

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

2020–2021 уч. г.

Муниципальный этап.

Экология. 10–11 класс

№№ части и задания	Тип задания	Критерии	Баллы
Часть 1 Задания 1–8	Выбрать один ответ	Максимальная оценка 1 балл	8
Часть 2 Задания 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10	Выбрать несколько ответов	За каждый правильный ответ – 1 балл. Каждый неверный ответ сверх необходимого количества – минус 1 балл. Отрицательного балла нет. Максимальная оценка 2 балла	14
Задание 12	Выбрать несколько ответов	За каждый правильный ответ – 1 балл. Каждый неверный ответ сверх необходимого количества – минус 1 балл. Отрицательного балла нет. Максимальная оценка 3 балла	3
Задания 4, 7, 8, 11	Выбрать несколько ответов	За каждый правильный ответ – 0,5 балла. Каждый неверный ответ сверх необходимого количества – минус 1 балл. Отрицательного балла нет. Максимальная оценка 2 балла	8
		Всего за часть 2	25
Часть 3 Задание 1	Написать краткий ответ	За верно написанное число – 2 балла	2
Задание 2	Напишите краткие ответы	За каждое верно написанное слово/словосочетание – 1 балл. Ответы с орфографическими ошибками не засчитываются. Максимальная оценка 3 балла	3
Задание 3	Вставить краткий ответ	За каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальная оценка 3 балла	3
		Всего за часть 3	8
Часть 4 Задание 1	Установить соответствие	За каждую верную пару – 0,5 балла. Максимальная оценка 2 балла	2
Задания 2 и 4	Установить соответствие	За каждую верную пару – 0,5 балла. Максимальная оценка 3 балла	6
Задание 3	Установить соответствие	За каждый полностью правильный ответ (группы А, Б или В) – 1 балл. Внутри группы промежуточного балла нет. Максимальная оценка 3 балла	3
Задание 5	Установить соответствие	За каждую верную пару – 1 балл. Максимальная оценка 5 баллов	5
		Всего за часть 4	16
Часть 5 Задания 1–24	Установить правильность/неправильность утверждений	Максимальная оценка 1 балл	24

Часть 6		Задания с экспертной проверкой	
Задание 1	Выбрать ответ и обосновать его	За правильный выбор ответа – 1 балл, за правильное обоснование – 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования. Максимальная оценка 3 балла	3
Задание 2	Обозначить и обосновать правильность/неправильность каждого пункта	За каждый правильный ответ – 1 балл, за каждое правильное обоснование – 1 балл. Максимальная оценка 8 баллов	8
Задание 3	Выбрать все правильные ответ и обосновать правильность/неправильность каждого пункта	Правильный выбор каждого верного ответа – 1 балл, всего 2 балла. Каждый неверный ответ сверх необходимого количества – минус 1 балл. За правильное обоснование каждого пункта 1–2 балла в зависимости от полноты обоснования. Максимальная оценка 6 баллов	10
		Всего за часть 6	21
		За всю работу	102

Муниципальный этап ВСОШ в городе Москве, экология, 10-11 класс, 2020/21

14.55–18.15 13 мая 2020 г.

Часть 1

Выберите правильный ответ.

№ 1

1 балл

(1 балл) Укажите, что из приведённого списка ограничивает верхнюю границу распространения жизни в атмосфере.

- отсутствие кислорода
- высокая температура
- отсутствие воды
- интенсивный поток ультрафиолетовых лучей
- недостаток озона для дыхания
- отсутствие углекислого газа

№ 2

1 балл

(1 балл) К какому закону относится данное определение?

