

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, экология, 9-10 классы, 2021

10:00—21:00 13 апр 2021 г.

Часть 1

Выберите правильный ответ.

№ 1

1 балл

(1 балл) Почему для переживания организмом отрицательных температур его клетки должны предварительно обезвоживаться?

- На холоде замёрзшая вода в клетках сильно увеличивает массу организма.
- При отрицательных температурах вода внутри клетки превращается в лёд. Кристаллы льда повреждают клеточные структуры, что вызывает гибель клетки.
- Чтобы клетки заполнялись воздухом для более эффективного дыхания в холодное время года.
- Чтобы освободить место для резко увеличивающегося количества митохондрий в зимний период.

№ 2

1 балл

(1 балл) Что из перечисленного **не** входит в состав планктона?

- личинки иглокожих животных (морские звёзды, морские ежи, морские огурцы, офиуры)
- медузы, гребневики, радиолярии, фораминиферы
- веслоногие и ветвистоусые рачки, диатомовые водоросли
- красные водоросли, кальмары

№ 3

1 балл

(1 балл) Что такое температурная компенсация?

- Это передача тепла от одного органа к другому.
- Это повышение температуры среды до комфортного уровня.
- Это способность поддерживать относительно стабильный уровень метаболизма при достаточно широких колебаниях температуры тела.
- Это безопасные потери тепла при низких температурах.

№ 4

1 балл

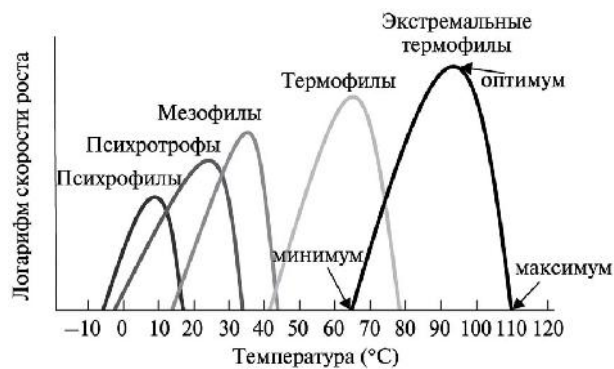
(1 балл) После нескольких лет аномально тёплых зим в европейской части России на несколько недель ударили двадцатиградусные морозы в феврале. О чём это свидетельствует?

- о глобальном изменении климата
- о смене долговременного тренда увеличения среднегодовых температур
- о наступлении очередного ледникового периода
- о наступлении обычных температур для этого месяца
- о том, что этот месяц и год в целом будут холоднее нормы

№ 5

1 балл

(1 балл) На графике указаны кривые роста (в зависимости от температуры) и температурные оптимумы различных экологических групп микроорганизмов. Выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- Температурный минимум для термофилов составляет 80 °C.
- Температурные диапазоны термофилов и психротрофов могут пересекаться.
- Температурный оптимум для психротрофов составляет 25 °C.
- Температурные диапазоны мезофилов и термофилов не пересекаются.

№ 6

1 балл

(1 балл) Антигололёдные средства могут негативно отражаться на окружающей среде, способствовать разрушению инженерных коммуникаций и даже обуви. Наиболее опасным антигололёдным компонентом является

гранитная крошка

мраморная крошка

диоксид кремния

хлорид натрия

№ 7

1 балл

(1 балл) Международный день охраны окружающей среды был учреждён на конференции ООН по проблемам окружающей человека среды в Стокгольме в 1972 году и празднуется

22 марта

22 апреля

22 мая

5 июня

№ 8

1 балл

(1 балл) Эта международная организация была создана в 1988 году для оценки рисков глобального изменения климата, изучения его причин, потенциальных последствий и определения стратегий реагирования.

МАГАТЭ

МГЭИК

ЮНЕП

ОПЕК

№ 9

2 балла

(2 балла) Какое из перечисленных природных сообществ **не** способно к длительному самоподдержанию без участия человека?

эстуарий

суходольный луг

заливной луг

низинное болото

верховое болото

№ 10

2 балла

(2 балла) Ценопопуляции могут различаться своим возрастным спектром. При этом с течением времени и сменой условий одна и та же популяция может менять свой тип по этому показателю. Выберите правильную цепочку возможного перехода от одного типа к другому.

