

Экземпляр № 1

**Всероссийская олимпиада школьников
по БИОЛОГИИ****Муниципальный этап****11 класс****Инструкция по выполнению работы**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;

- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;

- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае

выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;

- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу,

на черновике или бланке задания;

- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых

- заданий;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность

- ваших ответов;

- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить

- верные ответы в бланк ответов;

- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то

неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ,

0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов

(в том числе верный) или все ответы;

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы,

0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество

ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его

членам жюри.

Максимальное количество баллов – 69.

Желаем успеха!

Задания

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

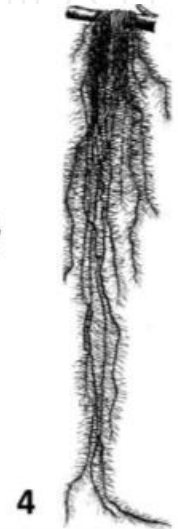
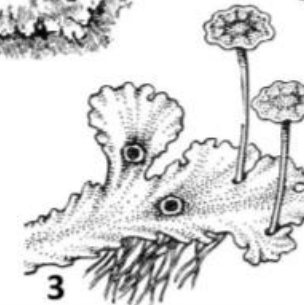
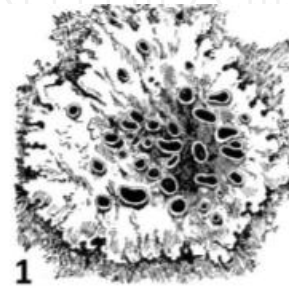
1. Часто можно наблюдать зелёный налет из водорослей на нижней части ствола деревьев. В составе этого налета можно обнаружить водоросль, обозначенную на рисунке цифрой:

- а) 1;
б) 2;
в) 3;
г) 4.



2. Лишайники показаны на всех рисунках, кроме обозначенного цифрой:

- а) 1;
б) 2;
в) 3;
г) 4.



3. Могут ли размножаться личинки у каких-либо плоских червей?

- а) Нет, не могут;
б) Могут, например, у печеночного сосальщика;
в) Могут только у представителей класса ресничных червей;
г) Да, у всех плоских червей личинки способны к размножению.

4. Какая особенность характерна для некоторых представителей отряда Насекомоядных в отличие от представителей прочих отрядов млекопитающих?

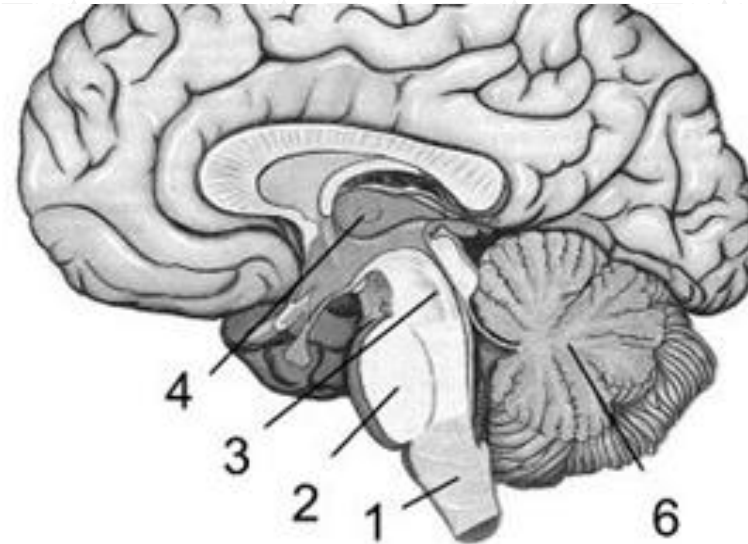
- а) Видоизменения волосяного покрова в виде игл;
- б) Упрощенное строение легких;
- в) Наличие токсичной слюны и ядопроводящих каналов на зубах;
- г) Наличие ногтей на пальцах передних и задних конечностей.

5. Человек смотрит прямо перед собой. В каком случае он сможет раньше заметить движущийся мимо глаза на расстоянии 2 м предмет — когда он перемещается сверху вниз или справа налево?

- а) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи меньше, чем в вертикальной сверху, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся справа налево;
- б) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи больше, чем в вертикальной сверху, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся справа налево;
- в) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи меньше, чем в вертикальной сверху, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся сверху вниз;
- г) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи больше, чем в вертикальной снизу, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся сверху вниз.

6. Какой цифрой изображен на схеме средний мозг?

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2;
- г) 1.



7. Зубец Т на ЭКГ характеризует:

- а) деполяризацию предсердий;
- б) атриовентрикулярную задержку;
- в) реполяризацию желудочков;
- г) деполяризацию межжелудочковой перегородки.

8. Что не относится к функциям желчи:

- а) эмульгирование жиров;
- б) создание щелочной рН в кишечнике;
- в) активация пепсинов желудочного сока;
- г) участие в пристеночном пищеварении.

9. Легкий сон, неглубокий:

- а) Альфа-ритм;
- б) Бета-ритм;
- в) Тэта-ритм;
- г) Сигма - ритм, сонные веретена.

10. Какое соединение представляет собой АТФ?

- а) аминокислоту;
- б) нуклеотид;
- в) моносахарид;
- д) липид.

11. Для каких животных характерен скорее неограниченный рост?

- а) членистоногие;
- б) моллюски;
- в) птицы;
- г) млекопитающие.

12. В какой фазе мейоза происходит кроссинговер?

- а) анафаза II;
- б) телофаза I;
- в) профазы I;
- г) метафаза II.

13. Какова функция биндина, входящего в состав акросомы сперматозоида?

- а) расщепление лучистого венца;
- б) расщепление блестящей оболочки;
- в) видоспецифическое узнавание яйцеклетки;
- г) обеспечение капациации.

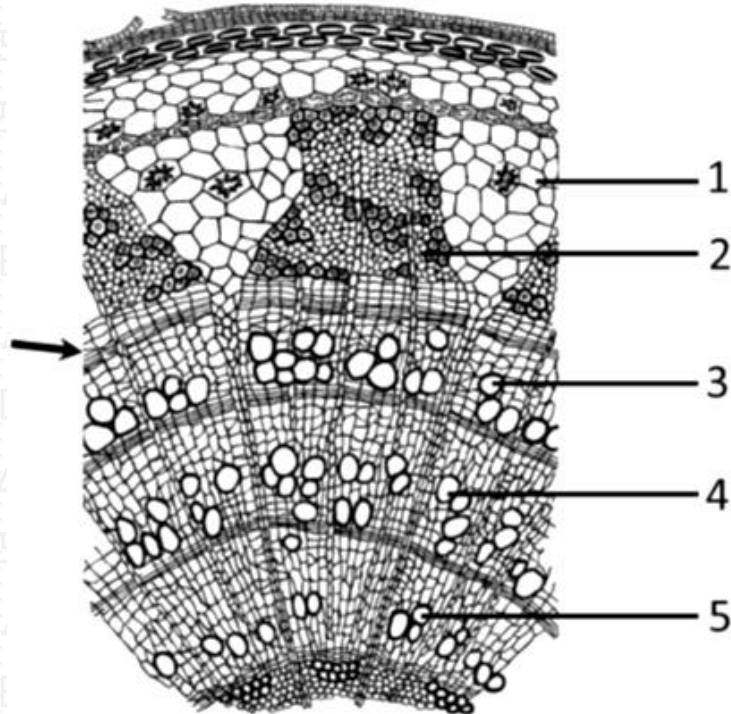
14. Какую функцию выполняет аллантоис?

- а) защитную;
- б) пищеварительную;
- в) дыхательную;
- г) обеспечение эмбриона водой.



15. На рисунке показан поперечный срез ветки липы. Стрелкой показан камбий, цифрами – различные ткани, сформированные в разное время. Выберите верную последовательность формирования слоев ксилемы (древсины), начиная с самого позднего:

- а) 1, 2, 3;
- б) 4, 2, 3;
- в) 3, 4, 5;
- г) 5, 4, 3.



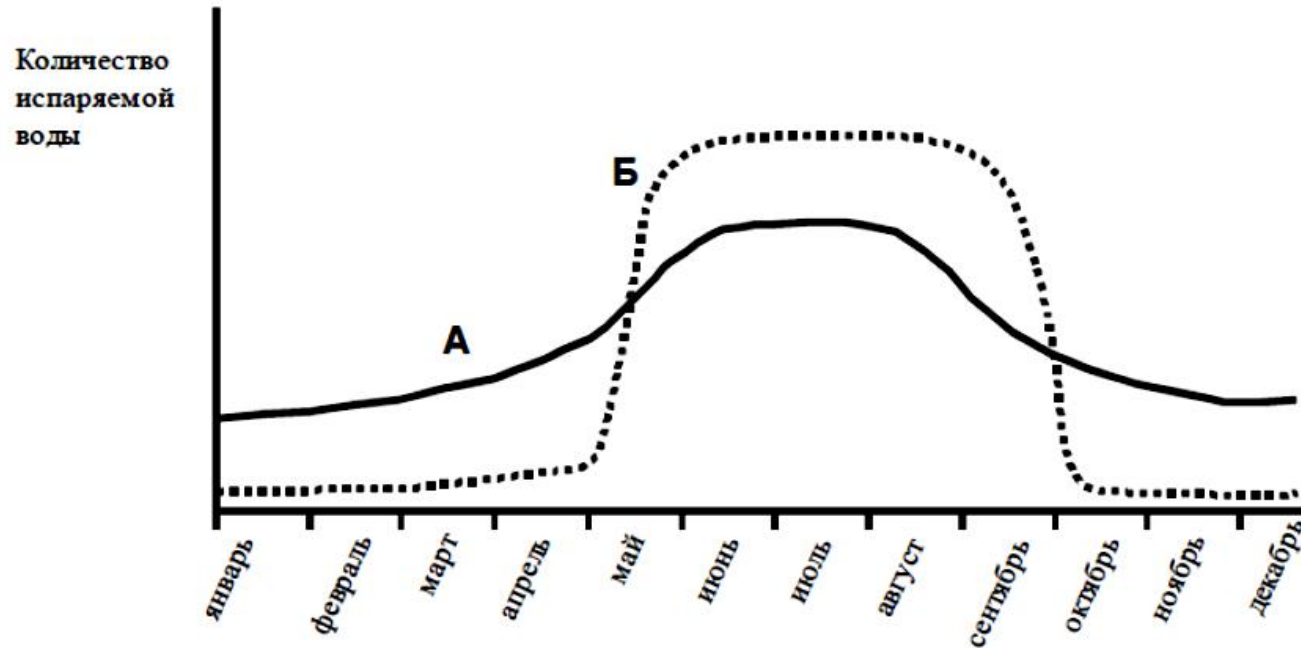
16. Какие современные растения размножаются спорами?

- а) плауны, хвощи;
- б) каламиты;
- в) лепидодендроны;
- г) все перечисленные.



17. График представляет количество воды, испаряемой в течение года двумя деревьями одинаковой высоты, произрастающими в средней полосе России в одном и том же месте обитания. Кривые на графике принадлежат следующим деревьям:

- а) А-сосна, Б-пихта;
- б) А-дуб, Б-липа;
- в) А-сосна, Б-дуб;
- г) А-дуб, Б-ель.



18. Цветок, строение которого описано формулой↑ $K(5)C1,2,(2)A(5+4),1G 1$ имеет:

- а) Один круг тычинок;
- б) Простой околоцветник;
- в) Радиальную симметрию;
- г) Верхнюю завязь.

19. Что характерно для плода костянка у высших растений?

- а) Наличие множества семян в плоде;
- б) Склерефикация эндокарпия;
- в) Самопроизвольное вскрытие оболочек плода;
- г) Развитие из нижней завязи.

20. Утрату конечностей у змей можно рассматривать как:

- а) Биологический регресс;
- б) Идиоадаптацию;
- в) Морфофизиологический регресс;
- г) Ароморфоз.

21. Что может вызвать генетический дрейф в популяции?

- а) Повышение генетической изменчивости;
- б) Увеличение численности особей;
- в) Повышение гомозиготности;
- г) Усиление потока генов.

22. Сравнение рибосомальной РНК у многих современных видов показывает, что...

- а) Рибосомальную РНК прокариот нельзя использовать для идентификации видов из-за горизонтального переноса;

- б) Протисты представляют собой группу близкородственных форм;
- в) Грибы более родственны с животными, чем с растениями;
- г) Эукариоты более родственны с эубактериями, чем с археями.

