

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ.
2023–2024 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Часть 1

1. (2 балла) Выберите правильный ответ.

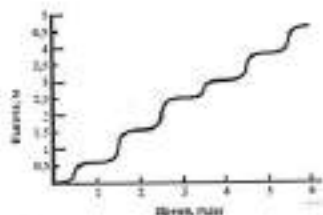
Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определённый вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

- а) берёза бородавчатая, дуб черешчатый
- б) осина, яблоня
- в) липа мелколистная, черёмуха
- г) сосна обыкновенная, груша

2

2. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике схематично изображён характер ежегодного прироста высоты у деревьев. Проанализируйте график и выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



2

- а) Ежегодный рост растений всегда равномерен.
- б) Ежегодный прирост растений может отсутствовать.
- в) Ежегодный прирост растений может быть иногда отрицательным.
- г) Ежегодный прирост растений имеет периоды быстрого и медленного роста.

3. (2 балла) Выберите правильный ответ.

В каких единицах измеряется экологический след, если это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для

- производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов? а) в квадратных километрах (км²)
- б) в гектарах (га)
- в) в глобальных гектарах (гга)
- г) в процентах (%)

Любопытство

4. (2 балла) Выберите правильный ответ.
Какое животное может быть переносчиком чумы?

- а) моллюски
- б) суслики
- в) медведи
- г) комары

2

81
12

93

5. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При водоподготовке часто используются фторсодержащие компоненты. Какое заболевание может возникнуть при длительном употреблении воды с повышенным содержанием фтора? а) остеопороз

- б) ревматизм
- в) флюороз
- г) фарингит

2

6. (2 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся такие компоненты, как ил и почва? а) живому

- б) биогенному
- в) косному
- г) биокосному

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Как называется особый тип почв, свойственный для крупных городов, и не встречающийся в природной экосистеме?

- а) серые почвы
- б) урбоэмы
- в) торфяные почвы
- г) солончи

2

8. (2 балла) Выберите правильный ответ.

С помощью разведения в неволе и последующей успешной реинтродукции были восстановлены некоторые популяции и виды, которые теперь размножаются в природе. Выберите из перечисленных примеров лишнюю популяцию. **а)** переднеазиатский леопард

- б) овцебык
- в) гавайская казарка
- г) калифорнийский кондор
- д) лошадь Пржевальского

2

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Растения умеренного климата зимой некоторое время находятся в состоянии глубокого покоя. Глубокий покой длится определённый период времени и не прерывается с приходом тепла. После периода глубокого покоя наступает период вынужденного покоя, который прерывается с наступлением тепла – почки трогаются в рост. Предположите способ определения сроков выхода древесного растения из периода глубокого покоя.

- а)** срезать веточки растения каждую неделю и ставить в воду в тёплом помещении, дожидаясь срока набухания и распускания почек
- б) отметить срок начала сокодвижения
- в) отметить срок набухания и раскрывания почек в природе
- г) отметить зависимость распускания почек в природе и изменения долготы дня

2

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Окислы азота и серы участвуют в возникновении таких экологических проблем, как

- а) выщелачивание водоёмов
- б)** выпадение кислотных осадков
- в) заболачивание
- г)** смог

2

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

- а) органов дыхания
- б)** кожи
- в) брюшной полости
- г) сердечно-сосудистой системы
- д)** глаз
- е) мочевыделительной системы
- ж) нервной системы

2

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что свидетельствует о высокой плотности популяции грызунов в естественных условиях?

- а)** увеличение подвижности и заметности зверьков
- б)** эпизоотии (эпидемии у животных) туляремии
- в)** замедление полового созревания молодняка
- г)** высокий уровень стресса (выявляется путём изучения гормонального фона)
- д) поедание выводков самцами, появившимися в группе

3

4. (3 балла) Выберите правильные ответ.

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов, обитающих в наших лесах, и сделайте вывод, между какими двумя видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Трёхпалый дятел. Тайжный вид. Собирает корм с поверхности стволов деревьев и из-под коры. Основу корма составляют личинки и взрослые короеды.
- б)** Большой пёстрый дятел. Питается личинками стволовых вредителей, плодами и семенами растений. Встречается во всех типах лесов.
- в)** Белоспинный дятел. Встречается в широколиственных, смешанных и мелколиственных лесах. Предпочитает добывать личинок насекомых под корой и в древесине. В конце летнего сезона питается ягодами, орехами, черёмухой, желудями.
- г) Средний пёстрый дятел. Собирает насекомых на поверхности стволов широколиственных деревьев.

3

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди у рыб разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 |
| 34-35 | | | | | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 |
| 35-36 | | | | | | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - |
| 36-37 | | | | | | | | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 |

- а) Наименее плодовитыми являются самые мелкие и маловозрастные рыбы.
 б) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
 в) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
 г) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 3 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
 д) Все сельди младше 6 лет имеют плодовитость менее 55 тыс. икринок.
 е) Все сельди 13 и старше лет имеют плодовитость более 95 тыс. икринок.

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Из систем каких двух водохранилищ снабжается водой г. Москва в настоящее время?

- а) Москворецко-Вазузская
 б) Волжская
 в) Волжско-Камская
 г) Москворецко-Окская

7. (4 балла) Выберите все правильные ответы.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников, выполняющих роль растений-нянь для молодых кактусов. Без их защиты они, как правило, погибают. Почему это происходит?

- а) У проростков кактусов поверхностная и слабая корневая система.
 б) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
 в) На открытом месте проростки кактусов испаряют слишком много воды и перегреваются.
 г) Проростки кактусов нагреваются сильнее, чем взрослые растения, из-за небольших размеров.
 д) Физиология кактусов нацелена на экономию воды, это вступает в противоречие с необходимостью борьбы с перегреванием у молодых особей.

Часть 3

1. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Белый цвет кожи представителей народов Северной Европы, по всей видимости, развился как приспособление к недостаточному количеству ультрафиолетового излучения и, вследствие этого, недостаточной выработке организмом Витамина В.

Варианты ответа: витамина С, витамина Е, серотонина, гормона роста, витамина Д.

2. (2 балла) Запишите ответ.

Как, согласно В.И. Вернадскому, называется качественно новая, высшая стадия развития биосферы под контролем разумной деятельности человека? Ответ запишите одним словом. Носфера

3. (2 балла) Запишите ответ.

Как называется особое вещество, которое образуется благодаря разносторонней деятельности организмов в почве? Ответ запишите одним словом. Гумус

4. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Пирамида, изображённая на рисунке, может иллюстрировать трофическую пирамиду, пирамиду численности и пирамиду продуктивности экосистемы. Ответ запишите одним словом.



2

5. (4 балла) Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Бесконечный рост численности популяции микроорганизмов в промышленных установках при регулярном удалении избыточной биомассы микроорганизмов возможен при условии постоянной подачи достаточного количества О₂ и удаления CO₂ (Б).

6. (4 балла) Запишите ответ.

Особо охраняемые природные территории, включённые в международную сеть и на территории которых осуществляется глобальный мониторинг, называются Биосферными (А). Они создаются под эгидой ЮНЕСКО (Б).

Часть 4

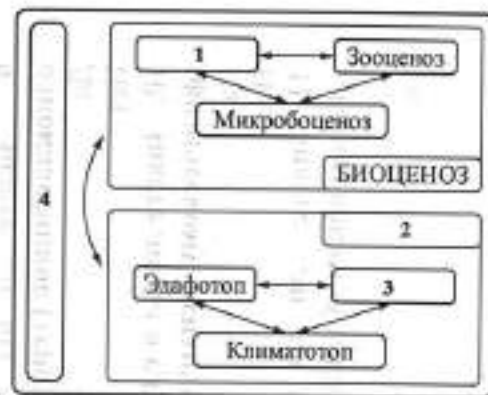
4

4

1. (4 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите представленную ниже схему. Соотнесите цифры в схеме и термины.

4



- а) биогеоценоз 4
- б) фитоценоз 1
- в) гидротоп 3
- г) биотоп 2

4

2. (4 балла) Установите соответствие.

Заполните пропущенные ячейки в таблице из предложенных вариантов, соотнесите их с типом распределения и причинами такого распределения.

Пространственная структура популяций животных

| Примеры | Тип распределения | Причины |
|--|-------------------|---------|
| глубоководные рыбы: сельдяной король и удильщики | 1 | 2 |
| акулы, донные морские беспозвоночные, сингы | 3 | 4 |
| зебры, сельди | 5 | 6 |

- а) случайное 1 +
- б) групповое 5 +
- в) равномерное 3 +
- г) жёсткая конкуренция; сильный территориальный инстинкт 4 +
- д) неоднородность среды; особенности размножения; наличие мест, непригодных для жизни 6
- е) однородная среда; малая численность 2 +

4

| | | |
|--------------------------|---|---|
| 4) Парижское соглашение | A | + |
| 5) Монреальский протокол | B | |
| 6) метан | A | + |
| 7) углекислый газ | A | + |
| 8) Киотский протокол | A | + |

Часть 5

1. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологический кризис, произошедший 10–50 тыс. лет назад в результате интенсивного развития охоты, получивший название «кризис консументов».
 б) Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х годов привела к переутомлению почв.
 в) Сельское хозяйство, в особенности животноводство и выращивание риса, вносит вклад в проблему изменения климата.
 г) Альтернативные источники получения энергии не могут загрязнять окружающую среду.

2. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) При сильной фрагментации природной территории снижается биоразнообразие.
 б) Здоровье – состояние полного физического, умственного и социального благополучия.
 в) Чувствительными к нефтяному загрязнению являются планктонные организмы, моллюски, морские птицы.
 г) Дендрологические и ботанические сады не входят в категорию особо охраняемых природных территорий.

3. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологические факторы, при выходе которых за границы максимума или минимума организму (или популяции) грозит гибель, несмотря на другие благоприятные факторы, называются ограничивающими факторами.

- б) Определённый тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют метаморфозой. а) Одно из свойств популяции – самовоспроизводство. б)
 г) Тепловое загрязнение образуется в результате сброса подогретой воды электростанциями и промышленными предприятиями.

4. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Демографический взрыв характерен, прежде всего, для развитых стран.
 б) Засоление – накопление легко растворимых солей на земной поверхности или в почвенном слое в результате различных причин.
 в) После пожаров в лесу первыми обычно начинают произрастать такие породы деревьев, как берёза и осина.
 г) Пестициды – это препараты, включающие в себя органические и минеральные компоненты, созданные для борьбы с вредителями сельскохозяйственной продукции.

Часть 1

1. (2 балла) Выберите правильный ответ.

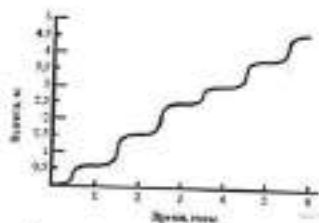
Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определённый вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

- а) берёза бородавчатая, дуб черешчатый
- б) осина, яблоня
- в) липа мелколистная, черёмуха
- г) сосна обыкновенная, груша

2

2. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике схематично изображён характер ежегодного прироста высоты у деревьев. Проанализируйте график и выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- а) Ежегодный рост растений всегда равномерен.
- б) Ежегодный прирост растений может отсутствовать.
- в) Ежегодный прирост растений может быть иногда отрицательным.
- г) Ежегодный прирост растений имеет периоды быстрого и медленного роста.

2

3. (2 балла) Выберите правильный ответ.

В каких единицах измеряется экологический след, если это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для

производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов? а) в квадратных километрах (км²)

- б) в гектарах (га)
- в) в глобальных гектарах (гга)
- г) в процентах (%)

2

4. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Какое животное может быть переносчиком чумы?

- а) моллюски
- б) суслики
- в) медведи
- г) комары

45
8
53

5. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При водоподготовке часто используются фторсодержащие компоненты. Какое заболевание может возникнуть при длительном употреблении воды с повышенным содержанием фтора?

- а) остеопороз
- б) ревматизм
- в) флюороз
- г) фарингит

6. (2 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся такие компоненты, как ил и почва?

- а) живому
- б) биогенному
- в) косному
- г) биокосному

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Как называется особый тип почв, свойственный для крупных городов, и не встречающийся в природной экосистеме?

- а) серые почвы
- б) урбоэмы
- в) торфяные почвы
- г) солончи

2

8. (2 балла) Выберите правильный ответ.

С помощью разведения в неволе и последующей успешной реинтродукции были восстановлены некоторые популяции и виды, которые теперь размножаются в природе. Выберите из перечисленных примеров лишнюю позицию. а) переднеазиатский леопард

- б) овцебык
- в) гавайская казарка
- г) калифорнийский кондор
- д) лошадь Пржевальского

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Растения умеренного климата зимой некоторое время находятся в состоянии глубокого покоя. Глубокий покой длится определённый период времени и не прерывается с приходом тепла. После периода глубокого покоя наступает период вынужденного покоя, который прерывается с наступлением тепла – почки трогаются в рост. Предположите способ определения сроков выхода древесного растения из периода глубокого покоя.

