

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, а часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на бланке ответов № 2.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

На экзамене по биологии разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 1 Экспериментатор, проводя опыт, положил горшок с растением на бок (рис. 1) и оставил его в таком положении. По прошествии нескольких дней с растением произошли изменения (рис. 2).



Рис. 1



Рис. 2

Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует этот опыт?

Ответ: _____.

- 2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

ЦАРСТВА

- А) малый прудовик
- Б) сенная палочка
- В) лисичка ложная
- Г) бузина чёрная

- 1) Растения
- 2) Животные
- 3) Грибы
- 4) Бактерии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

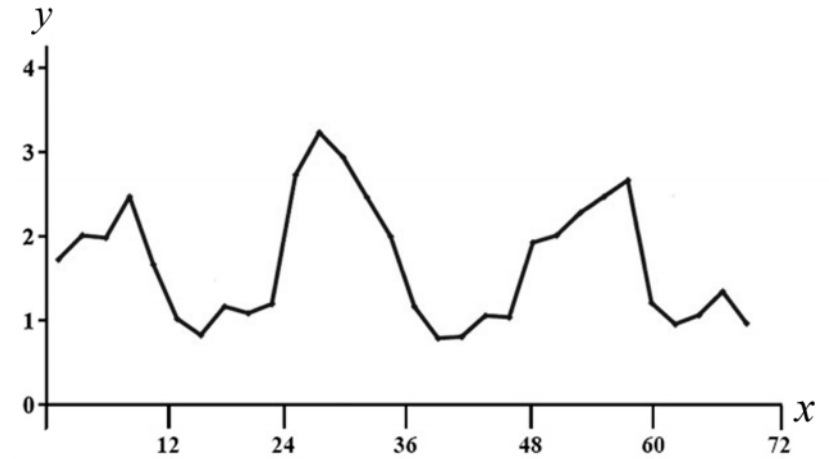
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с **наименьшего** таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) класс Двудольные
- 2) отдел Покрытосеменные
- 3) царство Растения
- 4) вид Редька дикая
- 5) род Редька

Ответ:

--	--	--	--	--	--

4 Изучите график, отражающий зависимость скорости движения мальков рыбок от времени (по оси x отложен время (ч), а по оси y – скорость движения (мм/с)).



Какие два из приведённых описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость движения мальков

- 1) то возрастает, то снижается в течение периода наблюдений
- 2) минимальна на 38-м часе наблюдений
- 3) в среднем не меняется
- 4) линейно убывает в период с 24-го по 36-й час
- 5) возрастает на протяжении периода наблюдений

Ответ:

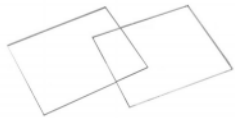
--	--

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом ткани. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткое изображение ткани
- 2) зажмите препарат лапками-держателями
- 3) положите микропрепарат на предметный столик
- 4) глядя в окуляр, настройте свет
- 5) зарисуйте микропрепарат, сделайте обозначения

Ответ:

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на рисунке?



- 1) чашка Петри
- 2) покровное стекло
- 3) предметное стекло
- 4) пробирка

Ответ:

7 Известно, что **выхухоль русская** – небольшое всеядное животное, приспособленное к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Окраска зверька сверху буровато-коричневая.
- 2) Животное находится под охраной закона, занесено в Красную Книгу.
- 3) Летом живёт поодиночке, парами или семьями.
- 4) Между пальцами задних ног развиты плавательные перепонки.
- 5) Длина тела животного около 20 см, а вес около 400 г.
- 6) Питается моллюсками, насекомыми, водными растениями.

Ответ:

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
Кровеносная система	...
Жабры	Жаберные тычинки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) покров тела
- 2) система органов
- 3) желудок
- 4) капилляр

Ответ:

9 Выберите названия трёх органов растений, в которых происходит фотосинтез, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) стебель крапивы
- 2) лист берёзы
- 3) лепесток вишни
- 4) незрелый плод томата
- 5) корневище ландыша
- 6) колючка кактуса

Ответ:

--	--	--

10 Вставьте в текст «Органы и системы органов» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Орган – это _____ (А), имеющая определённую форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и _____ (Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют системы органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются _____ (В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные _____ (Г).

Список элементов:

- 1) ткань
- 2) часть тела
- 3) нерв
- 4) кишечник
- 5) желудок
- 6) почка
- 7) продукт обмена
- 8) непереваренный остаток пищи

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖИВОТНЫЕ

- | | |
|--|------|
| А) способность к полёту | 1) 1 |
| Б) четыре пары ходильных ног | 2) 2 |
| В) тело, состоящее из головогруды и брюшка | |
| Г) одна пара усиков | |
| Д) развитие с метаморфозом | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

- А. Тело гриба образовано гифами.
- Б. Плесневые грибы вызывают порчу пищевых продуктов.



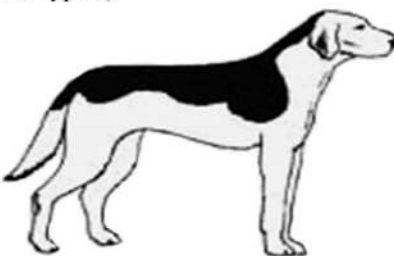

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

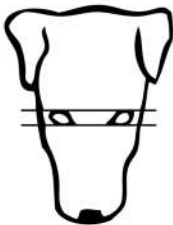
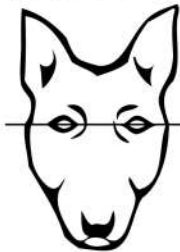
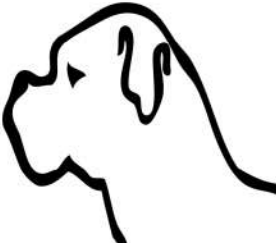

13 Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку.









А. Окрас

<p>1) однотонный</p> 	<p>2) пятнистый (два и более пятна)</p> 
<p>3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)</p> 	<p>4) подпалый (плавный переход окраса)</p> 


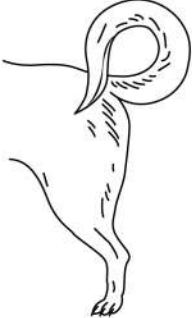

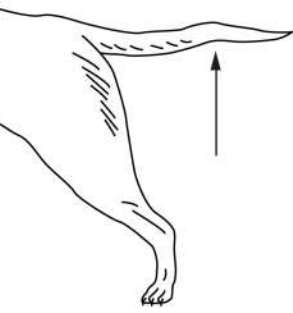


Б. Форма головы

<p>1) клинообразная</p> 	<p>2) скуластая</p> 
<p>3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой</p> 	<p>4) легая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде</p> 

В. Форма ушей

<p>1) стоячие</p> 	<p>2) полустоячие</p> 	<p>3) развешенные</p> 
<p>4) висящие</p> 	<p>5) сближенные</p> 	<p>6) сильно укороченные</p> 

Г. Форма хвоста

<p>1) саблевидная</p> 	<p>2) кольцом</p> 	<p>3) поленом</p> 
<p>4) прутом</p> 	<p>5) крючком</p> 	<p>6) серпом</p> 

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы далматин.

Собака крупная, элегантная. Морда узкая, клиновидная, скуловые дуги не выступают. Окрас пятнистый (на белом фоне чёрные или коричневые пятна). Уши полустоячие, поставлены довольно высоко, держатся прижатыми к боковым частям головы. Кончики ушей слегка закруглённые. Очень важно, чтобы уши не были полностью чёрными или коричневыми, они должны быть покрыты пятнами. Хвост крепкий у основания и равномерно утончающийся к концу. Несётся высоко саблевидно.

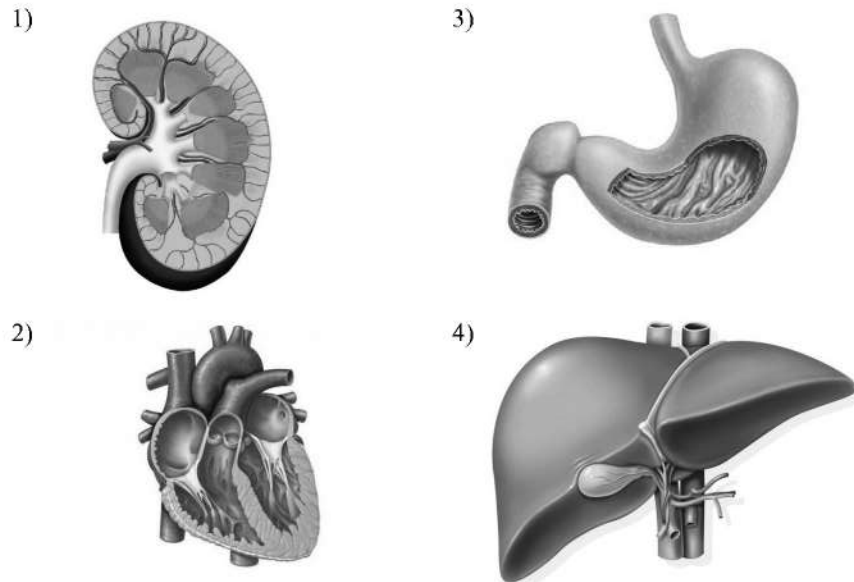
- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 На рисунке под каким номером изображён желудок человека?



