

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, экология, 8 класс, 2021

10:00–21:00 13 апр 2021 г.

Часть 1

Выберите правильный ответ.

№ 1

1 балл

(1 балл) Бактерии известны своей способностью к быстрому размножению. Каждые полчаса путём деления из одной клетки появляются две. Если одну одноклеточную бактерию поместить в благоприятные условия, то за одни сутки её потомство должно составить $2^{48} = 281474976710656$ клеток. Такое число бактерий занимает объём примерно 250 миллилитров. За какое время их количество удвоится и займёт 500 миллилитровый объём?

за полчаса

за двое суток

за один час

за одни сутки

№ 2

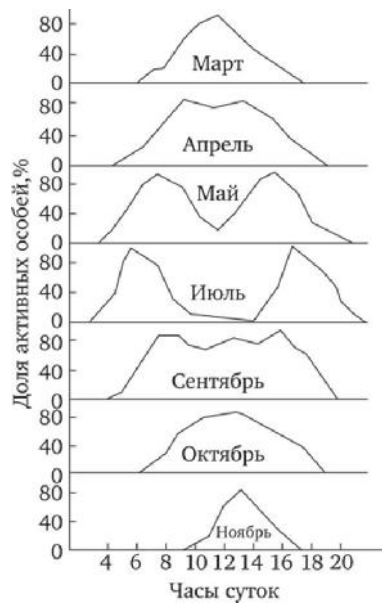
1 балл

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

- икра рыб, яйца и личинки медуз, личинки рыб
- летающие рыбы, португальские кораблики, актинии
- рачки-бокоплавцы, криль, жёлто-зелёные водоросли
- личинки крабов, донных креветок, кораллов

1 балл

(1 балл) На графике указана сезонная смена суточной активности у больших песчанок. Выберите одно правильное утверждение из перечисленных ниже.



- В дневные часы активность может сильно снижаться, но никогда не падает до нуля.
- Минимальная продолжительность суточной активности наблюдается в ноябре.
- Два чётко выраженных суточных пика активности наблюдаются в мае, июле и сентябре.
- Минимальная продолжительность суточной активности наблюдается в марте.

№ 4

1 балл

(1 балл) В какой природной зоне сосредоточены наибольшие запасы фитомассы?

- тундра**
- степь**
- широколиственные леса**
- влажные экваториальные леса**

№ 5

1 балл

(1 балл) Из-за изменения климата меняются, расширяются природные очаги многих заболеваний, например малярии. Малярия – опасная болезнь, которой человек может заболеть из-за укусов

- блох**
- вшей**
- комаров рода Anopheles**
- комаров рода Ochlerotatus**

№ 6

1 балл

(1 балл) Экологическая разница в экстенсивной и интенсивной корневых системах растений связана прежде всего со способом

- получения кислорода из почвы
- получения органических веществ из почвы
- получения влаги из почвы
- выделения солей из организма

№ 7

1 балл

(1 балл) Правило Аллена заключается в том, что

- размеры головы и хвоста относительно тела у животных увеличиваются к северу
- относительные размеры конечностей и выступающих частей тела у животных увеличиваются к северу
- размеры головы и хвоста относительно тела у животных увеличиваются к югу
- относительные размеры конечностей и выступающих частей тела у животных увеличиваются к югу

№ 8

2 балла

(2 балла) В чём отличие гипобиоза и криптобиоза?

- Второй не связан с комплексом внутренних физиологических перестроек.
- Первый связан с комплексом внутренних физиологических перестроек.
- Первый встречается только у бактерий и грибов, а второй только у растений.
- Первый не связан с комплексом внутренних физиологических перестроек вследствие изменений в среде.
- Второй зависит только от изменений условий среды.
- Первый встречается только у растений, а второй только у животных.

Часть 2

Выберите все правильные ответы.

№ 1

1 балл

(1 балл) Образование почв – достаточно сложный процесс, происходящий под влиянием ряда факторов, среди которых выделяют

рельеф

климат

межвидовую конкуренцию

тектонику плит

гравитацию

магнитное поле

№ 2

2 балла

(2 балла) Какие термины описывают отношения между организмами на фотографии (усоногий рачок-балабус и мидия)?



- обрастание
- виды перифитона
- комменсализм
- биотические отношения
- паразитизм
- взаимовыгодный симбиоз

№ 3

2 балла

(2 балла) Во время лесного пожара в воздух попадают продукты горения, такие как

- углекислый газ
- угарный газ
- ПАУ (полиароматические углеводороды)
- оксиды серы

№ 4

2 балла

(2 балла) Какие лесные травы быстрее всего захватывают пространство в лесном сообществе, образуя куртины (пятна)?