- а) срезать веточки растения каждую неделю и ставить в воду в тёплом помещении, дожидаясь срока набухания и распускания почек
- б) отметить срок начала сокодвижения
- в) отметить срок набухания и раскрытия почек в природе
- г) отметить зависимость распускания почек в природе и изменения длины дня

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Оксиды азота и серы участвуют в возникновении таких экологических проблем, как

- а) выщелачивание водоёмов
- б) выпадение кислотных осадков
- в) заболочивание
- г) смог

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

- а) органов дыхания
- б) кожи
- в) брюшной полости
- г) сердечно-сосудистой системы
- д) глаз
- е) мочевыделительной системы
- ж) нервной системы

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что свидетельствует о высокой плотности популяции грызунов в естественных условиях?

- а) увеличение подвижности и заметности зверьков
- б) эпизоотии (эпидемии у животных) туляремии
- в) замедление полового созревания молодняка
- г) высокий уровень стресса (выявляется путём изучения гормонального фона)
- д) поедание выводков самцами, появившимися в группе

4. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов, обитающих в наших лесах, и сделайте вывод, между какими двумя видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Трёхпалый дятел. Таёжный вид. Собирает корм с поверхности стволов деревьев и из-под коры. Основу корма составляют личинки и взрослые короеды.
- б) Большой пёстрый дятел. Питается личинками стволовых вредителей, плодами и семенами растений. Встречается во всех типах лесов.
- в) Белоспинный дятел. Встречается в широколиственных, смешанных и мелколиственных лесах. Предпочитает добывать личинок насекомых под корой и в древесине. В конце летнего сезона питается ягодами, орехами, черёмухой, желудями.
- г) Средний пёстрый дятел. Собирает насекомых на поверхности стволов широколиственных деревьев.

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди у рыб разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 |
| 34-35 | | | | | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 |
| 35-36 | | | | | | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - |
| 36-37 | | | | | | | | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 |

- а) Наименее плодовитыми являются самые мелкие и маловозрастные рыбы.
 б) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
 в) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
 г) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 3 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
 д) Все сельди младше 6 лет имеют плодовитость менее 55 тыс. икринок.
 е) Все сельди 13 и старше лет имеют плодовитость более 95 тыс. икринок.

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Из систем каких двух водохранилищ снабжается водой г. Москва в настоящее время?

- а) Москворецко-Вазузская
 б) Волжская
 в) Волжско-Камская
 г) Москворецко-Окская

7. (4 балла) Выберите все правильные ответы.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников, выполняющих роль растений-нянь для молодых кактусов. Без их защиты они, как правило, погибают. Почему это происходит?

- а) У проростков кактусов поверхностная и слабая корневая система.
 б) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
 в) На открытом месте проростки кактусов испаряют слишком много воды и перегреваются.
 г) Проростки кактусов нагреваются сильнее, чем взрослые растения, из-за небольших размеров.
 д) Физиология кактусов нацелена на экономию воды, это вступает в противоречие с необходимостью борьбы с перегреванием у молодых особей.

Часть 3

1. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Белый цвет кожи представителей народов Северной Европы, по всей видимости, развился как приспособление к недостаточному количеству ультрафиолетового излучения и, вследствие этого, недостаточной выработке организмом витамина Д.

Варианты ответа: витамина С, витамина Е, серотонина, гормона роста, витамина Д.

2. (2 балла) Запишите ответ.

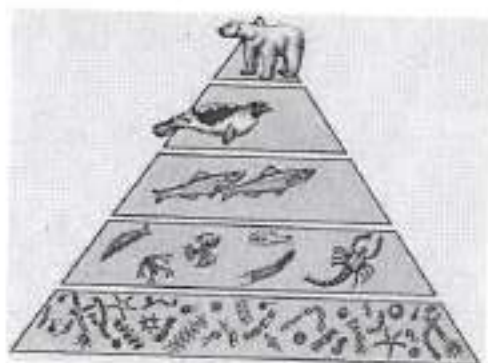
Как, согласно В.И. Вернадскому, называется качественно новая, высшая стадия развития биосферы под контролем разумной деятельности человека? Ответ запишите одним словом. ноо сфера

3. (2 балла) Запишите ответ.

Как называется особое вещество, которое образуется благодаря разносторонней деятельности организмов в почве? Ответ запишите одним словом.

4. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Пирамида, изображённая на рисунке, может иллюстрировать трофическую пирамиду, пирамиду численности и пирамиду массового морской экосистемы. Ответ запишите одним словом.



5. (4 балла) Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Бесконечный рост численности популяции микроорганизмов в промышленных установках при регулярном удалении избыточной биомассы микроорганизмов возможен при условии постоянной подачи достаточного количества питания и удаления токсинов.

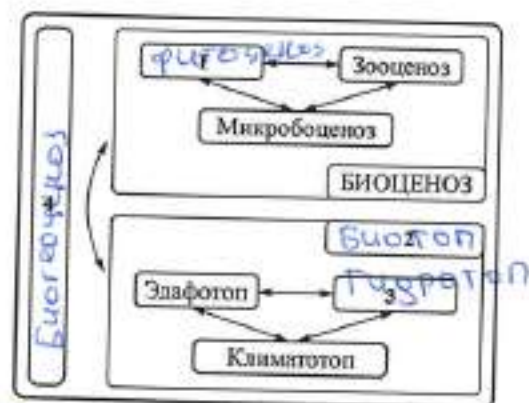
6. (4 балла) Запишите ответ.

Особо охраняемые природные территории, включённые в международную сеть и на территории которых осуществляется глобальный мониторинг, называются заповедниками (А). Они создаются под эгидой ЮНЕСКО (Б).

Часть 4

1. (4 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите представленную ниже схему. Соотнесите шифры в схеме и термины.



- а) биогеоценоз 4
- б) фитоценоз 1
- в) гидротоп 3
- г) биотоп 2

2. (4 балла) Установите соответствие.

Заполните пропущенные ячейки в таблице из предложенных вариантов, соотнесите их с типом распределения и причинами такого распределения.

Пространственная структура популяций животных

| Примеры | Тип распределения | Причины |
|--|-------------------|---------|
| глубоководные рыбы: сельдяной король и удильщики | 1 б | 2 г |
| акулы, донные морские беспозвоночные, синицы | в 3 | 4 е |
| зебры, сельди | 5 а | 6 г |

- а) случайное
- б) групповое
- в) равномерное
- г) жёсткая конкуренция; сильный территориальный инстинкт
- д) неоднородность среды; особенности размножения; наличие мест, непригодных для жизни
- е) однородная среда; малая численность

3. (4 балла) Установите правильную последовательность.
В законодательстве РФ прописана иерархия обращения с отходами. Установите очередность пунктов, начиная с самого приоритетного, где 1 – самый приоритетный.

- 1) переработка 3
2) предотвращение образования отходов 1
3) уничтожение отходов 4
4) подготовка к повторному использованию 2

2 4 1 3 (4)

4. (4 балла) Установите соответствие.
Выберите все характеристики, которые относятся к тепловым электростанциям и гидроэлектростанциям.

| | |
|--------|---|
| А) ТЭС | 1) возобновляемая энергия |
| Б) ГЭС | 2) затопление больших территорий |
| | 3) использование исчерпаемых, невозобновляемых природных ресурсов |
| | 4) загрязнение воздуха |
| | 5) увеличение сейсмической активности территории |
| | 6) нет химического загрязнения воздуха |

A-3, 4, 5
B-1, 2, 6

5. (4 балла) Установите соответствие. Выберите правильный ответ. На рисунке изображены три вида зайцев: беляк, толай и русак. Соотнесите номера рисунков с названиями видов. Выберите из четырёх вариантов правильное название правила, которое объясняет экологическую закономерность изменения размеров ушей у близких видов животных.

2

1

- А) беляк
Б) толай
В) русак



- б) правило Одума
в) правило Аллена
г) правило Шеннона

а) правило Бергмана

2

6. (4 балла) Установите соответствие.
Установите соответствие между именами учёных и экологических деятелей и их заслугами и достижениями.

| | |
|-----------------|--|
| А) Д. Даррелл | 1) Приматолог, этолог, популяризатор охраны дикой природы Африки. Посвятила жизнь изучению и спасению северных горных горилл. |
| Б) Н.Ф. Реймерс | 2) Писатель, натуралист, воплотивший идею разведения животных в неволе и выпуск в дикую природу (реинтродукция редких видов). |
| В) Д. Медоуз | 3) Специалист по охране окружающей среды, соавтор доклада Римскому клубу «Пределы роста», «Пределы роста – 30 лет спустя» и книги «Пределы роста». |
| Г) Д. Фосси | 4) Советский зоолог, эколог, популяризатор науки, охраны природы и заповедного дела в СССР. Автор популярного учебника по экологии. |

7. (4 балла) Установите соответствие.
Выберите все вещества и понятия, которые употребляются в отношении двух глобальных экологических проблем.

| | |
|------------------------------|-----------------|
| А) изменение климата | 1) фреоны (ХФУ) |
| Б) разрушение озонового слоя | 2) водяной пар |
| | 3) 15–25 км |

A-1, 3, 5, 8
B-2, 4, 6, 7

| |
|--------------------------|
| 4) Парижское соглашение |
| 5) Монреальский протокол |
| 6) метан |
| 7) углекислый газ |
| 8) Киотский протокол |

Часть 5

1. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?
- В а) Экологический кризис, произошедший 10–50 тыс. лет назад в результате интенсивного развития охоты, получивший название «кризис консументов».
- И б) Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х годов привела к переуплотнению почв.
- И в) Сельское хозяйство, в особенности животноводство и выращивание риса, вносит вклад в проблему изменения климата.
- В г) Альтернативные источники получения энергии не могут загрязнять окружающую среду.
2. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?
- а) При сильной фрагментации природной территории снижается биоразнообразие.
- б) Здоровье – состояние полного физического, умственного и социального благополучия.
- в) Чувствительными к нефтяному загрязнению являются планктонные организмы, моллюски, морские птицы.
- г) Дендрологические и ботанические сады не входят в категорию особо охраняемых природных территорий.
3. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?
- а) Экологические факторы, при выходе которых за границы максимума или минимума организму (или популяции) грозит гибель, несмотря на другие благоприятные факторы, называются ограничивающими факторами.

- б) Определённый тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют метаморфозой. в) Одно из свойств популяции – самовоспроизводство.
- г) Тепловое загрязнение образуется в результате сброса подогретой воды электростанциями и промышленными предприятиями.
4. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?
- а) Демографический взрыв характерен, прежде всего, для развитых стран.
- б) Засоление – накопление легко растворимых солей на земной поверхности или в почвенном слое в результате различных причин.
- в) После пожаров в лесу первыми обычно начинают произрастать такие породы деревьев, как берёза и осина.
- г) Пестициды – это препараты, включающие в себя органические и минеральные компоненты, созданные для борьбы с вредителями сельскохозяйственной продукции.

Часть I

1. (2 балла) Выберите правильный ответ.

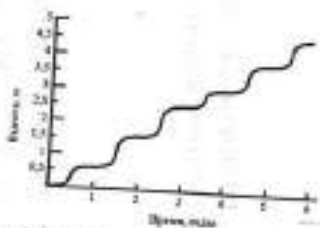
Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определённый вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

- а) берёза бородавчатая, дуб черешчатый
- б) осина, яблоня
- в) липа мелколистная, черёмуха
- г) сосна обыкновенная, груша

2

2. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике схематично изображён характер ежегодного прироста высоты у деревьев. Проанализируйте график и выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



?

- а) Ежегодный рост растений всегда равномерен.
- б) Ежегодный прирост растений может отсутствовать.
- в) Ежегодный прирост растений может быть иногда отрицательным.
- г) Ежегодный прирост растений имеет периоды быстрого и медленного роста.

1

3. (2 балла) Выберите правильный ответ.

В каких единицах измеряется экологический след, если это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для

- а) производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов?
- б) в квадратных километрах (км²)
- в) в гектарах (га)
- г) в глобальных гектарах (гга)
- д) в процентах (%)

2

4. (2 балла) Выберите правильный ответ.
Какое животное может быть переносчиком чумы?

- а) моллюски
- б) суслики
- в) медведи
- г) комары

2

53,5
13

66,5

5. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При водоподготовке часто используются фторсодержащие компоненты. Какое заболевание может возникнуть при длительном употреблении воды с повышенным содержанием фтора?

- а) остеопороз
- б) ревматизм
- в) флюороз
- г) фарингит

2

6. (2 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся такие компоненты, как ил и почва?

- а) живому биогенному
- б) косному
- в) биокосному

2

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Как называется особый тип почв, свойственный для крупных городов, и не встречающийся в природной экосистеме?

- а) серые почвы
- б) урбоэмы
- в) торфяные почвы
- г) солончи

2

8. (2 балла) Выберите правильный ответ.