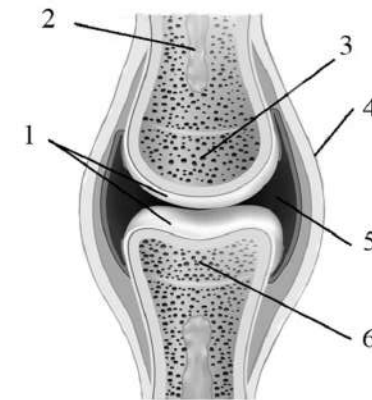
Ответ:

15 Длительный недостаток в организме человека витамина D приводит к

- 1) нарушению обмена кальция
- 2) воспалению слизистых оболочек
- 3) нарушению сумеречного зрения
- 4) ослаблению иммунитета

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение сустава взрослого человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) надкостница
- 2) красный костный мозг
- 3) суставная головка кости
- 4) суставная сумка
- 5) скелетная мышца
- 6) суставная впадина кости

Ответ:

17 Что относят к центральной нервной системе? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) нервные узлы
- 2) двигательные нервы
- 3) спинной мозг
- 4) чувствительные нервы
- 5) мозжечок
- 6) мост

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между железами и типами желёз: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

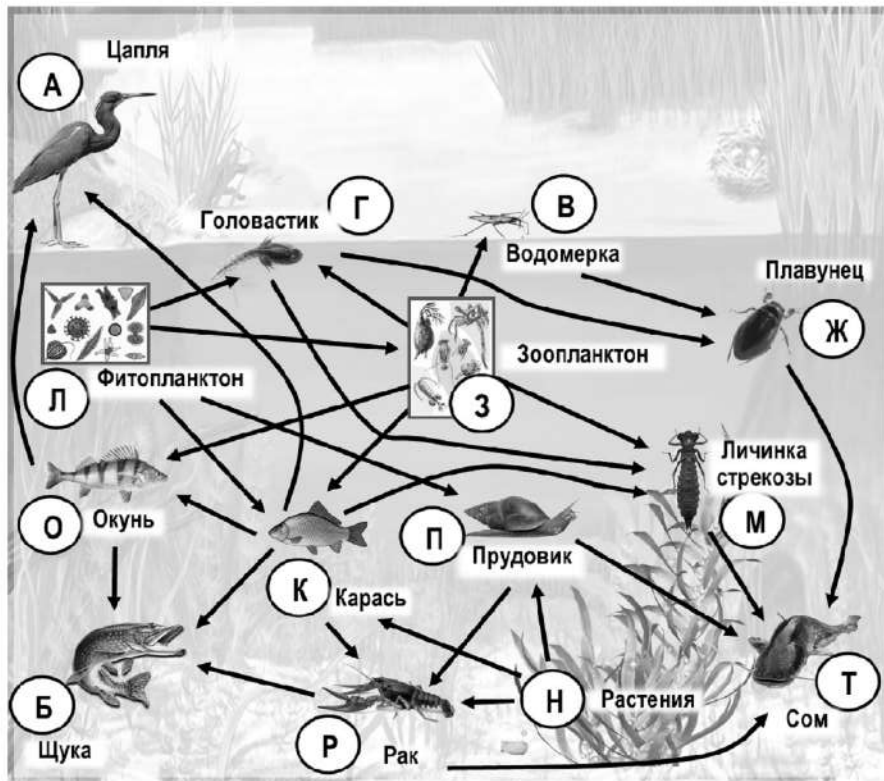
- | ЖЕЛЕЗЫ | ТИПЫ ЖЕЛЁЗ |
|------------------|-------------------------------|
| А) слюнные | 1) железы внешней секреции |
| Б) половые | 2) железы внутренней секреции |
| В) поджелудочная | 3) железы смешанной секреции |
| Г) гипофиз | |
| Д) печень | |
| Е) щитовидная | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания сома.

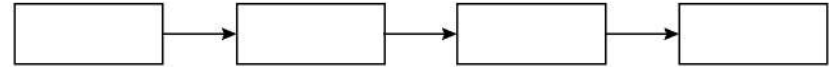
Список характеристик:

- 1) планктонный организм
- 2) продуцент
- 3) ведёт придонный образ жизни
- 4) редуцент
- 5) консумент второго и третьего порядков
- 6) хищник

Ответ:

Копирование не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит карась. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____.

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность окуней и водомерок, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности плавунцов? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность окуней	Численность водомерок



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания 22–26 используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 22 Рассмотрите рисунок с изображением одомашненного насекомого. Как называют насекомое, изображённое на рисунке? Какую пользу получает человек от этого насекомого? Назовите одну из них.



