

97-5

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
2021-2022 учебный год**

9 класс

Часть I

Выберите верный(е) ответ(ы). Максимальное количество баллов за каждое задание – 2.

I - 14
II - 9
III - 15
IV - 2,5
V - 1,5
VI - 2

305

- Способность живых организмов отвечать на определенные внешние воздействия специфическими реакциями называется ...
— А) изменчивостью Б) ритмичностью В) раздражимостью Г) иерархичностью
- Конституцией Российской Федерации предусмотрены экологические права человека на ...
 А) материальное стимулирование природоохранной деятельности
 Б) благоприятную окружающую среду
 В) нормирование качества окружающей среды
 Г) достоверную информацию о состоянии окружающей среды
 Д) контроль состояния окружающей среды
- Природные очаговые болезни тесно связаны с ...
 А) хозяйственной деятельностью человека
 Б) отсутствием в экосистеме человека
 В) определенной территорией
 Г) климатическими особенностями
 Д) наличием в экосистеме человека
- Кислотные осадки возникают в результате нарушения круговорота ...
 А) фосфора Б) азота В) серы Г) кислорода Д) воды
- Негативными экологическими последствиями создания водохранилищ являются:
 А) интенсификация процессов зарастания озер, лиманов, заливов в устьях рек
 Б) аккумулялирование стока воды для целей мелиорации
 В) изменение режима подземных вод
 Г) снижение устойчивого речного стока
 Д) активизацию оползней, карстов
- Безлесные пространства с черноземными почвами, растительный покров которых сформирован главным образом злаковыми сообществами с преобладанием ковылей, типчака и других засухоустойчивых растений, называются ...
2 А) саваннами Б) пустынями В) тундрой Г) тайгой Д) степями
- В еловых лесах в травяном покрове господствует:
— А) майник двулистный Б) молодило В) вереск Г) кислица обыкновенная
- Примером пастбищной пищевой цепи является последовательность...
 А) волк - иксодовый клещ - вирус В) кивсяк - землеройка - лисица
18 Б) трава - кузнечик - жаворонок Г) жук-олень - землеройка - лесная куница

25 9. На долю ястреба-змеяда в пищевой цепи *нивяник* → *бабочка* → *воробей* → *уж* → *ястреб-змеяд* приходится от первоначальных 100 % энергии:
 А) 10 % Б) 1 % В) 0,1 % **Г) 0,01 %**

10. Наиболее низкие показатели первичной и вторичной продукции имеют экосистемы...
 25 А) тундр и лесотундр Б) верховых болот В) низинных болот **Г) полярных пустынь**

11. К газам, усиливающим парниковый эффект, разрушению озонового слоя и способствующим образованию фотохимического смога, относятся ...
 А) аргон Б) хлорфторуглероды В) сероводород **Г) формальдегид** Д) оксиды азота

12. Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере Земли могут стать:
 15 **А)** многочисленные солнечные ожоги человека, животных и растений
 Б) рост заболеваемости людей раком кожи
 В) развитие глазных болезней человека
 Г) стимулирование работы иммунной системы человека и животных
 Д) интенсификация фотосинтеза у растений

13. Животный мир выполняет следующие экологические функции:
 25 **Б)** участвует в процессах биологического круговорота
В) содействует опылению, распространению растений
 Г) участвует в создании первичной продукции
 Д) является источником лекарственного сырья для человека

25 14. К исчерпаемым невозобновимым природным ресурсам относят(ся)
А) нефть **В)** каменный уголь
 Б) лесные ресурсы Г) почвенное плодородие Д) климатические ресурсы

140

Часть II

Установите соответствие. Верно установленное соответствие - 0,5 балла.

15. Установите соответствие между биомом и его характеристикой

Биом	Характеристика биомов
1. Верховое болото	А) Гниение на дне в анаэробных условиях
2. Река	Б) Продуценты представлены в основном водорослями
	В) Цепи питания в основном длинные
	Г) Нехватка азота
	Д) Присутствуют хищные растения
	Е) Часто присутствуют мхи

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	2	1	1

25 16. Установите соответствие между типом взаимоотношений и примерами

Типы взаимоотношений	Примеры
1. Симбиоз	А) Человек-кишечная палочка
2. Паразитизм	Б) Береза-подберезовик
	В) Осина-трутовик

●	Г) Тля- муравей
	Д) Картофель-повилика
	Е) Минога-рыба

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	2	1		2

17. Установите соответствие между организмами-гетеротрофами биосферы, которые специализированы на использовании разного рода пищи, и их характеристиками.

1. Сапрофиты	А) питаются полуразложившимися органическими веществами
2. Фитофаги	Б) питаются трупами животных
3. Детритофаги	В) питаются мертвыми растительными остатками
4. Некротрофы	Г) травоядные животные
	Д) в пищу используют других живых животных

1	2	3	4
В	Г	А	Б

18. Установите соответствие между экологическими правилами, и их формулировками.

1. Правило экотона	А. на стыках биоценозов увеличивается число видов и особей в них, так как возрастает число экологических ниш из-за возникновения на стыках новых системных свойств
2. Правило Уоллеса	Б. по мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие увеличивается
3. Правило биологического усиления	В. особи видов животных, обитающих на островах, как правило, мельче таких же материковых особей, живущих в аналогичных условиях
4. Правило Тинемана	Г. при переходе на более высокий уровень экологической пирамиды накопление ряда веществ, в том числе токсичных и радиоактивных, увеличивается примерно в такой же пропорции
	Д. чем специфичнее условия среды, тем беднее видовой состав сообщества и тем выше может быть численность отдельных видов

1	2	3	4
А	Б	Г	Д

Часть III

19. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Вид, сохранившийся от ранее процветающей группы животных или растений, называется _____.

20. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Преобладающие по численности виды сообщества называются _____.

21. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)
 Синэкология изучает взаимосвязи между экосистемами
22. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)
 18 Гетеротрофные организмы экосистемы, потребляющие готовое органическое вещество, — консументы
23. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)
 Закон конкурентного исключения был сформулирован в 1930-х годах Вернадский (фамилия ученого).
24. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)
 Закон биогенной миграции атомов (В. И. Вернадского) характеризуется тем, что миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом или осуществляется при непосредственном участии _____ вещества, или же протекает в среде, геохимические особенности которой обусловлены этим веществом.

Часть IV
 Решите задачу (3 балла)

18

25. Прочитайте задачу. Сделайте подсчет и дайте верный ответ на вопрос. (3 балла)
 Охотоведы установили, что на площади 10 км^2 таежного леса обитало 8 соболей из них 4 самки. Взрослые особи пар не образуют. В среднем за 1 год самка приносит трех детенышей. Смертность детей и взрослых в конце года составляет 10%. Определить численность соболей в конце года, плотность до начала размножения и в конце года, смертность за год, рождаемость за год.
 Дайте определение плотности популяции.

8 соболей, 4 самки

$4 \cdot 3 = 12$ дет. — рождаемость за год 0,5

$12 + 8 = 20$

$20 : 100\%$

$(20 : 100) \cdot 10 = 2$ смертности за год (10%) 0,5

$20 - 2 = 18$ (с.) — численность в конце года

$8 : 10 = 0,8 / \text{км}^2$ — плотность в начале 0,5

$18 : 10 = 1,8 / \text{км}^2$ — плотность в конце 0,5

Плотность популяции — это соотношение кол-ва особей на определенной территории (км²). 0,5

2,5

Часть V

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (явления)

26. Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность (3 балла).

У поверхности водоемов живут растения преимущественно зеленой окраски, а на больших морских глубинах – красной.

Верно, так как на поверхности больше солнечного света, растения здесь фотосинтезируют, а на глубинах солнечного света недостаточно поэтому здесь растения красные. 18

27. Верно ли данное утверждение? Обоснуйте ответ (2 балла).

Функция живого вещества, обуславливающая процессы разложения организмов после их отмирания с последующей минерализацией мертвого органического вещества, называется энергетической.

Не верно. Так как энергию биосферы образуют растения.

28. Верно ли утверждение? Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (3 балла).

Основным источником выброса парниковых газов в атмосферу является работа атомных электростанций.

Верно. Атомные электростанции выбрасывают в окружающую среду вредные вещества, которые нагревают атмосферу.

29. Верно ли утверждение? Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (2 балла).