- длиннокорневищные травы
- короткокорневищные травы
- растения с надземными столонами
- растения с сочными плодами
- растения с сухими плодами
- растения, распространяемые муравьями

2 балла

(2 балла) В таблице указаны результаты выращивания радужной форели в пресной и солоноватой воде.

Проанализируйте таблицу и выберите два правильных утверждения из перечисленных ниже.

| Масса рыб, г | | Солёность, ‰ | Температура, °С | Суточный прирост, г |
|--------------|----------|-----------------|--------------------|------------------------|
| стартовая | конечная | | | |
| 32,3 | 150 | 0 | 14,6 | 0,785 |
| 32,7 | 149 | 16,5 | 11,4 | 0,775 |
| 49,2 | 107,4 | 0 | 13,9 | 0,506 |
| 50,6 | 109,7 | 17,5 | 10,0 | 0,514 |

- Наиболее эффективно выращивать форель при солёности 16,5 ‰ и температуре 11,4 градусов.
- При солёности более 0 ‰ суточный прирост форели всегда выше.
- Наиболее эффективно выращивать форель при солёности 0 ‰ и температуре 14,6 градусов.
- Наиболее низкий прирост форели наблюдается при солёности 17,5 ‰ и температуре 10 градусов.
- При температуре воды более 11 градусов суточный прирост форели всегда выше.
- Наиболее низкий прирост форели наблюдается при солёности 0 ‰ и температуре 13,9 градусов.

№ 6

2 балла

(2 балла) К опасным отходам, которые образуются в городах, относят

изношенные автопокрышки

шлаки

пищевые отходы

люминесцентные лампы

пищевую плёнку

электронный лом

№ 7

2 балла

(2 балла) Выберите все негативные последствия, которые связаны с рекреационной нагрузкой.

замусоренность бытовыми отходами

перевыпас скота

кострища

вытаптывание

шумовое загрязнение

загрязнение пестицидами

3 балла

(3 балла) Выберите из пар близких видов растений растения, устойчивые к вытаптыванию.



Лапчатка гусиная



Лапчатка прямостоячая



Мятлик однолетний



Мятлик луговой



Горец змеиный



Горец птичий

Лапчатка гусиная

Лапчатка прямостоячая

Мятлик однолетний

Мятлик луговой

Горец змеиный

Горец птичий

Часть 3

Напишите ответ самостоятельно или выберите ответ из предложенных слов.

№ 1

1 балл

(1 балл) Обнаружено, что в годы, когда сроки установления снежного покрова смещаются на более позднее время по сравнению с нормой, увеличивается смертность среди зайцев-беляков, горностаев и ласк. Этот феномен связан с отсутствием у этих животных _____.

В поле ответа запишите одно слово.

Ответ

№ 2

1 балл

(1 балл) Одной из крупнейших аварий за всю историю атомной энергетики, ставшей своеобразным символом техногенных катастроф и замедлившей развитие атомной энергетики, является _____ авария.

В поле ответа запишите одно слово.

Ответ

№ 3

1 балл

(1 балл) Как называется оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими?

В поле ответа запишите одно слово.

Ответ

№ 4

3 балла

(3 балла) Самая низкая температура жизнедеятельности установлена у бактерий, которые могут вызвать порчу мяса в морозильнике при $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Такие организмы называются (А)____. Некоторые бактерии из горячих источников сохраняют активность при температуре около $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Такие организмы называются (Б)____. Их устойчивость к высоким температурам обусловлена (В)____ адаптациями.

(А)

Ответ

(Б)

Ответ

(В)

Ответ

Часть 4

Установите соответствие.

№ 1

2 балла

(2 балла) В ходе полевой практики на маршрутах в разных сообществах было суммарно отмечено разное число видов растений и птиц. Во всех биоценозах обследовалась полоса шириной около 15 метров для растений и 100 метров для птиц. Соотнесите сообщества и суммарное число видов, отмеченных в них.

сосняк-беломошник (сосняк с преобладанием лишайника ягеля в нижнем ярусе)

52

хвойно-широколиственный лес

25

суходольный луг на песчаной почве

80

граница между лесом (дубрава) и лугом

86

№ 2

2 балла

(2 балла) Установите соответствие между названиями природоохранных организаций и их описаниями.

Международный зелёный крест

Международная некоммерческая организация, образованная в 1971 г. в Канаде, чтобы бороться против ядерных испытаний у берегов Аляски. Сейчас основная работа ведётся по двум направлениям: изменение климата и сохранение биоразнообразия.

