

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!

Экземпляр № 1

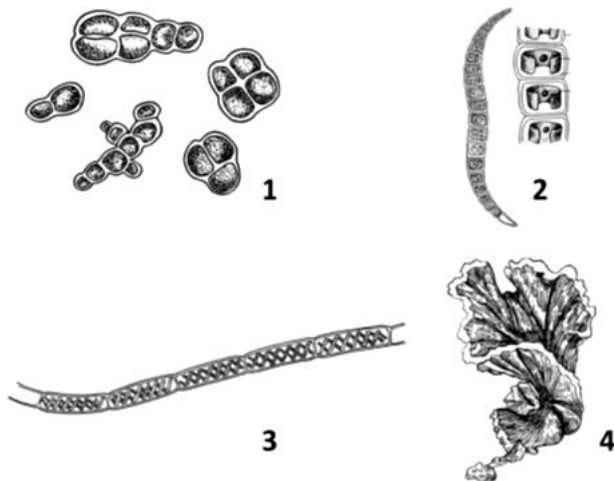
Задания

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.

Экземпляр № 1

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

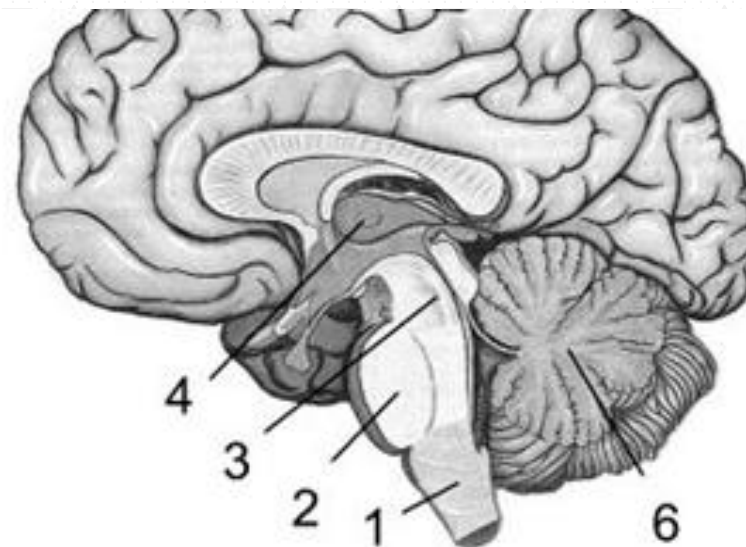
- а) Видоизменения волосяного покрова в виде игл;
- б) Упрощенное строение легких;
- в) Наличие токсичной слюны и ядопроводящих каналов на зубах;
- г) Наличие ногтей на пальцах передних и задних конечностей.

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.

Экземпляр № 1

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 капацитации.

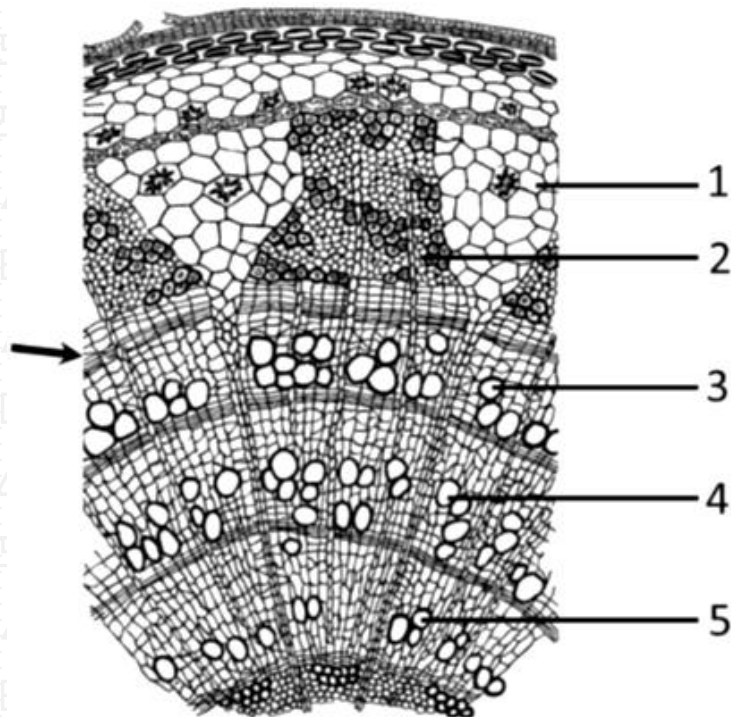
14. Какую функцию выполняет аллантоис?

- 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 (древесины), начиная с самого позднего:

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



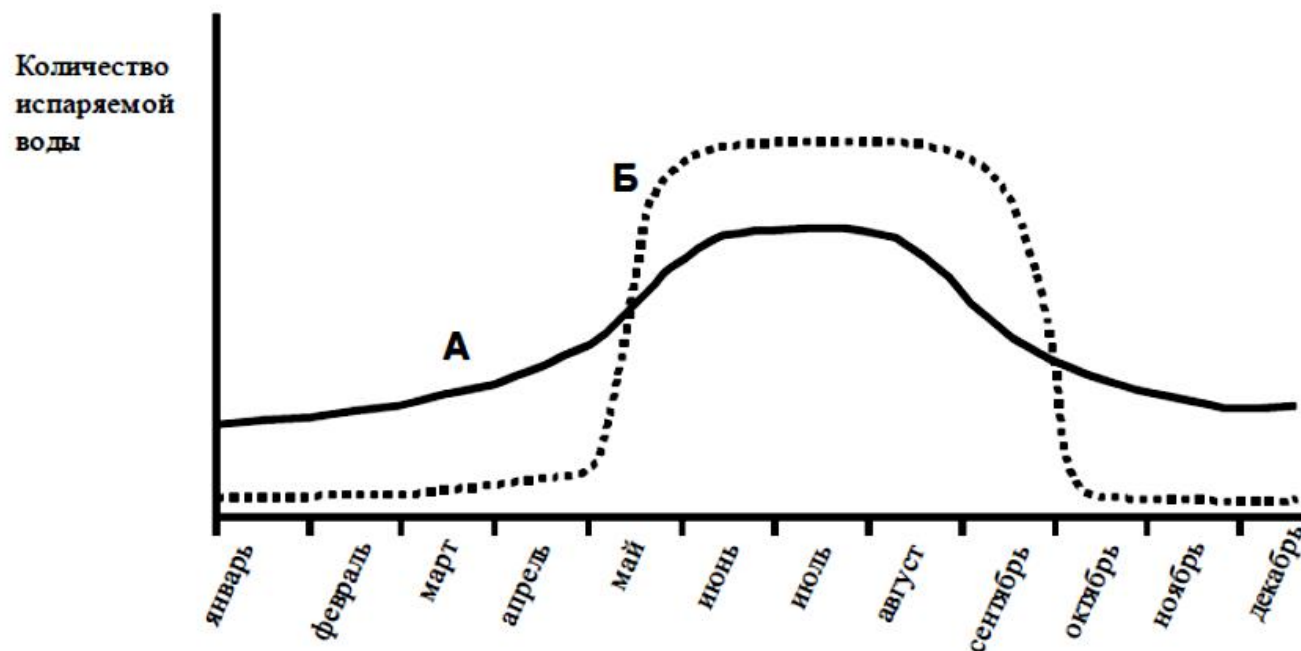
16. Какие современные растения размножаются спорами?

- 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.



Экземпляр № 1

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?

Экземпляр № 1

- 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;

Экземпляр № 1

- 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.



Экземпляр № 1

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.

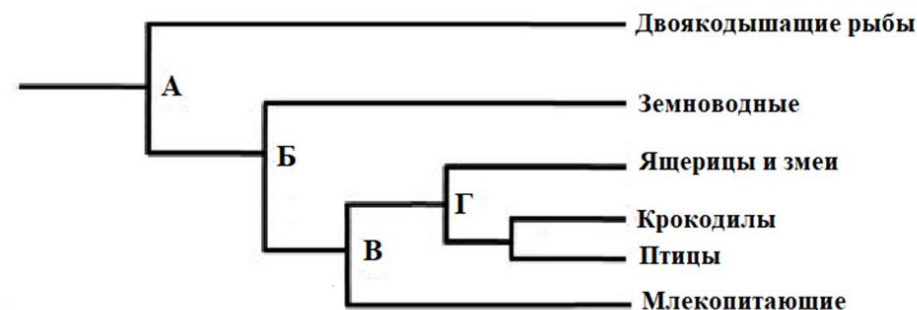
6. Может произойти, когда несколько особей в результате миграции создают новую популяцию.

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.



Экземпляр № 1

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

Б. Выражение отношения к высказываемому

В. Тревожность

Г. Мимика

Д. Способы адаптации к стрессу.

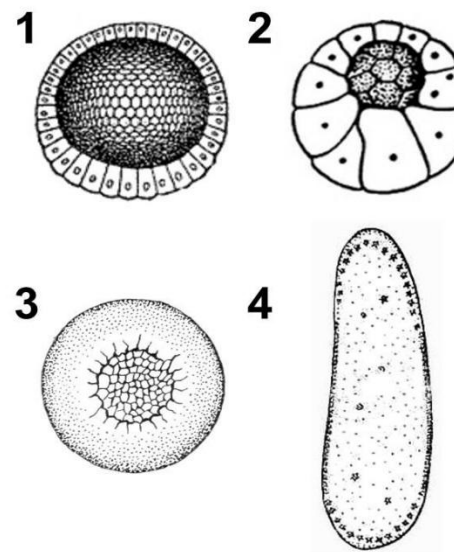
1. Сигнальная;

2. Коммуникативная

3. Регуляторная.

Процесс	А	Б	В	Г	Д
Функция					

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				

Экземпляр № 1

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 неоантропам. | 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						



Экземпляр № 1

Бланк ответов

Часть 1. Общее количество баллов – 30 (за каждый правильный ответ – 1 балл).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10										
11-20										
21-30										

Часть 2. Общее количество баллов – 25 (по 0,5 балла за каждый верный выбор, максимум 2,5 балла за задание).

№	1		2		3		4		5	
	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет
а										
б										
в										
г										
д										

№	6		7		8		9		10	
	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет
а										
б										
в										
г										
д										



Часть 3. Общее количество баллов – 14 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару).

7. [max. 2,5 балла].

Процесс	А	Б	В	Г	Д
Функция					

8. [max 2 балла].

Бластулы	1	2	3	4
Типы дробления				

9. [max 4 балла].

Растения	1	2	3	4	5	6	7	8
Жизненная форма								

10. [max 2,5 балла].

Признаки	А	Б	В	Г	Д
Предок человека					

11. [max 3 балла].

Растение	А	Б	В	Г	Д	Е
Место происхождения						

Максимальное количество баллов – 69.