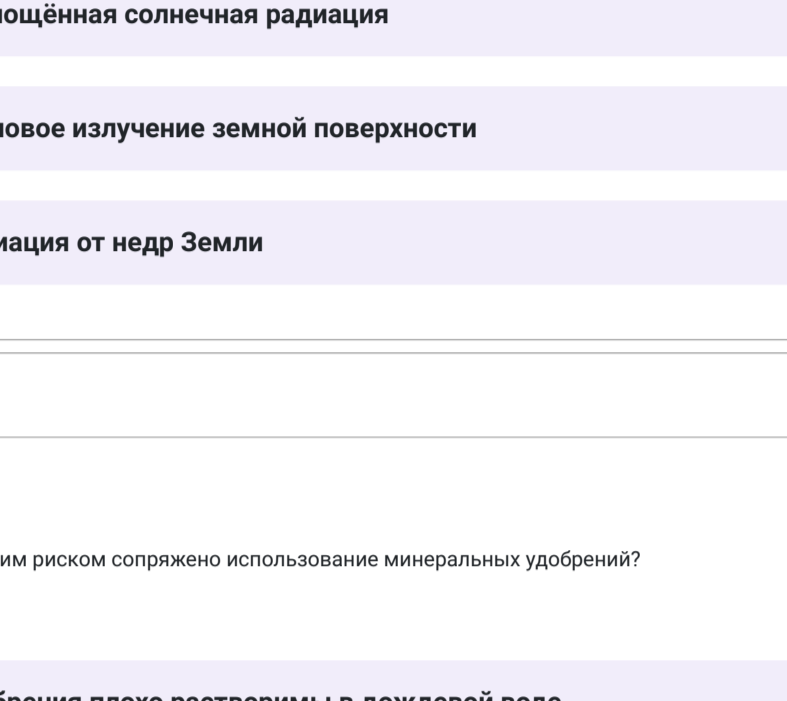
«Для организма наиболее значим тот фактор, который в наибольшей мере отклоняется от оптимального значения».

- ограниченного (лимитирующего) фактора
- оптимума
- совместного действия
- толерантности

№ 3

1 балл

(1 балл) На рисунке изображена антарктическая рыба трематод-пестряк, у которой температура тела может быть отрицательной и достигать $-1,96^{\circ}\text{C}$. Почему она не замерзает и не погибает?



- она практически полностью неподвижна и не тратит энергию
- отсутствует цитоплазма в клетках, поэтому замерзание ей не страшно
- при мышечном сокращении у неё не выделяется тепло
- она становится активной только тогда, когда температура воды повышается
- в клетках накапливаются специальных веществ – антифризы, препятствующие промерзанию
- она постоянно пребывает в состоянии спячки

№ 4

1 балл

(1 балл) На какой глубине находится граница биосферы в литосфере?

- 1–2 м
- 10–20 м
- 100–120 м
- 1 км
- 2 км
- 7 км
- 15 км

№ 5

1 балл

(1 балл) Что является основным фактором прогрева приземного слоя тропосферы?

- прямая солнечная радиация
- рассеянная солнечная радиация
- поглощённая солнечная радиация
- тепловое излучение земной поверхности
- радиация от недр Земли

№ 6

1 балл

(1 балл) С каким риском сопряжено использование минеральных удобрений?

- удобрения плохо растворимы в дождевой воде
- большинство удобрений не обеспечивает растения всеми необходимыми питательными веществами
- удобрения токсичны для деревьев и лесных растений
- при смытье с полей удобрения могут приводить к «цветению» воды

№ 7

1 балл

(1 балл) Почему при покупке электроприбора важно обращать внимание на маркировку товара, соответствующую определённому классу, например А+++?

- это очень модная вещь
- этот прибор не требует утилизации
- это показатель срока службы прибора
- на этот прибор распространяются специальные скидки
- это показатель энергоэффективности прибора

№ 8

1 балл

(1 балл) Примерами таких электростанций в мире являются Ля Ранс во Франции, Сихвинская в Южной Корее, Анаполис в Канаде (залив Фанди). В России действует экспериментальная Кислогубская станция, есть проекты станций в Меzensкой и Пензенской губе. О каких электростанциях идёт речь?

- гидроэлектростанции
- приливные
- ветровые
- волновые
- солнечные
- атомные

Часть 2

Выберите все правильные ответы.

№ 1

2 балла

(2 балла) Выберите экологические проблемы, характерные для эпохи промышленной революции.

