

Т. В. Мазуркина  
С. В. Пиррова  
Н. А. Вордунец

2018

БИОЛОГИЯ

ОГЭ

СОЗДАНО ОГЭ

Решения типовых заданий

ТИПОВЫЕ  
ТЕСТОВЫЕ  
ЗАДАНИЯ

- 14 вариантов заданий
- Ответы
- Краткие решения

9  
КЛАСС



**Т. В. Мазяркина, Н. А. Богданов,  
С. В. Первак**

# **БИОЛОГИЯ**

**9 класс**

**ОСНОВНОЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКЗАМЕН**

***ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ***

***14 вариантов заданий***

***Ответы***

***Критерии оценок***

***Издательство  
«ЭКЗАМЕН»***

**МОСКВА  
2018**

УДК 372.8:57  
ББК 74.262.8  
М13

*Коллектив авторов: Т. В. Мазяркина, С. В. Первак — варианты 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14;  
Н. А. Богданов — варианты 3, 7, 9, 12.*

### **Мазяркина Т. В.**

М13 ОГЭ 2018. Биология. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ / Т. В. Мазяркина, Н. А. Богданов, С. В. Первак. — М. : Издательство «Экзамен», 2018. — 207, [1] с. (Серия «ОГЭ. Тесты от разработчиков»)

ISBN 978-5-377-12400-9

Авторы заданий — преподаватели и методисты, принимающие непосредственное участие в разработке методических материалов для подготовки к выполнению контрольных измерительных материалов ОГЭ.

Пособие содержит 14 вариантов типовых тестовых заданий Основного государственного экзамена.

Назначение пособия — отработка практических навыков учащихся при подготовке к Основному государственному экзамену в 9 классе по биологии.

В сборнике изложен подробный разбор и решение всех заданий одного из вариантов, помимо этого даны ответы на все варианты тестов. Приведена подробная инструкция по проверке и оценке работ учащихся.

Сборник предназначен для учителей и методистов, готовящих учащихся к Основному государственному экзамену, а также для самоподготовки и самоконтроля учащихся 9 классов основной школы.

Приказом № 699 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях:

**УДК 372.8:57**  
**ББК 74.262.8**

---

Подписано в печать 25.08.2017. Формат 70×108/16.

Гарнитура «Школьная». Бумага газетная. Уч.-изд. л. 8,56. Усл. печ. л. 18,2.

Тираж 50 000 экз. Заказ № 6003.

---

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
Инструкция по выполнению работы.....	6
Вариант 1.....	7
Часть 1 .....	7
Часть 2 .....	17
Вариант 2.....	20
Часть 1 .....	20
Часть 2 .....	29
Вариант 3.....	33
Часть 1 .....	33
Часть 2 .....	41
Вариант 4.....	46
Часть 1 .....	46
Часть 2 .....	55
Вариант 5.....	58
Часть 1 .....	58
Часть 2 .....	66
Вариант 6.....	69
Часть 1 .....	69
Часть 2 .....	77
Вариант 7.....	80
Часть 1 .....	80
Часть 2 .....	87
Вариант 8.....	91
Часть 1 .....	91
Часть 2 .....	100
Вариант 9.....	104
Часть 1 .....	104
Часть 2 .....	113
Вариант 10.....	117
Часть 1 .....	117
Часть 2 .....	125
Вариант 11.....	129
Часть 1 .....	129
Часть 2 .....	139
Вариант 12.....	142
Часть 1 .....	142
Часть 2 .....	150
Вариант 13.....	155
Часть 1 .....	155
Часть 2 .....	165
Вариант 14.....	169
Часть 1 .....	169
Часть 2 .....	179

<b>Ответы</b> .....	183
<b>Вариант 1</b> .....	183
<b>Вариант 2</b> .....	184
<b>Вариант 3</b> .....	186
<b>Вариант 4</b> .....	188
<b>Вариант 5</b> .....	189
<b>Вариант 6</b> .....	191
<b>Вариант 7</b> .....	193
<b>Вариант 8</b> .....	195
<b>Вариант 9</b> .....	196
<b>Вариант 10</b> .....	198
<b>Вариант 11</b> .....	200
<b>Вариант 12</b> .....	201
<b>Вариант 13</b> .....	203
<b>Вариант 14</b> .....	205

# ВВЕДЕНИЕ

Результатом Основного государственного экзамена по биологии является оценка уровня подготовки выпускников 9 классов по предмету, итоговая аттестация знаний и умений.

Данное пособие представляет собой контрольные измерительные материалы для подготовки к Основному государственному экзамену по биологии в 9 классе. Контрольные измерительные материалы построены на основе структуры курса биологии в основной школе, они полностью соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту и проверяют подготовку учащихся по следующим разделам биологии:

— Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники.

— Животные.

— Человек и его здоровье.

— Биология. Общие закономерности. Введение в общую биологию и экологию.

Подготовка к выполнению контрольных измерительных материалов может проводиться по любому учебнику биологии, входящему в Федеральный перечень учебников.

Пособие включает 14 вариантов экзаменационной работы по биологии в 2018 году, соответствующих официальной демоверсии. Ко всем заданиям даны ответы, к заданиям с развернутым ответом приводятся также критерии оценивания.

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Основной государственный экзамен по биологии представляет собой 32 задания, разделенных на две части. Часть 1 экзаменационной работы состоит из 28 заданий с кратким ответом. Для ответа на задания 1–22 следует выбрать один верный ответ из четырех предложенных. Эти ответы записываются в виде одной цифры в поле ответа в тексте работы. Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр, ее следует записать в поле ответа в тексте работы. Часть 2 состоит из четырех заданий 29–32. Ответ на эти задания должен быть развернутый, он записывается на отдельном листе.