регрессивная → инвазионная → нормальная

инвазионная → нормальная → регрессивная

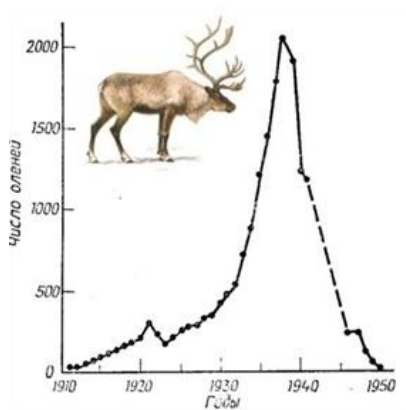
сенильная → нормальная → регрессивная

инвазионная → возрастная → регрессивная

№ 11

2 балла

(2 балла) На графике изображена динамика численности северного оленя после реинтродукции его на один из островов Прибылова (Аляска). Предположите причину, по которой численность популяции северного оленя резко снизилась после 1940 года.



появление или завоз хищников

подрыв кормовой базы

вспышка бешенства

массовая эмиграция

№ 12

2 балла

(2 балла) Что, согласно классификации Н.П. Наумова, называют географической популяцией?

- Группу особей разных видов, обитающих на территориях с однородными географическими условиями и отличающихся от других сходством приспособлений к климату и ландшафту.
- Группу особей одного вида, обитающих на территориях с разнородными географическими условиями, но отличающихся от других сходством приспособлений к климату и ландшафту.
- Группу особей разных видов, обитающих на территориях с разнородными географическими условиями, но отличающихся от других сходством приспособлений к климату и ландшафту.
- Группу особей одного вида, обитающих на территориях с однородными географическими условиями и отличающихся от других сходством приспособлений к климату и ландшафту.

№ 13

3 балла

(3 балла) При оценке видового разнообразия экологи учитывают не только число видов в сообществе, но и долю каждого из них. Чем меньше доля каждого вида отличается друг от друга, тем видовое разнообразие выше.

Формула древостоя — это относительное число деревьев разных пород. При этом буквами обозначают породы (виды) деревьев, например, Е — ель, С — сосна, Б — берёза, Ос — осина, Д — дуб, В — вяз и т.д., а индексами — их долю на единице площади, если общее число стволов на этой площади принято за 10. Например, формула 7С2Е1Б ед.Ос характеризует смешанный древостой, в запасе которого 70 % сосны, 20 % ели, 10 % берёзы и осина встречена единично.

Какое сообщество характеризуется большим видовым разнообразием, если нам известны формулы древостоя?

	Формула древостоя
Сообщество А	3Е3Б1Ос1Д1С1В
Сообщество Б	8Е1Б1Ос ед.Д ед.С ед.В

Сообщество А

Сообщество Б

Часть 2

Выберите все правильные ответы.

№ 1

1 балл

(1 балл) Возбудители каких заболеваний могут сохранять способность к заражению в почве в течение десятилетий?

- вирус гриппа группы А
- споры сибирской язвы
- споры столбнячной палочки
- вирус кори

№ 2

2 балла

(2 балла) Что из перечисленного относится к примерам рационального природопользования?

- молевой сплав леса
- сплошные рубки леса
- выборочные рубки леса
- продольная распашка склонов
- поперечная распашка склонов
- избыточное орошение в аридных районах

№ 3

2 балла

(2 балла) В чём особенности гомойотермии (теплокровности) по сравнению с пойкилотермией (холоднокровностью)?

- Гомойотермные животные, в сравнении с пойкилотермными, имеют бóльшие потребности в пище.
- Гомойотермные животные имеют более ограниченное распространение.
- Гомойотермные животные не могут выживать при экстремально низких температурах.
- Гомойотермные животные вынуждены всегда осуществлять газообмен.
- Гомойотермные животные имеют бóльшие потребности в воде.
- Гомойотермные животные имеют более низкий обмен веществ.

