

1. Бесполётная зона (20 баллов)

Название	Вопрос 1 Номер картинки (по 0,5 б, макс 5 б)	Вопрос 3 Где обитает (буква) (по 0,5 б, макс 5 б)	Вопрос 5 Входит ли в обсуждаемую группу по 0,5 б за ячейку, -0,5 б за ошибку (макс 5 б, мин. 0 б) <i>Если весь столбик не заполнен, за него 0 баллов</i>
нелетающий баклан	10	Г	
дронт	6	Г	
казуар	5	А	+
какапо	2	А	
киви	4	А	+
нанду	9	В	+
оклендский чирок	8	Г	
страус	1	Б	+
моа	3	А	+
эму	7	А	+
Вопрос 2. Какие птицы вымерли? Номера картинок: <i>По 0,5 б; за ошибки -0,5 б. макс. 1 б, мин. 0 б.</i>			3 6

Вопрос 4. (3 б)

Какая часть скелета редуцируется: *Киль (вырост грудины)* (1 б)

Значение для полёта:

а) служит местом прикрепления мускулатуры крыльев

б) улучшает аэродинамику птицы (стабилизация положения тела, маневренность и т. п.). По 1 б за пункт.

Вопрос 5. (1 б) Как называется группа: *Бескилевые.*

Для проверки вопросов №2 и №5:

Вопрос 2. Какие птицы вымерли? *Ответ 3,6 приносит 1 балл, любая ошибка (недостающая цифра или лишняя) отнимают по 0,5 балла. Минимальное число баллов за вопрос - 0 баллов. Пример: ответ 3 - 0,5 баллов, не хватает 6. ответ 3,6,9 - 0,5 баллов, 9 лишняя. ответ 3,9 - 0 баллов, не хватает 6 (-0,5 б) и лишняя 9 (ещё -0,5 б)*

Вопрос 5 (в таблице). *“+”, расставленные в верных ячейках, приносят 5 баллов. Если в ячейке ошибка (есть + там, где его не должно быть, или нет + в ячейке, где он должен быть), -0,5 баллов за ошибочную ячейку. Максимум баллов за этот вопрос 5, минимум 0.*

2. Биодоступность препаратов (20 баллов) Не забывайте приводить расчеты! 9 класс

Баллы за задачи ставятся, если есть **решение**, а не просто ответы.

Вопрос 1. (2 балла)	$110 \cdot 4$ литров крови = 440 мг. Доступность $440/500 = 88\%$ ИЛИ $500 \text{ мг}/4 \text{ литра} = 125 \text{ мг/л}$ Доступность $110/125 = 88\%$ Если есть в расчетах одно из действий (любое), то ставился 1 балл				
Вопрос 2. Впишите буквы напротив: Э - энтеральный или П - парентеральный (4 балла)	Внутримышечный	П	Подкожный	П	
Трансдермальный (через кожу)	П	Ректальный (в прямую кишку)	Э	Внутривенный	П
Сублингвальный (под язык)	Э	Интраназальный (через нос)	П	Пероральный (через рот)	Э
Вопрос 3. (1 балл)	Внутривенном				
Вопрос 4. (1 балл)	Часть разрушается в пищеварительном тракте, часть не всасывается				
Вопрос 5. (1 балл)	Введение антигена внутривенно - сразу большая доза - чрезмерная реакция иммунной системы (аллергия, анафилактический шок).				
Вопрос 6. (2 балла)	Из 500 мг в кровотоке попало 100 мг. Через 4 часа осталось $6,25 \text{ мг/л} \cdot 4 \text{ л} = 25 \text{ мг}$. Период полувыведения (50мг) = 2 часа Если в расчетах одна ошибка - 1 балл. Если больше - 0 баллов.				
Вопрос 7. (4 балла) по 1 за строчку					
А. Препарат не выходит за пределы кровеносного русла	4 литра				
Б. Препарат попадает в из крови в межклеточное вещество (внеклеточная жидкость)	15 литров				
В. Препарат распределяется по всему организму, беспрепятственно проникая внутрь клеток	40 литров				
Г. Препарат имеет свойство накапливаться в клетках	Больше, чем 40 литров				
Вопрос 8. (5 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Таблетки для приема внутрь по 250 мг 6 раз в день (F=70%)</u> $250 \cdot 0,7 = 175 \text{ мг}$ попадает в организм. Концентрация в клетках = $175/40 = 4,375 \text{ мг/л}$ Период полувыведения 2 ч, значит через 4 ч концентрация в клетках будет $4,375/4 = 1,093 \text{ мг/л}$ (2 балла Если в расчетах одна ошибка, 1 балл. Если больше - 0 баллов) <u>Раствор для внутримышечных инъекций 500 мг 3 раза в день (F=90%)</u> $500 \cdot 0,9 = 450 \text{ мг}$ Концентрация в клетках = $450/40 = 11,25 \text{ мг/л}$ Период полувыведения 2 ч, значит через 8 ч концентрация в клетках будет $11,25/16 = 0,7 \text{ мг/л}$ (2 балла Если в расчетах одна ошибка, 1 балл. Если больше - 0 баллов) • Первый способ лечения подходит лучше. 1 б., если есть логичное обоснование. 				