При выполнении экзаменационной работы можно пользоваться черновиком, следует учитывать, что записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если записан неверный ответ, его следует вычеркнуть и записать новый (для заданий 1–28 — рядом на той же строке).

При выполнении работы нужно стремиться выполнить правильно как можно больше заданий и таким образом набрать больше баллов. Баллы, полученные за правильно выполненные задания, суммируются.

*Желаем успеха!*

# ВАРИАНТ 1

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Какая наука изучает строение клеток?

- 1) биохимия
- 2) эмбриология
- 3) цитология
- 4) экология

Ответ:

2. Сходным в строении животной и растительной клеток является наличие

- 1) пластид
- 2) ядра
- 3) целлюлозной клеточной стенки
- 4) крупных вакуолей

Ответ:

3. К прокариотическим организмам относят

- 1) дрожжи
- 2) плесневые грибы
- 3) вирусы
- 4) клубеньковые бактерии

Ответ:

4. Мхи — более высокоорганизованные растения по сравнению с водорослями, так как

- 1) по способу питания — фототрофы
- 2) размножаются спорами
- 3) имеют ткани и органы
- 4) являются эукариотами

Ответ:

5. Возраст деревьев можно определить по годичным кольцам, которые образуются за счет деления клеток

- 1) сердцевины
- 2) камбия
- 3) луба
- 4) флоэмы

Ответ:

6. Пресноводную гидру относят к типу Кишечнополостные, так как она

- 1) обитает в пресных водоемах
- 2) по способу питания — гетеротрофный организм
- 3) реагирует на изменения в окружающей среде
- 4) содержит два слоя клеток: эктодерму и энтодерму

Ответ:

7. К какому классу относят животных, имеющих сухую кожу с роговыми чешуйками и сердце с неполной перегородкой в желудочке?

- 1) Земноводные
- 2) Костные рыбы
- 3) Пресмыкающиеся
- 4) Хрящевые рыбы

Ответ:

8. К особенностям скелета человека, которые возникли в ходе эволюции в связи с прямохождением, относят

- 1) грудную клетку
- 2) S-образную форму позвоночника
- 3) пятипалую верхнюю конечность
- 4) мозговой отдел черепа

Ответ:

9. К железам внутренней секреции относят

- 1) желудочные
- 2) слюнные
- 3) половые
- 4) надпочечники

Ответ:

10. Какое вещество придает скелету человека прочность?

- 1) органическое
- 2) белки
- 3) минеральное
- 4) глюкоза

Ответ:

11. Какую функцию *не выполняет* внутренняя среда?

- 1) питательную
- 2) строительную
- 3) терморегуляторную
- 4) защитную

Ответ:

12. Какая кровь течет у человека в легочной артерии?

- 1) венозная
- 2) артериальная
- 3) смешанная
- 4) обогащенная кислородом

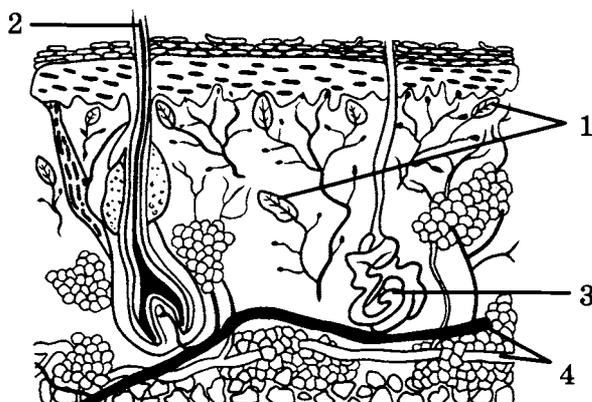
Ответ:

13. В пищеварительной системе белок расщепляется до

- 1) глюкозы
- 2) нуклеотидов
- 3) аминокислот
- 4) углекислого газа и воды

Ответ:

14. Какой цифрой на рисунке кожи обозначена потовая железа?



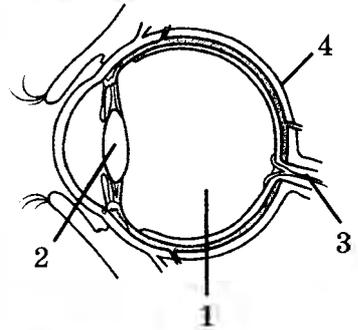
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

15. Какой цифрой на рисунке обозначена склера?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

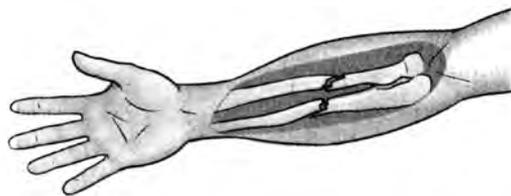


16. Опираясь на речевую функцию, И.П. Павлов разработал учение о первой и второй ... системах. Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) рефлекторных
- 2) сигнальных
- 3) сенсорных
- 4) анализаторных

Ответ:

17. Определите тип нарушения целостности скелета.