С помощью разведения в неволе и последующей успешной реинтродукции были восстановлены некоторые популяции и виды, которые теперь размножаются в природе. Выберите из перечисленных примеров лишнюю позицию.

- а) переднеазиатский леопард
- б) овцебык
- в) гавайская казарка
- г) калифорнийский кондор
- д) лошадь Пржевальского

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Растения умеренного климата зимой некоторое время находятся в состоянии глубокого покоя. Глубокий покой длится определённый период времени и не прерывается с приходом тепла. После периода глубокого покоя наступает период вынужденного покоя, который прерывается с наступлением тепла – почки трогаются в рост. Предположите способ определения сроков выхода древесного растения из периода глубокого покоя.

- а) срезать веточки растения каждую неделю и ставить в воду в тёплом помещении, дожидаясь срока набухания и распускания почек
- б) отметить срок начала сокодвижения
- в) отметить срок набухания и раскрывания почек в природе
- г) отметить зависимость распускания почек в природе и изменения долготы дня

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Оксиды азота и серы участвуют в возникновении таких экологических проблем, как

- а) выщелачивание водоемов
- б) выпадение кислотных осадков
- в) заболачивание
- г) смог

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

- а) органов дыхания
- б) кожи
- в) брюшной полости
- г) сердечно-сосудистой системы
- д) глаз
- е) мочевыделительной системы
- ж) нервной системы

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что свидетельствует о высокой плотности популяции грызунов в естественных условиях?

- а) увеличение подвижности и заметности зверьков
- б) эпизоотии (эпидемии у животных) туляремии
- в) замедление полового созревания молодняка
- г) высокий уровень стресса (выявляется путём изучения гормонального фона)
- д) поедание выводков самцами, появившимися в группе

4. (3 балла) Выберите правильные ответы.

Прочитайте описание экологии некоторых видов дятлов, обитающих в наших лесах, и сделайте вывод, между какими двумя видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Трёхпалый дятел. Таёжный вид. Собирает корм с поверхности стволов деревьев и из-под коры. Основу корма составляют личинки и взрослые короеды.
- б) Большой пёстрый дятел. Питается личинками стволовых вредителей, плодами и семенами растений. Встречается во всех типах лесов.
- в) Белоспинный дятел. Встречается в широколиственных, смешанных и мелколиственных лесах. Предпочитает добывать личинок насекомых под корой и в древесине. В конце летнего сезона питается ягодами, орехами, черёмухой, желудями.
- г) Средний пёстрый дятел. Собирает насекомых на поверхности стволов широколиственных деревьев.

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди у рыб разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 | - | - | - |
| 34-35 | - | - | - | - | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 | - | - | - |
| 35-36 | - | - | - | - | - | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - | - | - | - |
| 36-37 | - | - | - | - | - | - | - | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 | - | - | - |

- а) Наименее плодовитыми являются самые мелкие и маловозрастные рыбы.
 б) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
 в) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
 г) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 3 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
 д) Все сельди младше 6 лет имеют плодовитость менее 55 тыс. икринок.
 е) Все сельди 13 и старше лет имеют плодовитость более 95 тыс. икринок.

3

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Из систем каких двух водохранилищ снабжается водой г. Москва в настоящее время?

- а) Москворецко-Вазузская
 б) Волжская
 в) Волжско-Камская
 г) Москворецко-Окская

1,5

7. (4 балла) Выберите все правильные ответы.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников, выполняющих роль растений-нянь для молодых кактусов. Без их защиты они, как правило, погибают. Почему это происходит?

- а) У проростков кактусов поверхностная и слабая корневая система.
 б) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
 в) На открытом месте проростки кактусов испаряют слишком много воды и перегреваются.
 г) Проростки кактусов нагреваются сильнее, чем взрослые растения, из-за небольших размеров.
 д) Физиология кактусов нацелена на экономию воды, это вступает в противоречие с необходимостью борьбы с перегреванием у молодых особей.

Часть 3

1. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Белый цвет кожи представителей народов Северной Европы, по всей видимости, развился как приспособление к недостаточному количеству ультрафиолетового излучения и, вследствие этого, недостаточной выработке организмом витамина Д

Варианты ответа: витамина С, витамина Е, серотонина, гормона роста, витамина Д.

2. (2 балла) Запишите ответ.

Как, согласно В.И. Вернадскому, называется качественно новая, высшая стадия развития биосферы под контролем разумной деятельности человека? Ответ запишите одним словом. Ноосфера

3. (2 балла) Запишите ответ.

Как называется особое вещество, которое образуется благодаря разносторонней деятельности организмов в почве? Ответ запишите одним словом. Гумус

Гумус

4. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Пирамида, изображённая на рисунке, может иллюстрировать трофическую пирамиду, пирамиду численности и пирамиду энергии морской экосистемы. Ответ запишите одним словом.



5. (4 балла) Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Бесконечный рост численности популяции микроорганизмов в промышленных установках при регулярном удалении избыточной биомассы микроорганизмов возможен при условии постоянной подачи достаточного количества опт. веществ и удаления концентрации.

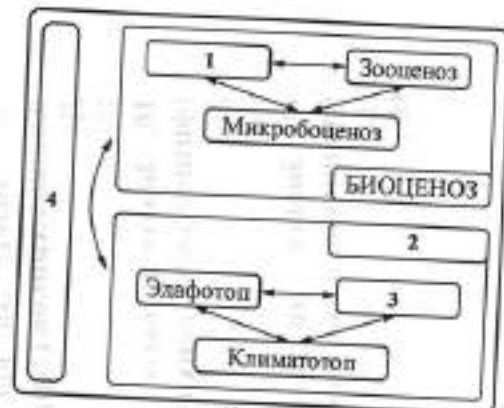
6. (4 балла) Запишите ответ.

Особо охраняемые природные территории, включённые в международную сеть и на территории которых осуществляется глобальный мониторинг, называются заповедник И(А). Они создаются под эгидой ЮНЕСКО (Б).

Часть 4

1. (4 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите представленную ниже схему. Соотнесите цифры в схеме и термины.



- а) биогеоценоз
- б) фитоценоз
- в) гидротоп
- г) биотоп

a-4
b-б
в-3
г-2

2. (4 балла) Установите соответствие.

Заполните пропущенные ячейки в таблице из предложенных вариантов, соотнесите их с типом распределения и причинами такого распределения. Пространственная структура популяций животных

| Примеры | Тип распределения | Причины |
|--|-------------------|---------|
| глубоководные рыбы; | 1 в | 2 e |
| сельдяной король и удильщики; | 3 а | 4 г |
| акулы, донные морские беспозвоночные, синицы | 5 д | 6 ж |
| зебры, сельди | | |

- а) случайное
- б) групповое
- в) равномерное
- г) жёсткая конкуренция; сильный территориальный инстинкт
- д) неоднородность среды; особенности размножения; наличие мест, непригодных для жизни
- е) однородная среда; малая численность

3. (4 балла) Установите правильную последовательность. В законодательстве РФ прописана иерархия обращения с отходами. Установите очередность пунктов, начиная с самого приоритетного, где 1 – самый приоритетный.

- 1) переработка 2
- 2) предотвращение образования отходов 1
- 3) уничтожение отходов 4
- 4) подготовка к повторному использованию 3

$$\begin{array}{c} 2 \\ \hline 1 \\ 4 \\ 3 \end{array} + 2$$

4. (4 балла) Установите соответствие. Выберите все характеристики, которые относятся к тепловым электростанциям и гидроэлектростанциям.

| | |
|--------|---|
| А) ТЭС | 1) возобновляемая энергия |
| Б) ГЭС | 2) затопление больших территорий |
| | 3) использование исчерпаемых, невозобновляемых природных ресурсов |
| | 4) загрязнение воздуха |
| | 5) увеличение сейсмической активности территории |
| | 6) нет химического загрязнения воздуха |

5. (4 балла) Установите соответствие. Выберите правильный ответ. На рисунке изображены три вида зайцев: белая, толай и русак. Соотнесите номера рисунков с названиями видов. Выберите из четырёх вариантов правильное название правила, которое объясняет экологическую закономерность изменения размеров ушей у близких видов животных.

- А) белая 1
Б) толай 2
В) русак 3



1

2

3

- б) правило Одумы
в) правило Аллена
г) правило Шеннона

а) правило Бергмана

2

6. (4 балла) Установите соответствие. Установите соответствие между именами учёных и экологических деятелей и их заслугами и достижениями.

| | |
|-----------------|--|
| А) Д. Даррелл | 1) Приматолог, энолог, популяризатор охраны дикой природы Африки. Посвятила жизнь изучению и спасению северных горных горилл. |
| Б) Н.Ф. Реймерс | 2) Писатель, натуралист, закончивший идею разведения животных в неволе и выпуск в дикую природу (реинтродукция редких видов). |
| В) Д. Медоуз | 3) Специалист по охране окружающей среды, соавтор доклада Римскому клубу «Пределы роста», «Пределы роста – 30 лет спустя» и книги «Пределы роста». |
| Г) Д. Фосси | 4) Советский зоолог, эколог, популяризатор науки, охраны природы и заповедного дела в СССР. Автор популярного учебника по экологии. |

7. (4 балла) Установите соответствие. Выберите все вещества и понятия, которые употребляются в отношении двух глобальных экологических проблем.

| | |
|------------------------------|-----------------|
| А) изменение климата | 1) фреоны (ХФУ) |
| Б) разрушение озонового слоя | 2) водяной пар |
| | 3) 15–25 км |

A-2388
B-12407

| |
|--------------------------|
| 4) Парижское соглашение |
| 5) Монреальский протокол |
| 6) метан |
| 7) углекислый газ |
| 8) Киотский протокол |

Часть 5

1. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологический кризис, произошедший 10-50 тыс. лет назад в результате интенсивного развития охоты, получивший название «кризис консументов».
- б) Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х годов привела к переуплотнению почв.
- в) Сельское хозяйство, в особенности животноводство и выращивание риса, вносит вклад в проблему изменения климата.
- г) Альтернативные источники получения энергии не могут загрязнять окружающую среду.

2. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) При сильной фрагментации природной территории снижается биоразнообразие.
- б) Здоровье – состояние полного физического, умственного и социального благополучия.
- в) Чувствительными к нефтяному загрязнению являются планктонные организмы, моллюски, морские птицы.
- г) Дендрологические и ботанические сады не входят в категорию особо охраняемых природных территорий.

3. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологические факторы, при выходе которых за границы максимума или минимума организму (или популяции) грозит гибель, несмотря на другие благоприятные факторы, называются ограничивающими факторами.

- б) Определённый тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют метаморфозой.
- в) Одно из свойства популяции – самовоспроизводство.
- г) Тепловое загрязнение образуется в результате сброса подогретой воды электростанциями и промышленными предприятиями.

4. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Демографический взрыв характерен, прежде всего, для развитых стран.
- б) Засоление – накопление легко растворимых солей на земной поверхности или в почвенном слое в результате различных причин.
- в) После пожаров в лесу первыми обычно начинают произрастать такие породы деревьев, как берёза и осина.
- г) Пестициды – это препараты, включающие в себя органические и минеральные компоненты, созданные для борьбы с вредителями сельскохозяйственной продукции.

11044

61,5 Преедър.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ.
2023–2024 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Часть I

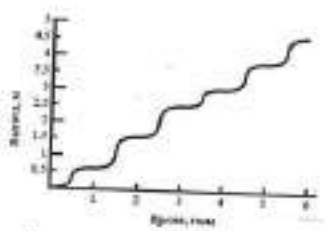
1. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определённый вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

- а) берёза бородавчатая, дуб черешчатый
- б) осина, яблоня
- в) липа мелколистная, черёмуха
- г) сосна обыкновенная, груша

2. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике схематично изображён характер ежегодного прироста высоты у деревьев. Проанализируйте график и выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- а) Ежегодный рост растений всегда равномерен.
- б) Ежегодный прирост растений может отсутствовать.
- в) Ежегодный прирост растений может быть иногда отрицательным.
- г) Ежегодный прирост растений имеет периоды быстрого и медленного роста.

3. (2 балла) Выберите правильный ответ.

В каких единицах измеряется экологический след, если это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для

производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов? а) в квадратных километрах (км²)
 б) в гектарах (га)
 в) в глобальных гектарах (гга)
 г) в процентах (%)

4. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Какое животное может быть переносчиком чумы?

- а) моллюски
- б) суслики
- в) медведи
- г) комары

2

53,5
8

61,5

5. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При водоподготовке часто используются фторсодержащие компоненты. Какое заболевание может возникнуть при длительном употреблении воды с повышенным содержанием фтора? а) остеопороз
 б) ревматизм
 в) флюороз
 г) фарингит

- а) остеопороз
- б) флюороз
- г) фарингит

2

6. (2 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся такие компоненты, как ил и почва? а) живому
 б) биогенному
 в) косному
 г) биокосному

- б) биогенному
- в) косному
- г) биокосному

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Как называется особый тип почв, свойственный для крупных городов, и не встречающийся в природной экосистеме?

