

# Подмосковная олимпиада школьников по биологии

Биология. 9 класс. Ограничение по времени 180 минут

## Эволюционные взаимоотношения. Вариант №1

#1194237

Термины «монофилия», «парафилия» и «полифилия» описывают типы эволюционных взаимоотношений между таксонами. Монофилетическая группа включает общего предка и всех его потомков. Парафилетическая группа включает общего предка, но не всех его потомков. Полифилетическая группа не включает ближайшего общего предка всех своих представителей. Какая из перечисленных групп позвоночных, с точки зрения современной кладистики, является полифилетической?

- Земноводные (Amphibia)
- Птицы (Aves)
- Теплокровные
- Млекопитающие (Mammalia)

За решение задачи **1 балл**

## Эволюционные взаимоотношения. Вариант №2

#1194453

Термины «монофилия», «парафилия» и «полифилия» описывают типы эволюционных взаимоотношений между таксонами. Монофилетическая группа включает общего предка и всех его потомков. Парафилетическая группа включает общего предка, но не всех его потомков. Полифилетическая группа не включает ближайшего общего предка всех своих представителей. Какая из перечисленных ниже групп позвоночных является парафилетической?

- Птицы (Aves)
- Пресмыкающиеся (Reptilia)
- Млекопитающие (Mammalia)
- Земноводные (Amphibia)

За решение задачи **1 балл**

## Спорная группа. Вариант №1

#1194238

В современной филогенетике стараются признавать только монофилетические группы — общий предок и все его потомки. Если оставить «рептилий» как удобное бытовое слово (к ним относят черепах, ящериц, змей, крокодилов), получается ступенька, из которой «вырезана» целая внутренняя ветвь птиц. Чтобы охватить всех наследников соответствующего предка, что придётся сделать?

- Объединить всех наземных позвоночных в одну кладу, за исключением млекопитающих
- Объединить всех пресмыкающихся и земноводных в общую кладу
- Оставить группу только современных ящериц, змей, черепах и крокодилов (без птиц).
- Включить в группу крокодилов, динозавров и птиц вместе.

За решение задачи 1 балл

## Спорная группа. Вариант №2

#1194454

Сейчас стараются признавать только монофилетические группы (общий предок и все его потомки). В традиционной же группе «Протисты» оказываются и воротничковые жгутиконосцы (ближайшие к животным), и зелёные водоросли (ближе к наземным растениям, чем к бурым), и линии, получившие пластыди независимо при вторичном или третичном эндосимбиозе. Какой вариант лучше отражает, почему термин «протисты» используют всё осторожнее?

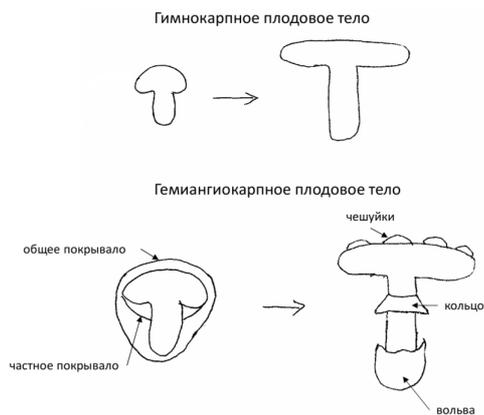
- Потому что видов «протистов» стало слишком мало для отдельной группы.
- Потому что «протисты» — сборная не монофилетическая группа: включает разных эукариот, причём часть из них ближе к растениям/животным/грибам, чем друг к другу.
- Потому что часть «протистов» автотрофы, и их нельзя сравнивать с гетеротрофами.
- Потому что у «протистов» нет оформленного ядра и мембранных органелл.

За решение задачи 1 балл

## Живу я как поганка.... Вариант №1

#1194239

Условие: Агарикоидные грибы — это нетаксономическая группа в классе Базидиомицетов, выделенная на основании строения плодовых тел, которые имеют внешнюю структуру, характерную для большинства привычных нам "шляпочных грибов". Рассмотрите схему, иллюстрирующую два типа развития плодовых тел агарикоидных грибов и выберите НЕверное утверждение:



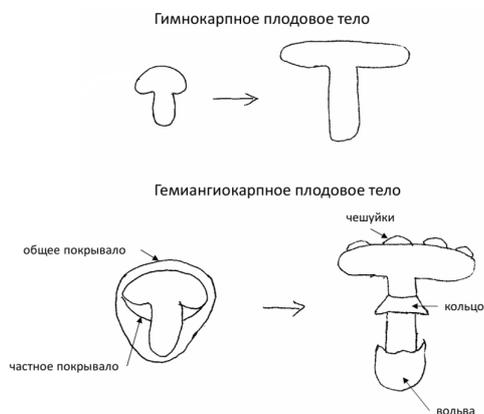
- Общее покрывало никогда не существует без частного.
- "Юбочка" на ножке бледной поганки является остатком частного покрывала.
- В Гимнокарпном плодовом теле гименофор (структура несущая гимений из базидий) изначально располагается открыто.
- Остатки общего покрывала сохраняются в виде белых "пятен" на шляпке мухомора.

За решение задачи 1 балл

## Живу я как поганка.... Вариант №2

#1194480

Агарикоидные грибы — это нетаксономическая группа в классе Базидиомицетов, выделенная на основании строения плодовых тел, которые имеют внешнюю структуру, характерную для большинства привычных нам "шляпочных грибов". Рассмотрите схему, иллюстрирующую два типа развития плодовых тел агарикоидных грибов и выберите верное утверждение:



- Общее покрывало никогда не существует без частного.
- "Юбочка" на ножке бледной поганки является остатком общего покрывала.
- Гименофор (структура несущая гимений из базидий) в Гимнокарпном плодовом теле изначально не прикрыт покрывалами
- Остатки частного покрывала сохраняются в виде белых "пятен" на шляпке мухомора.