Примером рационального природопользования является создание терриконов вблизи шахт.

0 Верно. Действовать нужно на объект изучения окружающей среды (на саму шахту).

30. Верно ли утверждение? Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (2 балла).

Необходимость перехода к устойчивому развитию общества predetermined современным экологическим кризисом.

05 Верно. Экологический кризис создает необходимость перехода к устойчивому развитию общества потому, что экология сильно влияет на общество и человек должен принять решение проблемы.

1,5

Часть VI

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы

31. Японцы одна из самых умных наций мира. Средний IQ жителя страны Восходящего солнца составляет 105 баллов. Для сравнения – Россия по этому

показателю занимает всего лишь на 25 месте с отметкой в 97 пунктов. Есть гипотезы, что японцы умнее потому, что их рацион богат йодом. В тоже время, природная среда территорий некоторых географических регионов обладает своеобразием химического состава почвенного покрова, что определяет неоднородность химического элементного состава всех компонентов ее биосферы – воды, флоры, фауны. Такие территории называются биогеохимическими провинциями. Избыток или недостаток необходимых организму человека химических элементов в питьевой воде и продуктах питания, производимых на таких территориях, могут стать причиной развития целого ряда патологических состояний.

Изучите таблицу «Содержание йода в продуктах». Ответьте на вопросы.

- 1) Какая рыба содержит наибольшее количество йода? (1 балл)
 Ответ: лососевые сардины 15
- 2) Какая проходная рыба содержит наибольшее количество йода? (1 балл)
 Ответ: треска 15
- 3) Какова роль йода в организме человека? (2 балла)
 Ответ: Йод нужен для нормального функционирования щитовидной железы, йод нужен для нормального функционирования организма. 15
- 4) Как называют заболевания, возникающие в результате того, что в окружающей среде (почве, воде, воздухе, растительной и животной пище) имеет место избыток или недостаток микроэлементов? (2 балла) Приведите пример такого заболевания, связанного с недостатком содержания йода.

25

Содержание йода в продуктах

Продукт	Содержание йода в мг на 100 г продукта
Атлантические сардины в масле	27
Горбуша, кета	50
Замороженное рыбное филе	27
Камбала	190
Копчёное рыбное филе	43
Креветки варёные	110
Креветки свежие	190
Лосось	200
Макрель копчёная	145
Макрель свежая	100
Минтай	150

Морская капуста	50-220
Морской окунь	145
Навага	140
Пикша	245
Сельдь свежая	92
Сельдь солёная	77
Треска	260
Устрицы сырые	60
Хек серебристый	430

ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
2021-2022 учебный год

9 класс

Часть I

Выберите верный(е) ответ(ы). Максимальное количество баллов за каждое задание – 2.

- 1. Способность живых организмов отвечать на определенные внешние воздействия специфическими реакциями называется ...
 2б. А) изменчивостью Б) ритмичностью В) раздражимостью Г) иерархичностью

- 2. Конституцией Российской Федерации предусмотрены экологические права человека на ...
 2б. А) материальное стимулирование природоохранной деятельности
 В) благоприятную окружающую среду
 Г) достоверную информацию о состоянии окружающей среды
 Д) контроль состояния окружающей среды

- 3. Природные очаговые болезни тесно связаны с...
 1б. А) хозяйственной деятельностью человека
 Б) отсутствием в экосистеме человека
 В) определенной территорией
 Г) климатическими особенностями
 Д) наличием в экосистеме человека

- 4. Кислотные осадки возникают в результате нарушения круговорота ...
 2б. А) фосфора Б) азота В) серы Г) кислорода Д) воды

- 5. Негативными экологическими последствиями создания водохранилищ являются:
 0 А) интенсификация процессов зарастания озер, лиманов, заливов в устьях рек
 Б) аккумулярование стока воды для целей мелиорации
 В) изменение режима подземных вод
 Г) снижение устойчивого речного стока
 Д) активизацию оползней, карстов

- 6. Безлесные пространства с черноземными почвами, растительный покров которых сформирован главным образом злаковыми сообществами с преобладанием ковылей, типчака и других засухоустойчивых растений, называются ...
 0 А) саваннами В) тундрой Г) тайгой Д) степями
 Б) пустынями

