



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОЛОГИИ. 2022–2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Часть 1

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

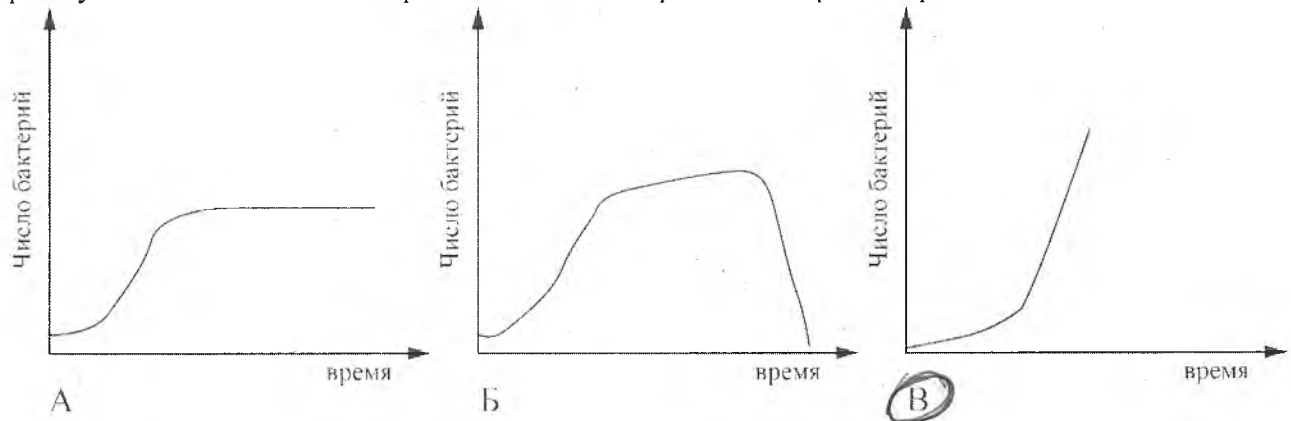
Используя экологические знания о пищевых цепях, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырос один обыкновенный канюк массой 0,44 кг?

Пищевая цепочка: травянистые растения – полёвка – канюк.

- а) 0,44 кг
- б) 4,4 кг
- в) 44 кг
- г) 440 кг

2. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Ниже представлен график роста численности бактерий в чашке Петри. А, Б, В – это опыты разной продолжительности. Выберите, какой график соответствует росту численности бактерий за самый короткий период времени.



3. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Радиоактивное загрязнение окружающей среды в крупных городах и мегаполисах часто обусловлено поступлением радона, что может происходить через

- а) деревянные здания
- б) подземные воды
- в) атмосферный воздух
- г) автотранспорт

- + 4. (1 балл) Выберите правильный ответ.
Что из перечисленного разрешается на территории лесных массивов, являющихся памятниками природы?
- а) уборка сухостойных деревьев
 - б) вырубка живых деревьев
 - в) подсочка деревьев
 - г) стоянка и проезд автотранспорта
- + 5. (1 балл) Выберите правильный ответ.
Потребности в минеральном сырье во всем мире возрастают. Ещё в древности человек научился добывать металлы. Какой из перечисленных металлов люди стали первым добывать и использовать для своих нужд?
- а) алюминий
 - б) никель
 - в) железо
 - г) кобальт
- + 6. (1 балл) Напишите правильный ответ.
Как называется направление в экологии, изучающее аспекты визуального восприятия окружающей среды?
- а) аутоэкология
 - б) социальная экология
 - в) демэкология
 - г) видеоэкология
- + 7. (1 балл) О каком заболевании предупреждает советский плакат?
- а) тиф
 - б) холера
 - в) чахотка
 - г) малярия



НЕ ПЕЙ СЫРОЙ ВОДЫ.

- + **8. (2 балла) Выберите правильный ответ.**
Что характерно для спячки млекопитающих, в отличие от оцепенения рептилий?
- а) отсутствие понижения температуры тела
 - б) регулирование организмом этого процесса на всём его протяжении
 - в) неменяющийся уровень метаболизма
 - г) невозможность сокращения мышц
 - д) отсутствие лёгочного дыхания
 - е) прекращение процессов пищеварения
- + **9. (2 балла) Выберите правильный ответ.**
При летнем похолодании стрижи бросают свои гнёзда и откочёвывают на юг, иногда на сотни километров. Птенцы впадают в оцепенение и способны в таком состоянии, без пищи находиться несколько дней. При потеплении родители возвращаются. С чем связаны такие откочёвки?
- а) Уменьшение температуры ошибочно стимулирует начало осенней миграции.
 - б) При похолодании численность воздушных беспозвоночных, которыми питаются стрижи, резко уменьшается.
 - в) Это позволяет лучше маскировать гнёзда и птенцов от хищников в опасный холодный период.
 - г) Это характерно для молодых особей, первый раз участвующих в размножении.