- а) серые почвы
- б) урбоземы
- в) торфяные почвы
- г) солонцы

2

8. (2 балла) Выберите правильный ответ.

С помощью разведения в неволе и последующей успешной реинтродукции были восстановлены некоторые популяции и виды, которые теперь размножаются в природе. Выберите из перечисленных примеров лишнюю позицию. (а) переднеазиатский леопард

- б) овцебык
- в) гавайская казарка
- г) калифорнийский кондор
- д) лошадь Пржевальского

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Растения умеренного климата зимой некоторое время находятся в состоянии глубокого покоя. Глубокий покой длится определённый период времени и не прерывается с приходом тепла. После периода глубокого покоя наступает период вынужденного покоя, который прерывается с наступлением тепла – почки трогаются в рост. Предположите способ определения сроков выхода древесного растения из периода глубокого покоя.

- а) срезать веточки растения каждую неделю и ставить в воду в тёплом помещении, дожидаясь срока набухания и распускания почек
- б) отметить срок начала сокодвижения
- в) отметить срок набухания и раскрытия почек в природе
- г) отметить зависимость распускания почек в природе и изменения долготы дня

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Оксиды азота и серы участвуют в возникновении таких экологических проблем, как

- а) выщелачивание водоёмов
- б) выпадение кислотных осадков
- в) заболачивание
- г) смог

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

Заболевание дыхат. путей (а)
г) глаз

Кожные покровы (в) з

а) органов дыхания

б) кожи

в) брюшной полости

г) сердечно-сосудистой системы

д) глаз

е) мочевыделительной системы

ж) нервной системы

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что свидетельствует о высокой плотности популяции грызунов в естественных условиях?

а) увеличение подвижности и заметности зверьков

б) эпизоотии (эпидемии у животных) туляремии

в) замедление полового созревания молодняка

г) высокий уровень стресса (выявляется путём изучения гормонального фона)

д) поедание выводков самцами, появившимися в группе

4. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Прочитайте описание экологии некоторых видов дятлов, обитающих в наших лесах, и сделайте вывод, между какими двумя видами конкуренция наиболее вероятна.

а) Трёхпалый дятел. Таёжный вид. Собирает корм с поверхности стволов деревьев и из-под коры. Основу корма составляют личинки и взрослые короеды.

б) Большой пёстрый дятел. Питается личинками стволовых вредителей, плодами и семенами растений. Встречается во всех типах лесов.

в) Белоспинный дятел. Встречается в широколиственных, смешанных и мелколиственных лесах. Предпочитает добывать личинок насекомых под корой и в древесине. В конце летнего сезона питается ягодами, орехами, черёмухой, желудями.

г) Средний пёстрый дятел. Собирает насекомых на поверхности стволов широколиственных деревьев.

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди у рыб разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 |
| 34-35 | | | | | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 |
| 35-36 | | | | | | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - |
| 36-37 | | | | | | | | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 |

- а) Наименее плодовитыми являются самые мелкие и маловозрастные рыбы.
 б) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
 в) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
 г) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 3 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
 д) Все сельди младше 6 лет имеют плодовитость менее 55 тыс. икринок.
 е) Все сельди 13 и старше лет имеют плодовитость более 95 тыс. икринок.

3

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Из систем каких двух водохранилищ снабжается водой г. Москва в настоящее время?

- а) Москворецко-Вазузская
 б) Волжская
 в) Волжско-Камская
 г) Москворецко-Окская

7,5

7. (4 балла) Выберите все правильные ответы.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников, выполняющих роль растений-нянь для молодых кактусов. Без их защиты они, как правило, погибают. Почему это происходит?

- а) У проростков кактусов поверхностная и слабая корневая система.
 б) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
 в) На открытом месте проростки кактусов испаряют слишком много воды и перегреваются.
 г) Проростки кактусов нагреваются сильнее, чем взрослые растения, из-за небольших размеров.
 д) Физиология кактусов нацелена на экономию воды, это вступает в противоречие с необходимостью борьбы с перегреванием у молодых особей.

0

Часть 3

1. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Белый цвет кожи представителей народов Северной Европы, по всей видимости, развился как приспособление к недостаточному количеству ультрафиолетового излучения и, вследствие этого, недостаточной выработке организмом меланина.

2

Варианты ответа: витамина С, витамина Е, серотонина, гормона роста, витамина Д.

2. (2 балла) Запишите ответ.

Как, согласно В.И. Вернадскому, называется качественно новая, высшая стадия развития биосферы под контролем разумной деятельности человека? Ответ запишите одним словом. Нососфера.

2

3. (2 балла) Запишите ответ.

Как называется особое вещество, которое образуется благодаря разносторонней деятельности организмов в почве? Ответ запишите одним словом.

Гумус

4. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Пирамида, изображённая на рисунке, может иллюстрировать трофическую пирамиду, пирамиду численности и пирамиду биомассы морской экосистемы. Ответ запишите одним словом.



2

5. (4 балла) Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Бесконечный рост численности популяции микроорганизмов в промышленных установках при регулярном удалении избыточной биомассы микроорганизмов возможен при условии постоянной подачи достаточного количества _____ (А) и удаления _____ (Б). (А) - энергия (Б) - отходы

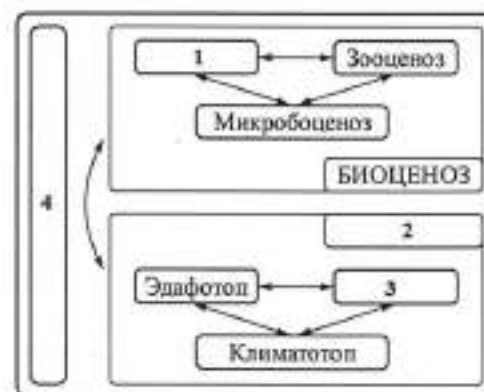
6. (4 балла) Запишите ответ.

Особо охраняемые природные территории, включённые в международную сеть и на территории которых осуществляется глобальный мониторинг, называются заповедниками. Они создаются под эгидой ООН (Б).

Часть 4

1. (4 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите представленную ниже схему. Соотнесите цифры в схеме и термины.



- 4 а) биогеоценоз
- 1 б) фитоценоз
- 3 в) гидротоп
- 2 г) биотоп

4

2. (4 балла) Установите соответствие.

Заполните пропущенные ячейки в таблице из предложенных вариантов, соотнесите их с типом распределения и причинами такого распределения.

Пространственная структура популяций животных

| Примеры | Тип распределения | Причины |
|---|-------------------|------------------|
| глубоководные рыбы: сельдяной король и удильщики | 1 (д) | 2 (г) |
| акулы, донные морские беспозвоночные, сиацы | 3 (а) | 4 (в) + |
| зебры, сельди | 5 (б) | 6 (з) |

- а) случайное
- б) групповое
- в) равномерное
- г) жёсткая конкуренция; сильный территориальный инстинкт
- д) неоднородность среды; особенности размножения; наличие мест, непригодных для жизни
- е) однородная среда; малая численность

1

3. (4 балла) Установите правильную последовательность. В законодательстве РФ прописана иерархия обращения с отходами. Установите очередность пунктов, начиная с самого приоритетного, где 1 – самый приоритетный.

- 3) 1) переработка
 1) 2) предотвращение образования отходов
 4) 3) уничтожение отходов
 2) 4) подготовка к повторному использованию

2413

4. (4 балла) Установите соответствие.

Выберите все характеристики, которые относятся к теплоэлектростанциям и гидроэлектростанциям.

| | |
|---------|---|
| А) ТЭС | 1) возобновляемая энергия |
| Б) ГЭС | 2) затопление больших территорий |
| А: 34 | 3) использование исчерпаемых, невозобновляемых природных ресурсов |
| | 4) загрязнение воздуха |
| Б: 1256 | 5) увеличение сейсмической активности территории |
| | 6) нет химического загрязнения воздуха |

4

5. (4 балла) Установите соответствие. Выберите правильный ответ. На рисунке изображены три вида зайцев: беляк, толай и русак. Соотнесите номера рисунков с названиями видов. Выберите из четырёх вариантов правильное название правила, которое объясняет экологическую закономерность изменения размеров ушей у близких видов животных.

40

- А) беляк
 Б) толай
 В) русак



- б) правило Одумы
 в) правило Аллена
 г) правило Шеннона

а) правило Бергмана

6. (4 балла) Установите соответствие.

Установите соответствие между именами учёных и экологических деятелей и их заслугами и достижениями.

| | |
|-----------------|--|
| А) Д. Даррелл | 1) Приматолог, этолог, популяризатор охраны дикой природы Африки. Посвятила жизнь изучению и спасению северных горных горилл. |
| Б) Н.Ф. Реймерс | 2) Писатель, натуралист, воплотивший идею разведения животных в неволе и выпуск в дикую природу (реинтродукция редких видов). |
| В) Д. Медоуз | 3) Специалист по охране окружающей среды, соавтор доклада Римскому клубу «Пределы роста», «Пределы роста – 30 лет спустя» и книги «Пределы роста». |
| Г) Д. Фосси | 4) Советский зоолог, эколог, популяризатор науки, охраны природы и заповедного дела в СССР. Автор популярного учебника по экологии. |

A-1 B-4 + B-3 + Г-2

7. (4 балла) Установите соответствие.

Выберите все вещества и понятия, которые употребляются в отношении двух глобальных экологических проблем.

| | |
|------------------------------|-----------------|
| А) изменение климата | 1) фреоны (ХФУ) |
| Б) разрушение озонового слоя | 2) водяной пар |
| | 3) 15–25 км |

A: 235/3

B: 1468

2

| |
|--------------------------|
| 4) Парижское соглашение |
| 5) Монреальский протокол |
| 6) метан |
| 7) углекислый газ |
| 8) Киотский протокол |

Часть 5

1. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологический кризис, произошедший 10–50 тыс. лет назад в результате интенсивного развития охоты, получивший название «кризис консументов».
- б) Распадка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х годов привела к переуплотнению почв.
- в) Сельское хозяйство, в особенности животноводство и выращивание риса, вносит вклад в проблему изменения климата.
- г) Альтернативные источники получения энергии не могут загрязнять окружающую среду.

- Верно

- Верно

- неверно

- неверно

2. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) При сильной фрагментации природной территории снижается биоразнообразие.
- б) Здоровье – состояние полного физического, умственного и социального благополучия.
- в) Чувствительными к нефтяному загрязнению являются планктонные организмы, моллюски, морские птицы.
- г) Дендрологические и ботанические сады не входят в категорию особо охраняемых природных территорий.

Верно +

неверно

Верно

Верно

3. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологические факторы, при выходе которых за границы максимума или минимума организму (или популяции) грозит гибель, несмотря на другие благоприятные факторы, называются ограничивающими факторами.

Верно +

- б) Определённый тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют метаморфозой.
- в) Одно из свойств популяции – самовоспроизводство.
- г) Тепловое загрязнение образуется в результате сброса подогретой воды электростанциями и промышленными предприятиями.

неверно

+

неверно

4. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Демографический взрыв характерен, прежде всего, для развитых стран.
- б) Засоление – накопление легкорастворимых солей на земной поверхности или в почвенном слое в результате различных причин.
- в) После пожаров в лесу первыми обычно начинают произрастать такие породы деревьев, как берёза и осина.
- г) Пестициды – это препараты, включающие в себя органические и минеральные компоненты, созданные для борьбы с вредителями сельскохозяйственной продукции.

Верно

Верно +

неверно

Верно

2

+

2

2

Часть 1

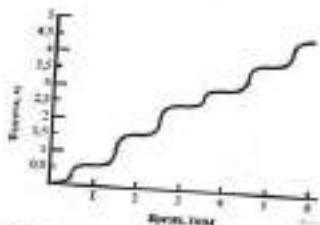
1. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Растительное сообщество имеет вертикальную структуру – ярусность. Обычно определённый вид растения во взрослом состоянии относится к одному ярусу. Какие из перечисленных растений могут относиться к двум ярусам (в одном сообществе), поскольку могут иметь две жизненные формы в зависимости от условий?

- а) берёза бородавчатая, дуб черешчатый
- б) осина, яблоня
- в) липа мелколистная, черёмуха
- г) сосна обыкновенная, груша

2. (2 балла) Выберите правильный ответ.

На графике схематично изображён характер ежегодного прироста высоты у деревьев. Проанализируйте график и выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- а) Ежегодный рост растений всегда равномерен.
- б) Ежегодный прирост растений может отсутствовать.
- в) Ежегодный прирост растений может быть иногда отрицательным.
- г) Ежегодный прирост растений имеет периоды быстрого и медленного роста.

3. (2 балла) Выберите правильный ответ.

