

9 класс

Вариант 1

**Задание 01**

Укажите, кто может являться парой «хищник-жертва»:

А - бычий цепень и корова

В - слепень и лошадь

С - гриб-трутовик и береза

Д - рысь и заяц

Правильный ответ - Д

**Задание 02**

Укажите, что/кого можно считать популяцией (выберите все правильные ответы):

А - группу тюльпанов, посаженных человеком на клумбе

В - ели в смешанном лесу, ограниченном полем и рекой

С - всех остромордых лягушек, населяющих таежное болото

Д - рыжих тараканов в городской квартире

Е - всех домашних животных в ветеринарной лечебнице

Правильный ответ - В, С

**Задание 03**

Укажите, что относится к числу видов, встречающихся в лесных экосистемах Среднего Урала (выберите все правильные ответы):

А - ковыль перистый

В - кислица обыкновенная

С - морошка

Д - каштан конский

Е - венерин башмачок

Правильный ответ - В, Е

#### Задание 04

**Укажите, что представляет собой аквариум, населенный организмами (выберите все правильные ответы):**

А - искусственную экосистему

В - экологическую нишу

С - биологическую популяцию

Д - агроценоз

Е - гидробиоценоз

Правильный ответ - А, Е

#### Задание 05

**В современном мире все острее становится проблема утилизации твердых бытовых отходов.**

**Укажите, что с экологической точки зрения является наиболее эффективным способом решения проблемы пищевых отходов (выберите все правильные ответы):**

А - сжигание на мусоросжигательном заводе

В - захоронение на полигоне (свалке)

С - переработка на корм скоту

Д - осознанное отношение к пище

Е - компостирование

Правильный ответ - С, Д

#### Задание 06

**Укажите, чем характеризуется урбанизация (выберите все правильные ответы):**

А - ростом общей численности населения на планете

В - усилением научно-технического прогресса в городах

С - повышением роли городов и городской культуры в развитии общества

D - увеличением численности городского населения по сравнению с сельским

E - ростом загрязнения окружающей среды отходами городов

Правильный ответ - C, D

### Задание 07

При попадании ртути в окружающую среду она включается в пищевые цепи с образованием ещё более токсичного соединения – метилртути. Определите и обоснуйте, какие морепродукты в наименьшей степени опасны для употребления с точки зрения содержания соединений ртути: крупные хищные рыбы; рыба средних и мелких размеров, в питании которой доминируют ракообразные; водоросли или моллюски-фильтраторы. Выберите из таблиц вариант ответа на вопрос о морепродукте и обоснование.

#### Морепродукты



водоросли



моллюски



тунец



сельдь

Выберите из таблиц вариант ответа на вопрос о морепродукте (А) и обоснование (Б). Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.

А – морепродукты
1) крупные хищные рыбы (например, тунец большеглазый)
2) рыба средних и мелких размеров (например, сельдь)
3) моллюски-фильтраторы
4) водоросли
5) все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути

Б - обоснование
1. водоросли представляют собой основание пищевой пирамиды морской экосистемы, они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ
2. крупные хищные рыбы представляет собой вершину пищевой пирамиды морской экосистемы, он аккумулирует наименьшее количество вредных веществ
3. моллюски-фильтраторы активно фильтруют большие объемы воды, поэтому они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ
4. все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути, т.к. ртуть содержится в окружающей среде
5. рыба средних и мелких размеров, в питании которой доминируют ракообразные, в силу небольших размеров тела аккумулирует наименьшее количество вредных веществ

**Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.**

А - А – 1; Б - 2

В - А – 2; Б - 5

С - А – 3; Б - 3

Д - А – 4; Б - 1

Е - А – 5; Б - 4

Правильный ответ - D

### **Задание 08**

**Свердловская область - крупнейший промышленный центр Урала и всей России. Снижение выбросов промышленных предприятий в атмосферу является в регионе актуальной проблемой.**

**Укажите, какие способы снижения вредных выбросов в атмосферу относятся к приоритетным:**

А - перепрофилирование предприятий

В - закрытие предприятий

С - штрафные санкции

Д - увеличение платы за загрязнение атмосферного воздуха

Е - использование пылеулавливающих и газоулавливающих установок

F - внедрение безотходных технологий

Правильный ответ - E, F

### **Задание 09**

**Природные ресурсы – это элементы природы, которые используются для хозяйственной деятельности и производства, а также для удовлетворения культурных, рекреационных и других потребностей человека и общества. Подразделяются на исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые.**

**Установите соответствие между типом ресурсов и его определением:**

1. ресурсы невозобновляемые
2. ресурсы исчерпаемые возобновляемые
3. ресурсы неисчерпаемые

**А** - часть ресурсов, которая в процессе круговорота не может самовосстановиться за время, соизмеримое с деятельностью человека (например, каменный уголь)