- 1) вывих
- 2) закрытый перелом
- 3) растяжение
- 4) открытый перелом

Ответ:

18. Листовой опад отмирает и подвергается разложению

- 1) сапротрофами
- 2) хищниками
- 3) автотрофами
- 4) фототрофами

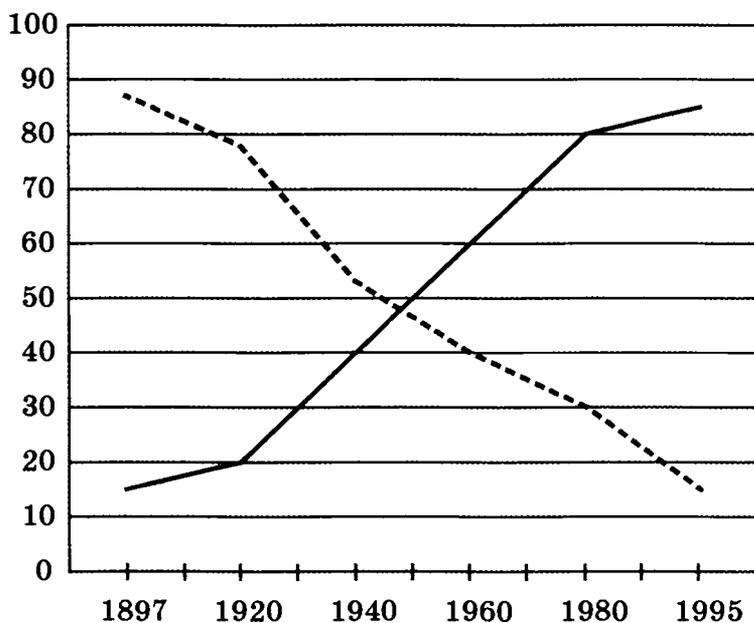
Ответ:

19. Филогенетический ряд лошади подтверждает

- 1) явление возврата к предковым формам
- 2) историческое развитие вида
- 3) обратимость процесса эволюции
- 4) явление изменений климата

Ответ:

20. Изучите график «Изменение соотношения городского и сельского населения России» (по оси  $x$  отложены года, а по оси  $y$  — процент населения). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?



-----сельское население    — городское население

- 1) Кривые изменений городского и сельского населения взаимно перпендикулярны.
- 2) Показатели городского и сельского населения совпадают в 1950 году.
- 3) Показатели кривой сельского населения растут в промежутке с 1940 по 1970 год.
- 4) Показатели кривой городского населения стабильны на промежутке с 1897 по 1920 год.

Ответ:

21. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Объект	Процесс
	Хранение и передача наследственной информации
Вакуоль	Хранение продуктов жизнедеятельности растительной клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) лизосома
- 2) ядро
- 3) клеточный центр
- 4) рибосома

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения об обмене веществ?

- А. В результате фотосинтеза из воды и углекислого газа при использовании энергии Солнца синтезируются органические вещества.
- Б. Гетеротрофные организмы используют только готовые органические вещества.
- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К признакам животных класса Паукообразные относят

- 1) тело подразделяется на головогрудь и брюшко
- 2) органы выделения — мальпигиевы сосуды

- 3) кровеносная система замкнутая
- 4) органы дыхания — жабры
- 5) оплодотворение внутреннее
- 6) пищеварение внеорганизменное

Ответ: 

--	--	--

24. Известно, что **обыкновенная амeba** — простейшее, не имеющее плотной оболочки, способное образовывать ложноножки для передвижения.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Одна из самых крупных амeb — длина тела достигает 200–500 мкм.
- 2) Тело представлено одной клеткой.
- 3) Тело покрыто тонкой эластичной мембраной.
- 4) Размножаются амeбы делением, во время которого они становятся неподвижными и перестают питаться.
- 5) Для амeb характерна разнообразная, подвижная форма тела.
- 6) Непереваренные остатки пищи выбрасываются наружу в любом месте клетки.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаками и видами червей, для которых эти признаки характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ**

**ВИДЫ**

- |                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| А) замкнутая кровеносная система  | 1) белая планария |
| Б) отсутствие анального отверстия | 2) дождевой червь |
| В) два нервных ствола             |                   |
| Г) членистое тело                 |                   |
| Д) отсутствие полости тела        |                   |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность процессов, происходящих при размножении и развитии цветковых растений, начиная с момента формирования пыльцы.

- 1) проникновение спермиев в зародышевый мешок
- 2) образование триплоидной клетки
- 3) прорастание пыльцевой трубки
- 4) формирование семени из семязачатка
- 5) образование генеративной и вегетативной клеток

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Строение клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

Все клетки снаружи покрыты цитоплазматической мембраной, состоящей из молекул белков и \_\_\_ (А). Одномембранный органоид — эндоплазматическая сеть — в эукариотической клетке бывает двух видов: гладкая и \_\_\_ (Б). Двумембранные органоиды — хлоропласты и \_\_\_ (В) — относят к полуавтономным органоидам. Немембранные органоиды клетки — \_\_\_ (Г) — способны соединяться с иРНК и образовывать полисомы.

Перечень терминов:

- 1) гранулярная
- 2) митохондрии
- 3) микротрубочки
- 4) нуклеиновые кислоты
- 5) лизосомы
- 6) липиды
- 7) рибосомы
- 8) разветвленная

Ответ: 

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию листа ивы плакучей. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы используйте линейку.