За решение задачи 1 балл

## Древо жизни. Вариант №1

#1194240

Согласно трёхдоменной системе К. Вёзе, вся клеточная жизнь делится на домены Bacteria, Archaea и Eukarya. Считается, что эукариоты (Eukarya) произошли от симбиогенного слияния представителей Archaea и Bacteria. Археи (Archaea), несмотря на внешнее сходство с бактериями, имеют фундаментальные отличия. Выберите верное утверждение.

- Для многих архей характерен метаногенез – процесс образования метана в качестве побочного продукта анаэробного дыхания, что не встречается у бактерий и эукариот.
- Генетический материал архей организован в линейные хромосомы, расположенные в мембранной органелле – ядре, как и у эукариот.
- Клеточная стенка большинства бактерий, в отличие от эукариот, не содержит пептидогликана (муреина), а у некоторых её основу составляет псевдомуреин.
- Клеточная мембрана архей содержит липиды, в которых остатки жирных кислот соединены с глицерином сложноэфирной связью, как и у других доменов.

За решение задачи **1 балл**

## Древо жизни. Вариант №2

#1194481

Согласно трёхдоменной системе К. Вёзе, вся клеточная жизнь делится на домены Bacteria, Archaea и Eukarya. Считается, что эукариоты (Eukarya) произошли от симбиогенного слияния представителей Archaea и Bacteria. Археи (Archaea), несмотря на внешнее сходство с бактериями, имеют фундаментальные отличия. Выберите верное утверждение.

- Основу клеточной стенки большинства архей, как и у грамположительных бактерий, составляет пептидогликан (муреин), что роднит эти два домена.
- Генетический материал архей организован в линейные хромосомы, расположенные в мембранной органелле – ядре, как и у эукариот.
- Для многих архей характерен метанотрофия – процесс образования метана в качестве побочного продукта анаэробного дыхания, что не встречается у бактерий и эукариот.
- Мембранные липиды архей состоят из изопреноидных спиртов, соединённых с глицерином не сложноэфирной, а простой эфирной связью, и часто формируют монослой.

За решение задачи **1 балл**

## Макроснимок. Вариант №1

#1194241

На побеге виден очень жёсткий острый вырост. Он не отламывается легко, у его основания заметна пазушная почка и крошечный рубчик листа. На тонком поперечном срезе внутри «шипа» прослеживается переход проводящих пучков из стебля. Что это за орган по происхождению?

- Колючка листового происхождения (как у кактуса).
- Игла хвойных (листв).
- Колючка побегового происхождения (как у боярышника).
- Эпидермальный шип розы (эмергенция).

За решение задачи **1 балл**

## Макроснимок. Вариант №2

#1194482

На макроснимке видно: острое образование на побеге легко обламывается, оставляя поверхностный след; рядом нет пазушной почки, а на тонком срезе не обнаружен проводящий пучок (ни ксилема, ни флоэма внутрь не заходят). Какой вариант лучше всего соответствует такому объекту?

- Колючка у боярышника (модифицированный побег).
- Игла у сосны (лист).
- Острое образование на стебле розы (шип-эмергенц).
- Колючка у кактуса (листового происхождения).

За решение задачи **1 балл**

## Одинаковые или разные?. Вариант №1

#1194242

Топинамбур и георгин имеют подземные структуры, но происхождение у них разное. У топинамбура это клубень (утолщение подземного побега — корневища/столона) с узлами, листовыми рубцами и почками-«глазками», из которых реально трогаются в рост новые побеги. У георгины утолщены корни: на подземных структурах нет почек, и возобновление идёт от корневой шейки.

Какой признак надёжнее всего укажет, что перед вами клубень топинамбура, а не корень георгина? Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.



Корневая шишка георгина



Клубень топинамбура

- Наличие «глазков» (почек) и листовых рубцов на самом клубне; побеги могут пойти из любого глазка.
- Сладковатый вкус и хрустящая мякоть с запасом инулина — верный маркер стеблевых клубней.
- Много тонких боковых корешков по поверхности «клубня» — значит это стебель.
- Последовательно соединённые веретеновидные корневые клубни, объединённые перешейками.

За решение задачи **1 балл**

## Одинаковые или разные?. Вариант №2

#1194483

Имбирь имеет типичное корневище: подземный стебель с узлами, почками, рубчиками листьев и придаточными корнями; свёкла – корнеплод (утолщение главного корня и гипокотиля). Какой признак надёжнее всего скажет, что перед Вами корневище, а не корнеплод? Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.



Корневище имбиря



Корнеплод свеклы

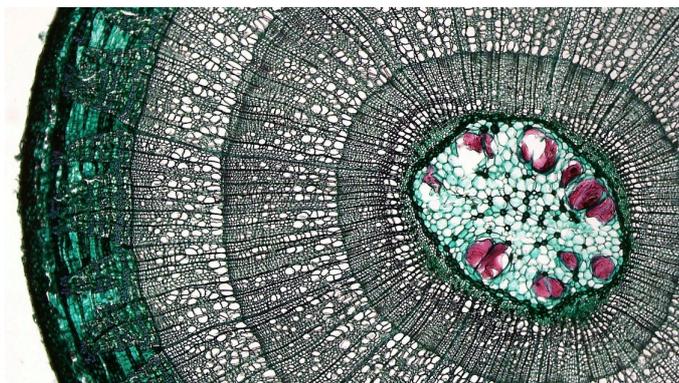
- Чётко видны узлы с листовыми рубцами и боковыми почками; из узлов выходят пучки придаточных корней.
- Сильный пряный запах при надрезе и заметные запасы крахмала в мякоти.
- На поперечном срезе заметны концентрические кольца утолщения и один выраженный «осевой конус» органа.
- По всей длине только тонкие боковые корни, без каких-либо следов листьев или почек.

За решение задачи **1 балл**

## Никуда без срезов. Вариант №1

#1194243

Рассмотрите срез некоторого растительного органа и отметьте ту ткань, которую нельзя на нём увидеть. Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.



- Прокамбий
- Флоэмные волокна в составе вторичной флоэмы
- Феллема
- Камбий

За решение задачи **1 балл**

## Никуда без срезов. Вариант №2

#1194484

Рассмотрите срез некоторого растительного органа и отметьте ту ткань, которую нельзя на нём увидеть. Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.



- Пучковый камбий
- Перидерма
- Ксилема
- Колленхима

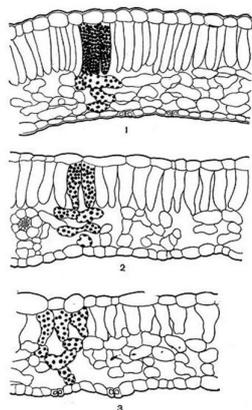
За решение задачи **1 балл**

## Приспособление. Вариант №1

#1194244

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

В ряду листьев снизу вверх увеличивается:



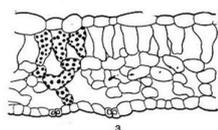
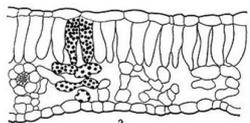
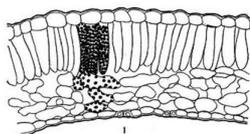
- Скорость фиксации углекислого газа.
- Гелиофитность листа
- Количество межклетников
- Степень палисадности (отношение длины клеток мезофилла к диаметру).

За решение задачи **1 балл**

## Приспособление. Вариант №2

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

В ряду листьев сверху вниз уменьшается:



- Скорость фотосинтеза
- Сциофитность листа
- Индекс палисадности (отношение толщины столбчатого мезофилла к губчатому).
- Количество устьиц на единицу площади.

Решение задачи:

Сциофитность листа

За решение задачи **1 балл**

## Фотоальбом. Вариант №1

#1194245

Лаборант Клеточкин принес Вам свой альбом, посвященный беспозвоночным животным. На фотографии ниже изображен давно знакомый Вам организм. Выберите верное утверждение:



- Для данного организма характерно неполное превращение.
- Большая часть организмов из данного отряда является фитофагами.
- Данный организм относится к Ракообразным.
- Личинку данного организма называют ложной гусеницей.

За решение задачи **1 балл**

## Фотоальбом. Вариант №2

#1194486

Лаборант Клеточкин принес Вам свой альбом, посвященный беспозвоночным животным. На фотографии ниже изображен давно знакомый Вам организм. Выберите верное утверждение:



- Для данного организма характерно прямое развитие.
- Данный организм расщепляет целлюлозу без участия симбионтов.
- Данный организм относится к типу Членистоногие.
- Изображенный на рисунке организм является афагом (т.е. не питается во взрослом возрасте), как и большинство представителей отряда, к которому он относится.

За решение задачи **1 балл**

## Разнообразный мир. Вариант №1

#1194246

Семейство брюхоногих моллюсков Иглянки питаются другими моллюсками очень интересным способом. Они выделяют секрет, смягчающий раковину своей жертвы, а далее просверливают её. Через полученное отверстие поедают свою жертву. В результате длительного эволюционного процесса поедаемые моллюски сделали свою раковину толще.

Какое из утверждений **наименее** убедительно подтверждает, что именно давление со стороны Иглянок вынудило бедных мягкотелых утолщить свою броню?

- Анализ ископаемых останков показал, что в те исторические периоды, когда разнообразие хищных улиток было высоким, средняя толщина раковин их жертв также была увеличена.
- При искусственном истончении раковин мидий из "защищённой" популяции Иглянки справлялись с ними так же быстро, как и с раковинами из "опасной" зоны.
- В лабораторных условиях Иглянки тратили в среднем на 40% больше времени на сверление раковин мидий, собранных в зоне с высокой популяцией хищников, по сравнению с мидиями из изолированной лагуны, где хищников мало.
- На скалистых участках побережья, где волны сильнее, раковины всех мидий в среднем толще, чем на защищённых участках, независимо от наличия хищников.

За решение задачи **1 балл**

## Разнообразный мир. Вариант №2

#1194487

Некоторые крабы-декораторы используют удивительную стратегию маскировки: они отрезают кусочки колониальных животных – гидроидных полипов – и «сажают» их на свой панцирь. Там полипы продолжают расти, образуя живой маскировочный куст. Учёные предположили, что это не просто маскировка, а взаимовыгодный симбиоз: полипы получают мобильность и большее количество пищи, которую ловит краб.

Какое из наблюдений **наименее** убедительно подтверждает гипотезу о взаимной выгоде этого взаимодействия?

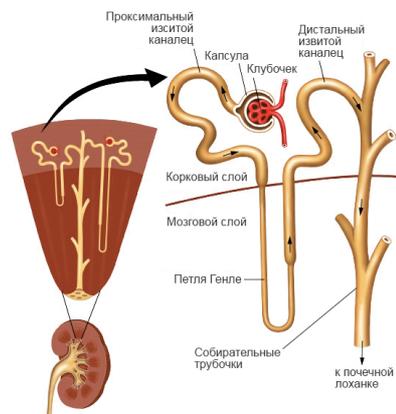
- Помимо полипов, крабы для маскировки могут обкладывать себя водорослями: в данном случае их выживаемость ровно такая же, как если бы они сажали на себя стрекочущих.
- Эксперименты показали, что рыбы-хищники атакуют «голых» крабов значительно чаще, чем крабов, покрытых живыми полипами, чьи стрекательные клетки вызывают ожог.
- Крабы проявляют избирательность: они «сажают» на свой панцирь только определённые виды гидроидных полипов, игнорируя другие, более доступные виды.
- Наблюдения показали, что полипы, живущие на крабе, ловят и потребляют часть мелкого планктона, который поднимается в воду, когда краб поедает свою добычу.

За решение задачи **1 балл**

## Строение нефрона. Вариант №1

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

На картинке перед вами изображена схема строения нефрона - структурной и функциональной единицы почки. Какой из обозначенных отделов будет сильнее всего выражен у пустынных видов млекопитающих, которые более других нуждаются в эффективных механизмах экономии воды?

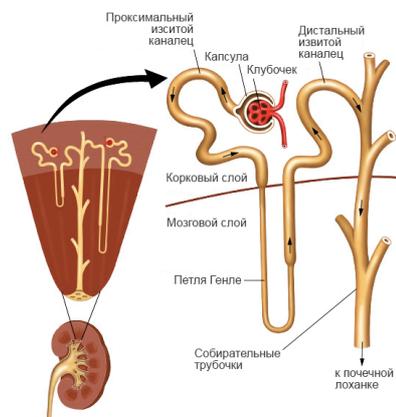


- Петля Генле
- Корковый слой
- Выносящий кровеносный капилляр
- Проксимальный извитой каналец

За решение задачи **1 балл**

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

На картинке показана схема строения нефрона. Известно, что проницаемость разных его отделов для воды зависит от наличия в мембране специальных белков — аквапоринов. Под действием антидиуретического гормона (АДГ) увеличивается число аквапоринов в определённом отделе нефрона, обеспечивая концентрирование мочи. В каком из указанных отделов это происходит в наибольшей степени?



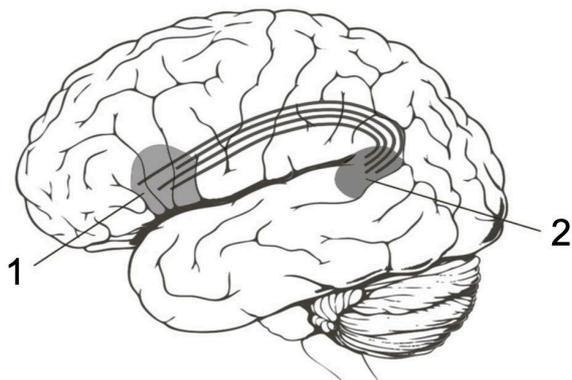
- Собирательная трубочка
- Проксимальный извитой каналец
- Дистальный извитой каналец
- Петля Генле (нисходящее колено)

За решение задачи **1 балл**

## Мозговой штурм. Вариант №1

#1194248

На схематическом изображении головного мозга цифрой 1 обозначен определенный участок коры больших полушарий. Выберите единственное верное утверждение, характеризующее функцию этой области.



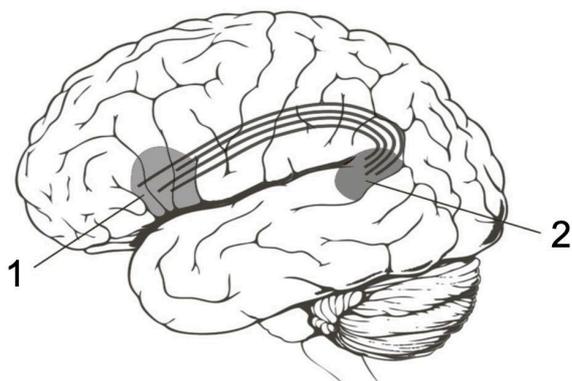
- Поражение в этой области приводит к нарушению письма.
- Данная область отвечает за моторную организацию речи.
- Поражение в этой области приводит к нарушению понимания устной речи.
- Данная область отвечает за идентификацию лиц.

За решение задачи **1 балл**

## Мозговой штурм. Вариант №2

#1194489

На схематическом изображении головного мозга цифрой 2 обозначен определенный участок коры больших полушарий. Выберите единственное верное утверждение, характеризующее функцию этой области.



- Поражение в этой области приводит к нарушению понимания устной речи.
- Поражение в этой области приводит к нарушению письма.
- Данная область отвечает за моторную организацию речи.
- Данная область отвечает за идентификацию лиц.

За решение задачи **1 балл**

## Я - это ты, ты - это я. Вариант №1

#1194249

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Рассмотрите представленные ниже черепа Млекопитающих и выберите верное утверждение относительно их различия:

1.



2.



- У черепа под цифрой 1 есть диастема, под цифрой 2 - нет.
- Черепа относятся к разным семействам внутри одного отряда
- У обоих черепов видны множественные фенестрации.
- У черепа под цифрой 1 в верхней челюсти одна пара резцов, под цифрой 2 - две пары.

За решение задачи 1 балл

## Я - это ты, ты - это я. Вариант №2

#1194490

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Рассмотрите представленные ниже черепа Млекопитающих и выберите НЕверное утверждение относительно их различия:

1.



2.

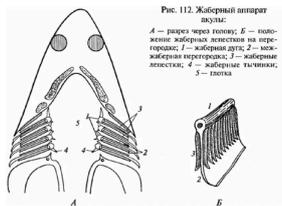


- Количество пар резцов верхней челюсти одинаковое у обоих черепов, а количество резцов нижней челюсти - разное.
- Черепа относятся к разным отрядам.
- У обоих черепов есть диастема и постоянно растущие резцы.
- Череп под цифрой 2 имеет множественные фенестрации в отличие от черепа под цифрой 1.

За решение задачи 1 балл

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Несмотря на то, что органами дыхания как хрящевых, так и костистых рыб являются жабры, в их строении и функционировании есть значительные различия. Рассмотрите приведённые схемы строения жаберного аппарата и выберите НЕверное утверждение:

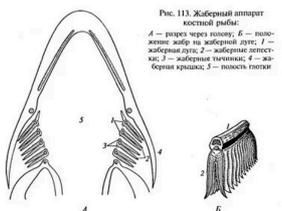
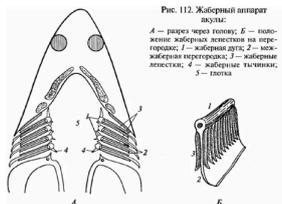


- Вода прокачивается через жабры, когда закрыт рот и открыты жаберные крышки.
- Костистые рыбы в отличие от хрящевых имеют костную жаберную крышку.
- Противоточное кровообращение увеличивает извлечение кислорода из крови.
- Основные скелетные элементы - жаберные дуги, основные дыхательные элементы - жаберные тычинки.

За решение задачи **1 балл**

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Несмотря на то, что органами дыхания как хрящевых, так и костистых рыб являются жабры, в их строении и функционировании есть значительные различия. Рассмотрите приведённые схемы строения жаберного аппарата и выберите верное утверждение:

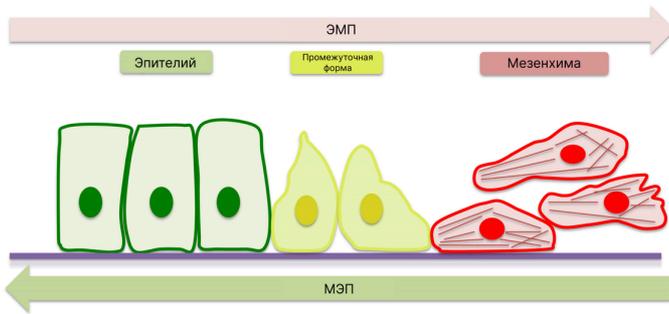


- Противоточное кровообращение в капиллярах минимизирует извлечение кислорода из крови.
- У костистых рыб в отличие от хрящевых редуцированы жаберные перегородки.
- Костистым рыбам необходимо непрерывно промывать жабры, плавая с открытым ртом.
- Основные дыхательные элементы - жаберные тычинки, а жаберные лепестки выполняют фильтрационную функцию.

За решение задачи **1 балл**

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Эпителиально-мезенхимальный переход - процесс изменения эпителиальными клетками эпителиального фенотипа на мезенхимальный, происходящий в эмбриональном развитии, заживлении ран, а также при патологических процессах — например, при фиброзе, а также при опухолевой прогрессии. Из предложенных вариантов выберите верно указанный процесс, происходящий с клеткой при эпителиально-мезенхимальном переходе (ЭМП):

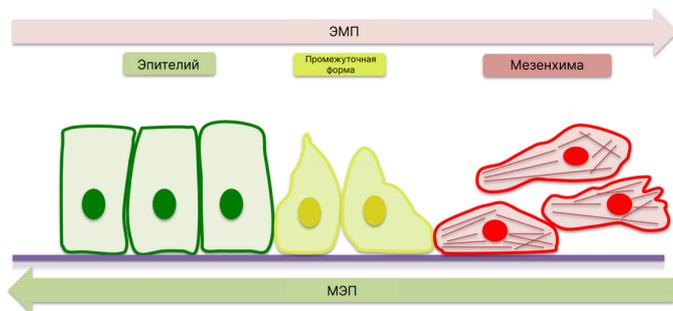


- Усиление экспрессии гладкомышечной разновидности актина
- Увеличение экспрессии гена E-кадгерина, участвующего в образовании плотных контактов между эпителиоцитами.
- Увеличение экспрессии генов интегринов - структурных белков полудесмосомы.
- Подавление экспрессии генов ферментов, участвующих в деградации матрикса и базальной мембраны.

За решение задачи 1 балл

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Эпителиально-мезенхимальный переход - процесс изменения эпителиальными клетками эпителиального фенотипа на мезенхимальный, происходящий в эмбриональном развитии, заживлении ран, а также при патологических процессах — например, при фиброзе, а также при опухолевой прогрессии. Имеет место и обратный процесс - мезенхимально-эпителиальный переход, также играющий важную роль в биологических процессах. Из предложенных вариантов выберите верно указанный процесс, происходящий с клеткой при мезенхимально-эпителиальном переходе (МЭП):



- Усиление экспрессии гладкомышечной разновидности актина.
- Подавление экспрессии гена E-кадгерина, участвующего в образовании плотных контактов между эпителиоцитами.
- Увеличение экспрессии генов интегринов - структурных белков полудесмосомы.
- Реорганизация цитоскелета и приобретение подвижности.

За решение задачи **1 балл**

## Почему третий не лишний?. Вариант №1

#1194252

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается

В некоторых лишайниках, помимо гриба и зелёной водоросли, присутствуют и цианобактерии, собранные в цефалодиях — отдельных «кармашках» таллома. Какие две функции этот симбионт чаще всего выполняет в организме лишайника?