**В** - ресурсы, находящиеся в биосферном круговороте веществ, способные к самовосстановлению за интервалы времени, соизмеримые с деятельностью человека (например, почвенные ресурсы)

**С** - ресурсы, объем и качество которых не изменяется в результате использования, недостаток которых не может ощущаться в обозримом будущем (например, солнечная энергия)

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3

### Задание 10

**Организмы в экосистеме достаточно разнообразны по видам и формам питания, они вступают между собой в сложные трофические взаимодействия, тем самым выполняя важнейшие экологические функции в биотических сообществах. Одни из них производят продукцию, другие потребляют, третьи – преобразуют ее в неорганическую форму. Их называют соответственно: продуценты, консументы и редуценты.**

**Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой он относится:**

1. продуцент
2. консумент-детритофаг
3. консумент зоофаг
4. редуцент
5. консумент-фитофаг

**А** - сосна

**В** - жук-мертвоед

**С** - волк

**Д** - гнилостная бактерия

**Е** - лось

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3 D-4 Е-5

### Задание 11

**Установите правильную последовательность этапов круговорота азота в биосфере, начиная со свободного азота атмосферы:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6

**A** - поглощение атмосферного азота бактериями

**B** - превращение свободного азота в связанные формы

**C** - усвоение соединений азота растениями

**D** - потребление связанного азота травоядными животными

**E** - потребление связанного азота хищными животными

**F** - денитрификация связанного азота бактериями

Правильный ответ - A-1 B-2 C-3 D-4 E-5 F-6

### **Задание 12**

**Укажите, какое слово пропущено в предложении:**

*Взаимоотношения взрослой осины и выросшего под ним подосиновика являются примером \_\_\_\_\_.*

**A** - конкуренции

**B** - аменсализма

**C** - аллелопатии

**D** - симбиоза

Правильный ответ - D

### **Задание 13**

**Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.**

***Экологическое правило***

В 1840 году немецкий химик \_\_\_\_\_ (A) экспериментально доказал, что рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в относительно малом количестве. Это явление получило название правила

\_\_\_\_\_ (Б). Факторы, которые представлены для данного вида в наименьших «дозах» и от которых зависит процветание вида, называют \_\_\_\_\_ (В) или ограничивающими. Например, летом в тундре жизнедеятельность растений определяют факторы: вода, свет, количество тепла. Ограничивающим фактором среди них будет \_\_\_\_\_ (Г). В тайге ограничивающим фактором для растительности является \_\_\_\_\_ (Д), в степной зоне – \_\_\_\_\_ (Е).

**Термины:** 1 – свет, 2 – лимитирующий, 3 – Ю. Либих, 4 – минимума, 5 – максимума, 6 – вода, 7 – Э. Геккель, 8 – количество тепла.

**Укажите правильный ответ из предложенных ниже:**

**А** - а-3, б-2, в-4, г-6, д-1, е-7

**В** - а-3, б-4, в-2, г-8, д-1, е-6

**С** - а-5, б-4, в-2, г-6, д-8, е-7

**Д** - а-5, б-4, в-2, г-6, д-1, е-8

**Е** - а-3, б-2, в-4, г-6, д-1, е-8

Правильный ответ - В

#### **Задание 14**

*Двухлетнее исследование территории показало, что ежегодно на ней фиксируется от 20 до 70 случаев укусов людей змеями (в среднем около 50). Случаи укусов людей отмечались в лесистых частях территории. Известно, что обыкновенная гадюка является обитателем лесов, заросших древесной и кустарниковой растительностью болот, оврагов и берегов водоемов. В период созревания грибов и ягод люди более часто попадают в биотопы, являющиеся местообитанием обыкновенной гадюки. Будучи внезапно потревоженной, гадюка, защищаясь, кусает людей. Такое происходит в результате неосторожности и невнимания при сборе даров природы. Можно предположить, что чем больше лесов в том или ином районе, тем больше будет укусов.*

*В таблице приведены средние значения по количеству укусов в четырех районах исследования.*

№ района	Количество укусов, чел.	Численность населения, тыс. чел.	Количество населенных пунктов, шт.	Лесистость р-на, %
Район 1	5,00	30,3	88	12,3
Район 2	1,00	29,8	24	40,7
Район 3	7,00	38,8	99	30,8
Район 4	1,33	16,4	82	27,7

**Опираясь на эти данные, укажите варианты ответов, объясняющие, почему в районе № 2 с самой высокой долей лесистости гадюки кусают людей реже по сравнению с количеством укусов в районе № 1, где процент лесных территорий самый низкий.**

**А** - В районе № 2, как в самом южном районе, гадюки менее агрессивны, чем на остальной территории.

**В** - В районе № 2 небольшое число населенных пунктов и они расположены далеко от лесных массивов.

**С** - В районе № 1 в лесах сложились более благоприятные условия для обыкновенной гадюки, и ее численность здесь выше, чем в районе № 2.