- разрушение озонового слоя
- опустынивание
- засоление
- парниковый эффект
- трансформация ландшафтов

№ 2

2 балла

(2 балла) При каких процессах увеличивается способность атмосферы к самоочищению?

- когда идёт град
- при ясном небе
- при тумане
- при ливневом дожде
- при полном штиле
- при сильном ветре

№ 3

2 балла

(2 балла) Для того чтобы вещи хорошо стирывались, порошки имеют определённый состав. Однако часто допускаются превышение концентрации отдельных компонентов, которые могут спровоцировать аллергические реакции у человека, а при попадании в окружающую среду приводить к эвтрофикации и другим последствиям. Выберите эти компоненты.

- кальций
- фосфор
- ПАВ
- фосфаты
- нитраты
- нитриты

№ 4

2 балла

(2 балла) Какие из перечисленных геологических процессов можно сейчас наблюдать в Москве?

- карстовые
- сели
- эрозийные
- суффозионные
- оползневые
- аккумулятивные

№ 5

2 балла

(2 балла) Выберите страны – лидеры в выработке ветровой энергии в мире.

- Россия
- Бразилия
- Ирландия
- Китай
- Новая Зеландия
- США

№ 6

2 балла

(2 балла) Расчёты, проведённые некоторыми учёными, свидетельствуют о том, что в ближайшие 150 лет количество атмосферного кислорода может значительно сократиться по сравнению с его современным содержанием. Какие процессы на планете способствуют сокращению доли кислорода в атмосфере?

- исчезновение редких видов растений и животных
- загрязнение водоёмов и гибель водных растений
- увеличение площади лесов
- уменьшение количества тепловых электростанций
- увеличение площади пустынь
- отказ от бензиновых и дизельных двигателей

№ 7

2 балла

(2 балла) Выберите разные виды адаптации, свойственных человеку.

- биологическая
- социальная
- культурная
- этническая
- демографическая
- политическая

№ 8

2 балла

(2 балла) К преимуществам сжигания отходов можно отнести

- устранение микроорганизмов
- образование гумусовых веществ
- выделение диоксинов
- уменьшение водопотребления
- уменьшение объёма свалок
- устранение медицинских отходов
- возможность получения энергии и тепла

№ 9

2 балла

(2 балла) Что используют в городе Москве на станциях водоподготовки для обеззараживания воды?

- микроорганизмы
- тонкие и грубые решётки
- озонирование
- фторирование
- хлорсодержащие агенты
- дезодорирование

№ 10

2 балла

(2 балла) Это ископаемое топливо можно назвать самым экологически чистым по сравнению с другими ископаемыми видами топлива, т. к. при его сжигании образуется наименьшее число вредных выбросов. Выберите его из списка, а также укажите страну, которая является мировым лидером по запасам этого топлива.

- нефть
- уголь
- природный газ
- Китай
- Россия
- США

№ 11

2 балла

(2 балла) Российский национальный проект «Экология» имеет разные направления, среди них

- эффективное обращение с отходами производства и потребления
- освоение заброшенных земель
- освоение сельскохозяйственных земель
- сохранение биоразнообразия
- повышение качества питьевой воды для населения
- лесовозобновление

№ 12

3 балла

(3 балла) На рисунке показаны различные приспособления к переносу ветром у плодов и семян растений. Выберите из списка характеристик те, которые способствуют данному типу расселения растений.

- мелкие размеры
- крыловидные придатки
- тяжёлые семена
- липкость плодов
- наличие цепких крючочков
- парашотовидные придатки

Часть 3

Вставьте или напишите пропущенные слова.

Оцениваются только ответы, написанные без орфографических ошибок и лишних символов.

№ 1

2 балла

(2 балла) Если численность жителей города в данном году составила 800 тысяч человек и за этот же год родилось 9 тысяч, то какова была относительная рождаемость жителей города в анализируемом году (на 1000 человек)? В ответе напишите только число с точностью до десятых.