23. Гены, важные для эмбрионального развития животных, относительно высоко консервативны в ходе эволюции. Это означает, что они более сходны у разных видов, чем многие другие гены. Чем объясняется такая генетическая консервация среди видов животных?

- а) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку на признаки, которые они кодируют, не оказывается селективного давления;
- б) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку с момента дивергенции различных таксонов животных прошло не так много времени;
- в) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку мутации в этих генах возникают с меньшей частотой, чем в других генах в геноме;
- г) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку мутационные изменения в эмбрионе имеют серьезные последствия для взрослого индивида.

24. Каким типам фенотипических признаков благоприятствует отрицательный частотно-зависимый отбор?

- а) Полезным;
- б) Редким;
- в) Нейтральным;
- г) Вредным.

25. Перемещение гена из одной группы сцепления в другую называется

- а) Инверсия;
- б) Дупликация;
- в) Транслокация;
- г) Кроссинговер.

26. У астр признак окраски цветов проявляет неполное доминирование (АА-красные, Аа-розовые, аа-белые), а признак опушенности листьев (В) полностью доминирует над гладкими (b). Если скрестить два дигетерозиготных (АаВb) растения, можно ожидать, что их потомство будет иметь:

- а) шесть разных генотипов и три разных фенотипа;
- б) восемь разных генотипов и шесть разных фенотипов;
- в) девять разных генотипов и шесть разных фенотипов;
- г) восемь разных генотипов и восемь разных фенотипов.

27. Какой метод манипуляции с генетическим материалом приводит к значительному увеличению определенных фрагментов ДНК?

- а) Гель-электрофорез;
- б) Экстракция нуклеиновой кислоты;
- в) Ядерная гибридизация;
- г) Полимеразная цепная реакция (ПЦР).

28. Кто из ниже перечисленных ученых ввел термин «ген» в 1909 году?

- а) Томас Морган;
- б) Гуго де Фриз;
- в) Вильгельм Йоансен;
- г) Грегор Мендель.

29. Проект «Геном человека» выявил примерно _____ генов в геноме человека.

- а) 20 000–30 000;
- б) 100000;
- в) 2000–3000;
- г) 80 000 – 1, 40 000.

30. Синдром Клайнфельтера можно легко диагностировать:

- а) Генеалогическим методом;
- б) Полимеразной цепной реакцией (ПЦР);
- г) Кариотипированием;
- д) Биохимическим анализом.

Часть 2. Выберите и отметьте в матрице все правильные ответы

из пяти предложенных. По 0,5 балла за каждый верный выбор.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25

(по 2,5 балла за каждое тестовое задание).

1. Растительная клетка в отличие от клетки гриба имеет:

- а) оформленное ядро;
- б) жгутики;

- в) целлюлозную клеточную стенку;
- г) плазматическую мембрану;
- д) митохондрии.

2. Какие заболевания из перечисленных, относятся к трансмиссивным: 1) Малярия, 2) Аскаридоз, 3) Сонная болезнь, 4) Лейшманиоз, 5) Лямблиоз.

- а) Только 1, 3 и 4;
- б) Только 2 и 5;
- в) Только 4 и 5;
- г) Все перечисленные;
- д) Ни одно из перечисленных;

3. Если человек натренирован к выполнению значительной мышечной работы, то каких изменений щелочного резерва крови следует у него ожидать:

1) физиологический смысл наличия щелочного резерва крови в том, что он связывает кислые продукты; 2) которые в избытке образуются при мышечной деятельности; 3) у тренированного человека эти продукты должны связываться медленнее; 4) это один из эффектов тренировки на биохимическом уровне; 5) следовательно, щелочной резерв увеличен.

- а) только 1,2,5;
- б) только 1,3,5;
- в) только 1,2,4,5;
- г) только 2,3,4,5;
- д) всё перечисленное.

4. Какие из перечисленных соединений относятся к липидам:

1) Тестостерон; 2) Крахмал; 3) Тубулин; 4) Лейцин; 5) Витамин D.

- а) Только 1 и 5;
- б) Только 1, 4 и 5;
- в) Только 2 и 3;
- г) Только 1 и 3;
- д) Все перечисленное.