**Д** - В районе № 1 хорошо развитая дорожная сеть, позволяет людям чаще посещать лесные территории.

**Е** - В районе № 2 не принято собирать грибы, поскольку на его территории не произрастают съедобные виды.

Правильный ответ - В, Д



## Вариант 2

### Задание 01

Укажите, кто может являться парой «хищник-жертва»:

- А - лиса и куропатка
- В - бычий цепень и корова
- С - комар и человек
- Д - гриб-трутовик и береза

Правильный ответ - А

### Задание 02

Укажите, что/кого можно считать популяцией (выберите все правильные ответы):

- А - березы в смешанном лесу, ограниченном рекой и полем
- В - группу роз, посаженных человеком на клумбе
- С - всех карасей в озере
- Д - рыжих тараканов в городской квартире
- Е - всех животных в зоопарке

Правильный ответ - А, С

### Задание 03

Укажите, что относится к числу растений, встречающихся в экосистеме луга Среднего Урала (выберите все правильные ответы):

- А - ежа сборная
- В - кислица обыкновенная
- С - морошка
- Д - клевер красный
- Е - лотос орехоносный

Правильный ответ - А, Д

#### Задание 04

Укажите, что представляет собой аквариум, населенный организмами (выберите все правильные ответы):

- А - экологическую нишу
- В - экотон
- С - агроценоз
- Д - гидробиоценоз
- Е - искусственную экосистему

Правильный ответ - Д, Е

#### Задание 05

В современном мире все острее становится проблема утилизации твердых бытовых отходов.

Укажите, что с экологической точки зрения является наиболее эффективным способом решения проблемы пищевых отходов (выберите все правильные ответы):

- А - механическое измельчение
- В - сжигание на мусоросжигательном заводе
- С - захоронение на полигоне (свалке)
- Д - переработка на корм скоту
- Е - компостирование

Правильный ответ - А, Д

#### Задание 06

Укажите, чем характеризуется урбанизация (выберите все правильные ответы):

- А - усилением научно-технического прогресса в городах
- В - увеличением численности городского населения по сравнению с сельским
- С - ростом загрязнения окружающей среды отходами городов;

Д - ростом общей численности населения на планете

Е - повышением роли городов и городской культуры в развитии общества

Правильный ответ - В, Е

### Задание 07

При попадании ртути в окружающую среду она включается в пищевые цепи с образованием ещё более токсичного соединения – метилртути. Определите и обоснуйте, какие морепродукты в наименьшей степени опасны для употребления с точки зрения содержания соединений ртути: крупные хищные рыбы; рыба средних и мелких размеров, в питании которой доминируют ракообразные; водоросли или моллюски-фильтраторы.

#### Морепродукты



водоросли



ракообразные



рыба-меч



сардина

Выберите из таблиц вариант ответа на вопрос о морепродукте (А) и обоснование (Б). Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.

А – морепродукты
1) моллюски-фильтраторы
2) крупные хищные рыбы (например, рыба-меч)
3) водоросли
4) все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути
5) рыба средних и мелких размеров (например, сардина)

Б - обоснование
1. рыба средних и мелких размеров в силу небольших размеров аккумулирует наименьшее количество вредных веществ.
2. водоросли представляют собой основание пищевой пирамиды морской экосистемы, они аккумулирует наименьшее количество вредных веществ.
3. крупные хищные рыбы представляет собой вершину пищевой пирамиды морской экосистемы, он аккумулирует наименьшее количество вредных веществ.
4. моллюски-фильтраторы активно фильтруют большие объемы воды, поэтому они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ.
5. все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути, т.к. ртуть содержится в окружающей среде

**Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.**

А - А – 1; Б - 4

В - А – 2; Б - 3

С - А – 3; Б - 2

Д - А – 4; Б - 5

Е - А – 5; Б - 1

Правильный ответ - С

### **Задание 08**

**Свердловская область - крупнейший промышленный центр Урала и всей России. Снижение выбросов промышленных предприятий в атмосферу является в регионе актуальной проблемой.**

**Укажите, какие способы снижения вредных выбросов в атмосферу относятся к приоритетным:**

А - закрытие предприятий

В - штрафные санкции

С - модернизация пылеулавливающих и газулавливающих установок

Д - увеличение платы за загрязнение атмосферного воздуха

Е - снижение производственной мощности предприятий

Ф - использование безотходных технологий

Правильный ответ - С, Ф

### **Задание 09**

**Природными ресурсами называют элементы природы, которые используются для хозяйственной деятельности и производства, а также для удовлетворения культурных, рекреационных и других потребностей человека и общества. Подразделяются на исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые.**

**Установите соответствие между типом ресурсов и его определением:**

1. ресурсы неисчерпаемые
2. ресурсы невозобновляемые
3. ресурсы исчерпаемые возобновляемые

**А** - ресурсы, объем и качество которых не изменяется в результате использования, недостаток которых не может ощущаться в обозримом будущем (например, энергия ветра)