7,5

№ 2

3 балла

(3 балла) Страна (А) — это небольшое островное государство в Тихом океане. Несмотря на небольшие размеры, она занимает 11-е место в мире по численности населения — 126 млн чел., и испытывает острую нехватку территории. Для решения этой проблемы найдено необычное решение — искусственные острова, созданные из (Б).... И в целом эта страна является одним из мировых лидеров в решении экологических проблем, в частности, связанных с глобальным изменением климата. Надаром именно здесь был подписан (В).... — международное соглашение, заключённое с целью сокращения выбросов парниковых газов.

Слова в тексте записывайте в согласованной по тексту форме. Ответы с орфографическими ошибками и лишними символами не принимаются.

А

Япония

Б

мусора

В

Киотский протокол

№ 3

3 балла

(3 балла) Дополните текст словами из списка.

Поддержание (А).... в данных условиях (Б).... гарантирует гомеостаз популяции. Гомеостатические возможности популяций (В).... выражены у различных видов.

Список слов для вставки: разнообразной, оптимальной, минимальной, максимальной, толерантности, стабильности, численности, рождаемости, смертности, адаптации, одинаково, по-разному, невяно, стабильно.

А

оптимальной

Б

численности

В

по-разному

Часть 4

Установите соответствие.

№ 1

2 балла

(2 балла) Установите соответствие между названием особо охраняемой природной территории и видом животного, который там встречается.

выхухоль	Хопёрский заповедник
белый медведь	заповедник «Остров Врангеля»
соболь	Баргузинский заповедник
зубр	Кавказский заповедник

№ 2

3 балла

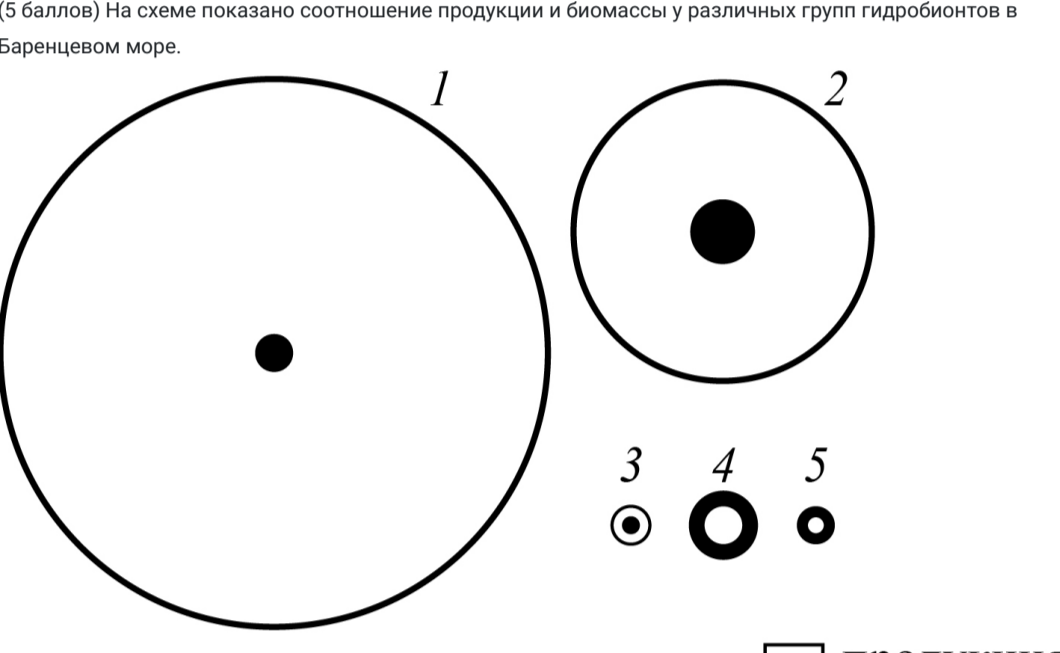
(3 балла) Установите соответствие между типами взаимоотношений и приведёнными примерами.