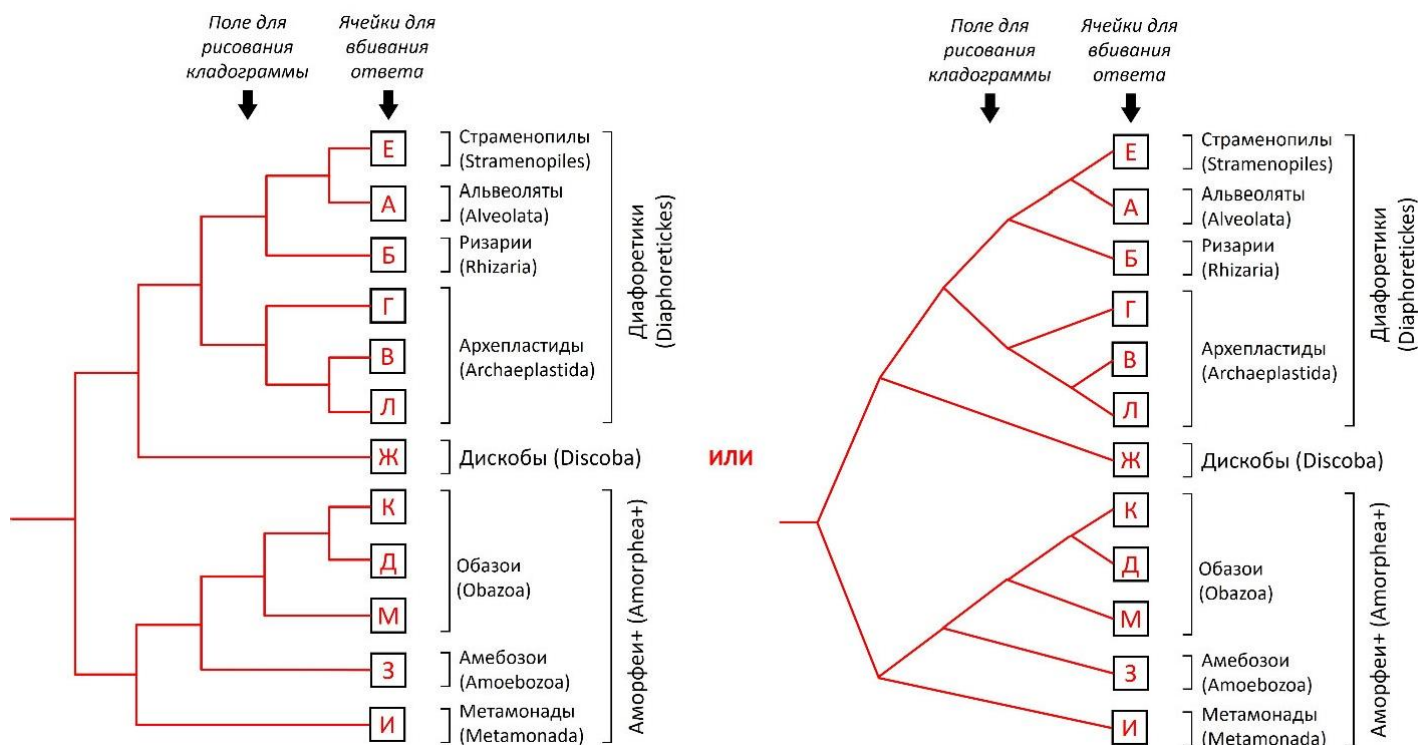
3. Филогенетика (20 баллов)

Вопрос 1. 6 баллов

Фото	А	Б	В	Г	Д	Е
Группа	Альвеоляты	Ризарии	Архепластиды	Архепластиды	Обазои	Страменопилы
Фото	Ж	З	И	К	Л	М
Группа	Дискобы	Амебозои	Метамонады	Обазои	Архепластиды	Обазои

По 0,5 баллов за ячейку.