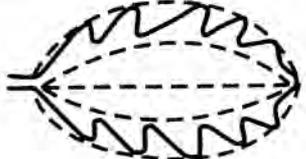
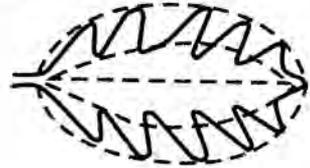
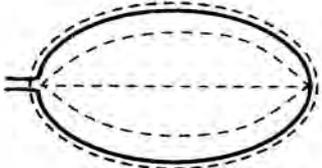
**А. Тип листа**

- 1) сидячий
- 2) черешковый

**Б. Жилкование листа**

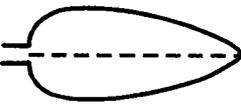
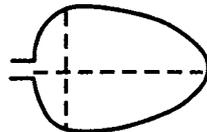
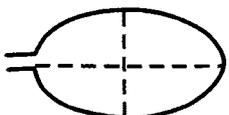
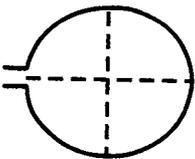
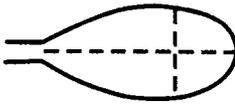
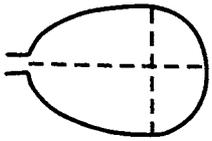
- 1) сетчатое
- 2) параллельное
- 3) пальчатое
- 4) дуговидное

**В. Форма листа**

1) перисто-лопастная 	2) перисто-раздельная 
3) перисто-рассечённая 	4) цельная 

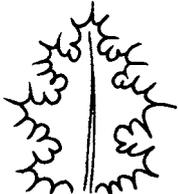
**Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части**

**Форма листовой пластинки**

<p>1) ланцетная</p> 	<p>2) яйцевидная</p> 	<p>3) овальная</p> 
<p>4) округлая</p> 	<p>5) обратноланцетная</p> 	<p>6) обратнояйцевидная</p> 

**Д. Форма края листа**

<p>1) цельнокрайний</p> 	<p>2) пильчатый</p> 	<p>3) выемчатый</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4) зубчато-выемчатый</p> 	<p>5) с волнистым краем</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ПРОКАРИОТЫ

Доядерные одноклеточные организмы — прокариоты. В XVII веке голландский натуралист А. ван Левенгук впервые заметил бактерии в микроскоп.

Обычно прокариотическая клетка покрыта муреиновой оболочкой. Некоторые бактерии имеют жгутики, обеспечивая передвижение клетки. Форма клеток бактерий различна: кокки (шарообразные), бациллы (палочки), вибрионы (изогнутые палочки), спириллы (закрученные). Некоторые кокки образуют цепочки, стрептококки, как, например, возбудители ангины. В благоприятных условиях прокариоты растут очень быстро. Например, кишечная палочка за 20 минут удваивает свою численность. В неблагоприятных условиях образуют споры, покрытые плотной оболочкой. В таком состоянии бактерии выносят высокую температуру и остаются жизнеспособными многие годы. Например, споры сибирской язвы сохраняются в почве десятки лет. Распространены бактерии на земном шаре почти везде. По способам питания бактерии подразделяют на автотрофы и гетеротрофы, автотрофы, в свою очередь, подразделяют на фототрофы и хемотрофы. К фототрофам относят цианобактерии, которые выделяют в атмосферу молекулярный кислород. К хемотрофам относят серобактерии, железобактерии, водородные бактерии и другие, которые при создании органического вещества используют энергию окисления разных неорганических веществ.

29. Используя содержание текста «Прокариоты», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие по форме бактерии являются возбудителями ангины?
- 2) Какой газ выделяют цианобактерии в атмосферу, и он затем используется аэробными организмами?
- 3) Каково значение спор в жизни бактерий?

30. Пользуясь таблицей «Пищевая ценность продуктов», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

## Пищевая ценность продуктов

Продукт	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Калорийность (ккал)
Листья салата	1,5	0,2	2	14
Куриное филе	18,2	18,4	0,7	200,7
Помидоры	0,6	0,2	4,2	19,9
Сыр	26	26,5	2,5	0,35
Ананас консервированный	0,4	0	11,8	48
Майонез	3,1	67	2,6	627

- 1) В каком продукте пищевая ценность жиров минимальна?
- 2) Какая группа органических веществ преобладает в помидорах?
- 3) Назовите основную функцию углеводов.

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

## Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

**Энергетические затраты при различных видах физической активности**

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

- 31.** Семену нужно поддерживать свой вес на определенном уровне. Для этого нужно, чтобы количество потребляемых ккал было равно израсходованным. Поэтому если на ужин он съел омлет с ветчиной, шоколадное мороженое и апельсиновый сок, то сколько ему нужно будет прогуливаться со скоростью 8 км/ч, чтобы истратить потребленные ккал? В ответе укажите количество употребленных ккал, сколько времени потребуется на их сжигание, а также укажите количество жиров, потребленное за ужином.
- 32.** Студент 2 курса Егор Петров собирается пойти в поход с палатками со своими однокурсниками. На перекус он взял с собой изюм. Почему он решил взять с собой изюм, а не арахис?

# ВАРИАНТ 2

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. С помощью энцефалограммы регистрируются электрические потенциалы, возникающие при работе

- 1) головного мозга
- 2) сердца
- 3) скелетных мышц
- 4) гладкой мускулатуры

Ответ:

2. Клетка может возникнуть только из предшествующей клетки — это положение теории

- 1) клеточной
- 2) хромосомной
- 3) онтогенеза
- 4) филогенеза

Ответ:

3. Для грибов характерно

- 1) наличие мицелия
- 2) размножение семенами
- 3) фототрофное питание
- 4) наличие пластид в клетках

Ответ:

4. Передвижение органических веществ по стеблю растения осуществляется по

- 1) волокнам древесины
- 2) ситовидным трубкам
- 3) крупным клеткам сердцевины
- 4) образовательной ткани

Ответ:

5. Семенами размножается

- 1) мох
- 2) плаун
- 3) папоротник
- 4) сосна

Ответ:

6. Животное, у которого клетка выполняет функции организма, — это

- 1) инфузория-туфелька
- 2) печеночный сосальщик
- 3) человеческая аскарида
- 4) медуза аурелия

Ответ:

7. Млекопитающих можно отличить от других позвоночных по наличию

- 1) волосяного покрова и ушных раковин
- 2) сухой кожи с роговыми чешуйками
- 3) голой кожи, покрытой слизью
- 4) наружному оплодотворению

Ответ:

8. Органы, образующие мужскую и женскую половые системы, называются

- 1) индивидуальными
- 2) внутренними
- 3) репродуктивными
- 4) эндокринными

Ответ:

9. При избыточном выделении гормонов щитовидной железы развивается

- 1) базедова болезнь
- 2) сахарный диабет
- 3) рахит
- 4) цинга

Ответ:

10. Каких веществ не хватает в кости, изображенной на рисунке?