В каких единицах измеряется экологический след, если это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для

- 11012
- производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов? а) в квадратных километрах (км²)
 - б) в гектарах (га)
 - в) в глобальных гектарах (гга)
 - г) в процентах (%)
- 2

4. (2 балла) Выберите правильный ответ.
Какое животное может быть переносчиком чумы?

- а) моллюски
 - б) суслики
 - в) медведи
 - в) комары
- 2

5. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При водоподготовке часто используются фторсодержащие компоненты. Какое заболевание может возникнуть при длительном употреблении воды с повышенным содержанием фтора? а) остеопороз

- б) ревматизм
 - в) флюороз
 - г) фарингит
- 2

6. (2 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся такие компоненты, как ил и почва? а) живому

- б) биогенному
 - в) косному
 - г) биокосному
- 2

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Как называется особый тип почв, свойственный для крупных городов, и не встречающийся в природной экосистеме?

- а) серые почвы
 - б) урбозёмы
 - в) торфяные почвы
 - г) солонцы
- 1

8. (2 балла) Выберите правильный ответ.

С помощью разведения в неволе и последующей успешной реинтродукции были восстановлены некоторые популяции и виды, которые теперь размножаются в природе. Выберите из перечисленных примеров лишнюю позицию.

- а) переднеазиатский леопард
- б) овцебык
- в) гвайская казарка
- г) калифорнийский кондор
- д) лошадь Пржевальского

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Растения умеренного климата зимой некоторое время находятся в состоянии глубокого покоя. Глубокий покой длится определённый период времени и не прерывается с приходом тепла. После периода глубокого покоя наступает период вынужденного покоя, который прерывается с наступлением тепла – почки трогаются в рост. Предположите способ определения сроков выхода древесного растения из периода глубокого покоя.

- а) срезать веточки растения каждую неделю и ставить в воду в тёплом помещении, дожидаясь срока набухания и распускания почек
- б) отметить срок начала сокодвижения
- в) отметить срок набухания и раскрытия почек в природе
- г) отметить зависимость распускания почек в природе и изменения долготы дня

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Оксиды азота и серы участвуют в возникновении таких экологических проблем, как

- а) выщелачивание водоёмов
- б) выпадение кислотных осадков
- в) заболачивание
- г) смог

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Риск возникновения каких болезней из перечисленных увеличивается при уменьшении концентрации озонового слоя в стратосфере?

- а) органов дыхания
- б) кожи
- в) брюшной полости
- г) сердечно-сосудистой системы
- д) глаз
- е) мочевыделительной системы
- ж) нервной системы

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что свидетельствует о высокой плотности популяции грызунов в естественных условиях?

- а) увеличение подвижности и заметности зверьков
- б) эпизоотии (эпидемии у животных) туляремии
- в) замедление полового созревания молодняка
- г) высокий уровень стресса (выявляется путём изучения гормонального фона)
- д) поедание выводков самцами, появившимися в группе

4. (3 балла) Выберите правильные ответ.

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов, обитающих в наших лесах, и сделайте вывод, между какими двумя видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Трёхпалый дятел. Таёжный вид. Собирает корм с поверхности стволов деревьев и из-под коры. Основу корма составляют личинки и взрослые короеды.
- б) Большой пёстрый дятел. Питается личинками стволовых вредителей, плодами и семенами растений. Встречается во всех типах лесов.
- в) Белоспинный дятел. Встречается в широколиственных, смешанных и мелколиственных лесах. Предпочитает добывать личинок насекомых под корой и в древесине. В конце летнего сезона питается ягодами, орехами, черёмухой, желудями.
- г) Средний пёстрый дятел. Собирает насекомых на поверхности стволов широколиственных деревьев.

3. (4 балла) Установите правильную последовательность. В законодательстве РФ прописана иерархия обращения с отходами. Установите очерёдность пунктов, начиная с самого приоритетного, где 1 – самый приоритетный.

- 1) переработка **3**
 2) предотвращение образования отходов **1**
 3) уничтожение отходов **4**
 4) подготовка к повторному использованию **2**

2 4 1 (4)

4. (4 балла) Установите соответствие. Выберите все характеристики, которые относятся к тепловым электростанциям и гидроэлектростанциям.

| | |
|--------|--|
| А) ГЭС | 1) возобновляемая энергия Б |
| Б) ГЭС | 2) затопление больших территорий Б |
| | 3) использование исчерпаемых, невозобновляемых природных ресурсов А |
| | 4) загрязнение воздуха А |
| | 5) увеличение сейсмической активности территории Б |
| | 6) нет химического загрязнения воздуха Б |

4

5. (4 балла) Установите соответствие. Выберите правильный ответ. На рисунке изображены три вида зайцев: беляк, толай и русак. Соотнесите номера рисунков с названиями видов. Выберите из четырёх вариантов правильное название правила, которое объясняет экологическую закономерность изменения размеров ушей у близких видов животных.

2

- А) беляк
 Б) толай
 В) русак



- б) правило Одум
 в) правило Аллена
 г) правило Шеннона

а) правило Бергмана

4

6. (4 балла) Установите соответствие. Установите соответствие между именами учёных и экологических деятелей и их заслугами и достижениями.

| | |
|-----------------|--|
| А) Д. Даррелл | 1) Приматолог, этолог, популяризатор охраны дикой природы Африки. Посвятила жизнь изучению и спасению северных горных горилл. |
| Б) Н.Ф. Реймерс | 2) Писатель, натуралист, воплотивший идею разведения животных в неволе и выпуск в дикую природу (реинтродукция редких видов). |
| В) Д. Медоуз | 3) Специалист по охране окружающей среды, соавтор доклада Римскому клубу «Пределы роста», «Пределы роста – 30 лет спустя» и книги «Пределы роста». |
| Г) Д. Фосси | 4) Советский зоолог, эколог, популяризатор науки, охраны природы и заповедного дела в СССР. Автор популярного учебника по экологии. |

A-2; Б-4; В-3; Г-1

7. (4 балла) Установите соответствие. Выберите все вещества и понятия, которые употребляются в отношении двух глобальных экологических проблем.

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| А) изменение климата | 1) фреоны (ХФУ) Б |
| Б) разрушение озонового слоя | 2) водяной пар А |
| | 3) 15–25 км Б |

5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди у рыб разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 |
| 34-35 | | | | | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 |
| 35-36 | | | | | | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - |
| 36-37 | | | | | | | | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 |

- а) Наименее плодовитыми являются самые мелкие и маловозрастные рыбы.
 б) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
 в) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
 г) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 3 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
 д) Все сельди младше 6 лет имеют плодовитость менее 55 тыс. икринок.
 е) Все сельди 13 и старше лет имеют плодовитость более 95 тыс. икринок.

1,5

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Из систем каких двух водохранилищ снабжается водой г. Москва в настоящее время?

- а) Москворецко-Вазузская
 б) Волжская
 в) Волжско-Камская
 г) Москворецко-Окская

1,5

7. (4 балла) Выберите все правильные ответы.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников, выполняющих роль растений-нянь для молодых кактусов. Без их защиты они, как правило, погибают. Почему это происходит?

- а) У проростков кактусов поверхностная и слабая корневая система.
 б) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
 в) На открытом месте проростки кактусов испаряют слишком много воды и перегреваются.
 г) Проростки кактусов нагреваются сильнее, чем взрослые растения, из-за небольших размеров.
 д) Физиология кактусов нацелена на экономию воды, это вступает в противоречие с необходимостью борьбы с перегреванием у молодых особей.

2

Часть 3

1. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Белый цвет кожи представителей народов Северной Европы, по всей видимости, развился как приспособление к недостаточному количеству ультрафиолетового излучения и, вследствие этого, недостаточной выработке организмом витамина D.

2

Варианты ответа: витамина С, витамина Е, серотонина, гормона роста, витамина Д.

2. (2 балла) Запишите ответ.

Как, согласно В.И. Вернадскому, называется качественно новая, высшая стадия развития биосферы под контролем разумной деятельности человека? Ответ запишите одним словом.

ноосфера

2

3. (2 балла) Запишите ответ.

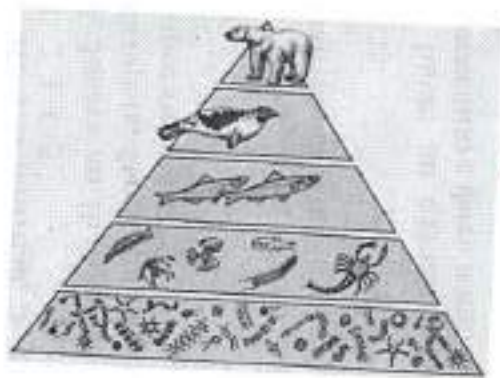
Как называется особое вещество, которое образуется благодаря разносторонней деятельности организмов в почве? Ответ запишите одним словом.

гумус

2

4. (2 балла) Вставьте пропущенное слово.

Пирамида, изображённая на рисунке, может иллюстрировать трофическую пирамиду, пирамиду численности и пирамиду биомассы морской экосистемы. Ответ запишите одним словом.



2

5. (4 балла) Вставьте пропущенное слово или словосочетание.

Бесконечный рост численности популяции микроорганизмов в промышленных установках при регулярном удалении избыточной биомассы микроорганизмов возможен при условии постоянной подачи достаточного количества _____ (А) и удаления _____ (Б).

экстримифоб

филогенетиков

4

6. (4 балла) Запишите ответ.

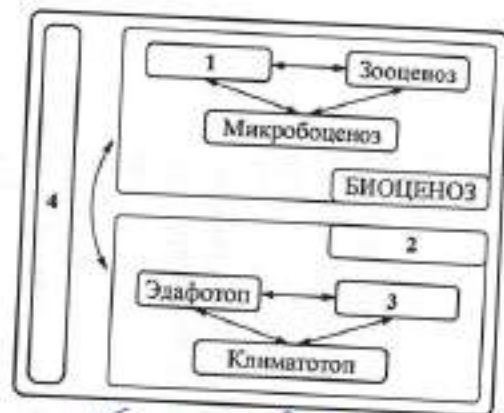
Особо охраняемые природные территории, включённые в международную сеть и на территории которых осуществляется глобальный мониторинг, называются заповедники (А). Они создаются под эгидой ЮНЕСКО (Б).

Часть 4

2

1. (4 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите представленную ниже схему. Соотнесите цифры в схеме и термины.



- а) биogeоценоз
- б) фитоценоз
- в) гидротоп
- г) биотоп

1б 2г 3в 4а

+ + + +

4

2. (4 балла) Установите соответствие.

Заполните пропущенные ячейки в таблице из предложенных вариантов, соотнесите их с типом распределения и причинами такого распределения.

Пространственная структура популяций животных

| Примеры | Тип распределения | Причины |
|---|-------------------|------------|
| глубоководные рыбы; сельдяной король и удильщики | 1 <u>б</u> | 2 <u>г</u> |
| акулы, донные морские беспозвоночные, свиньи | 3 <u>а</u> | 4 <u>в</u> |
| зебры, сельди | 5 <u>б</u> | 6 <u>г</u> |

+

- а) случайное
- б) групповое
- в) равномерное
- г) жёсткая конкуренция; сильный территориальный инстинкт
- д) неоднородность среды; особенности размножения; наличие мест, непригодных для жизни
- е) однородная среда; малая численность

1

3. (4 балла) Установите правильную последовательность. В законодательстве РФ прописана иерархия обращения с отходами. Установите очерёдность пунктов, начиная с самого приоритетного, где 1 – самый приоритетный.

- 1) переработка 3
- 2) предотвращение образования отходов 2
- 3) уничтожение отходов 4
- 4) подготовка к повторному использованию 1

4213

2

4. (4 балла) Установите соответствие. Выберите все характеристики, которые относятся к тепловым электростанциям и гидроэлектростанциям.

| | |
|--------|---|
| А) ТЭС | 1) возобновляемая энергия A |
| Б) ГЭС | 2) затопление больших территорий B |
| | 3) использование исчерпаемых, невозобновляемых природных ресурсов B |
| | 4) загрязнение воздуха A |
| | 5) увеличение сейсмической активности территории B |
| | 6) нет химического загрязнения воздуха B |

5. (4 балла) Установите соответствие. Выберите правильный ответ. На рисунке изображены три вида зайцев: беляк, толай и русак. Соотнесите номера рисунков с названиями видов. Выберите из четырёх вариантов правильное название правила, которое объясняет экологическую закономерность изменения размеров ушей у близких видов животных.