**В** - часть ресурсов, которая в процессе круговорота не может самовосстановиться за время, соизмеримое с деятельностью человека (например, нефть)

**С** - ресурсы, находящиеся в биосферном круговороте веществ, способные к самовосстановлению за интервалы времени, соизмеримые с деятельностью человека (например, пресная вода)

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3

### Задание 10

**Организмы в экосистеме достаточно разнообразны по видам и формам питания, они вступают между собой в сложные трофические взаимодействия, тем самым выполняя важнейшие экологические функции в биотических сообществах. Одни из них производят продукцию, другие потребляют, третьи – преобразуют ее в неорганическую форму. Их называют соответственно: продуценты, консументы и редуценты.**

**Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой он относится:**

1. редуцент
2. консумент зоофаг
3. продуцент
4. консумент-детритофаг
5. консумент-фитофаг

**А** - гриб трутовик

**В** - лисица

**С** - береза

**Д** - дождевой червь

**Е** - заяц

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3 Д-4 Е-5

### Задание 11

**Установите правильную последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с поглощения углекислого газа из атмосферы:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6

**A** - поглощение углекислого газа из атмосферы

**B** - образование глюкозы в процессе фотосинтеза

**C** - синтез высокомолекулярных органических веществ в растении

**D** - использование для питания органических веществ, содержащих углерод, человеком, животными, грибами и частью бактерий

**E** - окисление органических веществ в клетках

**F** - выделение углекислого газа в атмосферу в процессе дыхания

Правильный ответ - A-1 B-2 C-3 D-4 E-5 F-6

### Задание 12

**Укажите, какое слово пропущено в предложении:**

*Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка осины являются примером \_\_\_\_\_.*

**A** - аллелопатии

**B** - нейтрализма

**C** - аменсализма

**D** - симбиоза

Правильный ответ - C

### Задание 13

**Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.**

*Экологическое правило*

В 1840 году немецкий химик \_\_\_\_\_ (A) экспериментально доказал, что рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в

относительно малом количестве. Это явление получило название правила \_\_\_\_\_ (Б). Факторы, которые представлены для данного вида в наименьших «дозах» и от которых зависит процветание вида, называют \_\_\_\_\_ (В) или ограничивающими. Например, летом в тундре жизнедеятельность растений определяют факторы: вода, свет, количество тепла. Ограничивающим фактором среди них будет \_\_\_\_\_ (Г). В степной зоне ограничивающим фактором для растительности является \_\_\_\_\_ (Д), в водной среде – \_\_\_\_\_ (Е).

**Термины:** 1 – вода, 2 – лимитирующий, 3 – Ю. Либих, 4 – оптимума, 5 – минимума, 6 – соленость, 7 – количество тепла, 8 – Э. Геккель.

**Укажите правильный ответ из предложенных ниже:**

**А** - а-3, б-2, в-4, г-6, д-1, е-7

**В** - а-3, б-4, в-2, г-6, д-1, е-5

**С** - а-3, б-5, в-2, г-7, д-1, е-6

**Д** - а-5, б-4, в-2, г-6, д-8, е-1

**Е** - а-5, б-2, в-4, г-6, д-8, е-1

Правильный ответ - С

#### **Задание 14**

*Двухлетнее исследование территории показало, что ежегодно в лесистых частях фиксируется от 20 до 70 случаев укусов людей змеями (в среднем около 50). Известно, что обыкновенная гадюка является обитателем лесов, заросших древесной и кустарниковой растительностью болот, оврагов и берегов водоемов. В период созревания грибов и ягод люди более часто попадают в биотопы, являющиеся местообитанием обыкновенной гадюки. Будучи внезапно потревоженной, гадюка, защищаясь, кусает людей. Такое происходит в результате неосторожности и невнимания при сборе даров природы. Можно предположить, что чем больше лесов в том или ином районе, тем больше будет укусов.*

*В таблице приведены средние значения по количеству укусов в четырех районах исследования.*

№ района	Количество укусов, чел.	Численность населения, тыс. чел.	Количество населенных пунктов, шт.	Лесистость р-на, %
Район 1	1,00	29,8	24	40,7
Район 2	5,00	30,3	88	12,3
Район 3	7,00	38,8	99	30,8
Район 4	1,33	16,4	82	27,7

**Опираясь на эти данные, укажите варианты ответов, объясняющие, почему в районе № 1 с самой высокой долей лесистости гадюки кусают людей реже по сравнению с количеством укусов в районе № 2, где процент лесных территорий самый низкий.**

**А** - В районе № 2, как в самом северном районе, гадюки более агрессивны, чем на остальной территории.

**В** - В районе № 1 небольшое число населенных пунктов и они расположены далеко от лесных массивов.

**С** - В районе № 2 в лесах сложились более благоприятные условия для обыкновенной гадюки, и ее численность здесь выше, чем в районе № 1.

**Д** - В районе № 2 хорошо развитая дорожная сеть, позволяет людям чаще посещать лесные территории.

**Е** - В районе № 1 не принято собирать грибы, поскольку на его территории не произрастают съедобные виды.

Правильный ответ - В, Д



## Вариант 3

### Задание 01

Укажите, кто может являться парой «паразит-хозяин»:

- А - лиса и куропатка
- В - лиса и волк
- С - подберезовик и береза
- Д - гриб-трутовик и береза

Правильный ответ - Д

### Задание 02

Укажите утверждения, которые характеризуют популяцию:

- А - вероятность скрещивания между членами группы максимальная
- В - представители биологически изолированы
- С - является элементарной единицей эволюции
- Д - распадается на более мелкие обособленные группы
- Е - область распространения может включать несколько континентов

Правильный ответ - А, С

### Задание 03

Укажите, что относят к числу растений, встречающихся в экосистеме болота на Среднем Урале (выберите все правильные ответы):

- А - ежа сборная
- В - кислица обыкновенная
- С - клюква
- Д - клевер красный
- Е - росянка обыкновенная

Правильный ответ - С, Е

#### Задание 04

Укажите, что представляет собой озеро, как природный водоем (выберите все правильные ответы):

- А - естественную экосистему
- В - искусственную экосистему
- С - агроценоз
- Д - гидробиоценоз
- Е - экологическую нишу

Правильный ответ - А, Д

#### Задание 05

Загрязнение мусором — это одна из главных экологических проблем современности.

Укажите, что с экологической точки зрения является наиболее эффективным способом утилизации резины (выберите все правильные ответы):

- А - пиролиз, термическое разложение
- В - сжигание на мусоросжигательном заводе
- С - захоронение на полигоне (свалке)
- Д - вторичная переработки и использование в качестве покрытия для стадионов
- Е - компостирование

Правильный ответ - А, Д

#### Задание 06

Укажите, что относится к химическим элементам, входящим в состав организмов и необходимых для обеспечения жизнедеятельности (выберите все правильные ответы):

- А - витамины
- В - ксенобиотики
- С - микроэлементы

D - мутагены

E - макроэлементы

Правильный ответ - C, E

### Задание 07

При попадании ртути в окружающую среду она включается в пищевые цепи с образованием ещё более токсичного соединения – метилртути. Определите и обоснуйте, какие морепродукты в наименьшей степени опасны для употребления с точки зрения содержания соединений ртути: крупные хищные рыбы; рыба средних и мелких размеров, в питании которой доминируют ракообразные; водоросли или моллюски-фильтраторы.

#### Морепродукты



моллюски



водоросли



акула



сардина

Выберите из таблиц вариант ответа на вопрос о морепродукте (А) и обоснование (Б). Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.

А – морепродукты
1) водоросли
2) моллюски - фильтраторы
3) все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути
4) крупные хищные рыбы (например, акулы)
5) рыба средних и мелких размеров (например, сардина)

Б - обоснование
1. крупные хищные рыбы представляет собой вершину пищевой пирамиды морской экосистемы, он аккумулирует наименьшее количество вредных веществ.
2. рыба средних и мелких размеров в силу небольших размеров тела аккумулирует наименьшее количество вредных веществ.
3. все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути, т.к. ртуть содержится в окружающей среде
4. моллюски активно фильтруют большие объемы воды, поэтому они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ.
5. водоросли представляют собой основание пищевой пирамиды морской экосистемы, они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ.

**Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.**

А - А – 1; Б - 5

**В** - А – 2; Б - 4

**С** - А – 3; Б - 3

**Д** - А – 4; Б - 1

**Е** - А – 5; Б - 2

Правильный ответ - А

### **Задание 08**

**Свердловская область - крупнейший промышленный центр Урала и всей России.**

**Укажите, какие отрасли промышленности наиболее развиты в Уральском регионе:**

**А** - деревообрабатывающая промышленность

**В** - химическая промышленность

**С** - черная металлургия

**Д** - цветная металлургия

**Е** - машиностроительная промышленность

Правильный ответ - С, Д

### **Задание 09**

**Природные ресурсы – это элементы природы, которые используются для хозяйственной деятельности и производства, а также для удовлетворения культурных, рекреационных и других потребностей человека и общества. Подразделяются на исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые.**

**Установите соответствие между типом ресурсов и его определением:**

1. ресурсы невозобновляемые
2. ресурсы исчерпаемые возобновляемые
3. ресурсы неисчерпаемые

**А** - часть ресурсов, которая в процессе круговорота не может самовосстановиться за время, соизмеримое с деятельностью человека (например, нефть)

**В** - ресурсы, находящиеся в биосферном круговороте веществ, способные к самовосстановлению за интервалы времени, соизмеримые с деятельностью человека (например, почвенные ресурсы)

**С** - ресурсы, объем и качество которых не изменяется в результате использования, недостаток которых не может ощущаться в обозримом будущем (например, солнечная энергия)

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3

### Задание 10

**Организмы в экосистеме достаточно разнообразны по видам и формам питания, они вступают между собой в сложные трофические взаимодействия, тем самым выполняя важнейшие экологические функции в биотических сообществах. Одни из них производят продукцию, другие потребляют, третьи – преобразуют ее в неорганическую форму. Их называют соответственно: продуценты, консументы и редуценты. Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой он относится:**

1. консумент-детритофаг
2. продуцент
3. консумент зоофаг
4. редуцент
5. консумент-фитофаг

**А** - дождевой червь

**В** - клевер красный

**С** - тигр

**Д** - гриб опенок

**Е** - жираф

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3 D-4 Е-5

### Задание 11

**Установите правильную последовательность этапов круговорота азота в биосфере, начиная со свободного азота атмосферы:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

5. 5

6. 6

**A** - поглощение атмосферного азота бактериями

**B** - превращение свободного азота в связанные формы

**C** - усвоение соединений азота растениями

**D** - потребление связанного азота травоядными животными

**E** - потребление связанного азота хищными животными

**F** - денитрификация связанного азота бактериями

Правильный ответ - A-1 B-2 C-3 D-4 E-5 F-6

### **Задание 12**

**Укажите, какое слово пропущено в предложении:**

*Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка березы являются примером \_\_\_\_\_.*

**A** - нейтрализма

**B** - аменсализма

**C** - аллелопатии

**D** - конкуренции

Правильный ответ - B

### **Задание 13**

**Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.**

*Экологическое правило*

В 1840 году немецкий химик \_\_\_\_\_ (A) экспериментально доказал, что рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в относительно малом количестве. Это явление получило название правила \_\_\_\_\_ (B). Факторы, которые представлены для данного вида в наименьших «дозах» и от которых зависит процветание вида, называют \_\_\_\_\_ (B) или ограничивающими. Например, летом в тундре жизнедеятельность растений определяют факторы: вода, свет, количество тепла. Ограничивающим фактором

среди них будет \_\_\_\_\_ (Г). В степной зоне ограничивающим фактором для растительности является \_\_\_\_\_ (Д), в тайге – \_\_\_\_\_ (Е).

**Термины:** 1 – лимитирующий, 2 – свет, 3 – Ю. Либих, 4 – минимума, 5 – максимума, 6 – вода, 7 – количество тепла, 8 – Э. Геккель.

**Укажите правильный ответ из предложенных ниже:**

**А** - а-3, б-4, в-1, г-7, д-6, е-2

**В** - а-3, б-4, в-6, г-8, д-2, е-2

**С** - а-5, б-4, в-6, г-8, д-2, е-7

**Д** - а-5, б-4, в-1, г-6, д-7, е-2

**Е** - а-3, б-4, в-1, г-6, д-7, е-5

Правильный ответ - А

#### **Задание 14**

*Двухлетнее исследование территории показало, что ежегодно в лесистых частях фиксируется от 20 до 70 случаев укусов людей змеями (в среднем около 50). Известно, что обыкновенная гадюка является обитателем лесов, заросших древесной и кустарниковой растительностью болот, оврагов и берегов водоемов. В период созревания грибов и ягод люди более часто попадают в биотопы, являющиеся местообитанием обыкновенной гадюки. Будучи внезапно потревоженной, гадюка, защищаясь, кусает людей. Такое происходит в результате неосторожности и невнимания при сборе даров природы. Можно предположить, что чем больше лесов в том или ином районе, тем больше будет укусов.*

*В таблице приведены средние значения по количеству укусов в четырех районах исследования.*

№ района	Количество укусов, чел.	Численность населения, тыс. чел.	Количество населенных пунктов, шт.	Лесистость р-на, %
Район 1	7,00	38,8	99	30,8
Район 2	1,33	16,4	82	27,7
Район 3	5,00	30,3	88	12,3
Район 4	1,00	29,8	24	40,7

**Опираясь на эти данные, укажите ответы, правильно объясняющие, почему в районе № 4 с самой высокой долей лесистости гадюки кусают людей реже по сравнению с количеством укусов в районе № 3, где процент лесных территорий самый низкий.**

**А** - В районе № 3, как в самом северном районе, гадюки более агрессивны, чем на остальной территории.

**В** - В районе № 3 в лесах сложились более благоприятные условия для обыкновенной гадюки, и ее численность здесь выше, чем в районе № 4.

