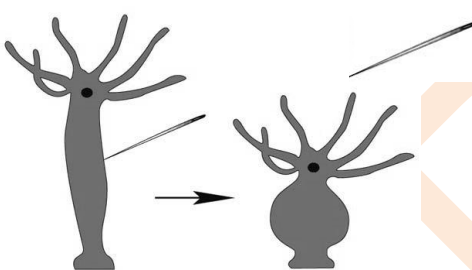


© Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Республиканский институт контроля знаний»

РТ–2019/2020 гг. Этап II

Тематическое консультирование по биологии

Вариант 1

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология.</p> <p>Общие свойства живых организмов: единство химического состава, клеточное строение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, подвижность, раздражимость, размножение, рост и развитие, наследственность и изменчивость, адаптация к условиям существования</p>	<p><b>A1.</b> Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:</p>  <p>1) размножение; 2) раздражимость; 3) клеточное строение; 4) единство химического состава; 5) обмен веществ с окружающей средой.</p> <p><b>Ответ: 2</b></p>	<p>Все живые организмы способны тем или иным образом реагировать на изменения внешней и внутренней среды. Способность живых клеток, тканей, органов и целых организмов отвечать изменениями своих физиологических свойств на внешние или внутренние воздействия называется раздражимостью. В частности, если дотронуться иглой до тела гидры, ее кожно-мышечные клетки сокращаются, и гидра сжимается в комочек.</p> <p>Раздражимость лежит в основе приспособлений к изменяющимся условиям среды</p>	<p>Биология : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов [и др.]; под ред. Н. Д. Лисова. – Минск, 2014. – Введение</p>







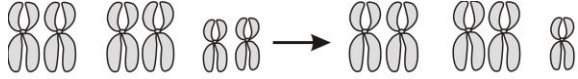




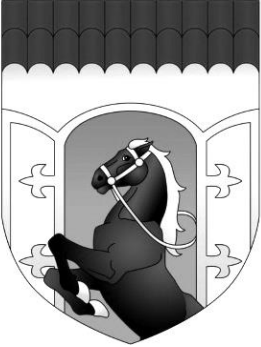
Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Эволюция органического мира.</p> <p>Пути и способы достижения биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез</p>	<p><b>A12.</b> Формирование сложного желудка у жвачных парнокопытных является примером:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) арогенеза;</li> <li>2) катагенеза;</li> <li>3) аллогенеза;</li> <li>4) биологического регресса;</li> <li>5) морфофизиологического прогресса.</li> </ol> <p><b>Ответ: 3</b></p>	<p>Аллогенез – путь развития частных адаптаций, не изменяющих уровень организации особей и позволяющих им более полно заселить среду обитания. Примером частных приспособлений является формирование сложного желудка у жвачных парнокопытных.</p> <p>Аллогенез приводит к увеличению видового разнообразия в пределах крупных систематических групп</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 33</p>
<p>Общая биология. Организм и среда.</p> <p>Экологические факторы. Взаимодействие экологических факторов</p>	<p><b>A13.</b> Человек легче переносит высокую температуру окружающей среды при низкой влажности воздуха. Это пример:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) действия лимитирующего фактора;</li> <li>2) незаменимости экологического фактора;</li> <li>3) взаимодействия экологических факторов;</li> <li>4) действия прямого антропогенного фактора;</li> <li>5) взаимного усиления экологических факторов.</li> </ol> <p><b>Ответ: 3</b></p>	<p>В задании приведен пример взаимодействия экологических факторов, а именно ослабление силы воздействия одного фактора под влиянием другого. В результате абсолютная сила воздействия фактора, измеряемая с помощью соответствующего прибора, не равна силе воздействия фактора, воспринимаемой организмом</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 4</p>

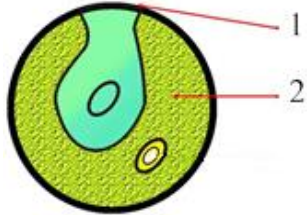
Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Экосистемы.</p> <p>Взаимоотношения организмов в экосистемах</p>	<p><b>A14.</b> Укажите пару организмов, взаимоотношения между которыми являются примером комменсализма:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) лисица и барсук, которые стремятся поселиться в одной и той же норе;</li> <li>2) щука и рачки карпеды, поражающие жабры и кожу рыбы и питающиеся за ее счет;</li> <li>3) зубр и инфузории, живущие в его желудке и способствующие перевариванию клетчатки;</li> <li>4) тополь и растение петров крест, прикрепляющееся корнями-присосками к дереву и питающееся за его счет;</li> <li>5) лисица и личинки блохи, которые обитают в ее норе и питаются слущивающимися ороговевшими клетками кожи лисицы.</li> </ol> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>Комменсализм – тип взаимоотношений, при котором один вид извлекает пользу, не принося ни вреда, ни пользы другому виду. Например, личинки блохи обитают в лисьей норе и питаются слущивающимися ороговевшими клетками кожи лисицы.</p> <p>Приведенные в задании взаимоотношения лисицы и барсука являются примером конкуренции, щуки и рачков карпедов, тополя и растения петров крест – примерами паразитизма, а зубра и инфузорий – примером мутуализма</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 21</p>



Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>Изменчивость организмов. Мутационная изменчивость</p>	<p><b>A15.</b> Укажите признаки, верно характеризующие мутацию, механизм образования которой показан на схеме:</p>  <p>а) является геномной; б) является наследуемой; в) называется моносомия; г) называется транслокация; д) приводит к образованию полиплоидов; е) относится к внутрихромосомным мутациям.</p> <p>1) а, б, в; 2) а, в, г; 3) а, д, е; 4) б, в, е; 5) б, г, д.</p> <p><b>Ответ: 1</b></p>	<p>На схеме видно, что количество хромосом в результате мутации изменилось: отсутствует одна хромосома.</p> <p>Мутация, связанная с изменением количества хромосом в клетке, называется геномной. Поскольку в примере отсутствует одна хромосома, то это моносомия (<math>2n - 1</math>). Как и все мутации, она является наследуемой</p>	<p>Биология : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов [и др.]; под ред. Н. Д. Лисова. – Минск, 2014. – § 47</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>Генетика пола. Хромосомное определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом</p>	<p><b>A16.</b> У дрозофилы серый цвет тела доминирует над желтым и определяется геном, локализованным в X-хромосоме. Какую пару нужно взять для скрещивания, чтобы по цвету тела в первом поколении точно определить пол дрозофил, учитывая, что женский пол является гомогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому?</p> <p>1) желтых особей; 2) чистые линии серых особей; 3) желтую самку и серого самца; 4) серую гомозиготную самку и желтого самца; 5) серую гетерозиготную самку и желтого самца.</p> <p><b>Ответ: 3</b></p>	<p>Введем обозначения: A – серый цвет тела; a – желтый цвет тела.</p> <p>Составив схемы скрещиваний пяти предложенных вариантов, найдем нужную пару. Такой парой являются желтая самка и серый самец, т. е. для скрещивания нужно взять особь гомогаметного пола с рецессивным исследуемым признаком (<math>\text{♀ } X^a X^a</math>) и особь гетерогаметного пола с доминантным признаком (<math>\text{♂ } X^A Y</math>).</p> <p>P: <math>\text{♀ } X^a X^a \times \text{♂ } X^A Y</math></p> <p>G: <math>\text{♀ } \begin{matrix} \text{X}^a \\ \text{X}^a \end{matrix} \quad \text{♂ } \begin{matrix} \text{X}^A &amp; \text{Y} \end{matrix}</math></p> <p>F<sub>1</sub>: <math>\text{♀ } X^A X^a \quad \text{♂ } X^a Y</math></p> <p>Как видно, в первом поколении все самки серые, а все самцы желтые, т. е. по цвету тела можно точно определить пол дрозофил, что и требовалось в задаче</p>	<p>Биология : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов [и др.]; под ред. Н. Д. Лисова. – Минск, 2014. – § 45</p>

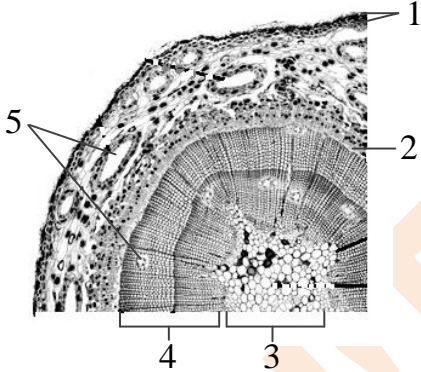
Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Классификация организмов.</p> <p>Царства живых организмов: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные</p>	<p><b>A17.</b> Организм, изображенный на гербе городского поселка Зельва (см. рис.), относится к царству:</p>  <p>1) Хордовые; 2) Животные; 3) Эукариоты; 4) Млекопитающие; 5) Непарнокопытные.</p> <p><b>Ответ: 2</b></p>	<p>На гербе городского поселка Зельва изображена лошадь – представитель царства Животные.</p> <p>В первом, третьем, четвертом и пятом вариантах ответа приведены названия других единиц классификации, к которым принадлежит лошадь. Хордовые – это название типа, Эукариоты – название надцарства, Млекопитающие – название класса, Непарнокопытные – название отряда</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 36;</p> <p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенюк. – Минск, 2010. – § 52</p>
<p>Многообразие органического мира. Классификация организмов.</p> <p>Принципы систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство</p>	<p><b>A18.</b> Семейство – это таксономическая категория, объединяющая родственные:</p> <p>1) роды; 2) типы; 3) классы; 4) отряды; 5) отделы.</p> <p><b>Ответ: 1</b></p>	<p>Согласно принципу иерархичности (соподчиненности) виды живых организмов объединяют в роды, роды – в семейства, семейства – в отряды (животные) или порядки (бактерии, грибы и растения), отряды или порядки – в классы, классы – в типы (животные) или отделы (бактерии, грибы и растения), типы или отделы – в царства.</p> <p>Таким образом, в семейство объединяются родственные роды</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 36</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Вегетативные органы растений.</p> <p>Побег. Основные части побега</p>	<p><b>A19.</b> Осевым органом побега покрытосеменного растения является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) лист;</li> <li>2) стебель;</li> <li>3) боковой корень;</li> <li>4) пазушная почка;</li> <li>5) придаточный корень.</li> </ol> <p><b>Ответ: 2</b></p>	<p>Побег – это стебель с расположенными на нем листьями и почками. Стебель является осевым органом побега, а лист – боковым</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 29</p>
<p>Многообразие органического мира. Протисты.</p> <p>Одноклеточные водоросли.</p> <p>Особенности строения и жизнедеятельности на примере хлореллы, эвглены зеленой</p>	<p><b>A20.</b> Шаровидная форма клетки, крупный чашевидный хлоропласт – это характерные признаки:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) хлореллы;</li> <li>2) спирогиры;</li> <li>3) эвглены зеленой;</li> <li>4) инфузории туфельки;</li> <li>5) амёбы обыкновенной.</li> </ol> <p><b>Ответ: 1</b></p>	<p>Хлорелла – зеленая водоросль, обитающая в почве, пресной и морской воде, входящая в состав лишайников. Клетки хлореллы одиночные, чаще шаровидные с гладкой оболочкой и крупным чашевидным хлоропластом (см. рис.).</p>  <p>На рисунке обозначены: 1 – оболочка; 2 – хлоропласт</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 13</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Надкласс Рыбы. Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Общая характеристика и разнообразие животных</p>	<p><b>A21.</b> У речного окуня: 1) нет мышц; 2) развитие со сменой хозяев; 3) два круга кровообращения; 4) чешуя прирастает к позвоночнику; 5) жабры снаружи прикрыты жаберными крышками.</p> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>Жабры у речного окуня расположены по бокам головы и прикрыты снаружи подвижными жаберными крышками. Движения жаберных крышек и рта вызывают нагнетание воды в жаберную полость, где она омывает жабры. Газообмен происходит на поверхности жаберных лепестков, пронизанных многочисленными капиллярами.</p> <p>Другие признаки являются неверными. У окуня хорошо развита мышечная система, в цикле развития нет хозяев, имеется один круг кровообращения, чешуя располагается на коже и является ее производной</p>	<p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенок. – Минск, 2010. – § 30</p>
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика и разнообразие животных</p>	<p><b>A22.</b> Укажите признаки, характерные для ящерицы прыткой: а) температура тела зависит от температуры окружающей среды; б) мускулистый язык раздвоен на конце; в) сердце трехкамерное, с неполной перегородкой в желудочке; г) развитие с метаморфозом; д) большие полушария переднего мозга покрыты складчатой корой.</p> <p>1) а, б, в; 2) а, в, д; 3) а, г, д; 4) б, в, г; 5) б, в, д.</p> <p><b>Ответ: 1</b></p>	<p>Ящерица прытка – представитель класса Пресмыкающиеся типа Хордовые. Для ящерицы характерны признаки, касающиеся температуры тела, строения языка и сердца.</p> <p>Другие признаки являются неверными. У ящерицы прыткой, как и у всех пресмыкающихся, прямое развитие, на поверхности полушарий переднего мозга имеются только зачатки коры</p>	<p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенок. – Минск, 2010. – § 37–38</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Класс Птицы. Общая характеристика класса</p>	<p><b>A23.</b> Укажите признак приспособления птиц к полету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) цветное зрение;</li> <li>2) внутреннее оплодотворение;</li> <li>3) наличие наружного слухового прохода;</li> <li>4) черепицеобразное расположение контурных перьев;</li> <li>5) дифференциация желудка на железистый и мускульный отделы.</li> </ol> <p><b>Ответ: 4</b></p>	<p>Одним из признаков приспособления птиц к полету является черепицеобразное расположение контурных перьев, которое обеспечивает обтекаемую форму тела и позволяет закрыть все тело минимальным количеством перьев.</p> <p>В отношении птиц верными являются также сведения, приведенные в других вариантах ответа, однако они не связаны с приспособлением птиц к полету</p>	<p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенок. – Минск, 2010. – § 40</p>
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Круглые черви. Общая характеристика и разнообразие животных</p>	<p><b>A24.</b> Выберите признаки, характерные для круглых червей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) тело покрыто кутикулой; б) у паразитических видов для прикрепления к стенке кишечника хозяина имеются крючья; в) дыхательная система отсутствует; г) раздельнополые; д) представителями являются аскарида и бычий цепень.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) а, б, в;</li> <li>2) а, б, д;</li> <li>3) а, в, г;</li> <li>4) б, г, д;</li> <li>5) в, г, д.</li> </ol> <p><b>Ответ: 3</b></p>	<p>Для круглых червей характерны следующие признаки: тело покрыто кутикулой; дыхательная система отсутствует; они раздельнополые.</p> <p>Неверно указаны органы прикрепления паразитических видов круглых червей и их представители. Крючья для прикрепления к стенке кишечника хозяина имеют ленточные черви (тип Плоские черви), представителем которых и является приведенный в задании бычий цепень</p>	<p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенок. – Минск, 2010. – § 7</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Грибы.</p> <p>Общая характеристика грибов. Среда обитания, строение и жизнедеятельность. Роль грибов в природе и жизни человека</p>	<p><b>A25.</b> Укажите верное утверждение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) тело трутовика представлено одиночными клетками;</li> <li>2) плодовое тело рыжика елового для человека несъедобно;</li> <li>3) в отличие от растений и животных у грибов нет оформленного ядра;</li> <li>4) мицелий мукора состоит из гиф, разделенных перегородками на клетки;</li> <li>5) примером микоза человека и животных является микроспория, или стригущий лишай.</li> </ol> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>Верным является утверждение, касающееся микоза человека и животных, пример которого – микроспория, или стригущий лишай. Возбудители этой болезни – микроскопические грибы (микроспориум и др.). Характеризуется болезнь поражением кожи и ее производных</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 20</p>
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Вегетативные органы растений. Лист. Функции листа. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа в связи с его функциями</p>	<p><b>A26.</b> Лист покрытосеменных растений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) покрыт эпидермисом;</li> <li>б) может нести придаточные почки;</li> <li>в) образует микоризу;</li> <li>г) выполняет функцию транспирации;</li> <li>д) обычно имеет однослойную листовую пластинку.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) а, б, г;</li> <li>2) а, б, д;</li> <li>3) а, в, г;</li> <li>4) а, г, д;</li> <li>5) б, в, г.</li> </ol> <p><b>Ответ: 1</b></p>	<p>Лист покрытосеменных растений покрыт эпидермисом, который защищает внутренние ткани от высыхания и повреждения, а также обеспечивает газообмен и транспирацию (испарение воды). На листе могут образовываться придаточные почки, благодаря которым происходит вегетативное размножение листовыми черенками.</p> <p>Лист не образует микоризу (грибокорень) и имеет многослойную листовую пластинку</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 29, 32, 34, 36</p>


Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Строение и размножение голосеменных на примере сосны</p>	<p><b>A27.</b> Укажите, какой цифрой на схеме внутреннего строения стебля сосны обозначен описанный элемент: представляет собой трубчатые каналы, в которых находится смесь веществ, препятствующих проникновению и развитию болезнетворных организмов.</p>  <p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>Трубчатые каналы, в которых находится смесь веществ, препятствующих проникновению и развитию болезнетворных организмов, – это смоляные ходы. Они обозначены на рисунке задания цифрой 5.</p> <p>На рисунке также обозначены: 1 – наружный слой коры; 2 – камбий; 3 – сердцевина; 4 – древесина</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 44</p>

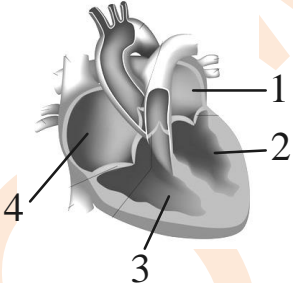


Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Споровые растения. Мхи. Кукушкин лен: строение, размножение, цикл развития</p>	<p><b>A28.</b> Определите растение по описанию: стебель гаметофита прямостоячий неветвящийся; листья узкие с одной жилкой.</p> <p>1) рожь посевная; 2) ель европейская; 3) овсяница луговая; 4) орляк обыкновенный; 5) кукушкин лен обыкновенный.</p> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>Согласно условию задания листостебельное растение является гаметофитом. Это характерная особенность мхов.</p> <p>Выясним систематическую принадлежность перечисленных в вариантах ответа растений: рожь и овсяница – это покрытосеменные, ель – голосеменные, орляк – папоротник, кукушкин лен – мох.</p> <p>Таким образом, в задании описан мох кукушкин лен обыкновенный</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 39</p>
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Класс Млекопитающие. Общая характеристика и разнообразие животных</p>	<p><b>A29.</b> Мышь и белка относятся к:</p> <p>1) разным типам; 2) одному отряду; 3) разным царствам; 4) разным классам одного типа; 5) разным отрядам одного класса.</p> <p><b>Ответ: 2</b></p>	<p>Мышь и белка – это представители отряда Грызуны класса Млекопитающие типа Хордовые царства Животные.</p> <p>К отряду Грызуны относятся также ондатра, бобр, нутрия, хомяк и др.</p>	<p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенюк. – Минск, 2010. – § 51</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание																		
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Общая характеристика и разнообразие животных</p>	<p><b>A30.</b> В отличие от коромысла у комара:</p> <p>а) имеются фасеточные глаза; б) полость тела заполнена гемолимфой; в) вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца; г) органы выделения – мальпигиевы сосуды; д) развитие с полным превращением.</p> <p>1) а, в; 2) а, д; 3) б, в; 4) б, г; 5) в, д.</p> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>В задании приведены два представителя класса Насекомые типа Членистоногие. Проанализируем предложенные признаки, помня о том, что коромысло относится к отряду Стрекозы, а комар – к отряду Двукрылые:</p> <table border="1" data-bbox="1162 539 1659 772"> <thead> <tr> <th>Признак (см. задание)</th> <th>Коромысло</th> <th>Комар</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>а)</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>б)</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>в)</td> <td>–</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>г)</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>д)</td> <td>–</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>В таблице знаком «+» отмечены относящиеся к данным организмам признаки, знаком «–» – не относящиеся к ним.</p> <p>Таким образом, в отличие от коромысла у комара вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца и развитие с полным превращением</p>	Признак (см. задание)	Коромысло	Комар	а)	+	+	б)	+	+	в)	–	+	г)	+	+	д)	–	+	<p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенок. – Минск, 2010. – § 14, 19–23</p>
Признак (см. задание)	Коромысло	Комар																			
а)	+	+																			
б)	+	+																			
в)	–	+																			
г)	+	+																			
д)	–	+																			

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Сенсорные системы. Структура сенсорной системы. Общая характеристика зрительной, слуховой, вкусовой, обонятельной и осязательной сенсорных систем</p>	<p><b>A31.</b> Периферический отдел слуховой сенсорной системы человека включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) слуховой нерв;</li> <li>2) ретикулярную формацию;</li> <li>3) волосковые клетки кортиева органа;</li> <li>4) кору височной доли больших полушарий;</li> <li>5) рецепторные клетки эпителия носовых ходов.</li> </ol> <p><b>Ответ: 3</b></p>	<p>Все сенсорные системы построены по единому принципу и состоят из трех отделов: периферического, проводникового и центрального.</p> <p>Периферический отдел слуховой сенсорной системы человека включает в себя рецепторы – волосковые клетки кортиева органа, проводниковый отдел – слуховой нерв, центральный отдел – кору височной доли больших полушарий</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 55, 58</p>
<p>Человек.</p> <p>Дыхательная система. Строение и функции дыхательных путей</p>	<p><b>A32.</b> Во время выдоха воздух из гортани попадает в:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) легкие;</li> <li>2) трахею;</li> <li>3) бронхи;</li> <li>4) носоглотку;</li> <li>5) плевральную полость.</li> </ol> <p><b>Ответ: 4</b></p>	<p>Во время выдоха воздух движется по воздухоносным путям в следующей последовательности: бронхи, трахея, гортань, носоглотка, носовая полость.</p> <p>Таким образом, из гортани он попадает в носоглотку</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 34</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Ткани, их классификация и принципы организации</p>	<p><b>A33.</b> Определите ткань организма человека по описанию: состоит из многоядерных, цилиндрических волокон; подконтрольна соматической нервной системе; обеспечивает перемещение частей тела относительно друг друга.</p> <p>1) костная; 2) гладкая мышечная; 3) рыхлая волокнистая соединительная; 4) поперечно-полосатая скелетная мышечная; 5) поперечно-полосатая сердечная мышечная.</p> <p><b>Ответ: 4</b></p>	<p>В задании описана поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань (см. рис.).</p>  <p>Она образует скелетную мускулатуру, мышцы языка, гортани, верхней части пищевода</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 3</p>