Часть 2

- + **1. (1 балл) Выберите правильные ответы.**
Какие города из перечисленных, согласно статистическим данным, характеризуются наиболее чистым воздухом?
- а) Тяньуинг (Китай)
 - б) Веллингтон (Новая Зеландия)
 - в) Осло (Норвегия)
 - г) Кабул (Афганистан)

† 2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели состояния жизненных процессов млекопитающих во время спячки. Проанализируйте таблицу и выберите **два** правильных утверждения из перечисленных ниже.

Название животного	Частота сердечных сокращений в минуту		Температура тела		% потери в весе
	в норме	при спячке	в норме	при спячке	
Ёж	75	25	34–37	1,8–4,3	31,2
Летучая мышь	420	16	37–38	0,1–5,0	33,5
Хомяк	150–200	12–15	38–39	4–5	35
Жёлтый суслик	100–350	5–19	37,0	0,7–2,0	37–49

- а) Меньше всего масса тела изменяется у жёлтого суслика.
 б) Во время спячки частота сердечных сокращений может снижаться значительно (в количество раз) у суслика и летучей мыши.
 в) Наименьшая температура тела наблюдается во время спячки у хомяка.
 г) Наибольшая температура тела во время спячки наблюдается у жёлтого суслика.
 д) Меньше всего масса тела изменяется у ежа.
 е) Во время спячки частота сердечных сокращений снижается значительно у хомяка.

† 3. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Луга, произрастающие в лесной зоне и не используемые человеком, достаточно быстро (в течение 10–20 лет) зарастают древесной растительностью. При этом в местах активного использования их человеком и ведения там сельского хозяйства этого не происходит. В чём причины такой особенности?

- а) сильное вытаптывание дикими животными
 б) регулярное использование удобрений
 в) регулярный сенокос
 г) сильный недостаток воды
 д) засоление почв
 е) выпас травоядных животных

† 4. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Какие из перечисленных отходов относятся к опасным и требуют особой утилизации?

- а) шлаки
 б) строительные отходы
 в) ртутьсодержащие отходы
 г) осадки от очистных сооружений
 д) отработанные масла из автосервисов
 е) пищевые отходы

- + 5. (3 балла) Выберите все правильные ответы.
Выберите приспособления, позволяющие животным, например песцу, белому медведю и тюленю, жить в очень холодных районах Земли, поддерживая при этом постоянную температуру тела.
- а) наличие бурого жира
 - б) очень длинная шерсть и оперение
 - в) оптимальная форма тела с минимальным отношением площади к объёму
 - г) продолжительная спячка в течение большей части года
 - д) толстые кожные покровы
 - е) системы противоточного теплообмена
- + 6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.
Что из перечисленного относится к основным последствиям изменения климата на территории РФ?
- а) таяние многолетней мерзлоты
 - б) вырубка лесов
 - в) сокращение сельскохозяйственных угодий
 - г) рост средней за год температуры воздуха в 1961–1990 годах.
 - д) изменение широтной зональности
 - е) появление полигонов ТКО

Часть 3

- + 1. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.
Загрязнение атмосферы пылевыми частицами у растений нарушает в первую очередь процессы фотосинтеза
- + 2. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.
Отношения хищник – жертва могут быть причиной регулярных периодических колебаний численности организмов.
- + 3. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.
Безграничный рост численности имеет палубный эффект для любого вида.
- + 4. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.
Вымирающие виды – наиболее уязвимая часть сообщества.
- + 5. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.
Биоценозы, возникающие на землях сельскохозяйственного пользования, называются сиреноценозы.

- + 6. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Явление, при котором температура воздуха в городе оказывается выше, чем в окружающей его местности, называется остров тепла.

- + 7. (1 балл) Выберите правильный ответ.

В таблице приведены показатели содержания питательных веществ в яйцах различных видов птиц. Их количество и соотношение в яйце влияет на скорость развития эмбриона (относительно размера птицы) и степень относительной самостоятельности после вылупления. Проанализируйте таблицу и выберите тот вид птицы, у которого содержание энергетически важных веществ в яйце максимально.

Вид птицы	Содержание в 100 г жидкой съедобной части яйца, г				
	вода	белок	жир	минеральные соли	углеводы
Африканский страус	75,1	12,2	11,7	1,4	0,7
Австралийский страус Эму	73,9	11,2	12,6	–	–
Индейка	73,7	13,1	11,7	0,8	0,7
Курица	74,4	12,0	12,3	–	–
Перепел	74,3	13,1	11,1	1,1	0,4
Утка ✓	70,5	13,3	14,5	1,0	–

- + 8. (3 балла) Дополните текст, вставьте в полях ответов недостающие слова (в каждом поле одно слово).

Русская выхухоль – небольшое млекопитающее, которое селится в норах по берегам рек и пойменных водоёмов. Выхухоль обитает только на территории бывшего СССР, то есть является_(А) данной территории. При этом выхухоль – очень древнее животное, она старше мамонтов! Таких животных, известных с прошлых эпох, называют живыми ископаемыми, или _____(Б). К сожалению, современное состояние популяции выхухоли вызывает тревогу из-за загрязнения окружающей среды, охоты и чужеродных видов-_(В).