- 7. В еловых лесах в травяном покрове господствует:
 0 А) майник двулистный Б) молодило В) вереск Г) кислица обыкновенная

- 8. Примером пастбищной пищевой цепи является последовательность...
 2 А) волк - иксодовый клещ – вирус В) кивсяк - землеройка - лисица
 Б) трава - кузнечик – жаворонок Г) жук-олень – землеройка - лесная

куница

9. На долю ястреба-змеяда в пищевой цепи *ивняник → бабочка → воробей → уж → ястреб-змеяд* приходится от первоначальных 100 % энергии:
A) 10 % Б) 1 % В) 0,1 %; Г) 0,01 %.

10. Наиболее низкие показатели первичной и вторичной продукции имеют экосистемы...

- А) тундр и лесотундр Б) верховых болот В) низинных болот Г) полярных пустынь

11. К газам, усиливающим парниковый эффект, разрушению озонового слоя и способствующим образованию фотохимического смога, относятся ...

- А) аргон Б) хлорфторуглероды В) сероводород Г) формальдегид Д) оксиды азота

12. Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере Земли могут стать:

- А) многочисленные солнечные ожоги человека, животных и растений
 Б) рост заболеваемости людей раком кожи
 В) развитие глазных болезней человека
Г) стимулирование работы иммунной системы человека и животных
 Д) интенсификация фотосинтеза у растений

13. Животный мир выполняет следующие экологические функции:

- А) является племенным материалом для звероводства
 Б) участвует в процессах биологического круговорота
 В) содействует опылению, распространению растений
Г) участвует в создании первичной продукции
Д) является источником лекарственного сырья для человека

14. К исчерпаемым невозобновимым природным ресурсам относят(ся)

- А) нефть Б) каменный уголь
В) лесные ресурсы Г) почвенное плодородие Д) климатические ресурсы

Часть II

Установите соответствие. Верно установленное соответствие - 0,5 балла.

15. Установите соответствие между биомом и его характеристикой

Биом	Характеристика биомов
1. Верховое болото	А) Гниение на дне в анаэробных условиях
2. Река	Б) Продуценты представлены в основном водорослями
	В) Цепи питания в основном длинные
	Г) Нехватка азота
	Д) Присутствуют хищные растения
	Е) Часто присутствуют мхи

25.

А	Б	В	Г	Д	Е
1 +	2 +	1 -	1 +	2 -	1 +

16. Установите соответствие между типом взаимоотношений и примерами

Типы взаимоотношений	Примеры
1. Симбиоз	А) Человек-кишечная палочка

2. Паразитизм	Б) Береза-подберезовик
	В) Осина-трутовик
	Г) Тля- муравей
	Д) Картофель-повилика
	Е) Минога-рыба

15.

А	Б	В	Г	Д	Е
2 -	1 +	1 -	2 -	2 +	1 -

17. Установите соответствие между организмами-гетеротрофами биосферы, которые специализированы на использовании разного рода пищи, и их характеристиками.

1. Сапрофиты	А) питаются полуразложившимися органическими веществами
2. Фитофаги	Б) питаются трупами животных
3. Детритофаги	В) питаются мертвыми растительными остатками
4. Некротрофы	Г) травоядные животные
	Д) в пищу используют других живых животных

25.

1	2	3	4
б +	в +	а +	г +

18. Установите соответствие между экологическими правилами, и их формулировками.

1. Правило экотона	А. на стыках биоценозов увеличивается число видов и особей в них, так как возрастает число экологических ниш из-за возникновения на стыках новых системных свойств
2. Правило Уоллеса	Б. по мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие увеличивается
3. Правило биологического усиления	В. особи видов животных, обитающих на островах, как правило, мельче таких же материковых особей, живущих в аналогичных условиях
4. Правило Тинемана	Г. при переходе на более высокий уровень экологической пирамиды накопление ряда веществ, в том числе токсичных и радиоактивных, увеличивается примерно в такой же пропорции
	Д. чем специфичнее условия среды, тем беднее видовой состав сообщества и тем выше может быть численность отдельных видов

25.

1	2	3	4
а	б	в	г

Часть III

19. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

0 Вид, сохранившийся от ранее процветающей группы животных или растений, называется эндемиком.

20. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Часть V

Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (явления)

26. Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/ неправильность (3 балла).

У поверхности водоемов живут растения преимущественно зеленой окраски, а на больших морских глубинах – красной.

10. Растения, растущие на поверхности, имеют хлорофилл, который поглощает свет, а на больших морских глубинах свет проникает плохо, поэтому водоросли в красной окраске

27. Верно ли данное утверждение? Обоснуйте ответ (2 балла).

Функция живого вещества, обуславливающая процессы разложения организмов после их отмирания с последующей минерализацией мертвого органического вещества, называется энергетической.

25. Данное утверждение не верно, так потому что ~~функция~~ в данном отрывке идет речь про деструкционную функцию, а не энергетическую

28. Верно ли утверждение? Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (3 балла).

Основным источником выброса парниковых газов в атмосферу является работа атомных электростанций.

10. Это утверждение не верно, потому что основным источником является транспорт

29. Верно ли утверждение? Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (2 балла).

Примером рационального природопользования является создание терриконов вблизи шахт.

Это утверждение верно

16.

30. Верно ли утверждение? Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (2 балла).

Необходимость перехода к устойчивому развитию общества predetermined современным экологическим кризисом.

Это утверждение верно

16.

Часть VI

Прочитайте текст. Ответьте на вопросы

31. Японцы одна из самых умных наций мира. Средний IQ жителя страны Восходящего солнца составляет 105 баллов. Для сравнения – Россия по этому

показателю занимает всего лишь на 25 месте с отметкой в 97 пунктов. Есть гипотезы, что японцы умнее потому, что их рацион богат йодом. В тоже время, природная среда территорий некоторых географических регионов обладает своеобразием химического состава почвенного покрова, что определяет неоднородность химического элементного состава всех компонентов ее биосферы – воды, флоры, фауны. Такие территории называются биогеохимическими провинциями. Избыток или недостаток необходимых организму человека химических элементов в питьевой воде и продуктах питания, производимых на таких территориях, могут стать причиной развития целого ряда патологических состояний.

Изучите таблицу «Содержание йода в продуктах». Ответьте на вопросы.

- 1) 10. Какая рыба содержит наибольшее количество йода? (1 балл)
Ответ: Желтый сибирский
- 2) 05. Какая проходная рыба содержит наибольшее количество йода? (1 балл)
Ответ: _____
- 3) Какова роль йода в организме человека? (2 балла)
Ответ: Йод очень нужен человеческому организму. Он нужен для производства клеточной жидкой, которая регулирует обмен веществ и тем самым и т.д.
- 4) 10. Как называют заболевания, возникающие в результате того, что в окружающей среде (почве, воде, воздухе, растительной и животной пище) имеет место избыток или недостаток микроэлементов? (2 балла) Приведите пример такого заболевания, связанного с недостатком содержания йода.
Йоддефицит

Содержание йода в продуктах

Продукт	Содержание йода в мг на 100 г продукта
Атлантические сардины в масле	27
Горбуша, кета	50
Замороженное рыбное филе	27
Камбала	190
Копчёное рыбное филе	43
Креветки варёные	110
Креветки свежие	190
Лосось	200
Макрель копчёная	145
Макрель свежая	100
Минтай	150

Морская капуста	50-220
Морской окунь	145
Навага	140
Пикша	245
Сельдь свежая	92
Сельдь солёная	77
Треска	260
Устрицы сырые	60
Хек серебристый	430

Часть 1. 145.
 Часть 2. 75.
 Часть 3. 50.
 Часть 4. 1,50.
 Часть 5. 50.
 Часть 6. 40.

 3650.

Тимарева М.И. *М.И.*
 Картошкова Г.Р. *Кар*
 Кушурнова Р.И. *Р.И.*

15. Преобладающие по численности виды сообщества называются доминантами.

21. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

1 Синэкология изучает взаимосвязи между популяциями

22. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

1 Гетеротрофные организмы экосистемы, потребляющие готовое органическое вещество, — консументы

23. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

1 Закон конкурентного исключения был сформулирован в 1930-х годах Гаузом (фамилия ученого).

24. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

1 Закон биогенной миграции атомов (В. И. Вернадского) характеризуется тем, что миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом или осуществляется при непосредственном участии живого вещества, или же протекает в среде, геохимические особенности которой обусловлены этим веществом.

Часть IV

Решите задачу (3 балла)

25. Прочитайте задачу. Сделайте подсчет и дайте верный ответ на вопрос. (3 балла)

Охотovedы установили, что на площади 10 км^2 таежного леса обитало 8 соболей из них 4 самки. Взрослые особи пар не образуют. В среднем за 1 год самка приносит трех детенышей. Смертность детей и взрослых в конце года составляет 10%. Определить численность соболей в конце года, плотность до начала размножения и в конце года, смертность за год, рождаемость за год.

Дайте определение плотности популяции.

Численности соболей в конце года - 18 0,5
плотности до начала размножения - 0,8 0,5
плотности в конце года - 1,8 0,5
рождаемости - ~~60%~~
смертности - ~~10%~~

1158

ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ
2021-2022 учебный год

9 класс

Часть I

Выберите верный(е) ответ(ы). Максимальное количество баллов за каждое задание – 2.

1. Способность живых организмов отвечать на определенные внешние воздействия специфическими реакциями называется ...
25 А) изменчивостью Б) ритмичностью В) раздражимостью Г) иерархичностью
2. Конституцией Российской Федерации предусмотрены экологические права человека на ...
15 А) материальное стимулирование природоохранной деятельности
Б) благоприятную окружающую среду
 В) нормирование качества окружающей среды
 Г) достоверную информацию о состоянии окружающей среды
Д) контроль состояния окружающей среды
3. Природные очаговые болезни тесно связаны с...
0 А) хозяйственной деятельностью человека
Б) отсутствием в экосистеме человека
В) определенной территорией
Г) климатическими особенностями
 Д) наличием в экосистеме человека
4. Кислотные осадки возникают в результате нарушения круговорота ...
16 А) фосфора Б) азота В) серы Г) кислорода Д) воды
5. Негативными экологическими последствиями создания водохранилищ являются:
0 А) интенсификация процессов зарастания озер, лиманов, заливов в устьях рек
Б) аккумулярование стока воды для целей мелиорации
В) изменение режима подземных вод
 Г) снижение устойчивого речного стока
Д) активизацию оползней, карстов
6. Безлесные пространства с черноземными почвами, растительный покров которых сформирован главным образом злаковыми сообществами с преобладанием ковылей, типчака и других засухоустойчивых растений, называются ...
15 А) саваннами Б) пустынями В) тундрой Г) тайгой Д) степями
7. В еловых лесах в травяном покрове господствует:
25 А) майник двулистный Б) молодило В) вереск Г) кислица обыкновенная

8. Примером пастбищной пищевой цепи является последовательность...
 А) волк - иксодовый клещ - вирус В) кивсяк - землеройка - лисица
 25 Б) трава - кузнечик - жаворонок Г) жук-олень - землеройка - лесная куница
9. На долю ястреба-змеяда в пищевой цепи *нивяник → бабочка → воробей → уж → ястреб-змеяд* приходится от первоначальных 100 % энергии:
 25 А) 10 % Б) 1 % В) 0,1 %; Г) 0,01 %.
10. Наиболее низкие показатели первичной и вторичной продукции имеют экосистемы...
 25 А) тундр и лесотундр Б) верховых болот В) низинных болот Г) полярных пустынь
11. К газам, усиливающим парниковый эффект, разрушению озонового слоя и способствующим образованию фотохимического смога, относятся ...
 25 А) аргон Б) хлорфторуглероды В) сероводород Г) формальдегид Д) оксиды азота
12. Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере Земли могут стать:
 25 А) многочисленные солнечные ожоги человека, животных и растений
 Б) рост заболеваемости людей раком кожи
 В) развитие глазных болезней человека
 Г) стимулирование работы иммунной системы человека и животных
 Д) интенсификация фотосинтеза у растений
13. Животный мир выполняет следующие экологические функции:
 25 А) является племенным материалом для звероводства
 Б) участвует в процессах биологического круговорота
 В) содействует опылению, распространению растений
 Г) участвует в создании первичной продукции
 Д) является источником лекарственного сырья для человека
14. К исчерпаемым невозобновимым природным ресурсам относят(ся)
 25 А) нефть Б) каменный уголь
 В) лесные ресурсы Г) почвенное плодородие Д) климатические ресурсы

Часть II

Установите соответствие. Верно установленное соответствие - 0,5 балла.