<p>Человек.</p> <p>Опорно-двигательная система. Строение костей. Виды костей. Отделы скелета человека: скелет головы, скелет туловища, скелет конечностей</p>	<p><b>A34.</b> Укажите губчатые кости свободной верхней конечности человека:</p> <p>а) лопатка; б) плечевая кость; в) лучевая кость; г) кости запястья; д) надколенник.</p> <p>1) а, в, г; 2) а, д; 3) б, в, г; 4) г, д; 5) только г.</p> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>В составе свободной верхней конечности человека губчатыми являются кости запястья.</p> <p>К губчатым костям относится и надколенник, но он является частью свободной нижней конечности.</p> <p>Лопатка – плоская кость, плечевая и лучевая кости – трубчатые</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 18, 20</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Мочевыделительная система. Строение и функции почек. Нефрон. Образование мочи. Мочевыделение. Гигиена мочевыделительной системы</p>	<p><b>A35.</b> Укажите утверждение, верное в отношении мочевыделительной системы человека:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первичная моча образуется путем реабсорбции;</li> <li>2) моча из петли Генле поступает в извитой каналец I порядка;</li> <li>3) конечная моча отличается от первичной наличием углеводов и аминокислот;</li> <li>4) болезнетворные микроорганизмы могут вызвать воспаление почек – пиелонефрит;</li> <li>5) центры регуляции состава и количества мочи расположены в крестцовом отделе спинного мозга.</li> </ol> <p><b>Ответ: 4</b></p>	<p>Верным является утверждение, касающееся воспаления почек – пиелонефрита, которое могут вызвать болезнетворные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, попавшие в выделительную систему, например, в результате перенесенной ангины. Это наиболее частое заболевание почек во всех возрастных группах. В предотвращении инфекционных поражений почек важную роль играет личная гигиена и профилактика острых и хронических заболеваний</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 46</p>
<p>Человек.</p> <p>Сердечно-сосудистая система. Строение сердца</p>	<p><b>A36.</b> Из камеры сердца человека, обозначенной на рисунке цифрой <b>1</b>, при развитии ее систолы кровь будет поступать в:</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аорту;</li> <li>2) легочные вены;</li> <li>3) левый желудочек;</li> <li>4) легочные артерии;</li> <li>5) правый желудочек.</li> </ol> <p><b>Ответ: 3</b></p>	<p>Цифрой 1 на рисунке задания обозначено левое предсердие. При развитии систолы кровь из левого предсердия через отверстие, снабженное двустворчатым клапаном, поступает в левый желудочек (обозначен цифрой 2).</p> <p>На рисунке также обозначены:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3 – правый желудочек;</li> <li>4 – правое предсердие</li> </ol>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 28–29</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Пищеварительная система.</p> <p>Строение и функции органов пищеварительной системы: ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, кишечника, поджелудочной железы, печени.</p> <p>Витамины, их роль в процессах обмена веществ</p>	<p><b>A37.</b> Выберите утверждения, верные в отношении пищеварительной системы и обмена веществ в организме человека:</p> <p>а) складчатая слизистая оболочка желудка образует многочисленные ворсинки и микроворсинки;</p> <p>б) тощая и подвздошная кишки имеют брыжейку;</p> <p>в) желчь создает щелочную среду и усиливает двигательную активность кишечника; г) амилаза и мальтаза слюны расщепляют углеводы и белки пищи; д) витамин D регулирует обмен кальция и фосфора.</p> <p>1) а, б, в; 2) а, г, д; 3) б, в, г; 4) б, в, д; 5) в, г, д.</p> <p><b>Ответ: 4</b></p>	<p>Верными являются утверждения, касающиеся тощей и подвздошной кишки, а также функций желчи и витамина D.</p> <p>Неправильно приведено строение слизистой оболочки желудка (ворсинок и микроворсинок в ней нет) и указаны функции амилазы и мальтазы (белки пищи они не расщепляют)</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 39–40, 43</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Внутренняя среда организма.</p> <p>Состав и функции крови. Группы крови и резус-фактор</p>	<p><b>A38.</b> Женщине, имеющей резус-положительную кровь I группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антигены A и B;</li> <li>2) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген B и антитела <math>\alpha</math>;</li> <li>3) сын женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый;</li> <li>4) женщина с кровью, содержащей антиген A и антитела <math>\beta</math>, резус-фактор не имеет значения;</li> <li>5) дочь женщины, имеющая в плазме крови антитела <math>\alpha</math> и <math>\beta</math>, а в эритроцитах особый белок – резус-фактор.</li> </ol> <p><b>Ответ: 5</b></p>	<p>Пострадавшая в аварии женщина имеет резус-положительную кровь I группы, следовательно, у нее в плазме крови имеются антитела <math>\alpha</math> и <math>\beta</math>, а в эритроцитах – особый белок – резус-фактор. Донором для женщины может стать ее дочь, у которой также резус-положительная кровь I группы, так как допускается переливание крови и ее компонентов только той группы, которая имеется у реципиента. При этом учитывается не только группа крови, но и резус-фактор</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 25</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Вид и популяция.</p> <p>Критерии вида</p>	<p><b>В1.</b> Прочитайте текст. Выберите предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Купальница европейская:</p> <p>(1)Купальница европейская встречается во всех областях Беларуси, чаще всего на Минской возвышенности. (2)Это многолетнее травянистое растение с коротким корневищем и прямостоячим стеблем высотой 30–80 см. (3)Цветки у нее крупные (до 5 см в диаметре), одиночные, на длинных цветоножках. (4)Цветет купальница в мае – июне, плодоносит в июне – июле. (5)Купальница европейская произрастает на сырых лугах, опушках и полянах хвойных (чаще еловых), смешанных и черноольховых лесов. (6)Она относится к светолюбивым растениям, но может выдерживать небольшое затенение.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 14.</i></p> <p><b>Ответ: 56</b></p>	<p>Экологический критерий вида отражает совокупность характерных факторов среды, необходимых для существования вида. Сведения о среде обитания купальницы европейской содержатся в предложениях 5 и 6 текста.</p> <p>В предложении 1 указан ареал купальницы европейской. Эти данные относятся к географическому критерию вида. Информация о строении растения (предложения 2 и 3) – это морфологический критерий вида, о процессах жизнедеятельности (предложение 4) – физиологический критерий вида</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 11</p>



Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Экосистемы.</p> <p>Структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи и сети питания</p>	<p><b>В2.</b> На схеме изображена пищевая сеть, состоящая из пастбищных цепей (виды обозначены буквами, стрелки указывают направление перехода энергии между различными видами).</p> <p>Определите суммарное количество видов, которые являются консументами I порядка в какой-либо из цепей данной пищевой сети.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 2.</i></p> <p><b>Ответ: 6</b></p>	<p>Приведенная в задании пищевая сеть состоит из пастбищных цепей питания, которые начинаются с продуцентов. Для определения их количества необходимо проанализировать направления перехода энергии между видами. Если все стрелки направлены от буквы, значит, этой буквой обозначен продуцент, он начинает цепь питания и составляет первый трофический уровень. Таких букв три: <i>E, F</i> и <i>P</i>.</p> <p>Далее по стрелкам, направленным от продуцентов, определяем консументов I порядка. Это будут виды, обозначенные буквами <i>A, H, B, K, M</i> и <i>N</i>.</p> <p>Таким образом, консументами I порядка в какой-либо из цепей данной пищевой сети являются шесть видов</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 18–19</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание								
<p>Общая биология. Эволюция органического мира.</p> <p>Видообразование. Факторы и способы видообразования</p>	<p><b>В3.</b> Для каждого примера видообразования укажите форму изоляции, которая обусловила видообразование:</p> <table border="1" data-bbox="416 389 1099 1098"> <thead> <tr> <th data-bbox="416 389 819 427">Пример видообразования</th> <th data-bbox="819 389 1099 427">Форма изоляции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="416 427 819 619">А) образование подвидов ландыша майского после разделения ареала из-за изменения русла реки</td> <td data-bbox="819 427 1099 619">1) генетическая 2) этологическая 3) экологическая 4) географическая</td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 619 819 836">Б) образование близкородственных видов лиственницы в разных географических районах Северного полушария</td> <td data-bbox="819 619 1099 836"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="416 836 819 1098">В) образование в пределах общего ареала двух разновидностей липы мелколистной: одна цветет в начале лета, а другая – двумя или тремя неделями позже</td> <td data-bbox="819 836 1099 1098"></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБЗВ1.</i></p> <p><b>Ответ: А4Б4В3</b></p>	Пример видообразования	Форма изоляции	А) образование подвидов ландыша майского после разделения ареала из-за изменения русла реки	1) генетическая 2) этологическая 3) экологическая 4) географическая	Б) образование близкородственных видов лиственницы в разных географических районах Северного полушария		В) образование в пределах общего ареала двух разновидностей липы мелколистной: одна цветет в начале лета, а другая – двумя или тремя неделями позже		<p>В первом примере задания указано, что ареал ландыша майского разделился из-за изменения русла реки, т. е. имеет место географическая (пространственная) изоляция.</p> <p>Во втором примере близкородственные виды лиственницы образовались в разных географических районах Северного полушария. Значит, также имеет место географическая (пространственная) изоляция.</p> <p>В третьем примере речь идет о разных сроках цветения двух разновидностей липы мелколистной. Смещение репродуктивных периодов (сроков цветения, гнездования, спаривания, нереста) или разные места размножения, препятствующие свободному скрещиванию особей, – это экологическая изоляция.</p> <p>Генетическая изоляция обусловлена крупными хромосомными и геномными перестройками, вызывающими различия в количестве, форме и составе хромосом, а этологическая изоляция – особенностями поведения особей в брачный период</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск, 2016. – § 32</p>
Пример видообразования	Форма изоляции										
А) образование подвидов ландыша майского после разделения ареала из-за изменения русла реки	1) генетическая 2) этологическая 3) экологическая 4) географическая										
Б) образование близкородственных видов лиственницы в разных географических районах Северного полушария											
В) образование в пределах общего ареала двух разновидностей липы мелколистной: одна цветет в начале лета, а другая – двумя или тремя неделями позже											

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Обмен веществ и превращение энергии в организме.</p> <p>Клеточное дыхание</p>	<p><b>В4.</b> В процессе клеточного дыхания произошло расщепление 8 моль глюкозы, из которых полному окислению подверглось только 4 моль. Определите, сколько моль АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.</i></p> <p><b>Ответ: 160</b></p>	<p>Согласно условию задания полному окислению подверглось 4 моль глюкозы.</p> <p>Запишем суммарное уравнение полного окисления глюкозы:  <math display="block">C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 38ADP + 38H_3PO_4 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38ATP.</math></p> <p>Как видно из уравнения, при полном расщеплении 1 моль глюкозы синтезируется 38 моль АТФ, следовательно, при расщеплении 4 моль синтезируется 152 моль АТФ.</p> <p>Согласно условию задания остальные 4 моль глюкозы подверглись неполному окислению.</p> <p>Запишем суммарное уравнение неполного окисления глюкозы:  <math display="block">C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2H_3PO_4 + 2NAD^+ \rightarrow 2C_3H_4O_3 + 2NAD \cdot H + H^+ + 2ATP.</math></p> <p>Как видно из уравнения, при неполном расщеплении 1 моль глюкозы синтезируется 2 моль АТФ, следовательно, при расщеплении 4 моль синтезируется 8 моль АТФ.</p> <p>Определим, сколько моль АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания при расщеплении 8 моль глюкозы:  <math display="block">152 + 8 = 160 \text{ моль}</math></p>	<p>Биология : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов [и др.] ; под ред. Н. Д. Лисова. – Минск, 2014. – § 25</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание								
<p>Общая биология. Обмен веществ и превращение энергии в организме.</p> <p>Реализация наследственной информации – биосинтез белка</p>	<p><b>В5.</b> Фрагмент транскрибируемой цепи молекулы ДНК имел следующую последовательность нуклеотидов:</p> <p style="text-align: center;">Т Ц Г А А А Г А Т Ц А Ц Т А Т .</p> <p>Перед транскрипцией на этом участке произошла инверсия. Определите, сколько нуклеотидов в ней участвовали, если иРНК, синтезированная на фрагменте мутантной цепи молекулы ДНК, имеет следующую нуклеотидную последовательность:</p> <p style="text-align: center;">А Г Ц А У Ц У У У Г У Г А У А .</p> <p><i>Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 5.</i></p> <p><b>Ответ: 6</b></p>	<p>На основании иРНК, синтезированной на фрагменте мутантной цепи молекулы ДНК, запишем последовательность нуклеотидов транскрибируемой мутантной цепи ДНК:</p> <table border="1" data-bbox="1167 501 1659 596"> <tr> <td>иРНК</td> <td>АГЦАУЦУУУГУГАУА</td> </tr> <tr> <td>ДНК</td> <td>ТЦГТАГАААЦАЦТАТ</td> </tr> </table> <p>Сравним фрагменты транскрибируемых цепей молекулы ДНК до мутации и после нее:</p> <table border="1" data-bbox="1167 767 1659 906"> <tr> <td>До мутации</td> <td>ТЦГ<b>ААА</b>ГАТЦАЦТАТ</td> </tr> <tr> <td>После мутации</td> <td>ТЦГ<b>ТАГААА</b>ЦАЦТАТ</td> </tr> </table> <p>Таким образом, в инверсии (поворот участка хромосомы на 180°) участвовало 6 нуклеотидов</p>	иРНК	АГЦАУЦУУУГУГАУА	ДНК	ТЦГТАГАААЦАЦТАТ	До мутации	ТЦГ <b>ААА</b> ГАТЦАЦТАТ	После мутации	ТЦГ <b>ТАГААА</b> ЦАЦТАТ	<p>Биология : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов [и др.] ; под ред. Н. Д. Лисова. – Минск, 2014. – § 7, 29, 47</p>
иРНК	АГЦАУЦУУУГУГАУА										
ДНК	ТЦГТАГАААЦАЦТАТ										
До мутации	ТЦГ <b>ААА</b> ГАТЦАЦТАТ										
После мутации	ТЦГ <b>ТАГААА</b> ЦАЦТАТ										

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание																														
<p>Общая биология. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Дигибридное скрещивание. Цитологические основы закона независимого наследования признаков</p>	<p><b>В6.</b> У норок длина шерсти и ее окрас наследуются независимо. Все потомки, полученные от скрещивания короткошерстных темных норок с длинношерстными белыми, имеют короткую шерсть и кохинуровый окрас (светлые, с черным крестом на спине). Определите, какова вероятность (%) появления короткошерстных темных норок в результате скрещивания гибридов <math>F_1</math> между собой.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 15.</i></p> <p><b>Ответ: 19</b></p>	<p>Гены, определяющие длину шерсти, взаимодействуют по типу полного доминирования, а гены окраски – по типу неполного доминирования. Введем обозначения:  <math>AA, Aa</math> – короткая шерсть;  <math>aa</math> – длинная шерсть;  <math>BB</math> – темный окрас;  <math>Bb</math> – кохинуровый окрас;  <math>bb</math> – белый окрас.</p> <p><math>P: \text{♀ } AABB \times \text{♂ } aabb</math>  <math>G: \begin{matrix} (AB) &amp; (ab) \end{matrix}</math>  <math>F_1: AaBb</math>  <math>P: \text{♀ } AaBb \times \text{♂ } AaBb</math></p> <p>Каждая особь образует по четыре типа гамет. Построим решетку Пеннета:</p> <table border="1" data-bbox="1167 943 1659 1233"> <tr> <td><math>\text{♂}</math></td> <td><math>(AB)</math></td> <td><math>(Ab)</math></td> <td><math>(aB)</math></td> <td><math>(ab)</math></td> </tr> <tr> <td><math>\text{♀}</math></td> <td><math>(AB)</math></td> <td><math>(Ab)</math></td> <td><math>(aB)</math></td> <td><math>(ab)</math></td> </tr> <tr> <td><math>(AB)</math></td> <td><math>AABB</math></td> <td><math>AABb</math></td> <td><math>AaBB</math></td> <td><math>AaBb</math></td> </tr> <tr> <td><math>(Ab)</math></td> <td><math>AABb</math></td> <td><math>AAbb</math></td> <td><math>AaBb</math></td> <td><math>Aabb</math></td> </tr> <tr> <td><math>(aB)</math></td> <td><math>AaBB</math></td> <td><math>AaBb</math></td> <td><math>aaBB</math></td> <td><math>aaBb</math></td> </tr> <tr> <td><math>(ab)</math></td> <td><math>AaBb</math></td> <td><math>Aabb</math></td> <td><math>aaBb</math></td> <td><math>aabb</math></td> </tr> </table> <p>Из таблицы видно, что короткошерстные темные норки (<math>AABB</math> и <math>AaBB</math>) составляют <math>3/16</math> потомства, или 18,75 %. Округлив до целого числа, получим ответ: 19</p>	$\text{♂}$	$(AB)$	$(Ab)$	$(aB)$	$(ab)$	$\text{♀}$	$(AB)$	$(Ab)$	$(aB)$	$(ab)$	$(AB)$	$AABB$	$AABb$	$AaBB$	$AaBb$	$(Ab)$	$AABb$	$AAbb$	$AaBb$	$Aabb$	$(aB)$	$AaBB$	$AaBb$	$aaBB$	$aaBb$	$(ab)$	$AaBb$	$Aabb$	$aaBb$	$aabb$	<p>Биология : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов [и др.]; под ред. Н. Д. Лисова. – Минск, 2014. – § 42–43</p>
$\text{♂}$	$(AB)$	$(Ab)$	$(aB)$	$(ab)$																													
$\text{♀}$	$(AB)$	$(Ab)$	$(aB)$	$(ab)$																													
$(AB)$	$AABB$	$AABb$	$AaBB$	$AaBb$																													
$(Ab)$	$AABb$	$AAbb$	$AaBb$	$Aabb$																													
$(aB)$	$AaBB$	$AaBb$	$aaBB$	$aaBb$																													
$(ab)$	$AaBb$	$Aabb$	$aaBb$	$aabb$																													

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Доядерные организмы (прокариоты).</p> <p>Бактерии: распространение, строение и процессы жизнедеятельности</p>	<p><b>В7.</b> Прочитайте текст. Выберите предложения, содержащие сведения о том, что бифидобактерия является сапротрофной анаэробной бациллой: (1)Бифидобактерия – это грамположительная палочковидная бактерия. (2)Организм неподвижен и не способен образовывать споры. (3)Эта бактерия живет и развивается при отсутствии в среде свободного кислорода. (4)Хорошо растет при температуре 36–38 °С на питательных средах, содержащих растительные отвары, мясные и дрожжевые экстракты, а также на молоке. (5)Бифидобактерия входит в состав нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 145.</i></p> <p><b>Ответ: 134</b></p>	<p>В тексте необходимо найти информацию о том, что бифидобактерия является сапротрофной анаэробной бациллой.</p> <p>В первом предложении имеются сведения о форме клетки – палочковидная, т.е. бацилла. В третьем предложении сказано, что она развивается при отсутствии в среде свободного кислорода, т.е. является анаэробом. Описание в четвертом предложении питательных сред указывает на сапротрофность бифидобактерии.</p> <p>В отношении бифидобактерий верными являются также сведения, приведенные во втором и пятом предложениях, однако они не имеют отношения к поставленной задаче</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 6–7;</p> <p>Биология : учеб. для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов [и др.] ; под ред. Н. Д. Лисова. – Минск, 2014. – § 19</p>
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Семенные растения. Покрытосеменные. Плоды</p>	<p><b>В8.</b> Укажите, сколько плодов приведено в списке: клубень картофеля, тыква, огурец, крылатка клена, корнеплод редиса, шишкоягода можжевельника, коробочка мака, боб гороха.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 2.</i></p> <p><b>Ответ: 4</b></p>	<p>Плод – орган покрытосеменного растения, развивающийся из завязи цветка и служащий для защиты и распространения семян.</p> <p>В задании приведено четыре плода: тыква – сочный многосемянный плод, крылатка – сухой невскрывающийся плод, коробочка и боб – сухие вскрывающиеся плоды</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 51</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Споровые растения. Папоротники. Размножение и цикл развития папоротников</p>	<p><b>В9.</b> Составьте последовательность стадий жизненного цикла щитовника мужского, начиная со стадии взрослого листостебельного растения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) спора;</li> <li>2) зигота;</li> <li>3) заросток;</li> <li>4) спорофит;</li> <li>5) половые клетки.</li> </ol> <p><i>Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 31425.</i></p> <p><b>Ответ: 41352</b></p>	<p>Щитовник мужской – это папоротник. Листостебельное растение у папоротников является спорофитом (бесполом поколением). На нижней стороне вай щитовника образуются спорангии, в которых созревают споры. Попадая на влажную почву, спора прорастает и образует заросток – гаметофит (половое поколение). На заростке образуются антеридии и архегонии, в которых развиваются половые клетки (сперматозоиды и яйцеклетки). После оплодотворения образуется зигота, из которой развивается зародыш и вырастает молодое растение</p>	<p>Биология : учеб. пособие для 7-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск, 2010. – § 42</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание																		
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Кишечнополостные. Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Тип Хордовые. Общая характеристика и разнообразие животных</p>	<p><b>В10.</b> Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:</p> <table border="1" data-bbox="421 352 1102 762"> <thead> <tr> <th>Животное</th> <th>Таксон</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) веретеница ломкая</td> <td>1) тип Моллюски</td> </tr> <tr> <td>Б) тритон гребенчатый</td> <td>2) отряд Хвостатые</td> </tr> <tr> <td>В) коралл благородный</td> <td>3) отряд Бесхвостые</td> </tr> <tr> <td>Г) мокрица обыкновенная</td> <td>4) тип Плоские черви</td> </tr> <tr> <td>Д) беззубка обыкновенная</td> <td>5) отряд Чешуйчатые</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) класс Ракообразные</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7) класс Паукообразные</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8) тип Кишечнополостные</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В3Г2Д1.</i></p> <p><b>Ответ: А5Б2В8Г6Д1</b></p>	Животное	Таксон	А) веретеница ломкая	1) тип Моллюски	Б) тритон гребенчатый	2) отряд Хвостатые	В) коралл благородный	3) отряд Бесхвостые	Г) мокрица обыкновенная	4) тип Плоские черви	Д) беззубка обыкновенная	5) отряд Чешуйчатые		6) класс Ракообразные		7) класс Паукообразные		8) тип Кишечнополостные	<p>Веретеница ломкая – представитель отряда Чешуйчатые класса Пресмыкающиеся типа Хордовые.</p> <p>Тритон гребенчатый – представитель отряда Хвостатые класса Земноводные типа Хордовые.</p> <p>Коралл благородный – представитель типа Кишечнополостные.</p> <p>Мокрица обыкновенная – представитель класса Ракообразные типа Членистоногие.</p> <p>Беззубка обыкновенная – представитель типа Моллюски</p>	<p>Камлюк, Л. В. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений / Л. В. Камлюк, Е. С. Шалапенок. – Минск, 2010. – § 4, 12, 16, 36, 39</p>
Животное	Таксон																				
А) веретеница ломкая	1) тип Моллюски																				
Б) тритон гребенчатый	2) отряд Хвостатые																				
В) коралл благородный	3) отряд Бесхвостые																				
Г) мокрица обыкновенная	4) тип Плоские черви																				
Д) беззубка обыкновенная	5) отряд Чешуйчатые																				
	6) класс Ракообразные																				
	7) класс Паукообразные																				
	8) тип Кишечнополостные																				



Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание																
<p>Человек.</p> <p>Эндокринная система. Гормоны, их роль в организме. Состав и функции крови. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение. Кожа</p>	<p><b>В11.</b> Охарактеризуйте вещества организма человека:</p> <table border="1" data-bbox="421 352 1099 986"> <thead> <tr> <th>Вещество</th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) пепсин</td> <td>1) пигмент кожи</td> </tr> <tr> <td>Б) меланин</td> <td>2) фермент желудочного сока</td> </tr> <tr> <td>В) тироксин</td> <td>3) гормон щитовидной железы</td> </tr> <tr> <td>Г) гемоглобин</td> <td>4) белок, осуществляющий транспорт кислорода</td> </tr> <tr> <td>Д) альдостерон</td> <td>5) фермент, расщепляющий полисахариды до моносахаридов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) гормон передней доли гипофиза, регулирующий обмен веществ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7) гормон коркового слоя надпочечников, регулирующий водно-солевой обмен</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В3Г2Д1.</i></p> <p><b>Ответ: А2Б1В3Г4Д7</b></p>	Вещество	Характеристика	А) пепсин	1) пигмент кожи	Б) меланин	2) фермент желудочного сока	В) тироксин	3) гормон щитовидной железы	Г) гемоглобин	4) белок, осуществляющий транспорт кислорода	Д) альдостерон	5) фермент, расщепляющий полисахариды до моносахаридов		6) гормон передней доли гипофиза, регулирующий обмен веществ		7) гормон коркового слоя надпочечников, регулирующий водно-солевой обмен	<p>Пепсин – фермент желудочного сока, который расщепляет длинные молекулы белка на более короткие пептиды.</p> <p>Меланин – пигмент, определяющий цвет кожи и волос.</p> <p>Тироксин – гормон щитовидной железы, влияющий на процессы обмена веществ.</p> <p>Гемоглобин – белок эритроцитов крови, осуществляющий транспорт дыхательных газов.</p> <p>Альдостерон – гормон коркового слоя надпочечников, регулирующий водно-солевой обмен</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 15, 24, 40, 47</p>
Вещество	Характеристика																		
А) пепсин	1) пигмент кожи																		
Б) меланин	2) фермент желудочного сока																		
В) тироксин	3) гормон щитовидной железы																		
Г) гемоглобин	4) белок, осуществляющий транспорт кислорода																		
Д) альдостерон	5) фермент, расщепляющий полисахариды до моносахаридов																		
	6) гормон передней доли гипофиза, регулирующий обмен веществ																		
	7) гормон коркового слоя надпочечников, регулирующий водно-солевой обмен																		

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
Человек.  Нервная система. Рефлекс. Рефлекторная дуга	<p><b>В12.</b> Составьте последовательность передачи нервного импульса при осуществлении у человека вегетативного (автономного) рефлекса сужения сосудов кожи вследствие действия на организм низкой внешней температуры, используя все предложенные элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) терморецепторы;</li> <li>2) вставочный нейрон;</li> <li>3) симпатический ганглий;</li> <li>4) аксон чувствительного нейрона;</li> <li>5) постганглионарное нервное волокно;</li> <li>6) передний корешок спинномозгового нерва;</li> <li>7) мышечная ткань стенок кровеносных сосудов.</li> </ol> <p><i>Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность.</i>  <i>Например: 7314256.</i></p> <p><b>Ответ: 1426357</b></p>	<p>Начальным элементом рефлекторной дуги данного вегетативного (автономного) рефлекса являются терморецепторы. Возникшее возбуждение в виде нервного импульса передается по чувствительному (афферентному) нейрону (дендрит → тело → аксон) на вставочный нейрон, находящийся в центральной нервной системе. От вставочного нейрона возбуждение передается на симпатический нейрон, по аксону которого сначала в составе переднего корешка спинномозгового нерва, а затем в виде отдельной ветви направляется к симпатическому ганглию. Далее из ганглия по постганглионарному волокну возбуждение достигает рабочего органа – гладкой мышечной ткани стенок сосудов</p>	<p>Мащенко, М. В. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. В. Мащенко, О. Л. Борисов. – Минск, 2011. – § 8, 12</p>