

1. Сколько волка ни корми... А почему? (25 баллов)

Задание 1. (6б), по 1б за верный						
А	Б	В	Г	Д	Е	
2	1	1	2	2	1	
Задание 2. (6б), по 1б за верный						
Да/нет	А	Б	В	Г	Д	Е
Да/нет	нет	да	нет	да	нет	нет
Задание 3. (5б)						
Ситуации	Беспокойство, стресс (1б) Нехватка пищи/иных необходимых веществ (1б) Болезнь самки/детёнышей/маленький возраст самки (1б)					
В чём выгода	При высоком риске потерять потомство выгодно перестать тратить силы на заботу о нём (1б)					
Почему съедают, а не бросают	Это возможность получить полезные вещества (белок, кальций и пр.) (1б)					
Задание 4. (8б), Прочерки и цифра 1 на нужных местах – по 1 б По 1 б за каждый правильный переход от одной ячейки к следующей (независимо от стоящих в ячейках цифр)						
Вариант поведения	Порядковый номер или прочерк	Вариант поведения	Порядковый номер или прочерк			
Подбрасывание некоторых яиц в гнёзда соседей своего вида	3	Откладывание некоторых яиц в случайных местах (дуплах, трещинах)	-			
Подбрасывание некоторых яиц в гнёзда других видов	4	Способность при потере гнезда занять чужое и вывести птенцов в нём	2			
Подбрасывание вылупившихся птенцов в гнёзда других видов	-	Самостоятельное строительство гнёзд и выведение птенцов	1			
Потеря способности строить гнёзда	5	Появление «рас», каждая из которых подбрасывает яйца только некоторым видам птиц	6			

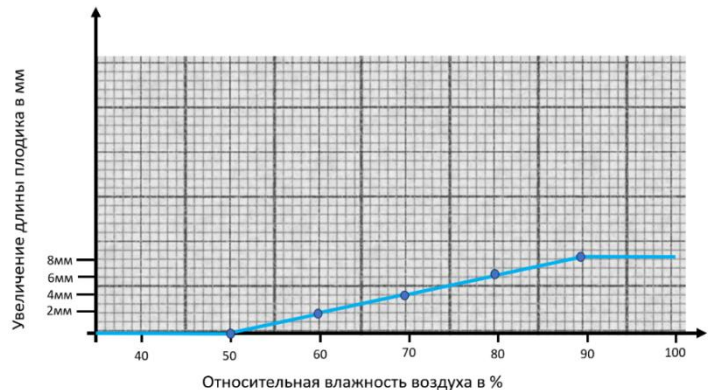
2. Бионика (25 баллов)

Вопрос 1. (2б)
На поверхности почвы семена могут быть съедены животными или птицами, могут быть унесены дождевыми водами в водоем, могут замерзнуть зимой. (2б) за любые 2 аргумента, больше 2 баллов не ставится. Влажность и минеральные вещества не являются верными ответами на вопрос.
Вопрос 2.1. Для чего ребята выдерживали плодики при влажности 30%? (2б)
Плоды могли быть собраны при разной влажности и их хвостики могли быть частично раскручены (1б). При влажности ниже 50% хвостики точно полностью закрутятся и можно будет оценить влияние влажности на длину хвостика (1б).

Вопрос 2.2. (76 суммарно)

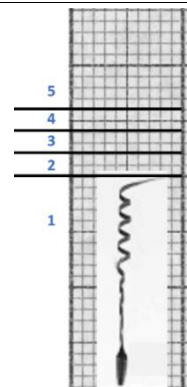
Определите среднее значение увеличения длины плодика в каждой камере. (26) – 0,56 за каждую ошибку. Используя приведенную ниже систему координат, постройте калибровочную кривую для определения относительной влажности воздуха в %. Для каждой точки указывайте на оси ординат значение увеличения длины плодика. (56) По 1 баллу за каждую точку

Влажность воздуха в камере	Увеличение длины плодика от исходного, среднее значение (мм)
50%	0
60%	2
70%	4
80%	6
90%	8



Вопрос 3. Нанесите на гигрометр, изготовленный юными натуралистами, цифры, соответствующие диапазонам влажности. (16)

1. Сухо
2. Низкая влажность
3. Умеренная влажность
4. Высокая влажность
5. Очень высокая влажность

**Вопрос 4.1 (96)**

Группа	Значение влажности (по собранным плодам аистника)	Совпали ли значения с показанием самодельного гигрометра (укажите да, нет, точно сказать невозможно)	Ошибки эксперимента (или верно выполненный эксперимент)
Группа №1	По одному измерению точно сказать нельзя, можно предположить, что 70%, 3 (умеренная влажность) (16)	точно сказать невозможно (16)	Единственное измерение не может дать точный результат, плодик может иметь индивидуальные особенности (16)
Группа №2	Среднее значение 28,2, 5, очень влажно, 90% и более (16)	Нет (16)	После полива плодики увлажнились и раскрутились (16)
Группа №3	Среднее значение 24,2, ближе всего к умеренной влажности, 3, 70% (16)	Да (16)	Эксперимент выполнен верно (16)

Вопрос 4.2. (46)

3, умеренная влажность (26) Т.к. верно выполненный эксперимент попал в этот диапазон + единичное измерение тоже в этом диапазоне (26)