- 1) органических
- 2) неорганических
- 3) воды
- 4) глюкозы

Ответ:

11. Явление фагоцитоза открыл великий русский ученый

- 1) И.И. Мечников
- 2) И.П. Павлов
- 3) И.М. Сеченов
- 4) Л. Пастер

Ответ:

12. Из левого желудочка сердца

- 1) кровь поступает в малый круг кровообращения
- 2) выходит венозная кровь
- 3) выходит артериальная кровь
- 4) кровь течет по венам

Ответ:

13. Желчь, вырабатываемая печенью, по желчным протокам поступает в

- 1) желудок
- 2) двенадцатиперстную кишку
- 3) толстую кишку
- 4) пищевод

Ответ:

14. Структурной единицей почки является

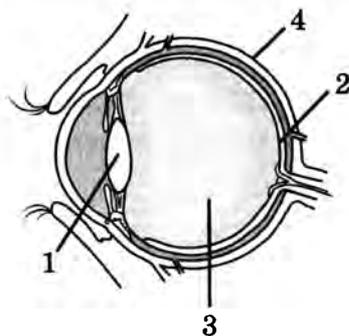
- 1) нейрон
- 2) пирамидка
- 3) лоханка
- 4) нефрон

Ответ:

15. Какой цифрой на рисунке обозначена часть оптической системы, которая способна к аккомодации?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



16. В зависимости от того, что запоминается человеком, можно выделить 4 вида памяти. ... память помогает запомнить и воспроизвести лица людей, картины природы, запахи и т.д. Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) образная
- 2) эмоциональная
- 3) словесная
- 4) двигательная

Ответ:

17. Ожоги возникают при воздействии высокой температуры (пламя, раскаленные предметы). При оказании первой медицинской помощи при ожогах нельзя

- 1) накрывать рану марлей
- 2) давать обильное питье
- 3) прокалывать образовавшиеся пузыри
- 4) охлаждать тело пострадавшего

Ответ:

18. К абиотическим экологическим факторам относят

- 1) хищничество
- 2) паразитизм
- 3) таяние льда
- 4) нахлебничество

Ответ:

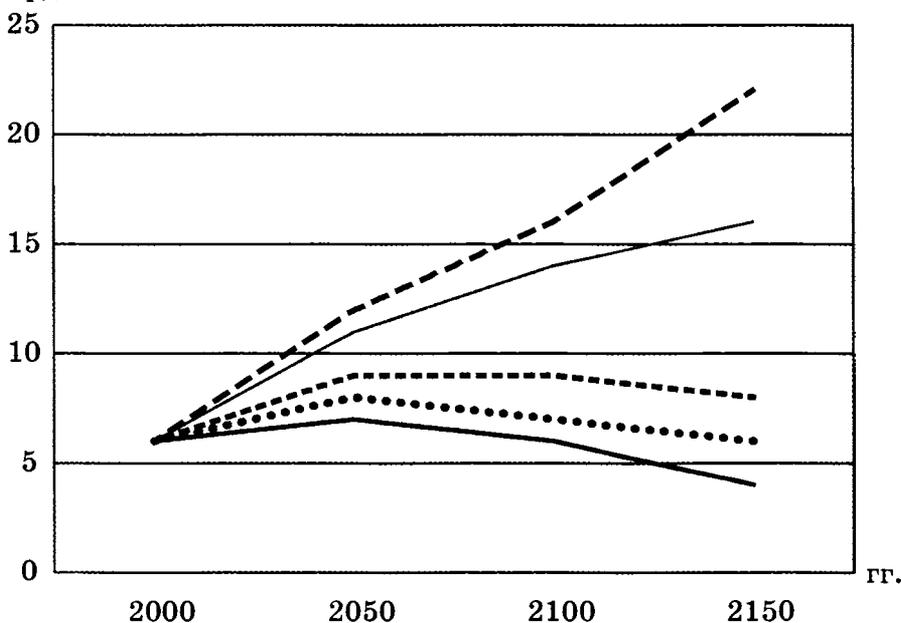
19. Сокращение численности вида венерин башмачок — пример развития по пути

- 1) ароморфоза
- 2) общей дегенерации
- 3) идиоадаптации
- 4) биологического регресса

Ответ:

20. Изучите график «Прогноз общей численности населения Земли до 2150 г.» (по оси  $x$  отложены года, а по оси  $y$  — количество людей (млрд чел.). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?

млрд чел.



--- 2,5 ребенка    — 2,17 ребенка    ---- 2,06 ребенка  
..... 2,00 ребенка    — 1,7 ребенка

- 1) При приросте рождаемости, равном 2,5 ребенка, численность населения Земли к 2150 году будет больше 20 млрд.
- 2) В 2000 году общая численность населения Земли была равна 15 млрд.
- 3) Кривая прироста рождаемости 1,7 ребенка стабильна на всем протяжении развития человечества.
- 4) Все варианты прироста рождаемости приводят к снижению численности населения.

Ответ:

21. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Объект	Процесс
	Внутриклеточное пищеварение
Эндоплазматическая сеть	Транспорт веществ в клетке

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) лизосома
- 2) комплекс Гольджи
- 3) ядро
- 4) клеточный центр

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о покрытосеменных растениях?

А. Отдел Покрытосеменные растения делят на два класса: Однодольные и Двудольные.

Б. Для растений класса Однодольные характерно сетчатое жилкование листьев.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К признакам животных типа Кольчатые черви относят

- 1) органы дыхания — легкие
- 2) полость тела заполнена жидкостью
- 3) замкнутая кровеносная система
- 4) гермафродиты
- 5) спинная нервная цепочка
- 6) органы выделения — зеленые железы

Ответ:

24. Известно, что **болотная черепаха** — животное преимущественно с водным образом жизни, питающееся разнообразной пищей и откладывающее яйца на берегах водоемов.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Основу питания черепахи составляют насекомые: в степи — чаще прямокрылые, в лесу же в рацион добавляются многоножки и ракообразные. Возможно питание растительной пищей.
- 2) Большую часть животные греются на солнце, периодически уходя в воду, иногда выползают на берег, а ночью спят на дне водоема.
- 3) Самка откладывает от 3 до 13 яиц в ямку с широким горлом, которую роет передними конечностями.
- 4) Распространена повсеместно в России.
- 5) При температуре выше 30 °С из яиц развиваются только самки.
- 6) Половозрелости достигают в возрасте 5–8 лет.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаками и видами моллюсков, для которых эти признаки характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ**

**ВИДЫ МОЛЛЮСКОВ**

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| А) отсутствие головы             | 1) прудовик большой      |
| Б) орган дыхания — легкое        | 2) беззубка обыкновенная |
| В) внутреннее оплодотворение     |                          |
| Г) развитие личинки на теле рыбы |                          |
| Д) наличие сифонов               |                          |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность процессов в биосинтезе белка.

- 1) синтез иРНК на ДНК
- 2) доставка аминокислоты к рибосоме
- 3) образование пептидной связи между аминокислотами
- 4) присоединение аминокислоты к тРНК
- 5) соединение иРНК с двумя субъединицами рибосомы

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Методы биологических исследований» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

Все методы изучения живой природы объединяют в две группы: практические и \_\_\_ (А). При изучении клетки используют для наблюдения \_\_\_ (Б). Наиболее важными методами цитологии, физическими и \_\_\_ (В), являются хроматография, электрофорез и метод меченых атомов. Для разделения клеточных органоидов по массе и размеру используют метод \_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1) биохимические     | 5) радиационные  |
| 2) микроскоп         | 6) телескоп      |
| 3) моделирование     | 7) штатив        |
| 4) центрифугирование | 8) теоретические |

Ответ: 

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию листа малины обыкновенной. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме верхушки листа. При выполнении работы используйте линейку.



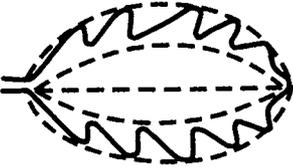
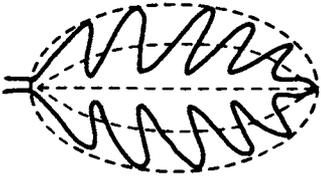
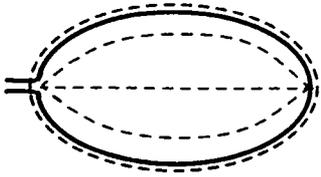
**А. Тип листа**

- 1) черешковый
- 2) сидячий

### Б. Жилкование листа

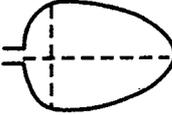
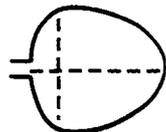
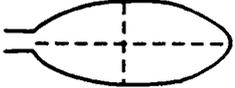
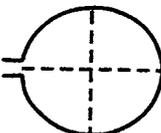
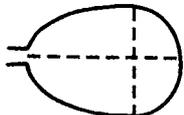
- 1) сетчатое
- 2) параллельное
- 3) пальчатое
- 4) дуговидное

### В. Форма листа

1) перисто-лопастная 	2) перисто-раздельная 
3) перисто-рассечённая 	4) цельная 

### Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части

#### Форма листовой пластинки

1) яйцевидная 	2) широкояйцевидная 	3) продолговатая 
4) округлая 	5) обратноланцетная 	6) обратнояйцевидная 

### Д. Форма верхушки листа

				
1	2	3	4	5

- 1) тупая
- 2) острая
- 3) заостренная
- 4) оттянутая
- 5) выемчатая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

*Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.*

## Часть 2

*Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

*Прочитайте текст и выполните задание 29.*

### ГРИБЫ

Царство Грибы входит в надцарство эукариот. Наука о грибах называется микологией. Среди грибов есть одноклеточные организмы, например дрожжи. Но большинство грибов — многоклеточные организмы. Все они имеют мицелий, образованный совокупностью нитей — гиф. Общая длина гиф, например, сыроежки много сотен метров, они пронизывают толщу субстрата, на котором гриб растёт. Все грибы, образующие мицелий, можно размножить его кусочками. Чтобы поселить в новом месте шампиньоны, достаточно перенести на него кусочек перегородки с грибницей. Грибы образуют споры, которые, в отличие от спор бактерий, служат для размножения грибов. Одноклеточные грибы и дрожжи размножаются почкованием.