Петров крест — ольха	симбиоз
дельфин — акула	паразитизм
термиты и одноклеточные жгутиковые обитатели в их кишечнике	конкуренция
кукушка — дрозд	
кораллы — зооскелеллы	
полевые мыши на одной территории	

№ 3

3 балла

На графике показано положение кривых оптимума на температурной шкале для разных видов. Соотнесите каждый из 9 графиков с экологическими группами.



Номера графиков в поле ответа выписывайте **СТРОГО** по возрастанию, без пробелов, запятых и иных дополнительных символов (например, 368). Ответы, записанные в произвольном порядке, не оцениваются, апелляции по ним не принимаются.

стеномерные виды, криофилы

12

эвритерные виды

34567

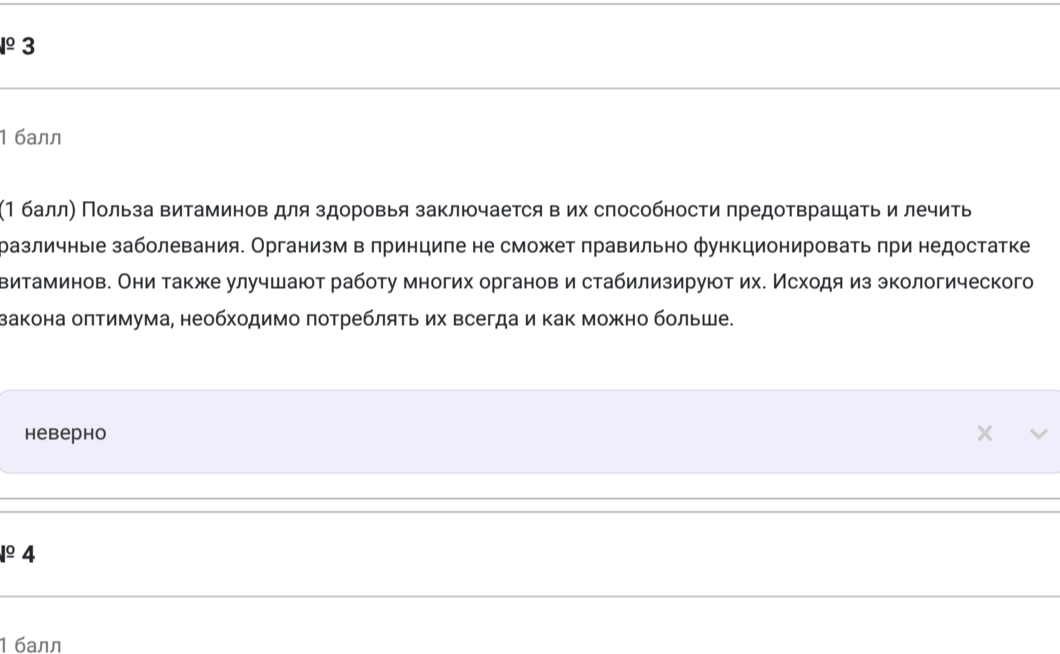
стеномерные виды, термофилы

89

№ 4

3 балла

(3 балла) Посмотрите на рисунок трёх типов возрастных структур популяций у животных. Укажите правильные и неправильные утверждения.



Во всех типах возрастных структур доминируют молодые особи. верно

Первый тип характерен для растущей популяции.

Второй тип характерен для стабильной популяции.

Большее всего старовозрастных особей в третьем типе возрастной структуры. неверно