- А) беляк
- Б) толай
- В) русак



- б) правило Олума
- в) правило Аллена
- г) правило Шеннона



а) правило Бергмана

2

6. (4 балла) Установите соответствие. Установите соответствие между именами учёных и экологических деятелей и их заслугами и достижениями.

| | |
|-----------------|--|
| А) Д. Даррелл | 1) Приматолог, этолог, популяризатор охраны дикой природы Африки. Посвятила жизнь изучению и спасению северных горных горилл. Г |
| Б) Н.Ф. Реймерс | 2) Писатель, натуралист, воплотивший идею разведения животных в неволе и выпуск в дикую природу (реинтродукция редких видов). Б |
| В) Д. Медоуз | 3) Специалист по охране окружающей среды, соавтор доклада Римскому клубу «Пределы роста», «Пределы роста – 30 лет спустя» и книги «Пределы роста». A |
| Г) Д. Фосси | 4) Советский зоолог, эколог, популяризатор науки, охраны природы и заповедного дела в СССР. Автор популярного учебника по экологии. B |

7. (4 балла) Установите соответствие. Выберите все вещества и понятия, которые употребляются в отношении двух глобальных экологических проблем.

| | |
|------------------------------|---|
| А) изменение климата | 1) фреоны (ХФУ) B |
| Б) разрушение озонового слоя | 2) волжной пар A |
| | 3) 15–25 км A |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| 4) Парижское соглашение | А | + |
| 5) Монреальский протокол | Б | |
| 6) метан | А | |
| 7) углекислый газ | Б | |
| 8) Киотский протокол | А | |

Часть 5

1. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологический кризис, произошедший 10–50 тыс. лет назад в результате интенсивного развития охоты, получивший название «кризис консументов». *га*
- б) Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х годов привела к переуплотнению почв. *нет*
- в) Сельское хозяйство, в особенности животноводство и выращивание риса, вносит вклад в проблему изменения климата. *га*
- г) Альтернативные источники получения энергии не могут загрязнять окружающую среду. *нет*

2. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) При сильной фрагментации природной территории снижается биоразнообразие. *га*
- б) Здоровье – состояние полного физического, умственного и социального благополучия. *га*
- в) Чувствительными к нефтяному загрязнению являются планктонные организмы, моллюски, морские птицы. *га*
- г) Дендрологические и ботанические сады не входят в категорию особо охраняемых природных территорий. *нет*

3. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Экологические факторы, при выходе которых за границы максимума или минимума организму (или популяции) грозит гибель, несмотря на другие благоприятные факторы, называются ограничивающими факторами. *га*

- б) Определённый тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют метаморфозой. *нет*
- в) Одно из свойств популяции – самовоспроизводство. *га*
- г) Тепловое загрязнение образуется в результате сброса подогретой воды электростанциями и промышленными предприятиями. *га*

4. (4 балла) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Демографический взрыв характерен, прежде всего, для развитых стран. *нет*
- б) Засоление – накопление легко растворимых солей на земной поверхности или в почвенном слое в результате различных причин. *га*
- в) После пожаров в лесу первыми обычно начинают произрастать такие породы деревьев, как берёза и осина. *нет*
- г) Пестициды – это препараты, включающие в себя органические и минеральные компоненты, созданные для борьбы с вредителями сельскохозяйственной продукции. *га*

Код 09013
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2023–2024 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Часть 1

1. (3 балла) Выберите правильный ответ. Кто и когда ввёл термин «экология»?

- а) А. Гумбольдт в 1807 году
- б) Ч. Элтон в 1927 году
- в) Э. Геккель в 1866 году
- г) К. Мёбиус в 1877 году

3

2. (3 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относится уголь, нефть?

- а) живому
- б) биокосному
- в) косному
- г) биогенному

3

3. (3 балла) Выберите правильный ответ.

В каких условиях проявляются преимущества сифофитов?

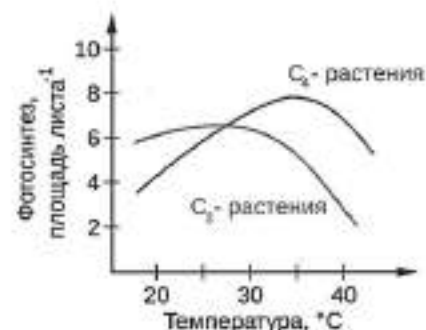
- а) при сильном затенении
- б) при сильном увлажнении
- в) при слабой кислотности почвы
- г) при низких температурах
- д) при высоком освещении
- е) при слабом увлажнении

3

4. (3 балла) Выберите правильный ответ.

На графике указано изменение интенсивности фотосинтеза C_3 - и C_4 -растений при разной температуре окружающей среды. Выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.

68,5



а) Для C_3 - и C_4 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры выше 35° C.

б) Для C_3 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более низкие температуры по сравнению с C_4 -растениями.

в) Для C_3 - и C_4 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры ниже 35° C.

г) Для C_3 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более высокие температуры по сравнению с C_4 -растениями.

3

5. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Как называется минерал, который имеет волокнистую структуру и может вызывать поражение лёгких у людей, долгое время контактирующих с ним?

- а) алмаз
- б) асбест
- в) кадмий
- г) кварц

3

50,5
18,5

6. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Как называется разрушение берегов рек, озёр и других водоёмов под воздействием прибоа, волн и иных естественных экологических факторов?

- а) абразия
- б) эрозия
- в) коррозия
- г) деградация

3

68,5

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что из перечисленного входит в список Всемирного наследия ЮНЕСКО?

- а) уникальные природные явления
- б) уникальные памятники культуры
- в) уникальные издания книг
- г) уникальные природные территории
- д) уникальные природные объекты

3

0

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие факторы приводят к подкислению воды в океане?

- а) загрязнение тяжёлыми металлами
- б) повышение уровня выбросов углекислого газа
- в) повышение уровня выбросов оксидов азота
- г) повышение уровня выбросов водорода

1,5

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы. Каким растениям НЕ требуется свет для питания?

- а) ламинария
- б) вишнун
- в) Петров крест

- г) маршанция
- д) папирус
- е) повилка

1

4. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В конце ледникового периода из-за изменения климата и расселения, а также интенсивной охоты человека исчезло большое количество видов животных так называемой мамонтовой фауны. Выберите эти виды.

- а) шерстистый носорог
- б) чёрный носорог
- в) пещерный медведь

- г) лошадь Пржевальского
- д) сайгак
- е) морская корова

1

5. (3 балла) Выберите верные утверждения.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников. Без их защиты они, как правило, погибают (признаков обезвоживания при этом не наблюдается). Почему без защиты растений-нянь погибают проростки кактусов?

- а) Проростки кактусов имеют невыгодное соотношение площади поверхности к объёму из-за небольших размеров.
- б) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от полученных солнечных ожогов и обезвоживания.
- в) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
- г) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от перегрева.

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие условия нужны для образования фотохимического смога?

- а) ветреная погода
- б) наличие в атмосфере оксидов серы
- в) наличие в атмосфере оксидов азота
- г) ясная погода
- д) пасмурная погода

7. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите заболевания, которые отмечаются чаще в связи с изменением (т.н. «потеплением») климата.

- а) болезнь Минамата
- б) малярия
- в) меркуриализм

- г) клещевой энцефалит
- д) артериоз
- е) грипп группы В

8. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодovitости (в тыс. шт. икринок) сельди разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите правильные утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 |
| 34-35 | | | | | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 |
| 35-36 | | | | | | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - |
| 36-37 | | | | | | | | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 |

- а) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
- б) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
- в) Наиболее плодовитыми являются чаще самые крупные и старовозрастные рыбы.
- г) Все сельди старше 8 лет имеют плодовитость более 85 тыс. икринок.
- д) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
- е) Плодовитость менее 66 тыс. икринок имеют только сельди младше 5 лет.

9. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов наших лесов и сделайте вывод, между какими видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Зелёный дятел. Основной корм — муравьи и их куколки. Дятел разоряет купольные муравейники, а также муравейники, сделанные в почве. Также питается плодами. Более обычен в широколиственных и смешанных лесах.
- б) Вертишейка. В отличие от других видов дятлов — перелётный вид. Основу питания составляют различные насекомые, в том числе муравьи, которых он собирает с поверхности земли, ветвей, стволов.
- в) Желна. Добывает крупные личинки стволовых вредителей и разоряет гнезда муравьёв-древоточцев.
- г) Седой дятел. Разоряет муравейники лесных муравьёв, в конце лета и осенью питается плодами.

10. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Представленные значки экомаркировок можно часто встретить на упаковке товаров. Но не все из них подтверждены сертификацией на территории РФ. Выберите те, которые принимаются во внимание на территории нашей страны.



А



Б



В



Г



Д



Е

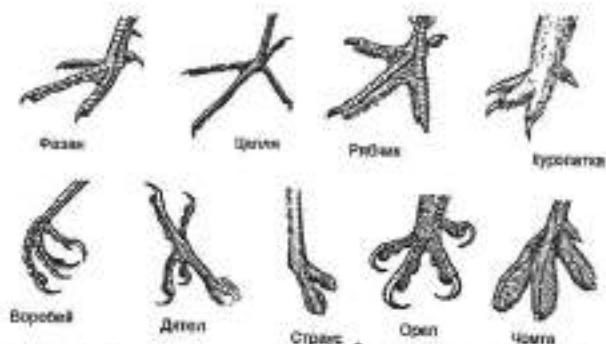
- а) Зелёная точка
- б) Знак Лесного попечительского совета
- в) Знак переработки
- г) Листок жизни
- д) Знак, что упаковка является биоразлагаемой и подлежит промышленному компостированию
- е) Эколейбл

Часть 3

1. (3 балла) Напишите правильный ответ.
Как называется оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими? Биосфера
2. (3 балла) Напишите правильный ответ.
Как называется группа особей одного вида на определённой территории? Популяция
3. (3 балла) Напишите правильный ответ.
Как называются сорные растения, растущие на мусорных свалках и вдоль дорог? Аутохтонные

4. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Каждое предложение дополните одним словом (название вида из представленных на картинке).



- а) Лучшая лазавшая по деревьям птица – это воробей дятел
 б) Птица, которая лучше всего передвигается по снегу, – это чапля
 в) Самый сильный хищник – это орел

2

5. (3 балла) Напишите правильный ответ. Дополните одно слово в предложении.

- а) Как минимальные, так и максимальные значения воздействия экологического фактора пыль для организма.
 б) Паразит гораздо теснее связан со своим хозяином, чем хищник с добычей
 в) Существование экосистем зависит от притока энергии солнца

3

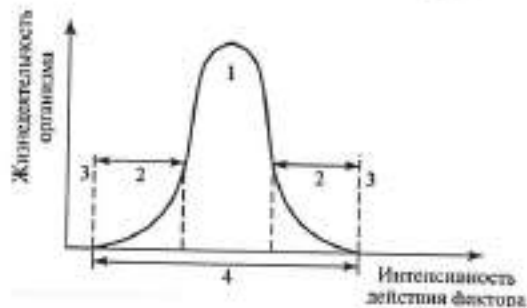
Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите график кривой оптимума. Соотнесите цифры на графике со следующими понятиями.

- 4 А) экологическая валентность
 2 Б) зона угнетения
 1 В) зона оптимума
 3 Г) зона гибели

2



2. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между экологическими терминами и их характеристиками.

5

| | |
|-------------------------|--|
| А) продуценты | 1) тесное сожительство двух организмов разных видов <u>Г</u> |
| Б) абиотические факторы | 2) автотрофные организмы – единственные производители органического вещества на земле <u>А +</u> |
| В) редуценты | 3) гетеротрофные микроорганизмы и грибы – разрушители органических остатков <u>Б +</u> |
| Г) симбиоз | 4) элементы неживой природы <u>Б +</u> |

+

3. (5 баллов) Установите соответствие.

Распределите примеры ресурсов на группы, исходя из их типа возобновления и исчерпаемости.

| | |
|---|-------------------------------------|
| А) исчерпаемые невозобновляемые ресурсы | 1) железо <u>А +</u> |
| | 2) ветер <u>Б +</u> |
| Б) исчерпаемые возобновляемые ресурсы | 3) геотермальная энергия <u>Б -</u> |
| | 4) нефть <u>А +</u> |
| В) неисчерпаемые ресурсы | 5) вода <u>А -</u> |
| | 6) медь <u>А -</u> |

3

4. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между терминами и их описаниями.

| | |
|---------------------------|---|
| А) экологическая пирамида | 1) структурная и функциональная элементарная единица биосферы <u>Б</u> |
| Б) цепи питания | 2) общее количество органического вещества всех особей биоценоза или вида с заключенной в них энергией <u>Г</u> |
| В) биомасса | 3) последовательность взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества, при этом каждое предыдущее звено цепи выступает в роли источника |

| | |
|----------------|--|
| | пищи для последующего его звена б |
| Г) биогеоценоз | 4) способ графического отображения соотношения различных трофических уровней в экосистеме А |

Часть 5

1. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

да а) наилучшее сочетание благоприятных факторов среды называется биологическим оптимумом.

нет б) Симбиоз – такая форма связи в популяциях, при которой один или несколько организмов получают необходимые питательные вещества от организма хозяина.

да в) Группа популяций разных видов, населяющих одну территорию, образует единое сообщество.

нет г) Биомасса – это масса взрослых животных определённой группы или сообщества.

2. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

нет а) Любое сообщество регулирует условия среды, почти всегда делая их нестабильными.

да б) Наибольшая часть биомассы на Земле производится крупными животными.

нет в) Виды, побеждающие в конкуренции, могут чаще поедаться неспециализированными хищниками.

да г) Взаимодействие отдельных видов организмов лежит в основе функционирования любого сообщества.

3. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

нет а) Из-за проблемы изменения климата в городе Москве можно выделить такие явления, как уменьшение колебания температуры в летнее и зимнее время.

да б) Человеческая общность – объединение людей, в котором создана и сохраняется, хотя бы в течение очень короткого периода, определённая социальная связь.

нет в) Водоохранная зона – это территория, которая примыкает к береговой линии водного объекта (реки, озёра, моря и т. д.), на которой устанавливается специальный режим осуществления какой-либо хозяйственной деятельности.

да г) Периодическое слежение за параметрами окружающей среды с целью прогноза называется мониторингом.

4. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

да а) Канцерогенные вещества – это такие вещества, которые, воздействуя на организм человека или животного, повышают вероятность возникновения злокачественных опухолей.

да б) Тяжёлые металлы, такие как свинец, ртуть, оказывают воздействие, прежде всего, на центральную нервную систему.

нет в) Такая категория особо охраняемых природных территорий, как национальные парки, была создана специально для сохранения целостности природных экосистем.

да г) Возбудители некоторых смертельно опасных заболеваний, таких как сибирская язва, столбняк, могут сохраняться в почве в течение десятилетий.

Часть I

1. (3 балла) Выберите правильный ответ. Кто и когда ввёл термин «экология»?

- а) А. Гумбольдт в 1807 году
б) Ч. Элтон в 1927 году
в) Э. Геккель в 1866 году
г) К. Мёбиус в 1877 году

3

2. (3 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся уголь, нефть?

- а) живому
б) биокосному
в) косному
г) биогенному

3

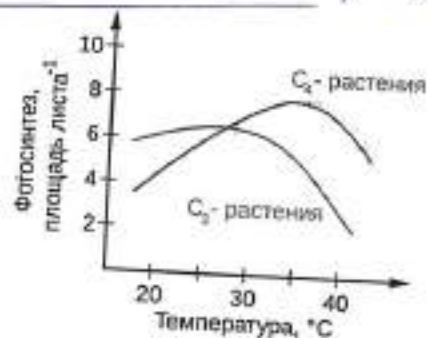
3. (3 балла) Выберите правильный ответ.

В каких условиях проявляются преимущества сциофитов?

- а) при сильном затенении
б) при сильном увлажнении
в) при слабой кислотности почвы
г) при низких температурах
д) при высоком освещении
е) при слабом увлажнении

4. (3 балла) Выберите правильный ответ.

На графике указано изменение интенсивности фотосинтеза C_3 - и C_4 -растений при разной температуре окружающей среды. Выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- а) Для C_3 - и C_4 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры выше 35°C .
б) Для C_3 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более низкие температуры по сравнению с C_4 -растениями.
в) Для C_3 - и C_4 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры ниже 35°C .
г) Для C_3 -растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более высокие температуры по сравнению с C_4 -растениями.

5. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Как называется минерал, который имеет волокнистую структуру и может вызывать поражение лёгких у людей, долгое время контактирующих с ним?

- а) алмаз
б) асбест
в) кадмий
г) кварц

1.

68,5

3

6. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Как называется разрушение берегов рек, озёр и других водоёмов под воздействием прибоев, волн и иных естественных экологических факторов?

- а) абразия
б) эрозия
в) коррозия
г) деградация

3

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что из перечисленного входит в список Всемирного наследия ЮНЕСКО?

- а) уникальные природные явления
- б) уникальные памятники культуры
- в) уникальные издания книг
- г) уникальные природные территории
- д) уникальные природные объекты

2

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие факторы приводят к подкислению воды в океане?

- а) загрязнение тяжёлыми металлами
- б) повышение уровня выбросов углекислого газа
- в) повышение уровня выбросов оксидов азота
- г) повышение уровня выбросов водорода

2

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы. Каким растениям НЕ требуется свет для питания?

- а) ламинария
- б) плаун
- в) Петров крест
- г) маршанция
- д) папирус
- е) ловилика

3

4. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В конце ледникового периода из-за изменения климата и расселения, а также интенсивной охоты человека исчезло большое количество видов животных так называемой мамонтовой фауны. Выберите эти виды.

- а) шерстистый носорог
- б) чёрный носорог
- в) пещерный медведь
- г) лошадь Пржевальского
- д) сайгак
- е) морская корова

3

5. (3 балла) Выберите верные утверждения.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников. Без их защиты они, как правило, погибают (признаков обезвоживания при этом не наблюдается). Почему без защиты растений-нянь погибают проростки кактусов?

- а) Проростки кактусов имеют невыгодное соотношение площади поверхности к объёму из-за небольших размеров.
- б) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от полученных солнечных ожогов и обезвоживания.
- в) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
- г) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от перегрева.

3

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие условия нужны для образования фотохимического смога?

- а) ветреная погода
- б) наличие в атмосфере оксидов серы
- в) наличие в атмосфере оксидов азота
- г) ясная погода
- д) пасмурная погода

1,5

7. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите заболевания, которые отмечаются чаще в связи с изменением (т.н. «потеплением») климата.

- а) болезнь Минамата
- б) малярия
- в) меркуриализм
- г) клещевой энцефалит
- д) аргироз
- е) грипп группы В

3

8. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите правильные утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 | - | - | - |
| 34-35 | - | - | - | - | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 | - | - | - |
| 35-36 | - | - | - | - | - | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - | - | - | - |
| 36-37 | - | - | - | - | - | - | - | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 | - | - | - |

- а) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
- б) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
- в) Наиболее плодовитыми являются чаще самые крупные и старовозрастные рыбы.
- г) Все сельди старше 8 лет имеют плодовитость более 85 тыс. икринок.
- д) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
- е) Плодовитость менее 66 тыс. икринок имеют только сельди младше 5 лет.

9. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов наших лесов и сделайте вывод, между какими видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Зелёный дятел. Основной корм — муравьи и их куколки. Дятел разоряет купольные муравейники, а также муравейники, сделанные в почве. Также питается плодами. Более обычен в широколиственных и смешанных лесах.
- б) Вергинейка. В отличие от других видов дятлов — перелётный вид. Основу питания составляют различные насекомые, в том числе муравьи, которых он собирает с поверхности земли, ветвей, стволов.
- в) Желтый. Добывает крупные личинки стволовых вредителей и разоряет гнёзда муравьёв-древоточцев.
- г) Седой дятел. Разоряет муравейники лесных муравьёв, в конце лета и осенью питается плодами.

Зелёный, желтый и седой дятел

10. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Представленные значки экомаркировок можно часто встретить на упаковке товаров. Но не все из них подтверждены сертификацией на территории РФ. Выберите те, которые принимаются во внимание на территории нашей страны.



А



Б



В



Г



Д



Е

- а) Зелёная точка
- б) Знак Лесного попечительского совета
- в) Знак переработки
- г) Листок жизни
- д) Знак, что упаковка является биоразлагаемой и подлежит промышленному компостированию
- е) Эколейбл

38

12

50

Часть 3

1. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Как называется оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими? *Биосфера*

2. (3 балла) Напишите правильный ответ.

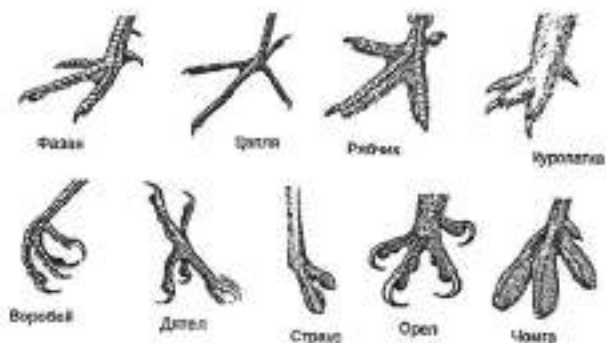
Как называется группа особей одного вида на определённой территории? *Популяция*

3. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Как называются сорные растения, растущие на мусорных свалках и вдоль дорог?

4. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Каждое предложение дополните одним словом (название вида из представленных на картинке).



- а) Лучшая лазающая по деревьям птица – это Воробей
 б) Птица, которая лучше всего передвигается по снегу, – это Куропатка
 в) Самый сильный хищник – это Орел

5. (3 балла) Напишите правильный ответ. Дополните одно слово в предложении.

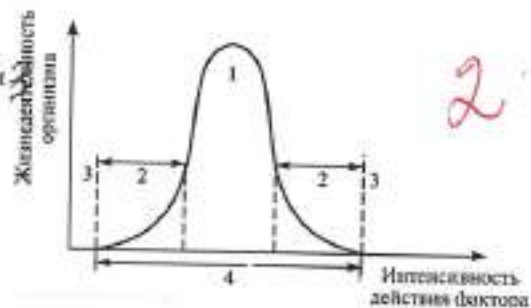
- а) Как минимальные, так и максимальные значения воздействия экологического фактора вредны для организма.
 б) Паразит гораздо теснее связан со своим хозяином, чем хищник с добычей
 в) Существование экосистем зависит от притока энергии (солнца)

Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите график кривой оптимума. Соотнесите цифры на графике со следующими понятиями.

- А) экологическая валентность – 4
 Б) зона угнетения – 2
 В) зона оптимума – 1
 Г) зона гибели – 3



2. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между экологическими терминами и их характеристиками.

| | |
|-----------------------------|---|
| А) продуценты + 2 | 1) тесное сожительство двух организмов разных видов |
| Б) абиотические факторы + 4 | 2) автотрофные организмы – единственные производители органического вещества на земле |
| В) редуценты + 3 | 3) гетеротрофные микроорганизмы и грибы – разрушители органических остатков |
| Г) симбиоз + 1 | 4) элементы неживой природы |

3. (5 баллов) Установите соответствие.

Распределите примеры ресурсов на группы, исходя из их типа возобновления и исчерпаемости.

| | |
|--|--------------------------|
| А) исчерпаемые невозобновляемые ресурсы + 1, 6 | 1) железо |
| Б) исчерпаемые возобновляемые ресурсы + 5, 4 | 2) ветер |
| В) неисчерпаемые ресурсы + 2, 3 | 3) геотермальная энергия |
| | 4) нефть |
| | 5) вода |
| | 6) медь |

4. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между терминами и их описаниями.

| | |
|-------------------------------|---|
| А) экологическая пирамида + 4 | 1) структурная и функциональная элементарная единица биосферы |
| Б) цепи питания + 3 | 2) общее количество органического вещества всех особей биоценоза или вида с заключённой в них энергией |
| В) биомасса + 2 | 3) последовательность взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества, при этом каждое предыдущее звено цепи выступает в роли источника |

| | | |
|----------------|---|---|
| | | пищи для последующего его звена |
| Г) биогеоценоз | f | 4) способ графического отображения соотношения различных трофических уровней в экосистеме |

Часть 5

1. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) наилучшее сочетание благоприятных факторов среды называется биологическим оптимумом. *верно*
- б) Симбиоз – такая форма связи в популяциях, при которой один или несколько организмов получают необходимые питательные вещества от организма хозяина. *неверно*
- в) Группа популяций разных видов, населяющих одну территорию, образует единое сообщество. *верно*
- г) Биомасса – это масса взрослых животных определённой группы или сообщества. *неверно*

2. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Любое сообщество регулирует условия среды, почти всегда делая их нестабильными. *неверно*
- б) Наибольшая часть биомассы на Земле производится крупными животными. *неверно*
- в) Виды, побеждающие в конкуренции, могут чаще поедаться неспециализированными хищниками. *верно*
- г) Взаимодействие отдельных видов организмов лежит в основе функционирования любого сообщества. *верно*

3. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Из-за проблемы изменения климата в городе Москве можно выделить такие явления, как уменьшение колебания температуры в летнее и зимнее время. *верно*

б) Человеческая общность – объединение людей, в котором создана и сохраняется, хотя бы в течение очень короткого периода, определённая социальная связь. *верно*

в) Водоохранная зона – это территория, которая примыкает к береговой линии водного объекта (реки, озёра, моря и т. д.), на которой устанавливается специальный режим осуществления какой-либо хозяйственной деятельности. *верно*

г) Периодическое слежение за параметрами окружающей среды с целью прогноза называется мониторингом. *верно*

4. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

а) Канцерогенные вещества – это такие вещества, которые, воздействуя на организм человека или животного, повышают вероятность возникновения злокачественных опухолей. *верно*

б) Тяжёлые металлы, такие как свинец, ртуть, оказывают воздействие, прежде всего, на центральную нервную систему. *верно*

в) Такая категория особо охраняемых природных территорий, как национальные парки, была создана специально для сохранения целостности природных экосистем. *неверно*

г) Возбудители некоторых смертельно опасных заболеваний, таких как сибирская язва, столбняк, могут сохраняться в почве в течение десятилетий. *верно*

5

5

Кор 09011

95 баллов Лоберетель

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2023-2024 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Часть I



1. (3 балла) Выберите правильный ответ. Кто и когда ввёл термин «экология»?

