**Критерии оценивания**

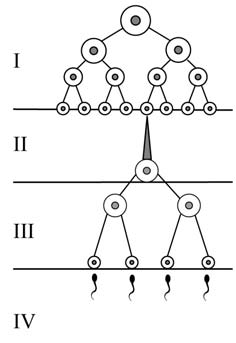
Правильный ответ на каждое из заданий 1, 2, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания. За полное правильное выполнение каждого из заданий 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла; за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры) – 1 балл; во всех остальных случаях – 0 баллов. За ответ на каждое из заданий 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр; 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях. За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр; 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры); 0 баллов во всех остальных случаях.

**Часть 2**

**22**

Экспериментатор поставил опыты по влиянию температур на состояние лягушек и выяснил, что животные при низких температурах впадают в состояние сезонного оцепенения. Какой параметр задается экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Объясните, какие физиологические особенности (обмен веществ, дыхание, работа сердца и нервной системы) позволяют земноводным переживать холодное время года и понижение температуры ниже 0 °С.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:   1. независимая переменная (задаваемая экспериментатором) – низкая температура; зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) – изменение состояния лягушек (оцепенение, снижение обмена веществ) *(должны быть указаны обе переменные);* 2. резко снижается обмен веществ, в 2−3 раза сокращается поглощение кислорода, уменьшается число дыхательных движений и сокращений сердца; 3. понижается проводимость и возбудимость нервных путей; 4. в жизненно важных органах снижается содержание воды и возрастает концентрация глюкозы и других веществ, препятствующие промерзанию клеток.   *За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл* |  |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит  биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов,  который не содержит биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.  ИЛИ Ответ неправильный. | 0 |
| *Максимальный балл* |  |

Какой процесс, происходящий у млекопитающих, отображён на схеме? Ответ обоснуйте. Назовите период, обозначенный цифрой III, и тип деления, приводящий к образованию клеток в этом периоде. Каково биологическое значение этого типа деления у животных? Укажите три значения.

**23**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:  1) сперматогенез;  2) образуется четыре одинаковые клетки (сперматозоиды);  3) III – период созревания;  4) тип деления – мейоз;  5) мейоз обеспечивает образование гаплоидных клеток;  6) мейоз обеспечивает восстановление хромосомного набора вида  при слиянии гамет (постоянство хромосомного набора вида при  половом размножении);  7) мейоз увеличивает степень наследственной (комбинативной)  изменчивости (обеспечивает рекомбинацию генов).  *За дополнительную информацию, не имеющую отношения*  *к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней*  *ошибок снимается 1 балл* |  |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит  биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя пять-шесть из названных выше элементов,  которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов,  которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.  ИЛИ Ответ неправильный.  ИЛИ Неверно определены все обозначенные элементы | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Найдите три ошибки в приведённом тексте «Процессы, происходящие в кишечнике человека». Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

**24**

(1)В тонком кишечнике происходит переваривание питательных веществ. (2)Двенадцатиперстная кишка расположена в конце тонкого кишечника. (3)В двенадцатиперстную кишку впадают протоки печени и поджелудочной железы. (4)Печень образует желчь, которая содержит много пищеварительных ферментов. (5)В двенадцатиперстной кишке кислая среда, которая активирует ферменты. (6)В тонком кишечнике в основном завершается расщепление сложных органических веществ пищи при воздействии на них ферментов пищеварительных соков. (7)Всасывание – это процесс поступления различных веществ через ворсинки кишечника в кровь и лимфу.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | **Баллы** |
| Элементы ответа:  ошибки допущены в предложениях:  1) 2 – двенадцатиперстная кишка – начальный отдел тонкого кишечника (в конце тонкого кишечника расположена подвздошная кишка);  2) 4 – желчь содержит вещества, которые активируют ферменты (способствуют эмульгированию жиров);  3) 5 – в двенадцатиперстной кишке среда слабощелочная.  Если в ответе исправлено четыре и более предложения, то за каждое лишнее исправление правильного предложения на неправильное снимается по 1 баллу.  *Если в ответе исправлено* ***четыре и более предложения****, то за каждое лишнее исправление правильного предложения на неправильное снимается по 1 баллу.* |  |
| В ответе указаны и исправлены все ошибки | 3 |
| В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них.  *За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются* | 2 |
| В ответе указаны одна–три ошибки, исправлена только одна из них.  *За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются* | 1 |
| Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно. ИЛИ Указаны одна–три ошибки, но не исправлена ни одна из них | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

В отличие от тканей животных и человека, растительные ткани могут содержать мёртвые клетки и выполнять при этом свои функции. Приведите по одному примеру структур (тканей) без живого клеточного содержимого в первичном и вторичном покровах, транспортной и опорной системах растения. Что характерно для оболочек таких клеток?