- За счет цианобактерий происходит образование настоящих корней с корневыми волосками для всасывания минеральных веществ и воды.
- Фиксирует атмосферный азот и снабжает таллом связанным азотом.
- Синтезирует ферменты для разложения лигнина древесины, чтобы лишайник получал питательные вещества из нее.
- Добавляет вклад в фотосинтез в затенении благодаря фикобилинам, которые улавливают сине-зелёный свет.
- Делает таллом подвижным: клетки получают возможность фототропизма и двигаются к свету и влаге.

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Почему третий не лишний?. Вариант №2

#1194493

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается

В некоторых лишайниках, помимо гриба и зелёной водоросли, присутствуют и цианобактерии, собранные в цефалодиях – отдельных «кармашках» таллома. Какие две функции этот симбионт чаще всего выполняет в организме лишайника?

- Обеспечивает появление сосудистых пучков и «быстрого транспорта» сахаров внутри таллома.
- Фиксирует атмосферный азот и обогащает таллом соединениями азота.
- Обеспечивает постоянный запас воды в талломе, как у суккулентов.
- Защищает от хищников благодаря синтезу токсичных белков.
- Вносит дополнительный вклад в фотосинтез за счёт фикобилинов (улавливание сине-зелёного света)..

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Питомцы Клеточкина. Вариант №1

#1194254

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл снижается.

Лаборант Клеточкин решил заняться изучением своих комнатных растений. На фотографии ниже изображено растение Клеточкина, у которого вы можете обнаружить одно из видоизменений органов растений. Помогите Клеточкину выбрать верные утверждения о данном видоизменении:



- Данное видоизменение, в-основном, характерно для древесных форм.
- Данное видоизменение является приспособлением к паразитизму, вследствие чего данное растение является фотосинтезирующим паразитом.
- Корневище является видоизменением того же органа растения, что и видоизменение, представленное на фотографии.
- Данное видоизменение, в-основном, характерно для эпифитов.
- Растение, изображенное на фотографии, живет на затопленных территориях и данное видоизменение помогает ему осуществлять дыхание.

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

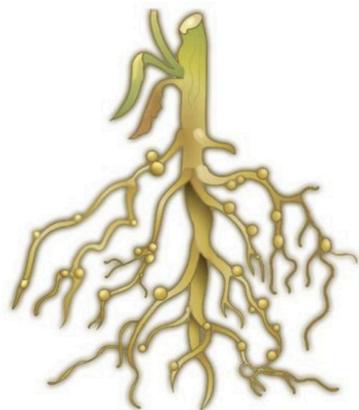
За решение задачи **2,5 балла**

## Питомцы Клеточкина. Вариант №2

#1194494

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл снижается.

Лаборант Клеточкин решил заняться изучением растений, выращенных на даче. На рисунке ниже изображено растение Клеточкина, у которого вы можете обнаружить одно из видоизменений органов растений. Помогите Клеточкину выбрать верные утверждения о данном видоизменении:



- Данное видоизменение является приспособлением для симбиоза с прокариотическими организмами.
- Единственной функцией данного видоизмененного органа является запас питательных веществ.
- Данное видоизменение характерно для одного из семейств Покрытосеменных.
- Данное растение живет только на богатых азотом почвах, поскольку данное видоизменение расходует большое количество азота.
- На рисунке изображена мочковатая корневая система.

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Приключение студента Кости. Вариант №1

#1194256

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается.

Костя недавно начал кататься на скейте и вчера неудачно упал на лучезапястный сустав. Какие кости были под риском перелома?

- Трапецевидная
- Лучевая
- Клиновидная
- Сошник
- Молоточек

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Приключение студента Кости. Вариант №2

#1194495

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается.

На занятии Вася вскочил со стула и почувствовал резкую боль в ноге. “А, так это у тебя...”, - сказал с умным видом его одноклассник Костя. Какое разумное предположение о причине боли мог выдвинуть Костя?

- “...растяжение бицепса бедра”
- “...защемило седалищный нерв”
- “...вывих атлантоосевого сустава”
- “...приступ мигрени”
- “...синдром Аспергера”

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

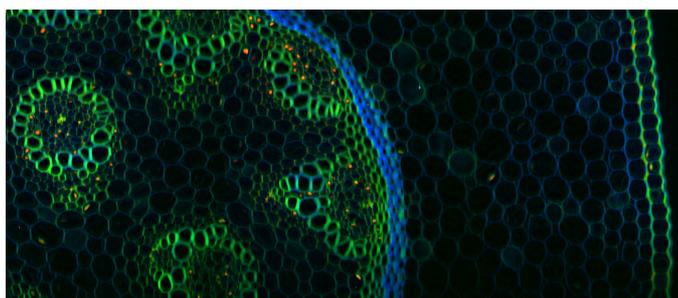
За решение задачи **2,5 балла**

## Проводящий пучок. Вариант №1

#1194257

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл снижается.

Проводящий пучок — это комплекс тканей, включающий ксилему (проводит воду и минеральные вещества) и флоэму (проводит органические вещества). На рисунке представлен поперечный срез органа высшего растения. Проанализируйте расположение и тип проводящих пучков. Выберите верные утверждения, которые можно сделать на основе анализа данного среза.



- Данный срез является поперечным срезом корня однодольного растения.
- На срезе можно наблюдать радиальное расположение проводящих тканей.
- На срезе представлены коллатеральные закрытые проводящие пучки.
- На срезе отсутствует выраженная дифференциация на кору и центральный цилиндр.
- На срезе представлены амфивазальные проводящие пучки.

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

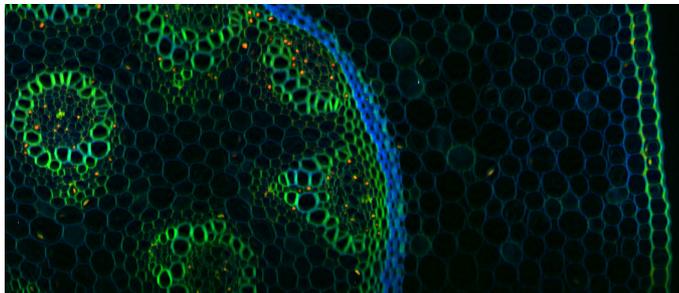
За решение задачи **2,5 балла**

## Проводящий пучок. Вариант №2

#1194496

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл снижается.

Проводящий пучок — это комплекс тканей, включающий ксилему (проводит воду и минеральные вещества) и флоэму (проводит органические вещества). На рисунке представлен поперечный срез органа высшего растения. Проанализируйте расположение и тип проводящих пучков. Выберите верные утверждения, которые можно сделать на основе анализа данного среза.



- На срезе можно увидеть биколлатеральные проводящие пучки.
- Проводящая система на срезе имеет форму многолучевой звезды.
- На срезе представлены коллатеральные и амфивазальные проводящие пучки.
- Ксилема в пучках окружена флоэмой со всех сторон.
- Данный срез характерен для корня двудольного растения.

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Дикариомицеты. Вариант №1

#1194259

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается.

Дикариомицеты — это группа грибов, у которых в жизненном цикле присутствует длительная дикариотическая стадия (клетки с двумя гаплоидными ядрами). К дикариомицетам относятся аскомицеты и базидиомицеты. У аскомицетов половой процесс завершается образованием аск с аскоспорами, а у базидиомицетов — базидий с базидиоспорами. Выберите из приведённого списка представителей, относящихся к аскомицетам.

- Пивные дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*)
- Спорынья (*Claviceps purpurea*)
- Шампиньон (*Agaricus*)
- Трюфель (*Tuber*)
- Аспергилл (*Aspergillus*)

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Дикариомицеты. Вариант №2

#1194497

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается.

Высшие грибы из отделов Аскомицеты и Базидиомицеты объединяет наличие в их жизненном цикле дикариотического мицелия. Однако органы полового спороношения у них различны: аскомицеты формируют аски, а базидиомицеты – базидии. Выберите из приведённого списка представителей, относящихся к базидиомицетам.

- Мукор (Mucor)
- Трутовик (Fomes)
- Пеницилл (Penicillium)
- Головнёвые грибы (Ustilago)
- Сыроежка (Russula)

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Паразиты. Вариант №1

#1194260

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается.

Паразитизм широко распространён в природе и встречается у представителей самых разных таксонов – от простейших до червей и членистоногих. Паразиты обладают разнообразными приспособлениями к такому образу жизни: специализированные органы прикрепления, сложные жизненные циклы со сменой хозяев, подавление иммунитета хозяина и другие. Выберите верные пары «возбудитель – заболевание»:

- Ришта – Дракункулёз
- Трипаносома (*Trypanosoma brucei*) – Сонная болезнь
- Малярийный плазмодий – Лейшманиоз
- Филярия – Слоновая болезнь
- Острица – Энтеробиоз

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

## Паразиты. Вариант №2

#1194498

В данном задании несколько верных утверждений. Выберите все, которые вы считаете верными, но обратите внимание, что если выбрано неверное утверждение и\или не выбрано верное, балл снижается.

Паразитизм широко распространён в природе и встречается у представителей самых разных таксонов — от простейших до червей и членистоногих. Паразиты обладают разнообразными приспособлениями к такому образу жизни: специализированные органы прикрепления, сложные жизненные циклы со сменой хозяев, подавление иммунитета хозяина и другие. Выберите верные пары «возбудитель — заболевание»:

- Кровяная двуустка — Шистосомоз
- Трипаносома (*Trypanosoma cruzi*) — Болезнь Шагаса
- Филярия — Аскаридоз
- Двуустка кошачья — Описторхоз
- Ришта — Энтеробиоз

Формула вычисления баллов: 0-2,5 1-2 2-1,5 3-1 4-0,5 5-0

За решение задачи **2,5 балла**

**Гинецей. Вариант №1**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для Mac) для уменьшения масштаба окна. Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Строение гинецея – важный систематический признак цветковых растений. Апокарпный гинецей считается исходным, а ценокарпный (синкарпный, паракарпный, лизикарпный) – более продвинутым. Установите соответствие между растением и типом гинецея, характерным для него

Синкарпный	
Апокарпный	
Паракарпный	
Паракарпный	
Апокарпный	
Паракарпный	

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Синкарпный	Апокарпный	Лизикарпный
Паракарпный		

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**

## Гинецей. Вариант №2

#1194499

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для Mac) для уменьшения масштаба окна. Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

Строение гинецея – важный систематический признак цветковых растений. Апокарпный гинецей считается исходным, а ценокарпный (синкарпный, паракарпный, лизикарпный) – более продвинутым. Установите соответствие между растением и типом гинецея, характерным для него

Апокарпный



Паракарпный



Паракарпный



Апокарпный



Паракарпный



Синкарпный



Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Апокарпный

Паракарпный

Синкарпный

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**

## Жизнь в движении. Вариант №1

#1194263

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш *ctrl* и *(-)* (*cmd* и *(-)* для *Mac*) для уменьшения масштаба окна. Чтобы увеличить изображение, нажмите на значок, расположенный в его верхнем правом углу.

У позвоночных «архитектура шага» решена по-разному. Где-то конечности распластаны; где-то ноги стоят под телом, что экономит энергию на длинных дистанциях; кто-то бежит на «пальцах», а кто-то прыгает, используя сухожилия как пружины и хвост как балансир. Соотнеси изображение организма и характерный для него тип локомоции.