№ 4

2 балла

(2 балла) Верховые болота характеризуются рядом специфических условий для жизни организмов: дефицитом минеральных веществ в почве (особенно соединений азота и фосфора), резкими колебаниями уровня увлажнённости, очень низким содержанием кислорода в почве. Какими особенностями должны обладать растения, обитающие на верховых болотах?

- глубокая корневая система
- толстый слой кутикулы листьев
- симбиоз с грибами
- устьица находятся с верхней стороны листьев
- опушённая нижняя сторона листьев
- края листьев подвёрнуты вниз

№ 5

2 балла

(2 балла) Растения-пионеры характеризуются некоторыми биологическими особенностями, такими как

- лёгкие семена или плоды
- воздушные мешочки, «парашютики» из волосков при плодах, крылышки при семенах
- быстрый рост
- слабая конкурентная способность
- высокая конкурентная способность

2 балла

(2 балла) В таблице указана динамика параметров красной крови при акклиматизации человека в горах. Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

Показатели	До подъёма	Дни акклиматизации				
		9	15	22	28	32
Эритроциты, млн/мм ³	4,7	4,95	5,11	5,45	5,64	4,57
Гемоглобин, %	80,5	86,7	91,2	94,9	101,7	101,4

- Полная акклиматизация человека по параметрам крови наступает на 9-й день.
- К 9-му дню происходит выравнивание параметров крови при акклиматизации.
- К 15-му дню происходит выравнивание параметров крови при акклиматизации.
- Полная акклиматизация человека по параметрам крови наступает на 28-й день.
- Полная акклиматизация человека по параметрам крови наступает на 22-й день.
- Наименьшие по показателям параметры крови наблюдались до подъёма.

№ 7

2 балла

(2 балла) Какие черты биологии инвазивного вида-интродуцента могут приводить к вытеснению и уничтожению экологически близкого аборигенного вида, как это предположительно произошло между американской и европейской норкой в Европе?

- большая агрессивность**
- большие размеры**
- большая стрессоустойчивость**
- большее число детёнышей в помёте**
- большая потенциальная продолжительность жизни**
- большая приспособленность к абиотическим факторам в данной местности**

№ 8

2 балла

(2 балла) В бесснежный ноябрь зоологи выявили повышенную смертность среди ласок и горностаев. Все погибшие в когтях хищников животные имели белую окраску. Выберите правильные утверждения.

- Линька животных наступила раньше обычной даты.**
- Начало линьки регулируется сроками установления снежного покрова.**
- Начало линьки регулируется изменением продолжительности светового дня.**
- Перелинявшее раньше срока животное страдает от демаскировки.**
- Линька животных наступила в обычное время.**
- Линька животных не зависит от температуры и сроков установления снежного покрова.**

№ 9

3 балла

(3 балла) Два вида бакланов, большой и хохлатый, имеют общую часть ареала в настоящее время и обозримом историческом прошлом и добывают рыбу в одних и тех же местах. Выберите утверждения, которые **не противоречат** имеющимся данным и известным экологическим закономерностям.

Эти два вида занимают одну экологическую нишу.

Они добывают разную добычу.

Их экологические ниши могут перекрываться.

Эти два вида находятся в состоянии жёсткой конкуренции.

Конкуренция между этими двумя видами если и есть, то весьма слаба.

Часть 3

Напишите ответ самостоятельно или выберите ответ из предложенных слов.

№ 1

1 балл

(1 балл) Для оценки состояния природных ресурсов и расчёта нормы их изъятия из природы осуществляется _____ численности промысловых видов.

В поле ответа запишите одно слово.

Ответ

№ 2

1 балл

(1 балл) Высоковольтные линии электропередач, рентгеновские установки, сотовый телефон, микроволновая печь – это источники _____ загрязнения.

В поле ответа запишите одно слово.

Ответ

№ 3

1 балл

(1 балл) Как называется учреждение ООН, которое отвечает за развитие культуры, образования и наук?
В поле ответа запишите одно слово.

№ 4

2 балла

(2 балла) Старейшая форма ООПТ в России, при которой природная территория полностью изымается из хозяйственного пользования, называется (А)_____. Самый первый (А) в России называется (Б)_____, был основан в (В)_____ году и первоначально был создан для охраны (Г)_____.