**25**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:  1) волоски (кроющие волоски, трихомы) кожицы (эпидермы);  2) пробка (корка);  3) сухая стенка плода;  4) сухие почечные чешуи (чешуи луковиц);  5) проводящие сосуды (трахеи, трахеиды) древесины (ксилемы);  6) лубяные (древесинные) волокна (склеренхима, склереиды);  7) оболочки, как правило, толстые (одревесневшие, опробковевшие).  *За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл* |  |
| Ответ включает в себя пять-семь названных выше элементов, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.  ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Для отряда Приматы характерны особенности в строении свободных верхних конечностей, возникшие в связи с адаптацией к древесному образу жизни. Назовите три адаптации и укажите их приспособительное значение.

**26**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Элементы ответа:  1) хватательный тип кисти (противопоставление большого пальца);  2) для удержания на ветвях деревьев во время передвижения;  3) удлинённые пальцы;  4) обеспечивают более удобный захват ветви (позволяют легче срывать листья и плоды);  5) суставы с максимальной подвижностью (осуществляют движение в трёх плоскостях);  6) суставы обеспечивают быстрое перемещение по ветвям деревьев на передних конечностях (брахиацию).  *За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл* |  |
| Ответ включает в себя пять-шесть названных выше элементов, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя три-четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.  ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

**27**

В кариотипе яблони 34 хромосомы. Определите число хромосом в клетках корня и ядрах клеток женского гаметофита (восьмиядерном зародышевом мешке) яблони. Из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются?

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | **Баллы** |
| Элементы ответа:  1) клетки корня имеют по 34 хромосомы;  2) в ядрах клеток женского гаметофита по 17 хромосом;  3) клетки корня образуются из зиготы (клеток зародыша);  4) клетки корня образуются в результате митоза;  5) ядра зародышевого мешка образуются из гаплоидной  макроспоры (женской споры);  6) ядра зародышевого мешка образуются в процессе митоза |  |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя четыре-пять из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя два-три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.  ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

При скрещивании высокого растения томата с грушевидными плодами и карликового растения с округлыми плодами всё потомство получилось высокое с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы: 100, 102, 14, 15 растений. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства каждой группы в двух скрещиваниях и численность каждой группы во втором скрещивании. Объясните формирование четырёх фенотипических групп в анализирующем скрещивании.

**28**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (правильный ответ должен содержать следующие позиции) | **Баллы** |
| Схема решения задачи включает:  1) P: AAbb × aaBB  высокое растение, карликовое растение,  грушевидные плоды округлые плоды  G: Ab aB  F 1: AaBb – высокое растение, округлые плоды;  2) анализирующее скрещивание  AaBb × aabb  высокое растение, карликовое растение,  округлые плоды грушевидные плоды  G: AB, Ab, aB, ab ab  F 2:  AaBb – высокое растение, округлые плоды, 14 или 15;  Aabb – высокое растение, грушевидные плоды, 100 или 102;  aaBb – карликовое растение, округлые плоды, 102 или 100;  aabb – карликовое растение, грушевидные плоды, 15 или 14;  3) присутствие в потомстве двух многочисленных фенотипических групп особей (100 и 102) примерно в равных долях – это результат сцепленного наследования аллелей A и b, a и B между собой. Две малочисленные фенотипические группы (14 и 15) образуются в результате кроссинговера.  (Допускается генетическая символика изображения сцепленных генов в виде)  *Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов,*  *и фенотипов всех возможных потомков с указанием количества*  *особей.* |  |
| Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит  биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя три из названных выше элементов, дано  верное объяснение (элемент 3), но имеются неточности в схемах  скрещивания | 2 |
| Ответ включает в себя один, два или три элемента, но объяснение  (элемент 3) дано неверно | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |