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

14:55—18:15 13 ноя 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

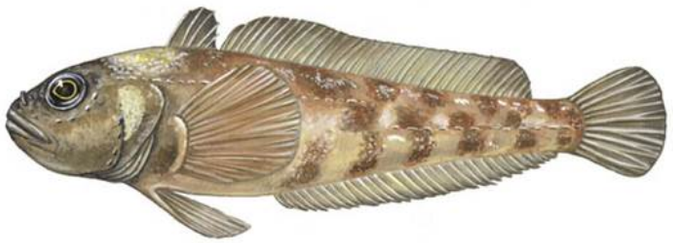
(1 балл) К какому закону относится данное определение?
«Для организма наиболее значим тот фактор, который в наибольшей мере отклоняется от оптимального значения».

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

№ 3

1 балл

(1 балл) На рисунке изображена антарктическая рыба трематом-пестряк, у которой температура тела может быть отрицательной и достигать – 1,98 °С. 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 смыве с полей удобрения могут приводить к «цветению» воды**

№ 7

1 балл

(1 балл) Почему при прикупке 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, Аннаполис в Канаде (залив Фанди). В России действует экспериментальная Кислогубская станция, есть проекты станций в Мезенской и Пенженской 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 отстирывались, порошки имеют определённый состав. Однако часто допускается 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**
- [ ] **эрозионные**
- [ ] **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 адаптаций, 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

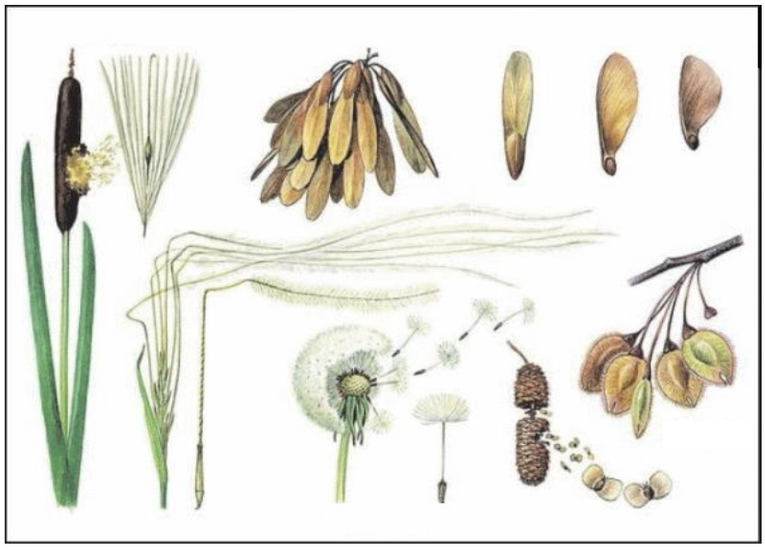
(2 балла) Российский национальный проект «Экология» имеет разные направления, среди них

- [ ] **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 расселению растений.



- [ ] **мелкие размеры**
- [ ] **крыловидные придатки**
- [ ] **тяжёлые семена**
- [ ] **липкость плодов**
- [ ] **наличие цепких крючочков**
- [ ] **парашютовидные 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 6 тысяч, то какова была относительная рождаемость жителей города в анализируемом году (на 1000 человек)? В ответе напишите только число с точностью до десятых.

Число

№ 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. Недаром именно здесь был подписан (В)__ – международное соглашение, заключённое с целью сокращения выбросов парниковых газов.
Слова в ответе записывайте в согласованной по тексту форме. Ответы с орфографическими ошибками и лишними символами не принимаются.

А

Ответ

Б

Ответ

В

Ответ

№ 3

3 балла

(3 балла) Дополните текст словами из списка.
Поддержание (А)____ в данных условиях (Б)____ называют гомеостазом 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, неявно, стабильно.

А

Выберите из списка

Б

Выберите из списка

В

Выберите из списка

Часть 4

Установите соответствие.

№ 1

2 балла

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

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

№ 2

3 балла

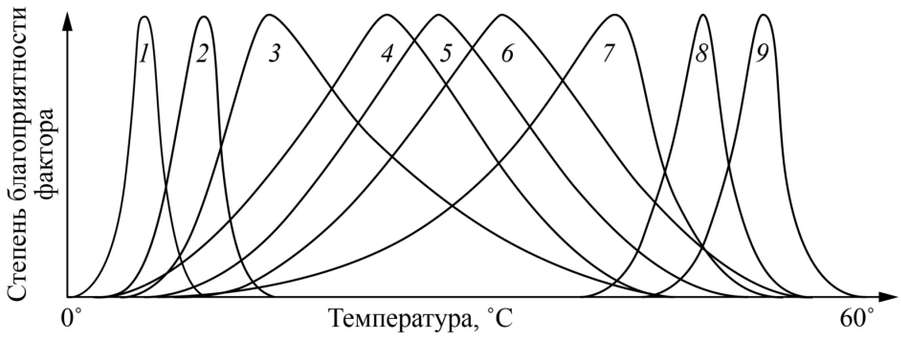
(3 балла) Установите соответствие между типами взаимоотношений и приведёнными примерами.

Петров крест – ольха	симбиоз
дельфин – акула	
термиты и одноклеточные жгутиковые, обитающие в их кишечнике	паразитизм
кукушка – дрозд	
кораллы – зооксантеллы	конкуренция
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.

стенотермные виды, криофилы

Число

эвритермные виды

Число

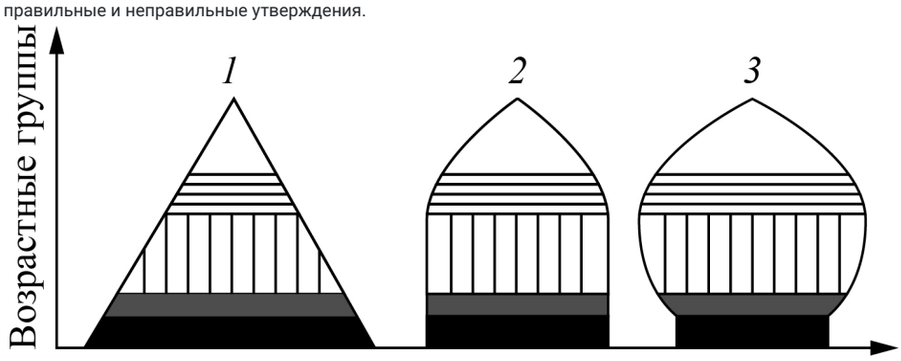
стенотермные виды, термофилы

Число

№ 4

3 балла

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



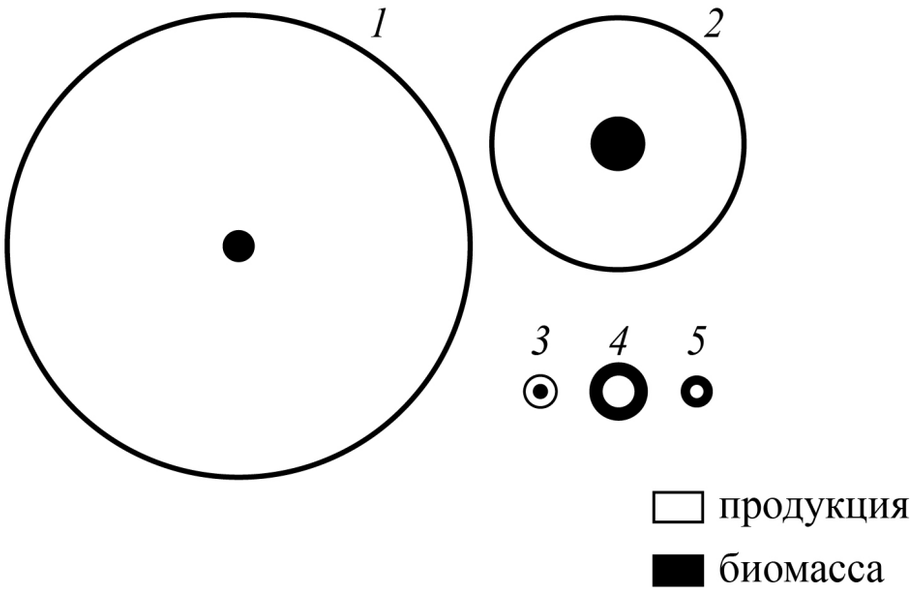
Во всех типах возрастных структур доминируют молодые особи.	верно
Первый тип характерен для растущей популяции.	
Второй тип характерен для сокращающейся популяции.	

Больше 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	1
фитопланктон	2
бактериопланктон	3
зоопланктон	4
рыбы	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.

Выберите из списка

№ 2

1 балл

(1 балл) Синэкология – это раздел экологии, изучающий структуру популяций различных организмов.

Выберите из списка

№ 3

1 балл

(1 балл) Польза витаминов для здоровья заключается в их способности предотвращать и лечить различные заболевания. Организм в принципе не сможет 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.

Выберите из списка

№ 4

1 балл

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

Выберите из списка

№ 5

1 балл

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

Выберите из списка

№ 6

1 балл

(1 балл) Зарастание непроточного озера – это сукцессия, процесс направленного изменения экосистемы.

Выберите из списка

№ 7

1 балл

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

Выберите из списка

№ 8

1 балл

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

Выберите из списка

№ 9

1 балл

(1 балл) Для понимания качества атмосферного воздуха необходимы нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, которые разрабатываются и утверждаются в каждом конкретном городе.

Выберите из списка

№ 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.

Выберите из списка

№ 11

1 балл

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

Выберите из списка

№ 12

1 балл

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

Выберите из списка

№ 13

1 балл

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

Выберите из списка

№ 14

1 балл

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

Выберите из списка

№ 15

1 балл

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

Выберите из списка

№ 16

1 балл

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

Выберите из списка

№ 17

1 балл

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

Выберите из списка

№ 18

1 балл

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

Выберите из списка

№ 19

1 балл

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

Выберите из списка

№ 20

1 балл

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

Выберите из списка

№ 21

1 балл

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

Выберите из списка

№ 22

1 балл

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

Выберите из списка

№ 23

1 балл

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

Выберите из списка

№ 24

1 балл

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

Выберите из списка

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) атмосферная терморегуляция
в) химическая терморегуляция
г) поведенческая терморегуляция

Решение

№ 2

8 баллов

(8 баллов) Прочитайте утверждение. Обоснуйте 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 беспредельный рост численности любых животных?
Напишите ответ «да/нет» по каждому фактору и обоснуйте его.
а) обилие пищи
б) недостаток воды
в) сильная заражённость 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