**С** - В районе № 4 небольшое число населенных пунктов и они расположены далеко от лесных массивов.

**Д** - В районе № 3 хорошо развитая дорожная сеть, позволяет людям чаще посещать лесные территории.

**Е** - В районе № 4 не принято собирать грибы, поскольку на его территории не произрастают съедобные виды.

Правильный ответ - С, Д



## Вариант 4

### Задание 01

Укажите, кто может являться парой «паразит-хозяин»:

- А - лиса и куропатка
- В - бычий цепень и корова
- С - подберезовик и береза
- Д - ель и береза

Правильный ответ - В

### Задание 02

Укажите утверждения, которые характеризуют популяцию:

- А - область распространения популяции может включать несколько континентов
- В - численность популяции нестабильна, склонна к изменениям
- С - организмы в группе биологически изолированы
- Д - является структурной единицей вида
- Е - распадается на более мелкие обособленные группы

Правильный ответ - В, Д

### Задание 03

Укажите, что относится к числу видов, встречающихся в лесных экосистемах Среднего Урала (выберите все правильные ответы):

- А - шалфей мутовчатый
- В - ландыш майский
- С - папоротник орляк
- Д - эвкалипт
- Е - ковыль перистый

Правильный ответ - В, С

#### **Задание 04**

**Укажите, что представляет собой озеро, как природный водоем (выберите все правильные ответы):**

- A** - естественную экосистему
- B** - искусственную экосистему
- C** - биологическую популяцию
- D** - гидробиоценоз
- E** - экотон

Правильный ответ - A, D

#### **Задание 05**

**Загрязнение мусором — это одна из главных экологических проблем современности.**

**Укажите, что с экологической точки зрения является наиболее эффективным способом утилизации твердых бытовых отходов (выберите все правильные ответы):**

- A** - сжигание на мусоросжигательном заводе
- B** - вторичная переработка на мусороперерабатывающем заводе
- C** - захоронение на полигоне (свалке)
- D** - раздельный сбор мусора
- E** - компостирование

Правильный ответ - B, D

#### **Задание 06**

**Укажите, что относится к химическим элементам, входящим в состав организмов и необходимых для обеспечения жизнедеятельности (выберите все правильные ответы):**

- A** - ксенобиотики
- B** - макроэлементы
- C** - витамины

D - мутагены

E - ультрамикрорэлементы

Правильный ответ - B, E

### Задание 07

При попадании ртути в окружающую среду она включается в пищевые цепи с образованием ещё более токсичного соединения – метилртути. Определите и обоснуйте, какие морепродукты в наименьшей степени опасны для употребления с точки зрения содержания соединений ртути: крупные хищные рыбы; рыба средних и мелких размеров, в питании которой доминируют ракообразные; водоросли или моллюски-фильтраторы.

#### Морепродукты



марлин



скумбрия



водоросли



моллюски

Выберите из таблиц вариант ответа на вопрос о морепродукте (А) и обоснование (Б). Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.

А – морепродукты
1) крупные хищные рыбы (например, марлин)
2) рыба средних и мелких размеров (например, скумбрия)
3) моллюски -фильтраторы
4) водоросли
5) все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути

Б - обоснование
1. все обитатели моря в равной степени накапливают соединения ртути, т.к. ртуть содержится в окружающей среде
2. рыба средних и мелких размеров в силу небольших размеров аккумулирует наименьшее количество вредных веществ.
3. крупные хищные рыбы представляют собой вершину пищевой пирамиды морской экосистемы, они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ.
4. водоросли представляют собой основание пищевой пирамиды морской экосистемы, они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ.
5. моллюски активно фильтруют большие объемы воды, поэтому они аккумулируют наименьшее количество вредных веществ.

**Выберите правильную комбинацию Вашего ответа из предложенных ниже.**

A - A – 1; Б - 3

**В** - А – 2; Б - 2

**С** - А – 3; Б - 5

**Д** - А – 4; Б - 4

**Е** - А – 5; Б - 1

Правильный ответ - Д

### **Задание 08**

**Свердловская область - крупнейший промышленный центр Урала и всей России.**

**Укажите, какие отрасли промышленности являются базовыми в Уральском регионе:**

**А** - деревообрабатывающая промышленность

**В** - химическая промышленность

**С** - горнодобывающая промышленность

**Д** - машиностроительная промышленность

**Е** - металлургическая промышленность

Правильный ответ - С, Е

### **Задание 09**

**Природными ресурсами называют элементы природы, которые используются для хозяйственной деятельности и производства, а также для удовлетворения культурных, рекреационных и других потребностей человека и общества. Подразделяются на исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые.**

**Установите соответствие между типом ресурсов и его определением:**

1. ресурсы неисчерпаемые
2. ресурсы невозобновляемые
3. ресурсы исчерпаемые возобновляемые

**А** - ресурсы, объем и качество которых не изменяется в результате использования, недостаток которых не может ощущаться в обозримом будущем (например, энергия воды)

**В** - часть ресурсов, которая в процессе круговорота не может самовосстановиться за время, соизмеримое с деятельностью человека (например, полезные ископаемые)

**С** - ресурсы, находящиеся в биосферном круговороте веществ, способные к самовосстановлению за интервалы времени, соизмеримые с деятельностью человека (например, биоресурсы)