15. Установите соответствие между биомом и его характеристикой

Биом	Характеристика биомов
1. Верховое болото	А) Гниение на дне в анаэробных условиях
2. Река	Б) Продуценты представлены в основном водорослями
	В) Цепи питания в основном длинные
	Г) Нехватка азота
	Д) Присутствуют хищные растения
	Е) Часто присутствуют мхи

А	Б	В	Г	Д	Е
1.	2	2	2	2	1

16. Установите соответствие между типом взаимоотношений и примерами

Типы взаимоотношений	Примеры
1. Симбиоз	А) Человек-кишечная палочка

2. Паразитизм	Б) Береза-подберезовик
	В) Осина-трутовик
	Г) Тля- муравей
	Д) Картофель-повилика
	Е) Минога-рыба

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	1	2	2

17. Установите соответствие между организмами-гетеротрофами биосферы, которые специализированы на использовании разного рода пищи, и их характеристиками.

1. Сапрофиты	А) питаются полуразложившимися органическими веществами
2. Фитофаги	Б) питаются трупами животных
3. Детритофаги	В) питаются мертвыми растительными остатками
4. Некротрофы	Г) травоядные животные
	Д) в пищу используют других живых животных

1	2	3	4
А	В	Г	Б

18. Установите соответствие между экологическими правилами, и их формулировками.

1. Правило экотона	А. на стыках биоценозов увеличивается число видов и особей в них, так как возрастает число экологических ниш из-за возникновения на стыках новых системных свойств
2. Правило Уоллеса	Б. по мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие увеличивается
3. Правило биологического усиления	В. особи видов животных, обитающих на островах, как правило, мельче таких же материковых особей, живущих в аналогичных условиях
4. Правило Тинемана	Г. при переходе на более высокий уровень экологической пирамиды накопление ряда веществ, в том числе токсичных и радиоактивных, увеличивается примерно в такой же пропорции
	Д. чем специфичнее условия среды, тем беднее видовой состав сообщества и тем выше может быть численность отдельных видов

1	2	3	4
А	Б	Г	В

Часть III

19. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Вид, сохранившийся от ранее процветающей группы животных или растений, называется реликтовое.

20. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Итого: 19 + 6, 5 + 4

Преобладающие по численности виды сообщества называются доминант.

21. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Синэкология изучает взаимосвязи между структурой сообщества и взаимоотношениями организмов

22. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Гетеротрофные организмы экосистемы, потребляющие готовое органическое вещество, — 0

23. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Закон конкурентного исключения был сформулирован в 1930-х годах Гаузе (фамилия ученого).

24. Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу (1 балл)

Закон биогенной миграции атомов (В. И. Вернадского) характеризуется тем, что миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом или осуществляется при непосредственном участии зародка вещества, или же протекает в среде, геохимические особенности которой обусловлены этим веществом.

Часть IV Решите задачу (3 балла)

25. Прочитайте задачу. Сделайте подсчет и дайте верный ответ на вопрос. (3 балла)
Охотоведы установили, что на площади 10 км² таежного леса обитало 8 соболей из них 4 самки. Взрослые особи пар не образуют. В среднем за 1 год самка приносит трех детенышей. Смертность детей и взрослых в конце года составляет 10%. Определить численность соболей в конце года, плотность до начала размножения и в конце года, смертность за год, рождаемость за год.
Дайте определение плотности популяции.

4 самки приносят
 $4 \cdot 3 = 12$ детенышей
тогда численность соболей:
 $4 + 4 + 12 = 20$
смертность: 10%
значит умирает: $\frac{20 \cdot 10}{100} = 2$ соболя
чис-во соболей в конце года $20 - 2 = 18$ соболей
плотность в начале года 1,25
в конце $\frac{10}{18} = 0,55$

Плотности - число соболей на единицу площ. (10 км²)

Итого: $19,0 + 6,5 + 4 + 2 = 31,5$

Д. И. Сорокин
А. В. Дегтярев
В. И. Кимизянов