В каждое поле ответа запишите одно слово (число).

(А)

(Б)

(В)

(Г)

Часть 4

Установите соответствие.

№ 1

4 балла

(4 балла) Установите соответствие между названиями растений и способами распространения их плодов и семян.



1) Ольха чёрная



2) Недотрога железистая



3) Мак самосейка



4) Копытень европейский

растения-баллисты (от лат. ballista – машина для метания)

Ольха чёрная

мирмикохоры

Недотрога железистая

растения-артиллеристы (саморазбрасывание)

Мак самосейка

гидрохоры

Копытень европейский

№ 2

5 баллов

(5 баллов) Для вида «человек разумный» характерно несколько адаптивных типов. Установите соответствие между адаптивным типом и приспособлениями к условиям среды обитания (некоторые приспособления могут быть одинаковыми для разных адаптивных типов).

аридный (сформировался в саваннах, пустынях)

высокий обмен веществ

низкий обмен веществ

длина конечностей больше средней

тропический (сформировался во влажных тропиках)

длина конечностей меньше средней

способность откладывать бурый жир

узкая вытянутая грудная клетка

арктический

низкий рост

широкие губы

№ 3

6 баллов

(6 баллов) Плотность поголовья лосей менялась на территории лесничества несколько раз: до проведения вырубki на отдельных участках леса, через 3–5 лет после вырубki, через 15 лет после вырубki. Соотнесите значения плотности, указанные на диаграмме, и виды сообществ, в которых они установлены.



вырубка (возраст 3–5 лет)

А

зрелый лес: ельник-зеленомошник и
сосняк-беломошник

Б

участки зрелого леса и молодой лес на
месте вырубок

В

Часть 5

Укажите какие утверждения верные, а какие – нет.

№ 1

4 балла

(4 балла)

а) Урбанизация ведёт к снижению рождаемости.

Ответ

б) Среди 17 целей устойчивого развития (ЦУР), утверждённых Генеральной ассамблеей ООН в 2015 году, цель № 10 – борьба с изменением климата.

Ответ

в) Концепция устойчивого развития понимается международным сообществом как основа способа существования в настоящем.

Ответ

г) Изменение концентрации стратосферного озона может привести к значительным климатическим изменениям.

Ответ

№ 2

4 балла

(4 балла)

а) Экологическая ниша – положение вида в сообществе с комплексом условий обитания.

Ответ

б) Вещества, содержащие азот и фосфор, относятся к биокосным веществам.

Ответ

в) Радиоактивность – это самопроизвольное превращение неустойчивого изотопа одного химического элемента в изотоп другого элемента, которое сопровождается испусканием элементарных частиц или ядер.

Ответ

г) Вследствие избыточного азотного питания растений происходит накопление нитратов в тканях растений.

Ответ

№ 3

4 балла

(4 балла)

а) Формирование озонового слоя было бы невозможным без жизнедеятельности фотосинтезирующих организмов.

Ответ

б) Основой для поддержания стабильных условий существования жизни на Земле является в том числе биологический круговорот веществ в биосфере.

Ответ

в) Педобионт – это организм, который питается илом и органикой.

Ответ

г) Вещества, которые используются в сельском хозяйстве для уничтожения насекомых, называются гербицидами.

Ответ

№ 4

4 балла

(4 балла)

а) Атомные электростанции загрязняют воздух соединениями серы и азота.

Ответ

б) Отходы от животноводческих хозяйств могут служить источником для получения биотоплива.

Ответ

в) Посадка древесных насаждений может способствовать обводнённости малых рек.

Ответ

г) При таянии вечной мерзлоты в атмосферу будет поступать большое количество метана.

Ответ

№ 5

4 балла

(4 балла)

а) На территории Москвы находится особо охраняемая природная территория федерального значения, которая относится к категории национального парка.

Ответ

б) После отдыха на природе самым рациональным способом уничтожения отходов будет сжигание их на костре.

Ответ

в) Бумага относится к материалам, которые можно перерабатывать ограниченное число раз.

Ответ

г) Пластиковые изделия разлагаются в течение 30–50 лет.

Ответ