- а) А. Гумбольдт в 1807 году
- б) Ч. Элтон в 1927 году
- в) Э. Геккель в 1866 году
- г) К. Мёбиус в 1877 году

+ 3

2. (3 балла) Выберите правильный ответ.

К какому веществу, согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, относятся уголь, нефть?

- а) живому
- б) биокосному
- в) косному
- г) биогенному

+ 3

3. (3 балла) Выберите правильный ответ.

В каких условиях проявляются преимущества симбионтов?

- а) при сильном затенении
- б) при сильном увлажнении
- в) при слабой кислотности почвы
- г) при низких температурах
- д) при высоком освещении
- е) при слабом увлажнении

—

4. (3 балла) Выберите правильный ответ.

На графике указано изменение интенсивности фотосинтеза C₃- и C₄-растений при разной температуре окружающей среды. Выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.

3 +

а) Для C₃- и C₄-растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры выше 35° С.

б) Для C₃-растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более низкие температуры по сравнению с C₄-растениями.

в) Для C₃- и C₄-растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза будут температуры ниже 35° С.

г) Для C₃-растений оптимальными с точки зрения фотосинтеза являются более высокие температуры по сравнению с C₄-растениями.

5. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Как называется минерал, который имеет волокнистую структуру и может вызывать поражение лёгких у людей, долгое время контактирующих с ним?

- а) алмаз
- б) асбест
- в) кадмий
- г) кварц

3

6. (3 балла) Выберите правильный ответ.

Как называется разрушение берегов рек, озёр и других водоёмов под воздействием прибоев, волн и иных естественных экологических факторов?

- а) абразия
- б) эрозия
- в) коррозия
- г) деградация

3

80 + 15

Часть 2

1. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что из перечисленного входит в список Всемирного наследия ЮНЕСКО?

- а) уникальные природные явления
- б) уникальные памятники культуры
- в) уникальные издания книг
- г) уникальные природные территории
- д) уникальные природные объекты

3

2. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие факторы приводят к подкислению воды в океане?

- а) загрязнение тяжёлыми металлами
- б) повышение уровня выбросов углекислого газа
- в) повышение уровня выбросов оксидов азота
- г) повышение уровня выбросов водорода

3

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы. Каким растениям НЕ требуется свет для питания?

- а) ламинария
- б) плаун
- в) Петров крест
- г) маршанция
- д) папирус
- е) повилка

2

4. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В конце ледникового периода из-за изменения климата и расселения, а также интенсивной охоты человека исчезло большое количество видов животных так называемой мамонтовой фауны. Выберите эти виды.

- а) шерстистый носорог
- б) чёрный носорог
- в) пещерный медведь
- г) лошадь Пржевальского
- д) сайгак
- е) морская корова

3

5. (3 балла) Выберите верные утверждения.

Известно, что проростки кактусов обычно развиваются под укрытием пустынных кустарников. Без их защиты они, как правило, погибают (признаков обезвоживания при этом не наблюдается). Почему без защиты растений-нянь погибают проростки кактусов?

1/15

- а) Проростки кактусов имеют невыгодное соотношение площади поверхности к объёму из-за небольших размеров.
- б) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от полученных солнечных ожогов и обезвоживания.
- в) Проростки кактусов не имеют колючек, опушения и других приспособлений, снижающих испарение воды с их поверхности.
- г) Молодые кактусы без защиты растений-нянь погибают от перегрева.

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие условия нужны для образования фотохимического смога?

- а) ветреная погода
- б) наличие в атмосфере оксидов серы
- в) наличие в атмосфере оксидов азота
- г) ясная погода
- д) пасмурная погода

3

7. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите заболевания, которые отмечаются чаще в связи с изменением (т.н. «потеплением») климата.

- а) болезнь Минамата
- б) малярия
- в) меркуриализм
- г) клещевой энцефалит
- д) аргироз
- е) грипп группы В

3

8. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице показаны изменения плодовитости (в тыс. шт. икринок) сельди разного размера и возраста. Проанализируйте таблицу и выберите правильные утверждения из перечисленных ниже.

| Длина рыб, см | Возраст, годы | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 26-27 | 37,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27-28 | 43,8 | 42,1 | 55,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28-29 | 46,2 | 48,3 | 64,1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29-30 | - | 53,7 | 60,2 | - | 85,5 | - | - | - | - | - | - |
| 30-31 | - | 61,7 | 65,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31-32 | - | 66,1 | 77,9 | 68,4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 32-33 | - | 65,5 | 79,8 | 77,0 | 87,4 | 88,0 | 88,8 | - | - | - | - |
| 33-34 | - | - | 90,2 | 83,6 | 90,5 | 93,0 | 90,5 | 91,3 | 97,2 | 95,9 | 106,5 |
| 34-35 | | | | | 103,5 | 94,0 | 93,6 | 97,6 | 100,5 | 99,0 | 103,9 |
| 35-36 | | | | | | 111,0 | 102,4 | 107,2 | - | - | - |
| 36-37 | | | | | | | | 107,6 | 125,0 | 111,3 | 107,9 |

- а) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза выше, чем у четырнадцатилетних.
 б) Наименее плодовитыми являются самые крупные и старовозрастные рыбы.
 в) Наиболее плодовитыми являются чаще самые крупные и старовозрастные рыбы.
 г) Все сельди старше 8 лет имеют плодовитость более 85 тыс. икринок.
 д) Плодовитость четырёхлетних сельдей более чем в 2 раза ниже, чем у четырнадцатилетних.
 е) Плодовитость менее 66 тыс. икринок имеют только сельди младше 5 лет.

9. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Прочитайте описания экологии некоторых видов дятлов наших лесов и сделайте вывод, между какими видами конкуренция наиболее вероятна.

- а) Зелёный дятел. Основной корм — муравьи и их куколки. Дятел разорвет купольные муравейники, а также муравейники, сделанные в почве. Также питается плодами. Более обычен в широколиственных и смешанных лесах.
 б) Вертишейка. В отличие от других видов дятлов — перелётный вид. Основу питания составляют различные насекомые, в том числе муравьи, которых он собирает с поверхности земли, ветвей, стволов.
 в) Желтый дятел. Добывает крупные личинки стволовых вредителей и разорвет гнёзда муравьёв-древоточцев.
 г) Седой дятел. Разорвет муравейники лесных муравьёв, в конце лета и осенью питается плодами.

10. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Представленные значки экомаркировок можно часто встретить на упаковке товаров. Но не все из них подтверждены сертификацией на территории РФ. Выберите те, которые принимаются во внимание на территории нашей страны.



А



Б



В



Г



Д



Е

- а) Зелёная точка
 б) Знак Лесного попечительского совета
 в) Знак переработки
 г) Листок жизни
 д) Знак, что упаковка является биоразлагаемой и подлежит промышленному компостированию
 е) Эколейбл

Часть 3

1. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Как называется оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими?

БИОСФЕРА

2. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Как называется группа особей одного вида на определённой территории?

ПОПУЛЯЦИЯ

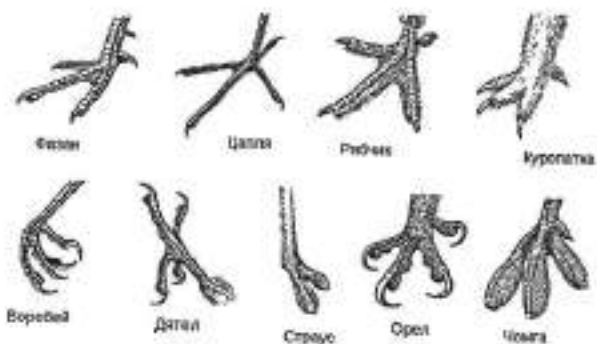
3. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Как называются сорные растения, растущие на мусорных свалках и вдоль дорог?

РУДЕРАЛЫ

4. (3 балла) Напишите правильный ответ.

Каждое предложение дополните одним словом (название вида из представленных на картинке).



- а) Лучшая лазающая по деревьям птица – это ДЯТЕЛ
 б) Птица, которая лучше всего передвигается по снегу, – это УЛИТКА
 в) Самый сильный хищник – это ОРЕЛ

5. (3 балла) Напишите правильный ответ. Допишите одно слово в предложении.

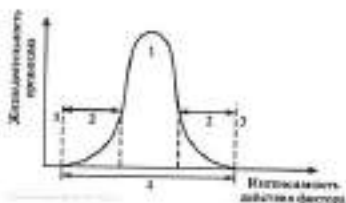
- а) Как минимальные, так и максимальные значения воздействия экологического фактора СУЩЕСТВЕННЫ для организма.
 б) Паразит гораздо теснее связан со своим хозяином, чем хищник с ЖЕРТВОЙ.
 в) Существование экосистем зависит от притока энергии СОЛНЦА

Часть 4

1. (2 балла) Установите соответствие.

Рассмотрите график кривой оптимума. Соотнесите цифры на графике со следующими понятиями.

- А) экологическая валентность 4
 Б) зона угнетения 2
 В) зона оптимума 1
 Г) зона гибели 3



2. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между экологическими терминами и их характеристиками.

| | |
|---------------------------|---|
| А) продуценты 2 | 1) тесное сожительство двух организмов разных видов |
| Б) абиотические факторы 4 | 2) автотрофные организмы – единственные производители органического вещества на земле |
| В) редуценты 3 | 3) гетеротрофные микроорганизмы и грибы – разрушители органических остатков |
| Г) симбиоз 1 | 4) элементы неживой природы |

3. (5 баллов) Установите соответствие.

Распределите примеры ресурсов на группы, исходя из их типа возобновления и исчерпаемости.

| | |
|--|--------------------------|
| А) исчерпаемые невозобновляемые ресурсы 4, 1, 6. | 1) железо |
| Б) исчерпаемые возобновляемые ресурсы 5, 3. | 2) ветер |
| В) неисчерпаемые ресурсы 2. | 3) геотермальная энергия |
| | 4) нефть |
| | 5) вода |
| | 6) медь |

4. (5 баллов) Установите соответствие.

Установите соответствие между терминами и их описаниями.

| | |
|-----------------------------|---|
| А) экологическая пирамида 4 | 1) структурная и функциональная элементарная единица биосферы |
| Б) цепи питания 3 | 2) общее количество органического вещества всех особей биоценоза или вида с заключённой в них энергией |
| В) биомасса 2 | 3) последовательность взаимосвязанных видов, последовательно извлекающих органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества, при этом каждое предыдущее звено цепи выступает в роли источника |

| | |
|------------------|---|
| | пищи для последующего его звена |
| Г) биогеоценоз 1 | 4) способ графического отображения соотношения различных трофических уровней в экосистеме |

Часть 5

1. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Наилучшее сочетание благоприятных факторов среды называется биологическим оптимумом.
- б) Симбиоз – такая форма связи в популяциях, при которой один или несколько организмов получают необходимые питательные вещества от организма хозяина.
- в) Группа популяций разных видов, населяющих одну территорию, образует единое сообщество.
- г) Биомасса – это масса взрослых животных определённой группы или сообщества.

2. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Любое сообщество регулирует условия среды, почти всегда делая их нестабильными.
- б) Наибольшая часть биомассы на Земле производится крупными животными.
- в) Виды, побеждающие в конкуренции, могут чаще поедаться неспециализированными хищниками.
- г) Взаимодействие отдельных видов организмов лежит в основе функционирования любого сообщества.

3. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

- а) Из-за проблемы изменения климата в городе Москве можно выделить такие явления, как уменьшение колебания температуры в летнее и зимнее время.

б) Человеческая общность – объединение людей, в котором создана и сохраняется, хотя бы в течение очень короткого периода, определённая социальная связь.

в) Водоохранная зона – это территория, которая примыкает к береговой линии водного объекта (реки, озёра, моря и т. д.), на которой устанавливается специальный режим осуществления какой-либо хозяйственной деятельности.

г) Периодическое слежение за параметрами окружающей среды с целью прогноза называется мониторингом.

4. (5 баллов) Какие утверждения являются верными, а какие неверными?

а) Канцерогенные вещества – это такие вещества, которые, воздействуя на организм человека или животного, повышают вероятность возникновения злокачественных опухолей.

б) Тяжёлые металлы, такие как свинец, ртуть, оказывают воздействие, прежде всего, на центральную нервную систему.

в) Такая категория особо охраняемых природных территорий, как национальные парки, была создана специально для сохранения целостности природных экосистем.

г) Возбудители некоторых смертельно опасных заболеваний, таких как сибирская язва, столбняк, могут сохраняться в почве в течение десятилетий.

2

0