- 6) Опыление ветром большинства видов растений.

Ответ:

**[28]** Установите соответствие между характеристиками и основными биомами суши: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) Преобладание многолетнего разнотравья
- Б) В основном плодородные почвы
- В) Листья растений видоизменены в колючки или имеют восковую кутикулу
- Г) Летний период засушливый, зимний – хорошо увлажненный
- Д) Растения имеют длинные, уходящие вглубь или поверхностные корни
- Е) У животных выражен ночной образ жизни

**БИОМЫ СУШИ**

- 1) Степи
- 2) Пустыни

Ответ:

**[29]** Установите соответствие между характеристиками растений и биомами суши: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТЕНИЙ**

- А) Растительный покров в значительной степени в виде лишайников
- Б) Доминирование хвойных растений
- В) Большая биомасса первичной продукции
- Г) Наличие у растений поверхностной корневой системы
- Д) Короткий вегетационный период
- Е) Преобладание карликовых древесных форм

**БИОМЫ СУШИ**

- 1) Тайга
- 2) Тундра

Ответ:

**[30]** Установите соответствие между адаптациями млекопитающих животных и биомами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**АДАПТАЦИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

- А) Рытье нор
- Б) Равномерное распределение подкожного жира
- В) Запасание метаболической воды
- Г) Наличие крупных сильно выступающих ушей
- Д) Выделение концентрированной мочи
- Е) Развитый подшерсток

**БИОМЫ**

- 1) Пустыня
- 2) Тундра

Ответ:



**[31]** Императорский пингвин (*Aptenodytes forsteri*) обитает в Антарктиде и имеет среднюю массу около 30 килограммов. Галапагосский пингвин (*Spheniscus mendiculus*) обитает в экваториальных широтах на Галапагосских островах и весит в среднем 2 килограмма. Сформулируйте экологическое правило Бергмана на данном примере. Какой физический принцип лежит в его основе? Какое преимущество дают обоим видам пингвинов такие размеры тела?

Ответ:

**[32]** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Окислительно-восстановительная функция живого вещества в биосфере проявляется в:

- 1) Выделении кислорода в процессе фотосинтеза
- 2) Образовании углекислого газа и воды из глюкозы в процессе дыхания
- 3) Образовании отложений фосфора на дне водоёма
- 4) Восстановлении углекислого газа до глюкозы в процессе фотосинтеза
- 5) Превращении сероводорода в кристаллическую серу бактериями
- 6) Выделении азота денитрифицирующими бактериями

Ответ:

**[33]** Установите соответствие между природным объектом и веществом биосферы, к которому его относят.

ПРИРОДНЫЙ ОБЪЕКТ

- А) Нефть
- Б) Природный газ
- В) Торф
- Г) Каменный уголь
- Д) Почва
- Е) Морская корненожка

ВЕЩЕСТВА БИОСФЕРЫ

- 1) Биогенное
- 2) Биокосное
- 3) Живое

Ответ:



**[34]** Установите соответствие между особенностями круговорота вещества и веществом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ КРУГОВОРОТА ВЕЩЕСТВ

ВЕЩЕСТВО

- |   |            |
|---|------------|
| А) Больше всего этого вещества содержится в атмосфере                             | 1) Углерод |
| Б) Клубеньковые бактерии превращают это вещество в нитраты                        | 2) Азот    |
| В) Около 50 % возвращается в атмосферу растениями                                 |            |
| Г) Значительные количества накапливаются в осадочных породах                      |            |
| Д) В выдыхаемом животными воздухе содержится значительно больше, чем во вдыхаемом |            |
| Е) Поглощается растениями из почвы в виде минеральных солей                       |            |

Ответ:

**[35]** Установите соответствие между примерами и видами загрязнения среды: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

- |   |                  |
|---|------------------|
| А) Использование автомобиля без глушителя двигателя                       | 1) Физические    |
| Б) Попадание нефти в водоем   | 2) Химические    |
| В) Слив лабораторной культуры бактерий в водосток                         | 3) Биологические |
| Г) Смывание удобрений с полей во время дождя в реки                       |                  |
| Д) Переход теплых вод рек в водоемы, нарушающий тепловой режим экосистемы |                  |

Ответ:

**[36]** За последние десятилетия многие южные инфекции, переносимые насекомыми и клещами, продвинулись в северные Регионы, где раньше нигде не встречались. Ученые предполагают, что это явление связано с увеличением в атмосфере концентрации парниковых газов. Дайте объяснение наблюдаемой закономерности.

Почему у людей, живущих в новых для инфекции ареалах, течение болезни происходит тяжелее, а распространение – быстрее, чем у жителей южных регионов, откуда началось распространение болезни?

Ответ:



**[37]** На открытых пространствах степей и прерий разных континентов в прошлом паслись многочисленные стада разных видов травоядных животных: бизонов, антилоп, диких быков-туров, диких лошадей. Укажите четыре вида деятельности человека, которые привели к сокращению численности и даже исчезновению некоторых видов степных копытных.

Ответ:

