



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

Часть I

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

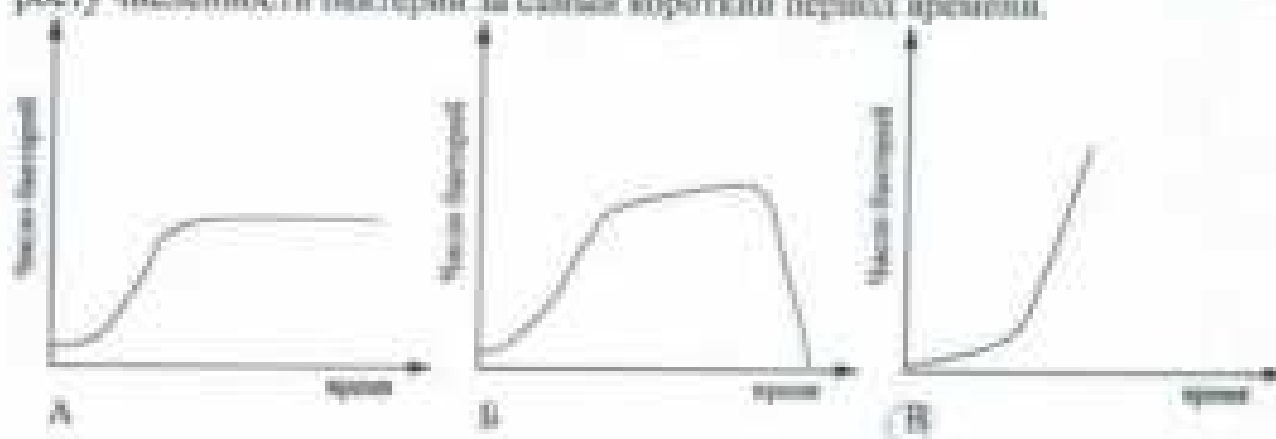
Используя экологические знания о пищевых цепях, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырос один обыкновенный коток массой 0,44 кг?

Пищевая цепочка: травянистые растения – полевка – коток.

- 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

Проверка - Анна

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) посадка деревьев
- г) стоянка и проезд автотранспорта

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Потребности в минеральном сырье во всем мире возрастают. Еще 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) Выберите правильный ответ.

Как называется направление в биологии, изучающее аспекты визуального восприятия окружающей среды?

- а) аутоэкология
- б) социальная экология
- в) демоэкология
- ☒ г) видоэкология

7. (1 балл) О каком заболевании предупреждает советский плакат?

- а) тиф
- ☒ б) холера
- в) чума
- г) малярия



8. (2 балла) Выберите правильный ответ.

Что характерно для спячки млекопитающих, в отличие от оцепенения рептилий?

- а) отсутствие понижения температуры тела
- +15 ☒ б) регулирование организмом этого процесса на весь его протяжении
- в) изменяющийся уровень метаболизма
- г) невозможность сокращения мышц
- д) отсутствие легочного дыхания
- е) прекращение процессов пищеварения

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При летнем похолодании стрижи бросают свои гнезда и откочевывают на юг, иногда на сотни километров. Птенцы впадают в зимнюю спячку и способны в таком состоянии, без пищи находиться несколько дней. При потеплении родители возвращаются. С чем связаны такие откочёвки?

- +16 а) Уменьшение температуры пищеблока стимулирует начало осенней миграции.
- ☒ б) При похолодании численность воздушных беспозвоночных, которыми питаются стрижи, резко уменьшается.
- в) Это позволяет лучше маскировать гнезда 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?

- +15 ☒ а) Тяньцзинь (Китай)
- ☒ б) Веллингтон (Новая Зеландия)
- ☒ в) Осло (Норвегия)
- г) Кабул (Афганистан)

1. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

В таблице приведены показатели состояния жизненных процессов млекопитающих во время сна. 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 сне	в норме	при сне	
Еж	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	5-10	37,0	0,7-2,0	77-80

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

2. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

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

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

3. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

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

- ☒ а) пестициды
- ☒ б) строительные отходы
- ☐ в) ртутьсодержащие отходы
- ☐ г) осадки от очистных сооружений
- ☒ д) отработанные масла из автомобилей
- ☐ е) пищевые отходы

3. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите приспособления, позволяющие животным, например песцу, белому медведю и толпику, 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

4. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что из перечисленного относится к основным последствиям изменения климата на территории РФ?

- ☒ а) тающие 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) повышение доли годовых 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.

Отношение хищника – жертва могут быть причиной регулярных периодических колебаний численности организмов.

3. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Беспривзоровый рост численности имеет стабилизаторный эффект для любого вида.

4. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Доминант виды – наиболее уважаемая часть сообщества.

5. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Биоценозы, возникающие на землях сельскохозяйственного пользования, называются агроценозами.

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

Явление, при котором температура воздуха в гуще оказывается выше, чем в окружающей его местности, называется инверсия 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 максимальны.

Вид птицы	Содержание в 100 г жидкой сыпучей 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	—	—
Индийка	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
<u>Утка</u>	70,5	13,3	14,5	1,0	—

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

Русская выхухоль — небольшое млекопитающее, которое обитает в норах по берегам рек и пойменных водоемов. Выхухоль обитает только на территории бывшего СССР, то есть является (А) данной территории. При этом выхухоль — очень древнее животное, она старше мамонта! Такая живность, известная с прошлых эпох, вызывает живоем ископаемым, или (Б). К сожалению, современное состояние выхухольи выхухули вызывает тревогу из-за загрязнения окружающей среды, плоти и чужеродных видов (В).

А - эндемик  
Б - реликт  
В - интродукция

#### Часть 4

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

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

#### Часть 5

1. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Опыление растений насекомыми – это биотический фактор.
- б) Потребление организмом одного вида остатков пищи другого называется соотрапечиванием.
- + в) Длина пищевой цепи ограничивается потерей энергии на каждом пищевом уровне.
- г) Живое вещество биосферы включает остатки организмов на разных стадиях разложения.

2. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Воздух относится к биотическим факторам среды.
- б) К организмам, первыми заселившим голые скальные породы, относятся мхи.
- + в) Геологические породы называются органогенными, если они по происхождению являются остатками живых организмов.
- г) Грибы относятся к психлотермным 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.
- б) В Москве запрещено строительство мусоросжигательных заводов.
- + в) Один из этапов очистки сточных вод – биологическая очистка, которая происходит в специальных сооружениях – аэротенках, где вода очищается с помощью специальных бактерий, активного ила.
- г) К категории опасных и нуждающихся в особой утилизации отходов относятся строительные и пищевые отходы.

4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) В Российской Федерации большая часть населения проживает в сельской местности.
- + б) Обводненные процессы на крутых берегах крупных рек Восточно-Европейской равнины могут происходить из-за замычки оврагов и замусоривания родников.
- + в) Твердые коммунальные отходы (ТКО) – богатый источник вторичных ресурсов, а также «бесплатный» энергоноситель.
- г) При оценке общего состояния загрязнённых водных объектов учитываются как показатели химического состава воды и донных отложений, так и наличие различных групп организмов-гидробионтов.

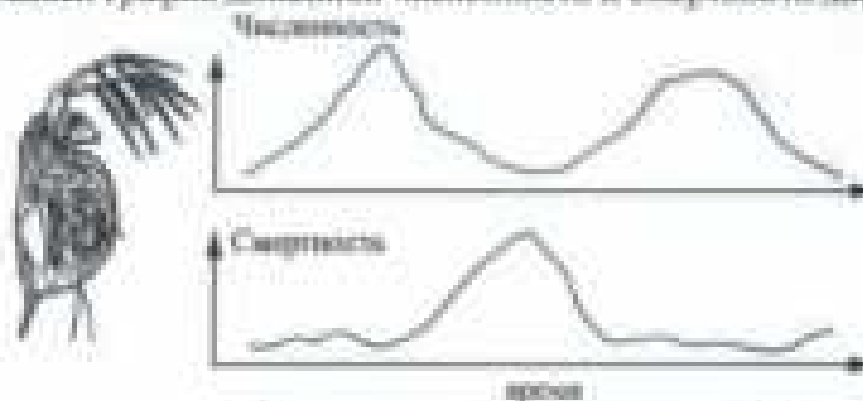
### Часть 6

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

Как урбанизация влияет на демографическую ситуацию в мире? Почему?

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 популяции дафний всегда увеличивается со временем.

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

По какому принципу осуществляется механизм саморегуляции численности популяций дафний?



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 нами фотографии двух городских прудов. Ответьте на вопросы.