Вопрос 2.



Приведённый вариант построения кладограммы НЕ является единственным возможным; некоторые буквы могут меняться местами (см. пояснения ниже).

По 1 б ставится за правильное указание пары сестринских групп (К и Д), (В и Л), (Е и А). (В каждой паре буквы могут меняться местами). **Итого 3 б**

По 1 б ставится за верно нарисованное ветвление в группах SAR, Архепластиды, Обазои.

(Пара КД может меняться местами с М, а пара ВЛ с Г). **Итого 3 б**

По 1 б ставится за правильно нарисованные ветвления в группах Диафоретики и Аморфей+.

Итого 2 б

За абсолютно правильный вариант ветвления - еще 2 б

За отсутствие корня на кладограмме баллы не снижаются. Баллы не ставятся при несоблюдении принципа дихотомии ветвления (в случаях, когда от одного узла отходит более двух ветвей)

За полностью верный ответ на 2 вопрос ставится **10 баллов**.

Иначе За каждый правильный узел по 1 б., кроме корня (его не считаем). Например, если Страменопилы или Альвеоляты определены неправильно (1 из двух), узел, их объединяющий, не считаем, а следующий узел – объединяющий с Ризарии, засчитываем. То же для групп Архепластиды или Обазои.

Вопрос 3.

За 3 вопрос максимально 4 балла: по 1 б за верный пример сборной группы и по 1 б за пояснение. За излишние примеры (больше двух) баллы не ставятся.

Например:

1. Микроорганизмы (микробы) - Микроскопические размеры организмов
2. Простейшие (*протисты – не засчитывать*) - Одноклеточные организмы (эукариоты)
3. Водоросли - Организмы фотосинтезируют, живут преимущественно в воде (*это 2 основные признака*), часто не имеют тканей и органов
4. Грибы или «грибы в широком смысле» – Гетеротрофные организмы, преимущественно обладающие мицелием
5. Слизевики – Гетеротрофные организмы, обладающие плазмодием (*другие варианты ответов: ...тело которых представлено слизистой массой клеток, либо амебоидной клеткой с множеством ядер*)
6. Солнечники - Одноклеточные эукариоты с длинными аксоподиями (тонкими и длинными ложноножками), лишенные внутриклеточного минерального скелета
7. Радиолярии - Одноклеточные эукариоты с длинными аксоподиями (тонкими и длинными ложноножками), имеющие внутриклеточный минеральный скелет
8. Амебофлагелляты - Одноклеточные эукариоты, обладающие амебоидной, либо жгутиковой формой
9. Плесени - Мицелиальные грибы, не имеющие «плодовых тел», часто поселяющиеся на продуктах питания и/или вызывающие различные заболевания
10. Амебы - Одноклеточные эукариоты, обладающие амебоидной формой
11. Дрожжи - Одноклеточные эукариоты, с толстыми клеточными стенками из хитина, способные размножаться почкованием
12. Черви - Животные, имеющие червеобразную форму тела
13. Теплокровные животные - Животные, способные сохранять постоянную температуру тела, независимо от температуры окружающей среды
14. Растения - все фотосинтезирующие организмы
15. Гады - ползающие позвоночные без ног.

4. Вершки и корешки (20 баллов) 9 класс **Отличается от 7-8 класса**

Вопрос 1. Каким номером на рис. 3 обозначен камбий и какова его функция? (2 б)

Номер 3 (1 б)	Функция. (1 б). Это образовательная ткань / образует новые клетки. Наружу откладывает флоэму, внутрь – ксилему.
------------------	--

Вопрос 2. Найдите на рис. 3 проводящие ткани. Какими номерами они обозначены? Напишите их названия. Какие вещества они проводят и в каком направлении? (6 б)

2 - флоэма/луб (1 б вместе за номер и название),

• проводит органические вещества (или сахара) сверху вниз или от листьев к корням (1 б, вместе за вещества и направление),

• от фотосинтезирующих органов (кроны) к запасующим (или подземным и плодам) (1б).

