

1. Ёлки-палки (25 баллов)

Вопрос 1 Соотнесите утверждения с систематическими группами им соответствующими. 10 баллов Распределите эти группы на семенные и высшие споровые растения.					
Группа	Покрыто-семенные	Плауновидные	Голосеменные	Хвощевидные	Папоротнико-видные
№ утверждения (по 1 б.)	1	4	3	2	5
Семенные/споровые растения (по 1 б.)	Семенные	Споровые	Семенные	Споровые	Споровые
Вопрос 2 Соотнесите виды растений (Сосна лесная, сосна сибирская, ель обыкновенная, пихта сибирская, лиственница сибирская), ветки, обозначенные цифрами 1-5, и шишки, обозначенные буквами А-Д.					
Вид растения	Сосна лесная (<i>Pinus sylvestris</i>)	Сосна сибирская (<i>Pinus sibirica</i>)	Ель обыкновенная (<i>Picea abies</i>)	Пихта сибирская (<i>Abies sibirica</i>)	Лиственница сибирская (<i>Larix sibirica</i>)
Ветка (1-5) (по 1 б.)	5	1	4	2	3
Шишка (А-Д) (по 1 б.)	В	Д	Б	Г	А
Вопрос 3 Рассмотрите приведенные иллюстрации растений и отметьте буквой П цветковые растения, а буквой Г – голосеменные.					
Растение (1-5)	1	2	3	4	5
Систематическая группа (П или Г) (по 1 б.)	П	П	Г	П	Г

2. Секрет выживания зелёной туфельки (25 баллов)

Вопрос 18 баллов		
Объясните, почему в условии Г инфузории погибли быстрее всего. (2б.)	Отсутствие бактерий лишает инфузорию возможности гетеротрофного питания. В темноте водоросли не могут осуществлять фотосинтез, поэтому не производят органические вещества. Оба способа получения питательных веществ недоступны, поэтому инфузории быстро истощаются и погибают.	
Почему в условии Б численность инфузорий росла медленнее, чем в условии А? (2б.)	В условии А инфузории имеют два источника питания: продукты фотосинтеза водорослей И бактерии. В условии Б инфузории питаются только за счет водорослей (автотрофно), что дает меньше энергии и питательных веществ	
Объясните, почему зелёные инфузории могут выживать в пробирке без бактерий, в то время как обычные инфузории в таких условиях погибают? (2б.)	Водоросли хлореллы внутри инфузории осуществляют фотосинтез на свету. Они производят органические вещества (глюкозу) и кислород, которые использует инфузория. Обычные инфузории – только гетеротрофы, без бактерий им нечем питаться, поэтому они погибают.	
Предположите, что произойдёт с инфузориями в условии В после 20-го дня эксперимента, если условия не изменятся. Обоснуйте свой прогноз. (2б.)	Постепенно съедят всех бактерий и погибнут. Установится баланс количества бактерий и инфузорий	
Вопрос 24 балла		
Какой тип взаимоотношений между организмами наблюдается между инфузорией и водорослью.		
Между инфузорией и водорослью наблюдается мутуализм (симбиоз, взаимовыгодное сожительство) – тип взаимоотношений, при котором оба организма получают пользу от совместного проживания. (2 балла)		
Инфузория получает от водорослей органические вещества – продукты фотосинтеза (глюкозу и другие углеводы), которые использует для питания. Кроме того, водоросли выделяют кислород, необходимый инфузории для дыхания. (1 балл)		
Водоросль в свою очередь получает от инфузории защиту и стабильное место обитания внутри её цитоплазмы, где поддерживаются оптимальные условия. (1 балл)		
Вопрос 34 балла		
Укажите отличия	Способность к отдельному существованию:	Строение:
	• Хлорелла может жить и размножаться отдельно от инфузории • Хлоропласт не может существовать вне растительной клетки (2б.)	• Хлорелла имеет клеточную стенку, полный набор органелл (митохондрии, рибосомы и т.д.) • Хлоропласт окружен только двойной мембраной, имеет упрощенное строение (2б.)
Вопрос 49 баллов		
Изобразите клетку по описанию кота Василия.	Укажите функции каждой структуры по 1 баллу за каждую функцию	
Правильность рисунка и расположения структур (4 балла) 	Макронуклеус	– регуляция обмена веществ и жизнедеятельности
	Перистом	– захват пищи, поглощение бактерий
	Сократительные вакуоли	– выведение избытка воды, осморегуляция
	Пищеварительные вакуоли	– переваривание пищи
	Порошица	– удаление непереваренных остатков пищи

3. Натуралист (25 баллов)