1) Какой водоём вам кажется более «дружелюбным» 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



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

Часть 1

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Используя экологические знания и интуитивный анализ, определите, сколько примерно потребуется травянистых растений, чтобы вырос один обыкновенный канюк массой 0,44 кг?

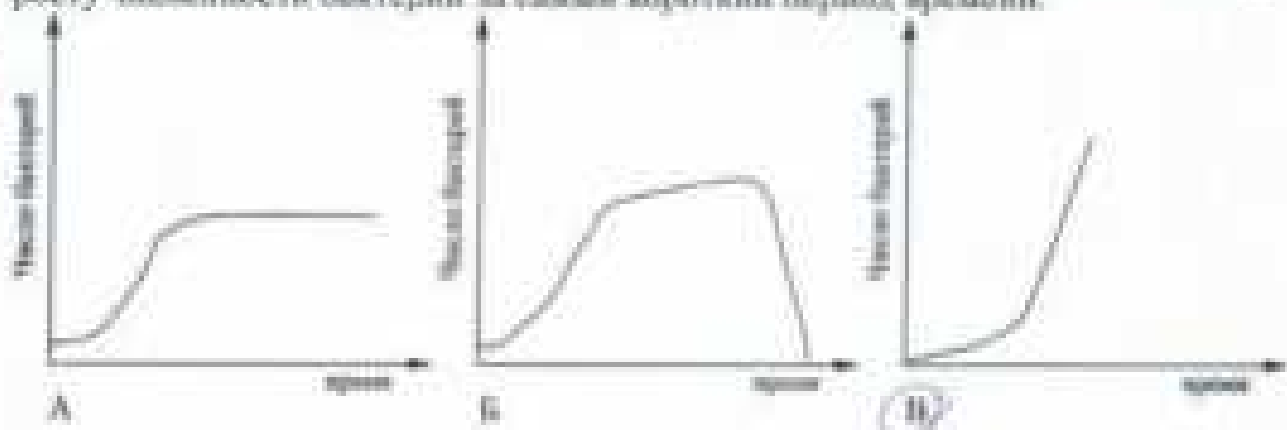
Питание цепочка: травянистые растения – полевка – канюк.

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

+15

2. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Нижее 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.



+15

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

+15

Проверка - АиФ

4. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Что из перечисленного разрешается на территории лесных массивов, входящих в памятники природы?

- ☒ а) уборка сухостояных 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. Еще 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) демоэкология
- ☐ г) видоэкология

7. (1 балл) О каком заболевании предупреждает советский плакат?

- ☐ а) тиф
- ☒ б) холера
- ☐ в) чума
- ☐ г) малярия



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 всем его протяжении
- в) неизменяющийся уровень метаболизма
- г) невозможность сокращения мышц
- д) отсутствие легочного дыхания
- е) прекращение процессов пищеварения

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При летнем похолодании стрижи бросают свои гнезда и откочивывают на юг, иногда на сотни километров. Птенцы выживают в оцепенение и способны в таком состоянии, без пищи выжить 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 гнезда 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) Тяньцзинь (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 сна. 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 сне	в норме	при сне	
Бж	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	12-13	38-39	4-5	35
Желтый суслик	100-350	5-19	37,0	0,7-2,0	37-49

- +16
- а) Меньше всего масса тела изменяется у желтого суслика.
  - ☒ б) Во время сна частота сердечных сокращений может снижаться значительно (в количестве раз) у суслика и летучей мыши.
  - в) Наименьшая температура тела наблюдается во время сна у хомяка.
  - г) Наибольшая температура тела во время сна наблюдается у желтого суслика.
  - ☒ д) Меньше всего масса тела изменяется у ежа.
  - е) Во время сна 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 чем причины такой особенности?

- +16
- а) сильное вытаптывание дикими животными
  - б) регулярное использование удобрений
  - ☒ в) регулярный севооборот
  - г) сильный недостаток воды
  - д) заселение птиц
  - ☒ е) выпас травяных животных

4. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

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

- +16
- ☒ а) шлам
  - 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.

- +36
- ☒ а) наличие бурого жира
  - ☒ б) очень длинная шерсть и шерстинки
  - ☒ в) оптимальная форма тела с минимальным отношением площади к объёму
  - ☒ г) продолжительная спячка в течение большей части года
  - ☒ д) толстые жировые покровы
  - ☒ е) системы противоточного теплообмена

6. (3 балла) Выберите все правильные ответы.

