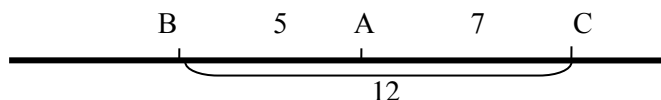


Критерии оценки развернутых ответов

В части 2 задание 22 оценивается максимально в 2 балла, задания 23–28 оцениваются максимально в 3 балла. Максимальный первичный балл **58**.

Часть 2

22. Анализ результатов многочисленных скрещиваний мух дрозофил позволил определить последовательность расположения генов А, В, С в хромосоме, представленной в рисунке, и составить генетическую карту. На основании анализа каких результатов скрещивания оказалось возможным составить генетическую карту? Как определить взаимное расположение генов В, С и А? Ответ поясните.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<i>Элементы ответа:</i> 1) генетическую карту составляют на основании анализа результатов нарушения сцепления генов (частоты кроссинговера) при скрещивании мух; 2) гены В и С находятся по разные стороны от гена А, так как нарушение сцепления гена В с геном А составляет 5%, а с геном С – 12%, в то же время частота кроссинговера между генами А и С составляет 7%	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

23. На рисунке изображены отпечаток и реконструкция широко распространенного животного, обитавшего 425-350 млн лет назад. Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каких периодах обитал данный организм. Назовите тип, к которому можно отнести это животное. Какие черты строения позволяют отнести его к этому эволюционные значения имел покров этих для широкого распространения на Земле?



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<i>Элементы ответа:</i> 1) эра – палеозойская; периоды – силур, девон; 2) тип Членистоногие – членистые конечности, отделы тела (головогрудь и брюшко), сегментированное тело; 3) покров служил наружным скелетом для прикрепления мышц при передвижении по субстрату; 4) покров защищал от высыхания при освоении наземно-воздушной среды	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный. ИЛИ Неверно определён изображённый объект	0
Максимальный балл	3

24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Методы генетики человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1)Изучение наследственных признаков человека осуществляется с помощью специальных методов. (2)Генеалогический метод изучения генетики человека позволяет обнаружить геномные мутации. (3)Генеалогический метод основан на анализе родословных. (4)Близнецовый метод позволяет прогнозировать рождение однояйцевых близнецов. (5)Цитогенетический метод позволяет определить наличие генных мутаций у человека. (6) С помощью цитогенетического метода выявляют наследственные болезни человека, например, синдром Дауна. (7)Доказано, что многие наследственные патологии человека приводят к нарушению обмена веществ.

25. В чём заключаются различия условных и безусловных рефлексов? Укажите не менее четырёх признаков.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p><i>Элементы ответа:</i></p> <p>1) безусловные рефлексы врождённые, условные – приобретённые;</p> <p>2) безусловные рефлексы характерны всем представителям вида, условные – индивидуальны;</p> <p>3) безусловные рефлексы относительно постоянны, условные могут угасать;</p> <p>4) центры безусловных рефлексов находятся в спинном мозге и стволе головного мозга, центры условных – в коре головного мозга</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2

Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

26. Укажите четыре морфологических изменения, возникшие в строении рук и ног в процессе антропогенеза? С чем они связаны? Ответ обоснуйте.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p><i>Элементы ответа:</i></p> <p><i>ошибки допущены в предложениях:</i></p> <p>1) 2 – генеалогический метод позволяет определить характер (вероятность) наследования признаков у человека (геномные мутации обнаруживаются цитогенетическим методом);</p> <p>2) 4 – близнецовый метод позволяет изучить влияние факторов среды на формирование фенотипа (значение генотипа в формировании фенотипа);</p> <p>3) 5 – цитогенетический метод позволяет определить хромосомные и геномные мутации (генные мутации позволяет определить генеалогический метод).</p> <p><i>Если в ответе исправлено четыре и более предложения, то за каждое лишнее исправление правильного предложения на неправильное снимается по 1 баллу</i></p>	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	3
В ответе указаны две-три ошибки, исправлены только две из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	2
В ответе указаны одна-три ошибки, исправлена только одна из них. <i>За неправильно названные и/или исправленные предложения баллы не снижаются</i>	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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p><i>Элементы ответа:</i></p> <p>1) в связи с прямохождением руки стали короче, чем ноги;</p> <p>2) в связи с прямохождением ноги стали более массивными и удлинились;</p> <p>3) в связи с прямохождением стопа стала сводчатой, позволила смягчать толчки тела при ходьбе;</p> <p>4) в связи с трудовой деятельностью большой палец хорошо развит, сильно противопоставлен остальным</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя три из названных выше элементов с обоснованиями и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки, обоснования даны не полностью	2
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки, обоснования даны не полностью, ИЛИ ответ включает в себя четыре названных выше элементов, обоснования отсутствуют	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

27. Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу.

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая):

5'- ЦТТТАГГТГАЦГТЦГ-3'

3'- ГАААТЦЦАЦТГЦАГЦ-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если четвертый триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (Правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) нуклеотидная последовательность участка тРНК: 5'- ЦУУАГГУГАЦГУЦГ -3';</p> <p>2) нуклеотидная последовательность антикодона АЦГ (четвертый триплет) соответствует кодону на иРНК ЦГУ;</p> <p>3) по таблице генетического кода этому кодону соответствует аминокислота - Арг, которую будет переносить данная тРНК</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов с пояснениями и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки, ИЛИ пояснения даны не полностью	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов с пояснениями и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки, ИЛИ пояснения отсутствуют из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

28. У уток признаки хохлатости и качества оперения аутосомные несцепленные. В гомозиготном доминантном состоянии ген хохлатости вызывает гибель эмбриона.

В скрещивании хохлатых с нормальным оперением уток и хохлатых с нормальным оперением селезней часть потомства получилась без хохолка и с шелковистым оперением. При скрещивании полученных в первом поколении хохлатых уток с шелковистым оперением и селезней с таким же генотипом получились две фенотипические группы потомков. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (Правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p><i>Схема решения задачи включает:</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>P: AaBb хохлатые с нормальным оперением</div> <div>x</div> <div>AaBb хохлатые с нормальным оперением</div> </div> <p>G: AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab</p> <p>F₁: 1 aabb - без хохолка с шелковистым оперением; 6(2AaBB, 4AaBb) - хохлатые с нормальным оперением; 2Aabb - хохлатые с шелковистым оперением; 3(1aaBB, 2aaBb) - без хохолка с нормальным оперением;</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>P: Aabb хохлатые с шелковистым оперением</div> <div>x</div> <div>Aabb хохлатые с шелковистым оперением</div> </div> <p>G: Ab, ab Ab, ab</p> <p>F₂: 2 Aabb - хохлатые с шелковистым оперением; 1 aabb - без хохолка с шелковистым оперением;</p> <p>в первом скрещивании фенотипическое расщепление - 1:2:3:6, так как особи с генотипами AABB, AABb, AAAb погибают на эмбриональной стадии развития; во втором скрещивании фенотипическое расщепление - 2:1, так как особи с генотипом AABB погибают на эмбриональной стадии. (Допускается иная генетическая символика.)</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3