

1. Огород (25 баллов)

Вопрос 1 (6б)						Г р а н и ц а в о п р о с а 1	Вопрос 2 (8б) Зачем нужно окучивание? По 2 баллу за пункт. Но не более 8 б.					
Северная дорога							<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 style="color: red;">Могут быть и другие разумные доводы</p>					
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												
Вопрос 3 (4б) Почему под деревьями картофель плохо растет? По 2 баллу за пункт. Но не более 4.												
<ul style="list-style-type: none"> • 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 верный пример.


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					

2. Лягушка квакушка (25 баллов)

Вопрос 1. (16)	Б	Вопрос 2. (86)	молочнокислые/лактобактерии/лактобациллы (36.); брожение (36.). Сапротрофы (26.)
Вопрос 3. (46)			
Повышение температуры ускоряет протекание химических реакций (или: охлаждение замедляет) (2 б), это приводит к повышению интенсивности размножения бактерий в этих продуктах (или замедляет, если охлаждение) (2 б.). Или Ускорение/замедление жизнедеятельности при повышении/понижении температуры (4 б.)			
Вопрос 4. (66)			
<p>Ответ (по 2 б. за пункт, макс. 6): 1) четырёхкамерное сердце/ 2 круга кровообращения с несмешиваемой кровью, 2) лёгкие, имеющие большую площадь поверхности, 3) теплоизолирующие покровы, 4) хорошо развитая подкожная жировая ткань.</p> <p><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></p>			
Вопрос 5. (66)			
1) некоторые возбудители перестают размножаться/погибают, (2 б.) 2) повышение температуры тела приводит к выработке некоторых защитных белков, (2 б.) 3) ускорение хим. реакций в целом – значит, ускорение иммунных реакций.(2 б)			

3. Кто проживает на дне горшка (25 баллов)

Вопрос 1.	Дождевой червь, червь 0.56	Грибы, мицелий, название конкретного гриба, похожего на изображенный 0.56	Бактерии 0.56	Личинка жука, насекомое, личинка, личинка конкретного насекомого, если для нее характерно обитание в почве 0.56
Роль в почве	Одно или несколько из перечисленных: Рыхлит, удобряет почву 0.56	Одно или несколько из перечисленных: Паразитируют на растениях, вызывают заболевания Образуют перегной, являются редуцентами Микориза – помогает добывать воду 0.56	Одно или несколько из перечисленных: Вызывает заболевания растений Азотфиксаторы, удобрения 0.56	Одно или несколько из перечисленных: Грызет корни, паразитирует на корнях, рыхлит землю, поедает вредителей (если объект опознан как “насекомое”) 0.56
Вопрос 2. Объясните, почему растения в прокипячённой почве (вариант Б) растут хуже, чем в обычной (А).		Мы убили при кипячении кого-то полезного 26 Меньше питательных веществ 16 Меньше минеральных веществ, если только этот ответ 06		
Как рост растений зависит от доли обычной почвы?		Чем больше доля, выше растут растения 26		
Какую гипотезу можно предположить?		Чем больше доля, тем больше мы вносим полезных организмов. 26 Чем больше доля, тем больше питательных веществ 16		
Всего 26				
Вопрос 3. Что вы можете сказать об изменении в строении корешков?		В горшке Д корни содержат больше корневых волосков. 26		
Как это повлияло на рост растения? Всего 36		В Д рост лучше, чем в Б 16 Потому что больше поверхность всасывания воды и пит.веществ 26		

		Больше питательных веществ 16
Предположите, почему при хорошем росте в Д выросло растений меньше, чем в Г? Всего 26		Часть корней повредилось. 16 Вероятно внесли с почвой вредителя (личинку насекомого или патогенный гриб/бактерию) 16 Выборка слишком маленькая, нельзя оценить из-за случайных статистических колебаний 16
Вопрос 4. Укажите на рисунке корня в бланке ответов зону роста, удлинения, всасывания		Всего 36 Правильно указана зона всасывания 16 Нарисована овальная с корневым волоском 16 Крупная центральная вакуоль 16
		Всего 26 Правильно указана зона удлинения (роста, если нижележащую зону обозначили как зону деления) 16 Нарисована удлиненная клетка 16
		Всего 36 Правильно указана зона роста (зона деления) 16 Нарисована маленькая круглая клетка 16 Клетка не содержит крупной центральной вакуоли 16

4. Как питаются растения? (25 баллов)

Вопрос 1. Определите, к какой экологической группе относятся данные растения (А-Д). Свой ответ подкрепите обоснованием – наличием или отсутствием некоторых морфологических признаков. (106)		
Растение	Эко. группа (Х, П, ПП или А) (по 16)	Обоснование (по 1 б, -0,5 б за неприсущие признаки; цвет побега – условие, а не объяснение, 0 б)
А	П	Есть корни-присоски. 0,5 б Побеги бледно-желтого цвета, т.е. бесхлорофильные => растение не способно к самостоятельному фотосинтезу. 0,5 б
Б	А	Нет корней-присосок и ловушек. 0,5 б Побег зеленый => возможен самостоятельный фотосинтез. 0,5 б
В	Х	Нет корней-присосок, есть метаморфозы листьев – ловчие кувшинчики. 0,5 Побег зеленый => возможен самостоятельный фотосинтез. 0,5 б
Г	Х	Нет корней-присосок, листья покрыты железистыми волосками, сворачиваются вокруг жертвы. 0,5 б Побег зеленый => возможен самостоятельный фотосинтез. 0,5 б
Д	ПП	Есть корни-присоски, растет на дереве. 0,5 б Побег зеленый => возможен самостоятельный фотосинтез. 0,5 б
Вопрос 2. (всего 56) Укажите стрелками и обозначьте буквами на изображениях растений корни (К), стебли (С), листья (Л), цветки (Ц) и плоды (П) (по одному на растение). По 1 б. за орган (если у какого-то растения не обозначен, -0,5 б., за ошибку тоже -0,5 б., но за каждый орган и каждое растение не меньше 0. У омелы и непентеса можно не обозначать корень, так как его не видно)		

Вопрос 3. (всего 56) Найдите на рисунке **метаморфозы** органов растения, обозначьте их цифрами (достаточно у одного растения, но если больше одного, баллы не добавляем) Напишите, как они называются, видоизменением какого органа являются и какую функцию выполняют. Заполните таблицу. По 1 б. за строчку (если одна ячейка не заполнена или с ошибкой, -0,5 б.; если неправильно определен орган, - 1 б.)

Цифра (участник сам обозначает)	Структура	Орган растения	Функции (могут быть другие формулировки)
1	Гаустории (присоски)	Корень (у заразихи и омелы)	Проникновение внутрь тканей растения-хозяина для питания
2	Чешуи/листья	Побег (у заразихи)	Функция фотосинтеза утрачена, транспирация
3	Корневище	Побег (у башмачка)	Вегетативное размножение, запасание (проведение, закрепление, питание)
4	Кувшинчик/ ловушка, ловчий лист/ черешок	Побег (у непентеса)	Ловушка для насекомых – источник азота. Привлечение насекомых, выделение пищеварительных ферментов
5	Ловушка, ловчий лист	Побег (у жирянки)	Ловушка для насекомых – источник азота. Привлечение насекомых, выделение пищеварительных ферментов
6	Губа/лабеллу м, шпорец (околоцветник)	Цветок (башмачок, жирянка)	«посадочная площадка» для насекомых-опылителей / привлечение (для размножения)

Вопрос 4. Установите соответствие между названием растения и его изображением на рисунке. Впишите буквы А-Д в таблицу. По 0,5 б. (всего 2,56).

Башмачок	Б	Омела	Д	Заразиха	А	Жирянка	Г	Непентес	В
----------	---	-------	---	----------	---	---------	---	----------	---