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3

### Задание 10

**Организмы в экосистеме достаточно разнообразны по видам и формам питания, они вступают между собой в сложные трофические взаимодействия, тем самым выполняя важнейшие экологические функции в биотических сообществах. Одни из них производят продукцию, другие потребляют, третьи – преобразуют ее в неорганическую форму. Их называют соответственно: продуценты, консументы и редуценты. Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой он относится:**

1. консумент зоофаг
2. продуцент
3. редуцент
4. консумент-детритофаг
5. консумент-фитофаг

**А** - рысь

**В** - клевер красный

**С** - гриб опенок

**Д** - жук-навозник

**Е** - олень

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3 D-4 E-5

### Задание 11

**Установите правильную последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с поглощения углекислого газа из атмосферы:**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

5. 5

6. 6

**A** - поглощение углекислого газа из атмосферы

**B** - образование глюкозы в процессе фотосинтеза

**C** - синтез высокомолекулярных органических веществ в растении

**D** - использование для питания органических веществ, содержащих углерод, человеком, животными, грибами и частью бактерий

**E** - выделение углекислого газа в атмосферу в процессе дыхания

**F** - окисление органических веществ в клетках

Правильный ответ - A-1 B-2 C-3 D-4 E-5 F-6

### Задание 12

**Укажите, какое слово пропущено в предложении:**

*Взаимоотношения взрослой ели и соседствующего проростка дуба являются примером \_\_\_\_\_.*

**A** - симбиоза

**B** - конкуренции

**C** - нейтрализма

**D** - аменсализма

Правильный ответ - D

### Задание 13

**Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.**

*Экологическое правило*

В 1840 году немецкий химик \_\_\_\_\_ (A) экспериментально доказал, что рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в относительно малом количестве. Это явление получило название правила \_\_\_\_\_ (B). Факторы, которые представлены для данного вида в наименьших «дозах» и от которых зависит процветание вида, называют \_\_\_\_\_ (B) или ограничивающими. Например, летом в тундре жизнедеятельность растений

определяют факторы: вода, свет, количество тепла. Ограничивающим фактором среди них будет \_\_\_\_\_ (Г). В тайге ограничивающим фактором для растительности является \_\_\_\_\_ (Д), в степной зоне – \_\_\_\_\_ (Е).

**Термины:** 1 – лимитирующий, 2 – свет, 3 – Ю. Либих, 4 – оптимума, 5 – вода, 6 – количество тепла, 7 – минимума, 8 – Э. Геккель.

**Укажите правильный ответ из предложенных ниже:**

**А** - а-3, б-7, в-1, г-6, д-4, е-2

**В** - а-5, б-7, в-8, г-6, д-2, е-4

**С** - а-3, б-7, в-1, г-6, д-2, е-5

**Д** - а-5, б-7, в-8, г-6, д-2, е-1

**Е** - а-3, б-7, в-4, г-6, д-5, е-2

Правильный ответ - С

#### **Задание 14**

*Двухлетнее исследование территории показало, что ежегодно на лесистых частях фиксируется от 20 до 70 случаев укусов людей змеями (в среднем около 50). Известно, что обыкновенная гадюка является обитателем лесов, заросших древесной и кустарниковой растительностью болот, оврагов и берегов водоемов. В период созревания грибов и ягод люди более часто попадают в биотопы, являющиеся местообитанием обыкновенной гадюки. Будучи внезапно потревоженной, гадюка, защищаясь, кусает людей. Такое происходит в результате неосторожности и невнимания при сборе даров природы. Можно предположить, что чем больше лесов в том или ином районе, тем больше будет укусов.*

*В таблице приведены средние значения по количеству укусов в четырех районах исследования.*

№ района	Количество укусов, чел.	Численность населения, тыс. чел.	Количество населенных пунктов, шт.	Лесистость р-на, %
Район 1	7,00	38,8	99	30,8
Район 2	1,33	16,4	82	27,7
Район 3	1,00	29,8	24	40,7
Район 4	5,00	30,3	88	12,3

**Опираясь на эти данные, укажите варианты ответов, объясняющие, почему в районе № 3 с самой высокой долей лесистости гадюки кусают людей реже**

**по сравнению с количеством укусов в районе № 4, где процент лесных территорий самый низкий.**

**А** - В районе № 3, как в самом южном районе, гадюки менее агрессивны, чем на остальной территории.

**В** - В районе № 3 небольшое число населенных пунктов и они расположены далеко от лесных массивов.

**С** - В районе № 4 в лесах сложились более благоприятные условия для обыкновенной гадюки, и ее численность здесь выше, чем в районе № 3.

**Д** - В районе № 3 не принято собирать грибы, поскольку на его территории не произрастают съедобные виды.

**Е** - В районе № 4 хорошо развитая дорожная сеть, позволяет людям чаще посещать лесные территории.

Правильный ответ - В, Е