Что из перечисленного относится к основным последствиям изменения климата на территории РФ?

- +36
- ☒ 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 полярного ТКО

### Часть 3

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

+16 Загрязнение атмосферы пылевыми частицами у растений нарушает в первую очередь процессы фотосинтеза.

2. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Опыления липы – жертва могут быть причиной регулярных периодических эпидемий численности организмов.

3. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Безграничный рост численности имеет ограничивающий эффект для любого вида.

4. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Доминант виды – наиболее устойчивая часть сообщества.

5. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

+16 Биогениты, возникающие на землях сельскохозяйственного пользования, называются эфемерами.

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

Явления, при котором температура воздуха в городе оказывается выше, чем в окружающей его местности, называется эффект 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 зарodka (относительно размера птицы) и степень относительной самостоятельности после вылупления. Пронормируйте 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	—	—
Индийка	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 поля ответов недостающие слова (в каждом поле одно слово).

Русская выхухоль – небольшое млекопитающее, которое обитает в норах по берегам рек и пойменных водоемам. 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 хищничества видов (В).

А - эндемик

Б - реликт

В - хищников

#### 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 водоемов города	Б) предотвращение загрязнения хозяйственно-бытовыми стоками
3) реконструкция аэротенков на станции аэрации	В) придание водоемам функций зон отдыха
4) строительство станции очистки工业ных железосодержащих стоков	Г) доведение до ПДК сточных вод, сбрасываемых в городскую канализацию

#### Часть 5

1. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Опашение растений насекомыми – это биотический фактор.
- + б) Потребление организмом одного вида остатков пищи другого называется симбиозом.
- + в) Длина пищевой цепи ограничивается потерей энергии на каждом пищевом уровне.
- г) Живое вещество биосферы включает остатки организмов на разных стадиях разложения.

2. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Воздух относится к биотическим факторам среды.
- б) К организмам, первыми заселяющим голые скальные породы, относятся мхи.
- + в) Геологические породы называются органическими, если они по происхождению являются остатками живых организмов.
- + г) Грибы относятся к психрофильным 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.
- б) В Москве запрещено строительство мусоросжигательных заводов.
- + в) Один из этапов очистки сточных вод – биологическая очистка, которая проходит в специальных сооружениях – аэротенках, где вода очищается с помощью специальных бактерий, активного ила.
- г) К категории опасных и нуждающихся в особой утилизации отходов относятся строительные и пищевые отходы.



4. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) В Российской Федерации большая часть населения проживает в сельской местности.
- + б) Опьяняющие процессы на крутых берегах крупных рек Восточно-Европейской равнины могут происходить из-за изыскан оврагов и замусоривания речных.
- + в) Твёрдые коммунальные отходы (ТКО) – богатый источник вторичных ресурсов, а также «бесплатный» энергосырьев.
- + г) При оценке общего состояния загрязнённых водных объектов учитываются как показатели химического состава воды и донных отложений, так и наличие различных групп организмов-гидробионтов.

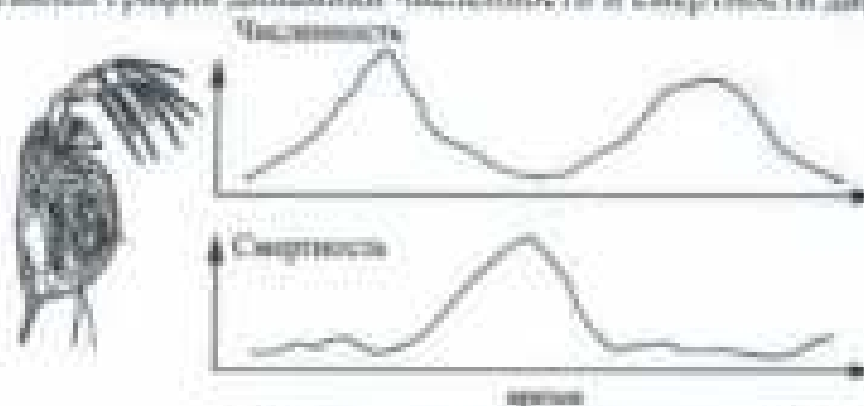
### Часть 6

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

Как урбанизация влияет на демографическую ситуацию в мире? Почему?