5. Какие оболочки яйца курицы относятся к третичным: 1) Желточная; 2) Белковая; 3) Подскорлуповая; 4) Скорлуповая; 5) Фолликулярная.

- а) Только 3 и 4;
- б) Только 1 и 5;
- в) Только 1, 2 и 5;
- г) Только 2, 3 и 4;
- д) Только 3 и 5.



6. Выберите верные утверждения. На рисунке показано соцветие:

- а) метелка;
- б) простой колос;
- в) початок;
- г) кисть;
- д) характерно для семейства Капустные.



7. Какое утверждение относительно генетического дрейфа верно?

- 1. Внутри популяции отбираются фенотипы на обоих крайностях фенотипического распределения.
- 2. Может произойти после лесного пожара, приведшего к гибели большого числа организмов.
- 3. Происходит, когда особи мигрируют между популяциями.

4. Происходит только, когда между членами популяции существуют различия в приспособленности.

5. Это случайное изменение частот аллелей, которое происходит в небольшой популяции.

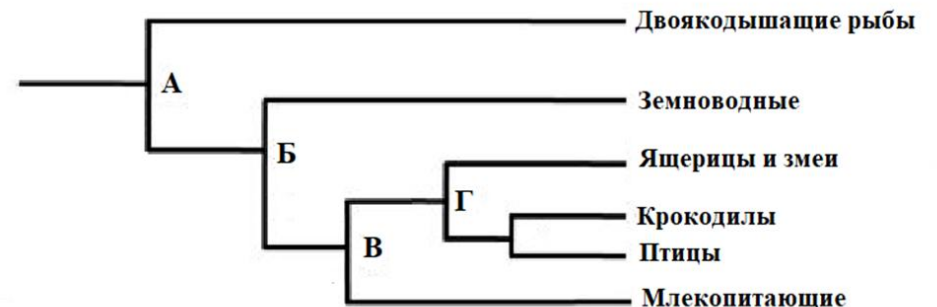
6. Может произойти, когда несколько особей в результате миграции создают новую популяцию.

7. Благодаря нему в популяции возникают новые аллели.

- а) только 1, 4, 7;
- б) только 2, 5, 6;
- в) только 1, 3, 5;
- г) только 1, 2, 7;
- д) только 1, 3, 7.

8. Используя это эволюционное дерево, представляющее отношения между группой позвоночных, выберите правильные утверждения.

9.



Экземпляр № 1

1. Последним общим предком крокодилов и ящериц/змей был предок В

2. Двоякодышащие рыбы не родственны ни с одной из других групп

3. Последним общим предком земноводных и млекопитающих был предок Б

4. Птицы и млекопитающие более тесно родственны, чем птицы, с ящерицами и змеями

5. Птицы более близко родственны с ящерицами и змеями, чем с млекопитающими

6. Млекопитающие более тесно родственны с земноводными, чем птицы

7. Крокодилы более близко родственны с птицами, чем с ящерицами и змеями

- а) только 1, 4, 6;
- б) только 2, 3, 4;
- в) только 3, 5, 7;
- г) только 2, 5, 7;
- д) только 2.

10. Какие типы мутаций, приводят к изменению длины цепи ДНК?

1. Замена пар оснований; 2. Делеция; 3. Инсерция; 4. Нонсенс-мутация; 5. Инверсия; 6. Мутация сдвига рамки считывания.

- а) только 1, 4, 5;
- б) только 2, 3, 5;
- в) только 1, 2, 4;
- г) только 3, 4, 5;
- д) только 1, 3, 5.

11. Выберите правильные утверждения: 1. У человека 22 пары аутосом; 2. Роль большинства участков в геноме человека неизвестна; 3. ДНК в клетках вашей кожи отличается от ДНК в клетках печени; 4. Братья и сестры на 25% имеют сходную ДНК; 5. Разные аллели одного и того же гена у диплоидных организмов во время мейоза, могут оказаться в одной гамете; 6. Только X-хромосома содержит гены, определяющие половые признаки; 7. Первое деление мейоза редукционное, второе – эквационное.