- 23 Татьяна решила измерить содержание сахарозы в клубне картофеля. Для этого она поместила кусочки клубня картофеля одинакового размера в растворы сахарозы разной концентрации. Измерялась масса кусочков картофеля до погружения в раствор и после выдерживания в растворе в течение 2 часов. Оказалось, что при концентрации сахарозы 0,1 и 0,2 моль/л масса кусочка картофеля увеличилась, при концентрации 0,3 моль/л не изменилась, а при концентрации 0,4 и 0,5 моль/л – уменьшилась. Какой эффект используется в данном опыте для определения концентрации сахарозы в клубне картофеля? Объясните, почему в растворах с концентрацией 0,4 и 0,5 моль/л масса кусочков уменьшилась.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОСНОВНЫЕ СРЕДЫ ЖИЗНИ

Условия обитания различных видов организмов удивительно разнообразны. В зависимости от того, где живут представители разных видов, на них действуют разные комплексы экологических факторов. На нашей планете можно выделить несколько основных сред жизни, сильно различающихся по условиям существования: водную, наземно-воздушную, почвенную. Средой обитания служат также сами организмы, в которых живут другие. Однако самыми густонаселёнными являются водная и наземно-воздушная среды.

Вода характеризуется большой плотностью, теплопроводностью, способностью растворять соли и газы. Высокой плотностью обусловлена её значительная выталкивающая сила. Это значит, что в воде уменьшается вес, и у организмов есть возможность жить в водной толще, не опускаясь на дно. Однако высокая плотность воды затрудняет активное передвижение, поэтому водные животные имеют сильную мускулатуру и обтекаемую форму тела. Так как вода обладает высокой теплопроводностью, температурный режим в водоёмах мягкий.

Свет проникает в воду на небольшую глубину, поэтому растительные организмы могут существовать только в её верхних горизонтах.

Наземно-воздушная среда более сложна и разнообразна, чем водная. В ней много кислорода и света, но более резкие изменения температуры, значительно слабее перепады давления, и часто возникает дефицит влаги. Плотность воздуха гораздо меньше, чем плотность воды, и это облегчает передвижение организмов. Активное и пассивное передвижение освоило большинство обитателей суши.

Теплопроводность воздуха меньше, чем у воды. Это облегчает сохранение тепла и поддержание постоянной температуры тела у теплокровных животных. Развитие теплокровности стало возможным лишь в наземной среде.

- 24 Используя содержание текста «Основные среды жизни» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.
- 1) В какой среде обитает большинство паразитов?
 - 2) Какие экологические факторы часто являются ограничивающими для организмов, обитающих в наземно-воздушной среде?
 - 3) Какие приспособления к активному передвижению сформировались у животных в процессе эволюции в связи с особенностями водной среды обитания? Укажите не менее трёх приспособлений.

- 25** Орнитологи исследовали зависимость выживаемости птенцов скворцов от числа отложенных самкой яиц. После вылупления птенцов метили и через несколько месяцев отлавливали. Учитывались только птенцы, прожившие больше трёх месяцев. Изучите таблицу «Выживание скворцов в зависимости от числа яиц в кладке» и ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Выживание скворцов в зависимости от числа яиц в кладке

Число яиц в гнезде	Число меченых птенцов	Число отловленных птенцов старше трёх месяцев (в среднем на 100 помеченных)
1	65	0
2	328	1
3	1278	2
4	3956	3
5	6175	3
6	3156	1
9–10	28	0

- Птенцы из каких кладок не доживали до трёх месяцев и почему?
- Какое число яиц в кладке можно считать оптимальным для дальнейшего выживания и размножения скворцов с точки зрения естественного отбора?

Рассмотрите таблицы 1, 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 1

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы)

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Энергетическая ценность (ккал)
Суп солянка	4,3	6,2	3,0	83,5
Суп картофельный с фасолью	4,8	2,8	12,8	94,8
Салат из свежего огурца, зелёного салата и отварного картофеля с маслом	1,8	7,3	13,4	126,8
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4,0	5,8	14,0	124,0
Котлета из птицы	13,4	9,8	16,3	207,0
Шницель рубленый	12,0	9,0	11,5	174,6
Пюре картофельное	2,7	17,1	18,1	236,8
Рагу из овощей	2,9	3,5	16,4	107,9
Напиток яблочный	0,1	0,1	21,4	86,4
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4
Хлеб ржаной (1 кусок)	1,1	0,2	9,9	46,4

26 После уроков восьмиклассник Валерий решил пообедать в школьной столовой.

Используя данные таблиц 1, 2 и 3, выполните задания.

- 1) Предложите школьнику меню обеда (первое, второе блюдо с гарниром, салат, хлеб и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков с максимальным содержанием белков.
- 2) Насколько предложенное меню соответствует норме обеда по энергетической ценности для 14-летнего Валерия (%)?
- 3) Какой отдел вегетативной нервной системы усиливает распад углеводов в организме подростка?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.