Гринпис

Крупнейшая в мире независимая организация, основанная в 1961 г. Первоначально финансировала только организации по защите вымирающих видов, сейчас в сферу деятельности входит сохранение биоразнообразия, снижение загрязнения окружающей среды, изменение климата и т.д.

Всемирный фонд дикой природы (WWF)

Международная экологическая организация, идея которой была предложена Михаилом Горбачёвым. Создана в 1993 г. для решения тех экологических проблем, которые выходят за рамки национальных границ.

Всероссийское общество охраны природы (ВООП)

Старейшая природоохранная организация России, основанная в 1924 г. Её цель – поддержание здоровой и благоприятной экологической ситуации в стране.

№ 3

3 балла

(3 балла) Распределите природные ресурсы по группам исходя из характеристики исчерпаемости.

железо

неисчерпаемые ресурсы

природный газ

тепло земных недр

исчерпаемые возобновимые ресурсы

плодородная почва

растения

исчерпаемые невозобновимые ресурсы

пресная вода

4 балла

(4 балла) Орнитологи провели многолетний мониторинг выживаемости птенцов полярной совы в гнезде. Одновременно с этим фиксировались данные по количеству взрослых особей полярных сов и леммингов. На графике показаны колебания численности полярной совы и леммингов.

Синяя линия (1) на графике – лемминги.

Красная линия (2) – полярная сова.

Численность леммингов указана в тысячах особей на учётной площадке.

Численность сов – десятки особей на маршрутном учёте.



На графике точками А–Г обозначены четыре года. Исследованием было установлено, что в указанные годы среднее количество выживших птенцов было 0 (никто не выжил), 1, 2 или 4. Исходя из данных графика установите соответствие между годами А–Г и количеством выживших птенцов.

| Годы | Количество птенцов |
|------|--------------------|
| А | 4 |
| Б | 2 |
| В | 1 |
| Г | 0 |

4 балла

(4 балла) Определите наиболее вероятные места произрастания кактусов, которые показаны на фотографиях.



Пейреския



Эпифиллум филлантус
(из Колумбии)



Цефалоцереус



Цереус

влажные тропические леса

Пейреския

тропические сезонные леса и пампасы

Эпифиллум филлантус (из Колумбии)

пустыни

Цефалоцереус

высокогорные пустыни

Цереус

№ 6

5 баллов

(5 баллов) Какие виды-интродуценты с наибольшей вероятностью потеснят аборигенные виды европейской части России хотя бы на части ареала? Сопоставьте виды, перечисленные в столбцах.

| | |
|--------------------|--------------------|
| канадский бобр | выхухоль |
| ондатра | водяная полёвка |
| американская норка | речной бобр |
| ротан | европейская норка |
| | гребенчатый тритон |

Часть 5

Укажите какие утверждения верные, а какие – нет.

№ 1

4 балла

(4 балла) В горячих источниках гейзеров постоянно обитают бактерии при температуре 70 градусов. Они неспособны выжить, если температура их клеток меняется всего на несколько градусов. Можно ли такие бактерии назвать теплокровными (гомойотермными) организмами?

а) Да, можно, так как их температура постоянна.

Ответ

б) Нельзя, так как теплокровные (гомойотермные) животные поддерживают постоянно высокую внутреннюю температуру благодаря внутреннему теплу, вырабатываемому самим организмом.

Ответ

в) Все бактерии – гомойотермные организмы.

Ответ

г) Обитающие в горячих источниках бактерии используют внешнее тепло, но, так как их температура всегда высокая и постоянная, их называют ложно гомойотермными.

Ответ

№ 2

4 балла

(4 балла)

а) Главная причина опустынивания – глобальное изменение климата.

Ответ

б) По данным ООН, в мире перерабатывается около 70 % всех образуемых отходов электроники и техники.

Ответ

в) Одним из опаснейших последствий от мусоросжигания при неверном поддержании температурного режима является образование диоксинов.

Ответ

г) Переработка является высшим звеном в иерархии обращения с отходами.

Ответ

№ 3

4 балла

(4 балла)

а) К парниковым газам не относится водяной пар.

Ответ

б) Основоположником почвоведения был русский учёный В.В. Докучаев.

Ответ

в) Современные методы ведения сельского хозяйства создали серьёзные проблемы в борьбе с насекомыми, т.к. у насекомых сформировалась генетическая устойчивость к воздействию используемых пестицидов.

Ответ

г) В растущей человеческой популяции смертность превышает рождаемость.

Ответ