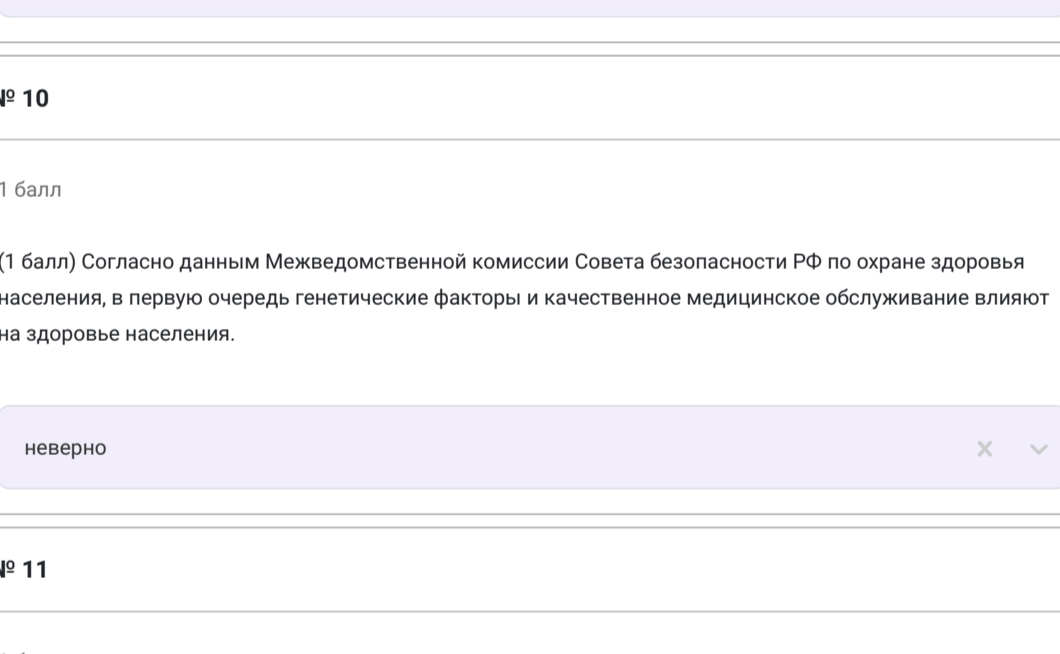
Анализ возрастной структуры помогает прогнозировать численность популяции на протяжении жизни ряда ближайших поколений.

Третий тип характерен для стабильной популяции.

№ 5

5 баллов

(5 баллов) На схеме показано соотношение продукции и биомассы у различных групп гидробионтов в Баренцевом море.



Соотнесите цифры (1–5) и группы организмов из списка.

бентос продукция биомасса 4

фитопланктон продукция биомасса 2

бактериопланктон продукция биомасса 1

зоопланктон продукция биомасса 3

рыбы продукция биомасса 5

Часть 5

Установите правильность или неправильность утверждений.

№ 1

1 балл

(1 балл) В северных частях ареала чёрные особи (меланисты) обыкновенной гадюки встречаются чаще, чем в южных. Это связано с теплообменом змей.

верно

№ 2

1 балл

(1 балл) Сизкология — это раздел экологии, изучающий структуру популяций различных организмов.

неверно

№ 3

1 балл

(1 балл) Польза витаминов для здоровья заключается в их способности предотвращать и лечить различные заболевания. Организм в принципе не может правильно функционировать при недостатке витаминов. Они также улучшают работу многих органов и стабилизируют их. Исходя из экологического закона оптимума, необходимо потреблять их всегда и как можно больше.

неверно

№ 4

1 балл

(1 балл) Такие полезные ископаемые, как известняк и природный газ, имеют биогенное происхождение.

верно

№ 5

1 балл

(1 балл) В ходе саморазвития экосистем видовой состав не меняется.

неверно

№ 6

1 балл

(1 балл) Зарастание непролётного озера — это сукцессия, процесс направленного изменения экосистемы.

верно

№ 7

1 балл

(1 балл) Виды, слагающие экосистемы, не способны изменять окружающую среду в ходе своей жизнедеятельности.

неверно

№ 8

1 балл

(1 балл) Внешние по отношению к экосистемам факторы не способны вывести зрелые сообщества из устойчивого состояния.

неверно

№ 9

1 балл

(1 балл) Для повышения качества атмосферного воздуха необходимо нормализовать предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, которые разбавляются и удерживаются в каждом конкретном городе.

неверно

№ 10

1 балл

(1 балл) Согласно данным Межведомственной комиссии Совета безопасности РФ по охране здоровья населения, в первую очередь генетические факторы и качественное медицинское обслуживание влияют на здоровье населения.

неверно

№ 11

1 балл

(1 балл) К сожалению, в городе Москве, согласно статистике, частой причиной смерти населения становятся нервные заболевания и болезни опорно-двигательной системы.

неверно

№ 12

1 балл

(1 балл) Считается, что электронные сигареты — это почти безвредная вещь по сравнению с обычными сигаретами. Однако это не так: курящий вдыхает в себя из такой сигареты вещество-формальдегид, обладающее канцерогенным действием.

верно

№ 13

1 балл

(1 балл) Теплотические связи в биоценозе возникают вследствие изменений условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого вида.

верно

№ 14

1 балл

(1 балл) Массовые инфекционные заболевания (аппозитозы) являются регулирующим фактором в природных популяциях животных.

верно

№ 15

1 балл

(1 балл) Денитрификация — это процесс перехода азота из органической формы в минеральную при гниении органических остатков.

неверно

№ 16

1 балл

(1 балл) Травянистая растительность, в отличие от древесной, характеризуется ускоренным биогeoхимическим циклом в системе почва — растение.

верно

№ 17

1 балл

(1 балл) Специально приготовленная вода, т. е. в которую была помещена чайная серебряная ложка на 6 и более часов в жару, полезна для организма.

неверно

№ 18

1 балл

(1 балл) К полиароматическим, канцерогенным веществам относятся много различных соединений, в том числе бенз(а)пирен и нафталин.

верно

№ 19

1 балл

(1 балл) Кая и раньше, сейчас используют антидетонирующую присадку к моторному топливу, повышающую его октановое число, в виде тетраэтилсвинца.

неверно

№ 20

1 балл

(1 балл) Длительное повышенное содержание оксидов азота и серы в воздухе приводит к разным заболеваниям, в том числе к фронититу.

верно

№ 21

1 балл

(1 балл) Проникающая способность ионизирующего излучения не очень высокая, от него можно защититься листком обычной бумаги.

неверно

№ 22

1 балл

(1 балл) Все обитатели водной среды могут совершать обширные вертикальные миграции, поднимаясь с больших глубин к поверхности и обратно.

неверно

№ 23

1 балл

(1 балл) Цель устойчивого развития № 4 «Обеспечение всеохватывающего и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех» (или «качественное образование») отражает социальные приоритеты, а не экономические.

верно

№ 24

1 балл

(1 балл) Учёные А.В. Коженичкин и И.П. Бородин стояли во главе природоохранной деятельности в нашей стране в начале XX века и являются основоположниками заповедного дела.

верно

Часть 6

Напишите развёрнутый ответ.

№ 1

3 балла

(3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Как называется рефлекторное увеличение теплопродукции в ответ на понижение температуры среды?

- а) физическая терморегуляция
б) физиологическая терморегуляция
в) химическая терморегуляция
г) поведенческая терморегуляция

Решение

№ 2

8 баллов

(8 баллов) Прочитайте утверждение. Обсудите наличие/отсутствие влияния факторов, указанных ниже, на ограничение роста численности видов по экспоненте.

Утверждение. Любой живой организм на нашей планете способен увеличивать свою численность по экспоненте, но в реальности такого не происходит.

Какие из перечисленных ниже факторов могут, а какие не могут ограничивать беспрерывный рост численности любых животных?

Напишите ответ «да/нет» по каждому фактору и обоснуйте его.

- а) обилие пищи
б) недостаток воды
в) сильная зараженность растений болезнями
г) пресс хищников

Решение

№ 3

10 баллов

(6 баллов) Выберите все правильные ответы и обоснуйте правильность/неправильность каждого.

Какие из перечисленных факторов указывают на то, что современное изменение климата может быть связано с деятельностью человека?

- а) таяние ледников
б) скорость роста приземной температуры воздуха
в) рост температуры воды в океане
г) изотопный состав углерода в атмосфере

Решение