Конечности по бокам тела, туловище змеевидно изгибается при движении



Возможен подъём корпуса и более выпрямленные конечности; характерны переменные режимы на суше и в воде



Задние конечности строго под телом, смещённый центр тяжести



Энергоэффективный бег на пальцах



Сильно удлинённые задние конечности и таз, мощный толчок обеими ногами



Прыжки с эластичными сухожилиями голени и стопы; хвост — балансир и «третья опора» при медленном перемещении



Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**

## Жизнь в движении. Вариант №2

#1194500

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для Mac) для уменьшения масштаба окна. Чтобы увеличить изображение, нажмите на значок, расположенный в его верхнем правом углу.

У разных позвоночных «архитектура шага» решена по-своему: где-то конечности отставлены в стороны, где-то опора идёт на всю стопу, а где-то — на концевую фалангу в копыте; у человекообразных приматов встречается особое костяшкохождение. Соотнеси изображение организма и характерный для него тип локомоции.

Конечности отведены в стороны, туловище совершает латеральные изгибы при движении (энергозатратно на суше)



Короткий шаг, конечности выступают по бокам, подвижность плеч ограничена броней



Опора кисти на согнутые пальцы (фаланги), стабилизация запястья при наземном передвижении



Опора на всю стопу, свод и ахиллово сухожилие работают как «пружины»



Опора на концевую фалангу в роговом копыте, удлинённые дистальные сегменты конечности



Опора на всю ладонь/стопу, широкая подошва ради устойчивости



Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**

## Личинки. Вариант №1

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш *ctrl* и *(-)* (*cmd* и *(-)* для *Mac*) для уменьшения масштаба окна. Чтобы увеличить изображение, нажмите на значок, расположенный в его верхнем правом углу.

У многих беспозвоночных животных развитие происходит с метаморфозом (превращением), при котором личинка резко отличается от взрослой особи по строению и образу жизни. На рисунках изображены личинки различных организмов. Установите соответствие между изображением личинки (А-Е) и таксоном, для которого она характерна (1-6).

Двустворчатые моллюски



Иглокожие



Плоские черви



Кольчатые черви



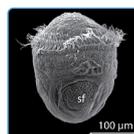
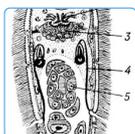
Брюхоногие моллюски



Ракообразные



Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**

## Личинки. Вариант №2

#1194501

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш *ctrl* и *(-)* (*cmd* и *(-)* для *Mac*) для уменьшения масштаба окна. Чтобы увеличить изображение, нажмите на значок, расположенный в его верхнем правом углу.

У многих беспозвоночных животных развитие происходит с метаморфозом (превращением), при котором личинка резко отличается от взрослой особи по строению и образу жизни. На рисунках изображены личинки различных организмов. Установите соответствие между изображением личинки (А-Е) и таксоном, для которого она характерна (1-6).

Ракообразные



Брюхоногие моллюски



Двустворчатые моллюски



Иглокожие



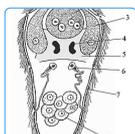
Плоские черви



Кольчатые черви



Доступные варианты ответов:



Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**

## Маршрут построен!. Вариант №1

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш *ctrl* и *(-)* (*cmd* и *(-)* для *Mac*) для уменьшения масштаба окна.

Любой анализатор имеет три отдела – рецепторный (принимает стимул), проводниковый (переводит и проводит сигнал) и центральный (анализирует). В слуховой системе эти шаги реализуют разные структуры уха. Соотнесите указанные структуры и их основную роль на этом пути.

Ушная раковина и наружный слуховой проход	Сбор и направленное проведение звука, резонансное усиление некоторых частот
Барабанная перепонка	Преобразование колебаний воздуха в механические вибрации
Слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко)	Рычажная передача и усиление давления к овальному окну
Овальное окно (основание стремени)	Передача колебаний в жидкость внутреннего уха
Улитка: базилярная мембрана и орган Корти	Преобразование колебаний в электрические импульсы волосковыми клетками
Слуховой (улитковый) нерв	Проведение сигнала в ЦНС

Доступные варианты ответов:

Передача колебаний в жидкость внутреннего уха	Преобразование колебаний воздуха в механические вибрации	Преобразование колебаний в электрические импульсы волосковыми клетками
Рычажная передача и усиление давления к овальному окну	Сбор и направленное проведение звука, резонансное усиление некоторых частот	Проведение сигнала в ЦНС

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**

## Маршрут построен!. Вариант №2

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Любой анализатор имеет три отдела – рецепторный (принимает стимул), проводниковый (переводит и проводит сигнал) и центральный (анализирует). В зрительной системе эти шаги реализуют разные структуры. Соотнеси указанные структуры и их основную роль на этом пути.

Сетчатка (палочки/колбочки)	Преобразование сигнала в электрические импульсы
Роговица	Основное преломление света
Хрусталик	Точная фокусировка (аккомодация)
Радужка и зрачок	Регуляция светового потока (диафрагма глаза)
Зрительный нерв	Вывод сигнала в ЦНС
Шлеммов канал	Отток водянистой влаги

Доступные варианты ответов:

Регуляция светового потока (диафрагма глаза)	Основное преломление света	Вывод сигнала в ЦНС
Точная фокусировка (аккомодация)	Преобразование сигнала в электрические импульсы	Отток водянистой влаги

Формула вычисления баллов: 0-3 1-2,5 2-2 3-1,5 4-1 5-0,5 6-0

За решение задачи **3 балла**