4 и 5 - ксилема/древесина (1 б вместе за номер и название), если только 4 или 5 - 0,5б

• проводит неорганику или воду и минеральные соли снизу вверх или из почвы (1 б вместе за вещества и направление),

• весной - органику из подземных органов к почкам (1 б).

Вопрос 3. Почему поверхности в местах контакта привоя и подвоя обязательно должны быть ровными? (2 б)

Если поверхности неровные:

1. Контакт между тканями привоя и подвоя будет неполным, срастание будет хуже

2. Могут быть повреждены клетки проводящих тканей, и транспорт веществ между привоем и подвоем будет нарушен

3. Между неровностями могут задерживаться бактерии и грибы/инфекция, которые вызовут поражение повреждённых участков

По 1 б за любой пункт, но не больше 2 б.

Вопрос 4. Почему кактусы необычных цветов могут быть только привоем? С экологической точки зрения, в каких взаимоотношениях в этом случае находятся привой и подвой? (3 б)

Цветные кактусы лишены хлорофилла (или: не фотосинтезируют) (1б), другие пигменты не могут обеспечить достаточное питание / производство органики / фотосинтез самостоятельно (1б).

Отношения: Привой паразитирует на подвое (1б).

Вопрос 5. В каких ещё случаях лучше всего использовать именно прививки?

Приведите 5 примеров. (5 б.)

(по 1 б, максимум - 5 б)

- Подвой более устойчив к химическому составу почвы
- Подвой более устойчив к местному климату
- Подвой более устойчив к почвенным вредителям
- Подвой имеет более мощную корневую систему, способную лучше закрепиться в почве (если не расписано, а просто сказано «подвой более устойчив», не засчитывать)
- Можно сдвинуть сроки цветения (или плодоношения) привоя за счёт того, что у вида-подвоя цветение идёт в другое время
- Возможность спасти растение, у которого повреждена корневая система
- Экономия места, т.к. на одной корневой системе можно вырастить несколько сортов
- Возможность получения растений, интересных с эстетической точки зрения: с разными цветками, пёстрыми листьями и т. п.

Вопрос 6. Если такое растение после прививки производит плоды и семена, то зародыши в них будут являться потомством подвоя, привоя или общим (и при каких условиях)? (2б.)

• Привоя – если цветки и семена образованы из его тканей (или: цветки привоя опыляются пыльцой от цветков привоя).

Подвоя – если у него сохранилась возможность к образованию цветков и плодов (или: цветки подвоя опыляются пыльцой от цветков подвоя) (как на рис. 2 снизу справа) (1 б вместе за подвой и привой)

• Общее – если цветки были на обеих частях, и между цветками привоя и подвоя произошло перекрёстное опыление (1 б)

5. Кольца жизни (20 баллов)

Вопрос 1. (максимум 6 баллов, по каждому пункту достаточно упоминания одного из вариантов)

Положительно воздействующие факторы	Отрицательно воздействующие факторы
Увеличение концентрации и разнообразия биогенных элементов в почве (1 б.).	Увеличение концентрации токсичных соединений в воздухе и почве, закисление почвы осадками (1 б.).
Благоприятные физико-химические свойства вулканических почв (высокая проницаемость для воздуха, средняя водоудерживающая способность, нейтральный pH и др.) (1 б.).	Воздействие высоких температур (почвы, пожаров, пирокластических потоков и т.п.) (1 б.).
Геотермальное тепло (в холодных районах) (1 б.).	Перекрытие солнечного света выброшенным в воздух или осевшим на растения пеплом (1 б.).

Вопрос 2. (максимум 3 балла)	А В Д (по 1 б.)	Вопрос 3, а. (1 балл)	Годичные кольца
-------------------------------------	-----------------	------------------------------	-----------------

Вопрос 3, б. (максимум 6 баллов)

Организм	Воздействие и предполагаемая причина
Дерево	Положительное (1 б.), обогащение элементного состава почвы благодаря пеплу (1 б.).
Коралл	Отрицательное (1 б.), гибель от повышения температуры или изменения химического состава воды (1 б.).
Черепаша	Отрицательное (1 б.), трудности с поиском кормовых растений (1 б.).
Вопрос 3, в. (максимум 4 балла)	Раз в 6 лет (2 б.). Через 1 год (2 б.).