Вопрос 1 9 баллов 0,5 за ячейку									
Имаго	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Где поймано имаго (I, II, III)	II	III	I	I	III	II	I	II	III
Личинка	Г	Ж	Е	Д	З	А	И	В	Б
Вопрос 2 4 баллов									
Тип превращения (1 б.)	Стадия жизненного цикла (1 б.)			Преимущество перед другим типом (2 б.)					
Полное	Куколка			Устранение конкуренции личинок и имаго Снижение возможностей каннибализма					
Вопрос 3 12 баллов 5 баллов за таблицу + 7 баллов за вопросы									
Насекомое	Для чего используется								
Земляной шмель	Опыление сельскохозяйственных культур (получение мёда и прочего не засчитывать)								
Оса-наездник трихограмма	Борьба с насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур								
Карминовый червец	Получение красителей								
Тутовый шелкопряд	Получение шёлка								
Обыкновенный сверчок	Пища для человека/животных								
В чём экономическое преимущество хищных насекомых									
(по 1 баллу, max 3)									
•Энтомофаги могут сами поддерживать свою численность после выпуска, тогда как инсектициды нужно распылять регулярно;									
•Отсутствие отравлений химикатами и других экологических рисков, за которые нужно платить компенсации;									
•К энтомофагам, в отличие от химических веществ, не вырабатывается резистентность;									
•Отсутствие затрат на работу специализированной техники.									
Насекомое 1 (цифра и объяснение) (2 б.)					Насекомое 2 (цифра и объяснение) (2 б.)				
7 (личинки питаются тлями и др. насекомыми)					3 (потеря крови и стресс у животных, возможный перенос болезней)				

4. В баgreц и в золото одетые леса (25 баллов)

Вопрос 1 2 балла 0,5 за ячейку

Цифра	1	2	3	4
Термин (буква)	б	д	ж	е

Вопрос 2 6 баллов по 0,5 Отметьте знаком "+" как переживают зиму дикорастущие растения.

Растение	Древесное растение сбрасывает листья и оставляет плоды	В виде корневища	В виде луковиц и плодов/семян	В виде плодов	В виде корневища и плодов	Кустарник сбрасывает листья и оставляет плоды
Береза бородавчатая	+					
Хвощ полевой		+				
Пырей ползучий					+	
Ромашка аптечная				+		
Барбарис обыкновенный						+
Тюльпан двуцветковый			+			

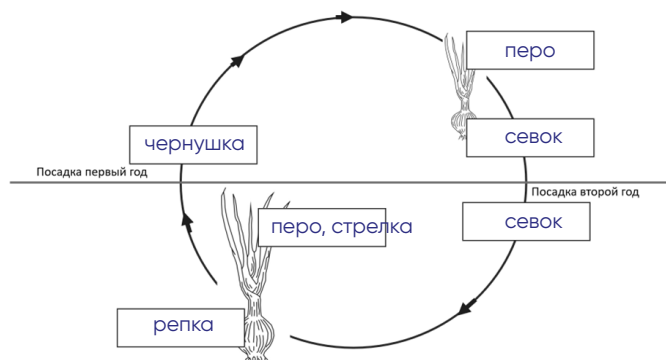
Отметьте знаком "+" как переживают зиму культурные растения.

Растение	Древесное растение сбрасывает листья и оставляет плоды	В виде корневища	В виде луковиц и плодов/семян	В виде плодов	В виде корневища и плодов	Кустарник сбрасывает листья и оставляет плоды
Яблоня	+					
Хрен		+			+	
Чеснок			+			
Горох				+		
Смородина						+
Картофель		+			+	

Вопрос 3 7 баллов по 1 за верный ответ

На рисунке представлена схема жизненного цикла лука.

Впишите в пустые ячейки народные названия вегетативных стадий и частей растения лука.



Вопрос 4 **10 баллов**

4.1 Почему для эксперимента предпочтительнее использовать мини-теплицы, а не просто столы или подоконники в классе? **2 балла, если есть любые два аргумента.**

В мини-теплицах можно строго контролировать условия, сделать их одинаковыми в двух теплицах. На подоконниках и столах может быть разное освещение, температура, по-разному высыхать почва (например, из-за батарей).

4.2 Какой вывод могли сделать юные натуралисты из своего эксперимента?

Сокращение длины светового дня вызывает пожелтение листьев и листопад (16.).

4.3 Какую роль играют спелые яблоки в эксперименте? Какой вывод можно сделать из второго опыта?

Яблоки выделяют этилен (16.).

Под действием этилены листья начинают желтеть даже при длине светового дня 15 часов (16.).

4.4. Какой вывод о механизме пожелтения листьев ребята могли сделать на основе сразу двух опытов?

При сокращении длины светового дня растения начинают выделять этилен (16.), этилен вызывает пожелтение листьев и листопад (16.).

4.5. Как можно объяснить полученные результаты?

Традесканция это не листопадное, а вечнозеленое растение (2 б.).
Вызвать у нее листопад невозможно, листья меняются постепенно (1 б.).