3. лягушка квакушка (25 баллов)

Вопрос 1. (26)	молочнокислые/лактобактерии/лактобациллы (16.); брожение (16.)
Вопрос 2. (46)	Повышение температуры ускоряет протекание химических реакций/метаболизм (или: охлаждение замедляет) (2 б), это приводит к повышению интенсивности размножения бактерий в этих продуктах (или замедляет, если охлаждение) (2 б.).
Вопрос 3.	Как называется это свойство (способность)? Назовите тип(ы) и класс(ы), в которых этим свойством обладает абсолютное большинство современных представителей. (46)
	Ответ: Гомойотермия/эндотермность (26.) ИЛИ Теплокровность (16.) Тип Хордовые, кл. Млекопитающие. Тип Хордовые, кл. Птицы (ИЛИ Тип: Хордовые, классы: млекопитающие и птицы) (26., если ошибочно указан 1 таксон – 1 б, если больше одного – 0 б.).
	У таких животных есть общие анатомические особенности, позволяющие им эффективно вырабатывать и сохранять тепло. Приведите 2 примера таких особенностей. (46)
	Ответ (по 2 б. за пункт, макс. 4): 1) четырёхкамерное сердце, 2) лёгкие, имеющие большую площадь поверхности, 3) теплоизолирующие покровы, 4) хорошо развитая подкожная жировая ткань. <i>Не засчитывать: эритроциты без ядер, альвеолярные/губчатые лёгкие, перья/шерсть по отдельности и др., т.к. это не общие черты птиц и млекопитающих.</i>
	Какие плюсы и минусы есть у способности поддерживать постоянную температуру тела? Приведите по два примера положительных и отрицательных следствий этого свойства. (76)
	Ответ: Плюсы (по 2 б. за пункт, макс. 4): 1) возможность быть активными в холодное время/зимой/ночью, 2) возможность заселять холодные места обитания, 3) высокая специфичность/эффективность работы ферментов, следовательно 4) выше эффективность пищеварения, 5) работы иммунной системы, 6) дыхания, 7) проведения нервных импульсов и т.д. Минусы (по 1,5 б. за пункт, макс. 3): 1) на поддержание температуры тратится много энергии, 2) теплокровным требуется больше пищи, чем холоднокровным, 3) чем меньше размеры теплокровного животного, тем больше теплопотери и др. 4) уязвимость перед хищниками, чувствующими тепло
Вопрос 4. (46)	
	Ответ: Пойкилотермные/эктотермность (26.) ИЛИ холоднокровные (16.)
	лягушка действительно кажется холоднее окружающей среды из-за того, что её кожа постоянно влажная. Для чего лягушке и другим земноводным это необходимо?
	Ответ: У амфибий через кожу происходит газообмен. (26.) ИЛИ Предотвращение испарения влаги/защита от пересыхания (16.)

4. Земля кормилица (25 баллов)

Вопрос 1 (66)	Г р а н и ц а в о п р о с а 1	Вопрос 2 (86) Зачем нужно окучивание? По 2 баллу за пункт. Но не более 8 б.				
Северная дорога						
6		4	4	4	4	4
5		3	3	3	2	2
5		3	3	3	2	2
5	3	3	3	1	1	
Южная дорога						
Граница вопроса 1		<ul style="list-style-type: none"> ● Стимуляция развития боковых и придаточных корней ● Защита корневой системы от условий среды (например, от заморозков ранней весной или от пересыхания в жару) ● Аэрация для улучшения доступа кислорода ● Борьба с сорняками (частично) ● Предотвращение гнилей и борьба с вредителями ● Защита клубней картофеля от солнечных лучей (препятствует образованию соланина на свету) <p>Могут быть и другие разумные доводы</p>				

Вопрос 3 (4б) Почему под деревьями картофель плохо растет? По 2 баллу за пункт. Но не более 4.

- Затенение
- Конкуренция за почвенные ресурсы (если упомянута только вода, 1 балл)
- Уплотнение почвы? Могут быть и другие разумные доводы

Вопрос 4 (7б) Приведите две причины необходимости севооборота, для каждой приведите пример **неудачной** культуры.

Вредители и болезни одного семейства +2 б, примеры – помидор, перец, баклажан, или иные пасленовые + 2 б

Истощение ресурсов почвы + 2 б, примеры – что-то не листовое и не бобовое + 1 б

Могут быть и другие разумные доводы

Как проверять **Вопрос 1**, алгоритм:

6 баллов, далее минус 1 балл за каждую культуру размещенную неверно.

Зона	Верные культуры
1	Любая
2	Любая, кроме П
3	Любая, кроме П, Б, О
4	Ж, Х, Щ, Р
5	Ж, Х, КЖ, У
6	Ж, Х

Также, в клетках, на одну ниже Я, Ж, допустимым размещением является Ж, Х, Щ, Р.

(ниже один из вариантов идеального заполнения)

Северная дорога					
Х	Щ/Р	Щ/Р	Щ/Р	Р/Щ	Р/Щ
У	К	К	К	Б/О	Б/О
КЖ	К	К	К	О/Б	О/Б
Ж	Я	Я	Я	Т	Т
Южная дорога					