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?

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 объясните их.

Перед вами фотографии двух городских прудов. Ответьте на вопросы.

1) Какой водоём вам кажется более «дружелюбным» 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



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

Часть I

1. (1 балл) Выберите правильный ответ.

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

Пищевая цепочка: травянистые растения – мышь – канарейник.

а) 0,44 кг

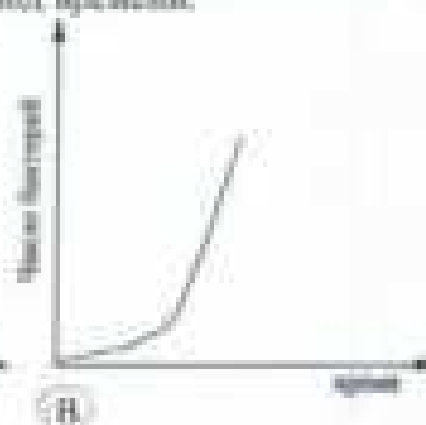
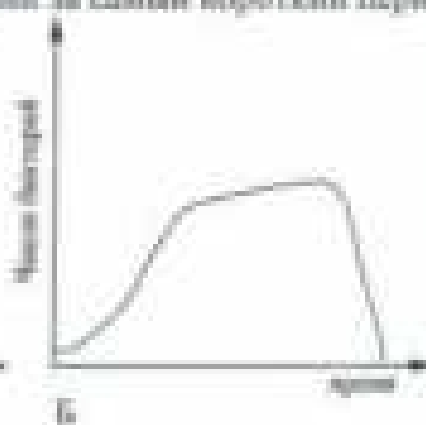
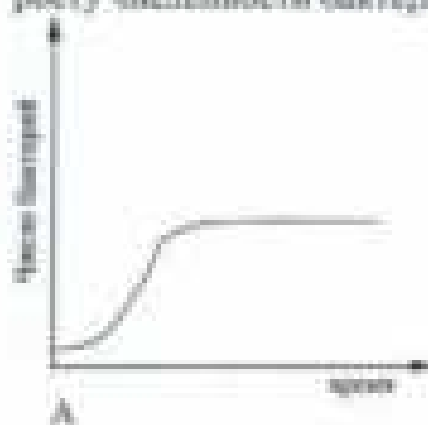
б) 4,4 кг

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 питательности. Выберите, какой график соответствует росту численности бактерий за самый короткий период времени.



3. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Радиационное 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

проверка - 100%

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) посадка деревьев
- г) стоянка и проезд автотранспорта

5. (1 балл) Выберите правильный ответ.

Потребности в минеральной сырье во всем мире возрастают. Еще 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) Выберите правильный ответ.

Как называется направление в экологии, изучающее аспекты визуального восприятия окружающей среды?

- а) эстетология
- б) социальная экология
- в) демоэкология
- ☒ г) ландшафтология

7. (1 балл) О каком заболевании предупреждает советский плакат?

- а) тиф
- ☒ б) холера
- в) чума
- г) малярия



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 всем его протяжении
- в) неизменяющийся уровень метаболизма
- г) невозможность сокращения мышц
- д) отсутствие легочного дыхания
- е) прекращение процессов пищеварения

9. (2 балла) Выберите правильный ответ.

При летнем похолодании стрижи бросают свои гнезда и откочивывают на юг, иногда на сотни километров. Гнезда выдают в оцепенение и способны в таком состоянии, без пищи прожить несколько дней. При потеплении родители возвращаются. С чем связаны такие откочёвки?

- а) Уменьшение температуры оцепенения стимулирует начало осенней миграции.
- б) При похолодании численность воздушных беспозвоночных, которыми питаются стрижи, резко уменьшается.
- в) Это позволяет лучше маскировать гнезда 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) Тяньцзинь (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 сна. Пронумеруйте таблицу и выберите **два** правильных утверждения из перечисленных ниже.

Название животного	Частота сердечных сокращений в минуту		Температура тела		% потери в весе
	в норме	при сне	в норме	при сне	
Еж	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
Желтый суслик	100-350	5-19	37,0	0,7-2,0	37-49

- а) Меньше всего масса тела изменяется у желтого суслика.  
 б) Во время сна частота сердечных сокращений может снижаться значительно (в несколько раз) у суслика и летучей мыши.  
 в) Наименьшая температура тела наблюдается во время сна у хомяка.  
 г) Наибольшая температура тела во время сна наблюдается у желтого суслика.  
 д) Меньше всего масса тела изменяется у ежа.  
 е) Во время сна 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 чем причины такой особенности?