- а) только 1, 4, 6, 7;
- б) только 2, 3, 4, 6;
- в) только 1, 3, 5, 7;
- г) только 1, 2, 5, 7;
- д) только 1, 3, 5, 6.

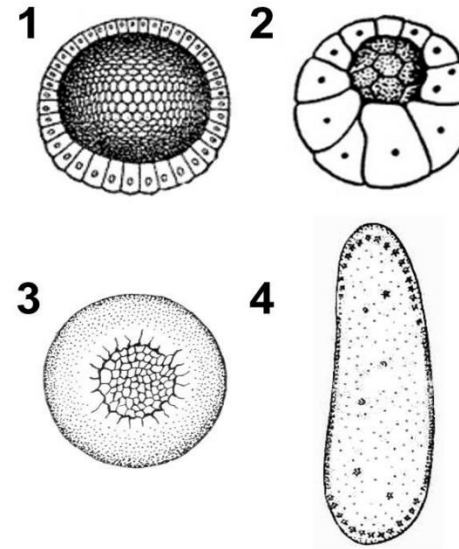


Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –14 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Задание 1 (максимально 2,5 балла). Функции эмоций (1-3) соотнесите с перечисленными процессами (А-Д) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):

- | | |
|--|--------------------|
| А. Состояние организма и степень удовлетворения его потребностей | 1. Сигнальная; |
| Б. Выражение отношения к высказываемому | 2. Коммуникативная |
| В. Тревожность | 3. Регуляторная. |
| Г. Мимика | |
| Д. Способы адаптации к стрессу. | |

2. Задание 2 (максимально 2 балла). Установите соответствие между бластулами, отмеченными цифрами на рисунке (1-4), и типами дробления, в результате которых они образуются (А-Г) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):



- А – Полное неравномерное
- Б – Дискоидальное
- В – Полное равномерное
- Г – Поверхностное

Бластулы	1	2	3	4
Типы дробления				

Процесс	А	Б	В	Г	Д
Функция					

3. Задание 3 (максимально 4 балла). Вам предлагается задание на знание жизненных форм по К. Раункиеру. Согласно данной классификации растения распределены на следующие категории, в зависимости от расположения почек возобновления (т.е. почек из которых в следующем вегетационном сезоне образуются новые побеги). Подберите для каждого перечисленного ниже растения (1-8) соответствующую жизненную форму (А-Д) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Брусника. | А. Фанерофиты – почки возобновления открыты, расположены высоко над землей; |
| 2. Подорожник. | Б. Хамефиты – почки возобновления расположены над землей на высоте 20-30 см; |
| 3. Черемуха. | В. Гемикриптофиты – почки возобновления расположены на уровне почвы; |
| 4. Тюльпан. | Г. Криптофиты – почки возобновления находятся в почве или в воде (например, водные растения); |
| 5. Пастушья сумка. | Д. Терофиты – почки возобновления отсутствуют, т.к. растения переносят неблагоприятные условия в виде семян (к этой группе относятся однолетние растения). |
| 6. Лук. | |
| 7. Ветреница. | |
| 8. Дуб. | |

Жизненная форма									
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Задание 4 (максимально 2,5 балла). Установите соответствие между признаками (А – Д) и предком человека (1 – 5) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):

- | | |
|---|------------------|
| А) Жил в Европе и Центральной Азии между 150-40 тыс. лет назад. | 1. Австралопитек |
| Б) Впервые его останки были обнаружены на острове Ява. | 2. Неандерталец |
| В) Относится к неантропам. | 3. Питекантроп |
| Г) Был общим предком человека и современных человекообразных обезьян. | 4. Проконсул |
| Д) Имел мозг около 450 см ³ . | 5. Кроманьонец |

Признаки	А	Б	В	Г	Д
Предок человека					

5. Задание 5 (максимально 3 балла). Установите соответствие между возделываемыми растениями (А – Д) и местом их

Растения	1	2	3	4	5	6	7	8
----------	---	---	---	---	---	---	---	---

происхождения (1 – 2) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):

- А) Капуста.
- Б) Баклажан.
- В) Лимон.
- Г) Виноград.
- Д) Огурец.
- Е) Свекла.

1. Средиземноморский центр

2. Индийский

Растение	А	Б	В	Г	Д	Е
Место происхождения						