А – эндемиками; Б – реликт; В – интродуциентов

Часть 4

- + 1. (4 балла) Установите соответствие между содержанием мероприятия, направленного на охрану окружающей среды, и ожидаемым экологическим эффектом от него.

Мероприятие	Экологический эффект
1) строительство канализационного коллектора	А) улучшение процесса биологической очистки
2) углубление и обустройство малых рек и водоёмов города	Б) предотвращение загрязнения хозяйственно-бытовыми стоками
3) реконструкция аэротенков на станции аэрации	В) придание водоёмам функций зон отдыха
4) строительство станции очистки кислых железосодержащих стоков	Г) доведение до ПДК сточных вод, сбрасываемых в городскую канализацию

1-Б; 2-В; 3-А; 4-Г

Часть 5

- + 1. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.
- а) Опыление растений насекомыми – это биотический фактор. - *верно*
 - б) Потребление организмом одного вида остатков пищи другого называется сотрапезничество. *неверно*
 - в) Длина пищевой цепи ограничивается потерей энергии на каждом пищевом уровне. - *верно*
 - г) Живое вещество биосферы включает остатки организмов на разных стадиях разложения. - *неверно*
- + 2. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.
- а) Воздух относится к биотическим факторам среды. - *неверно*
 - б) К организмам, первыми заселяющим голые скальные породы, относятся мхи. *неверно*
 - в) Геологические породы называются органогенными, если они по происхождению являются остатками живых организмов. - *верно*
 - г) Грибы относятся к пойкилотермным организмам.
- + 3. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.
- а) На северо-востоке Японии 11 марта 2011 г. на АЭС «Фукусима-1» после сильнейшего землетрясения произошла крупнейшая за последние 25 лет (после катастрофы на Чернобыльской АЭС) авария. - *верно*
 - б) В Москве запрещено строительство мусоросжигательных заводов. - *неверно*
 - в) Один из этапов очистки сточных вод – биологическая очистка, которая проходит в специальных сооружениях – аэротенках, где вода очищается с помощью специальных бактерий, активного ила. - *верно*
 - г) К категории опасных и нуждающихся в особой утилизации отходов относятся строительные и пищевые отходы. *неверно*

4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.
- а) В Российской Федерации бóльшая часть населения проживает в сельской местности. — *неверно*
- б) Оползневые процессы на крутых берегах крупных рек Восточно-Европейской равнины могут происходить из-за засыпки оврагов и замусоривания родников. — *верно*
- в) Твёрдые коммунальные отходы (ТКО) — богатый источник вторичных ресурсов, а также «бесплатный» энергоноситель. — *верно*
- г) При оценке общего состояния загрязнения водных объектов учитываются как показатели химического состава воды и донных отложений, так и наличие различных групп организмов-гидробионтов. — *верно*

Часть 6

1. (3 балла) Ответьте на вопрос и обоснуйте свой ответ.

Как урбанизация влияет на демографическую ситуацию в мире? Почему?

Урбанизация ведёт к снижению рождаемости

2. (3 балла) Выберите правильный ответ и напишите обоснование.

Ниже представлен график динамики численности и смертности дафний.



Динамика численности и смертности дафний

- 1) Выберите одно правильное утверждение.

- а) Уровень смертности дафний изменяется несинхронно с их численностью.
 б) Численность дафний, в отличие от смертности, меняется крайне слабо.
 в) Численность дафний меняется циклически.
 г) Смертность в популяциях дафний всегда увеличивается со временем.

- 2) Коротко (два-три предложения) ответьте на вопрос.

По какому принципу осуществляется механизм саморегуляции численности популяций дафний?

По мере достижения дафниями определённой численности резко нарастает рост их смертности.

3. (3 балла) Напишите ответ с обоснованием.

Поясните, из-за каких экологических проблем (укажите не менее двух) металлические конструкции (например, опоры мостов) систематически подвергаются пагубным воздействиям в крупных городах, снижая срок их эксплуатации, и какие вещества (укажите не менее двух) ответственны за этот процесс.

4. (6 баллов) Сделайте выводы и обоснуйте их.

Перед вами фотографии двух городских прудов. Ответьте на вопросы.

- 1) Какой водоём вам кажется более «дружественным» природе и почему?
- 2) Какой водоём менее пригоден для реинтродукции земноводных, таких как тритоны, жабы, и почему?

Ответ запишите в объёме 3–5 предложений на каждый вопрос.



1



2

Водоём 2, т.к. сохранила естественность
 Растит-ть случает убежищем и местом
 размножения для околоводных животных.
 Разнообразие видов выше и сложнее пищевые
 цепи.

Работу проверил: Кабардова Н.И.

Н.И.

З