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

4. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

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

- а) шлак  
 б) строительные отходы  
 в) ртутьсодержащие отходы  
 г) осадки от очистных сооружений  
 д) отработанные масла из автомобилей  
 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 озоновых 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.

Беспрерывный рост численности имеет насыщающий эффект для любого вида.

4. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

редкие виды – наиболее уязвимая часть сообщества.

5. (1 балл) Дополните предложение, вставив в поле ответа одно недостающее слово.

Бактерионы, возникающие на землях сельскохозяйственного пользования, называются эризидами.

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 эффект 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 максимальное.

Вид птицы	Содержание в 100 г жидкой сыпучей 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	–	–
Индийка	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 обитает в норах по берегам рек и пойменным вылобнам. Выхухоль обитает только на территории бывшего СССР, то есть является (А) данной территории. При этом выхухоль – очень древнее животное, она старше мамонта! Такая животная, известная 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).



#### Часть 4

1. (4 балла) Установите соответствие между содержанием мероприятия, направленного на сохранение 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 водоемов города	Б) предотвращение загрязнения хозяйственно-бытовыми стоками
3) реконструкция аэротенков на станции аэрации	В) придание водоемам функций зон отдыха
4) строительство станции очистки промышленных жидкоосеребривших стоков	Г) доведение до ЦДК сточных вод, сбрасываемых в городскую канализацию

#### Часть 5

1. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + а) Опыление растений насекомыми – это биотический фактор.
- б) Потребление организмами одного вида остатков пищи другого называется конкуренцией.
- + в) Длина пищевой цепи ограничивается потерей энергии на каждом питательном уровне.
- г) Живое вещество биосферы включает остатки организмов на разных стадиях разложения.

2. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- а) Воздух относится к биотическим факторам среды.
- б) К организмам, первыми заселяющим голые скальные породы, относятся мхи.
- + в) Геологические породы называются органическими, если они по происхождению являются остатками живых организмов.
- + г) Грибы относятся к психрофильным организмам.

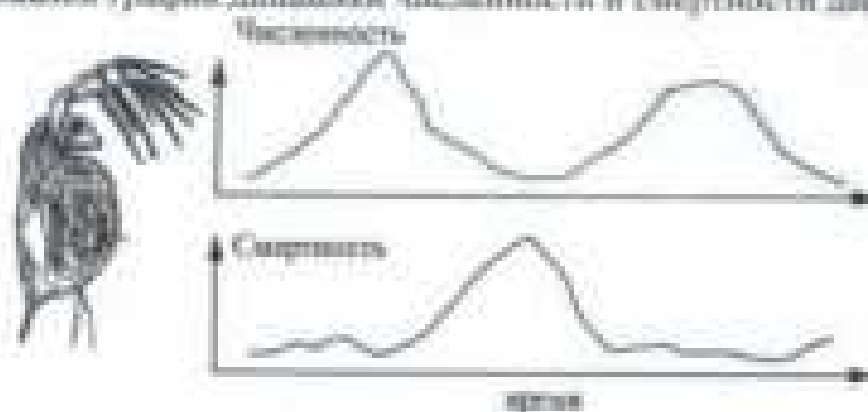
3. (4 балла) Выберите в выпадающем списке, верно утверждение или неверно.

- + 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.
- б) В Москве запрещено строительство мусоросжигательных заводов.
- + в) Одна из этапов очистки сточных вод – биологическая очистка, которая проходит в специальных сооружениях – аэротенках, где вода очищается с помощью специальных бактерий, активного ила.
- г) К категории опасных и нуждающихся в особой утилизации отходов относятся строительные и пищевые отходы.

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

#### Часть 6

1. (3 балла) Ответьте на вопрос и обоснуйте свой ответ.  
Как урбанизация влияет на демографическую ситуацию в мире? Почему?
2. (3 балла) Выберите правильный ответ и назовите 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?

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 «дружелюбным» природе и почему?

2) Какой водоём менее пригоден для репродукции земноводных, таких как тритоны, жабы, и почему?

Ответ запишите в объёме 1–5 предложений на каждый вопрос.



1



2