Грибы по способу питания — гетеротрофы. Гифы многих грибов могут оплетать корни деревьев, образуя при этом микоризу — взаимовыгодное сожительство корней деревьев и мицелия гриба. Поэтому многие грибы связаны с соответствующими растениями: подберезовики, подосиновики.

Грибы имеют большое значение в жизни человека. Шляпочные грибы человек использует в пищу: шампиньоны, вешенки, белые грибы и другие. Без грибов было бы невозможно приготовление дрожжевого хлеба, кваса, вина. Низшие грибы могут быть источни-

ками ценных лекарств. Антибиотик пенициллин впервые открыл А. Флеминг на зеленой плесени — пеницилле. Сегодня дрожжевые и плесневые грибы находят широкое применение в биотехнологии.

29. Используя содержание текста «Грибы», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какую функцию выполняют споры у грибов?
- 2) Какой способ бесполого размножения характерен для дрожжей?
- 3) При образовании микоризы какие вещества гриб поставляет дереву, а какие — получает?

30. Пользуясь таблицей «Содержание витаминов в различных рыбах», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Содержание витаминов в различных рыбах**

Продукт	А	Е	С	В <sub>1</sub>
Окунь	0,0	0,4	1,4	0,1
Сельдь	0,0	0,8	0,8	0,0
Скумбрия	0,0	1,6	1,2	0,1
Камбала	0,0	1,2	1,0	0,1
Треска (печень)	4,4	8,8	3,7	0,1

- 1) Концентрация какого витамина преобладает в печени трески?
- 2) У какого вида рыб отсутствует витамин В<sub>1</sub>?
- 3) К чему приводит недостаток витамина С в рационе питания человека?

*Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.*

**Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе быстрого питания**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Чикен Фреш Мак-Маффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Кока-кола	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность у 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

**Калорийность при четырёхразовом питании (от общей калорийности в сутки)**

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

- 31.** 24-летняя жительница Москвы во время своего отпуска решила посетить Алтай. После продолжительной экскурсии по местным достопримечательностям она решила поужинать в кафе быстрого питания. Девушка заказала следующие блюда и напитки: салат «Цезарь», картофель по-деревенски и стакан чая с сахаром (одна чайная ложка). Используя данные таблиц, определите рекомендуемую калорийность ужина для девушки, если она питается четыре раза в день; реальную энергетическую ценность заказанного ужина, количество углеводов в блюдах и напитках, а также отношение поступивших с пищей углеводов к его суточной норме. В ответе укажите: рекомендуемую калорийность ужина, энергетическую ценность заказанных блюд, количество поступивших с пищей углеводов и отношение этого количества к их суточной норме.
- 32.** Семен — спортсмен. У него каждый день тренировки. Почему он старается не есть жирную пищу перед тренировками?

# ВАРИАНТ 3

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Впервые использовал микроскоп для исследования биологических объектов и ввел в науку термин «клетка»

- 1) Матиас Шлейден
- 2) Роберт Гук
- 3) Теодор Шванн
- 4) Антони ван Левенгук

Ответ:

2. Основным свойством плазматической мембраны является

- 1) сократимость
- 2) непроницаемость
- 3) абсолютная возбудимость
- 4) избирательная проницаемость

Ответ:

3. Неклеточной формой жизни является

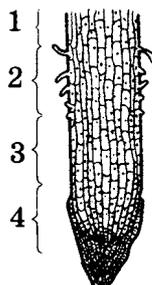
- 1) бактерия
- 2) циста амебы
- 3) сине-зеленая водоросль
- 4) вирус

Ответ:

4. На рисунке изображен фрагмент микроскопического строения корня. Какой цифрой на нем обозначена зона всасывания?

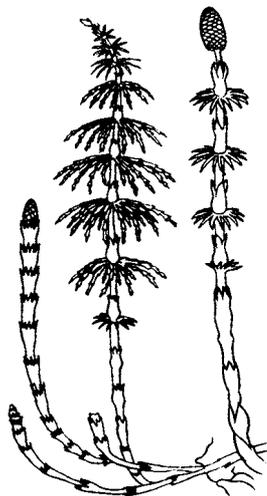
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



5. Изображенный на рисунке хвощ
- 1) является хорошим медоносом
  - 2) используется для получения антибиотиков
  - 3) является сорняком
  - 4) образует семена — кедровые орехи

Ответ:



6. Плоские черви являются более прогрессивными животными по сравнению с кишечнорастворными, так как
- 1) имеют уплощенную форму тела
  - 2) имеют третий слой клеток
  - 3) дышат всей поверхностью тела
  - 4) являются хищниками

Ответ:

7. Земноводные дышат при помощи
- 1) кожи и легких
  - 2) легочных мешков
  - 3) жабр
  - 4) трахей и жабр

Ответ:

8. Синантроп является представителем
- 1) людей современного типа
  - 2) древних людей
  - 3) древнейших людей
  - 4) обезьяноподобных предков человека

Ответ:

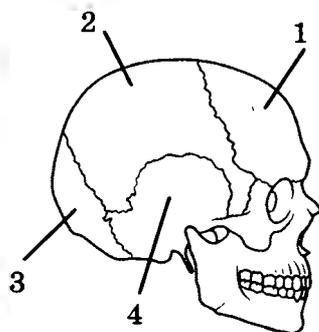
9. Путь, по которому проходят нервные импульсы от рецептора к исполнительному органу, называется
- 1) рефлексом
  - 2) рефлекторной дугой
  - 3) торможением
  - 4) раздражимостью

Ответ:

10. На рисунке изображен череп человека. Какой цифрой обозначена затылочная кость?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



11. Одной из причин малокровия может быть

- 1) уменьшение числа тромбоцитов
- 2) уменьшение числа лейкоцитов
- 3) снижение уровня гемоглобина
- 4) увеличение числа эритроцитов

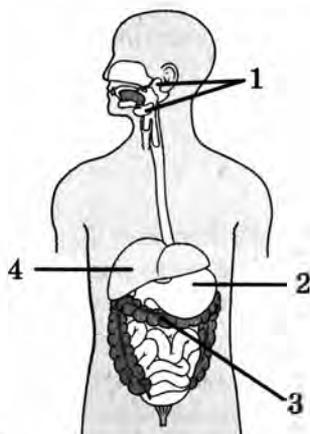
Ответ:

12. Артерии — это сосуды, по которым

- 1) движется только артериальная кровь
- 2) кровь движется от сердца
- 3) движется только венозная кровь
- 4) кровь движется к сердцу

Ответ:

13. На рисунке изображена пищеварительная система человека. Какой цифрой обозначена самая крупная железа, обеспечивающая выработку желчи?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

14. Совокупность протекающих в живых организмах химических реакций, обеспечивающих рост, развитие, жизнедеятельность и размножение, называется

- 1) пластический обмен
- 2) обмен веществ
- 3) энергетический обмен
- 4) минеральный обмен

Ответ:

15. Зрачок находится в центре

- 1) сетчатки глаза
- 2) белочной оболочки
- 3) радужной оболочки
- 4) хрусталика

Ответ:

16. Под высшей нервной деятельностью И.П. Павлов понимал

- 1) деятельность, обеспечивающую нормальные сложные отношения целого организма с внешним миром
- 2) приспособленность организмов к условиям внешней среды
- 3) совокупность безусловных рефлексов
- 4) совокупность инстинктов

Ответ:

17. При растяжении и вывихах для оказания первой помощи нужно

- 1) приложить к поврежденному месту холод и туго забинтовать сустав
- 2) наложить жгут
- 3) сделать искусственное дыхание
- 4) положить на поврежденное место согревающий компресс

Ответ:

18. Экологическими факторами являются

- 1) антропогенные факторы
- 2) все факторы, воздействующие на организм
- 3) биотические факторы
- 4) абиотические факторы

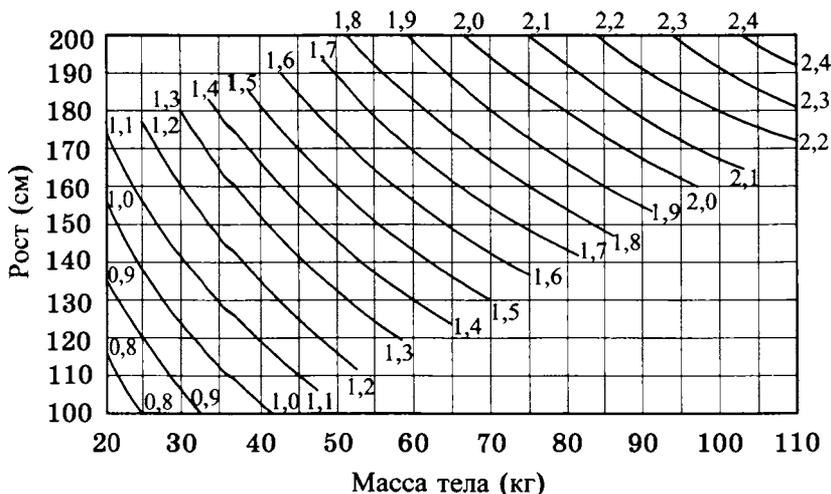
Ответ:

19. Экосистема — это совокупность

- 1) живых организмов и компонентов неживой природы, связанных превращением энергии и обменом веществ
- 2) живых организмов разных видов
- 3) живых организмов одного вида, живущих на одной территории и свободно скрещивающихся друг с другом
- 4) компонентов неживой природы

Ответ:

20. Изучите график (номограмму) для определения поверхности тела в квадратных метрах. По оси  $x$  отложена масса тела человека, а по оси  $y$  его рост. Точка пересечения линий от этих значений окажется на кривой, характеризующей поверхность тела в квадратных метрах.



Какова будет поверхность тела человека ростом 180 см и весом 100 кг?

- 1)  $1,9 \text{ м}^2$       2)  $2,3 \text{ м}^2$       3)  $2,1 \text{ м}^2$       4)  $2,2 \text{ м}^2$

Ответ:

21. В приведенной ниже таблице между содержанием первого и второго столбцов имеется определенная связь.

Объект	Процесс
Эритроцит	Дыхание
Лейкоцит	

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) питание      3) иммунитет  
2) фотосинтез      4) размножение

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о строении спинного мозга человека?

А. Серое вещество располагается вокруг спинномозгового канала и состоит из двигательных и вставочных нейронов.  
Б. Белое вещество не содержит тел нейронов и состоит из пучков нервных волокон.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. Какие из перечисленных признаков характерны для костных рыб? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) один круг кровообращения
- 2) сухая ороговевшая кожа
- 3) трехкамерное сердце
- 4) наличие боковой линии
- 5) органы дыхания — жабры
- 6) наличие пятипалых конечностей

Ответ: 

--	--	--

24. Известно, что обыкновенный (речной) бобр — полуводное млекопитающее из отряда грызунов, питающееся растительной пищей.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого организма.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела бобра 100–130 см, а масса до 30 кг.
- 2) Бобры могут жить поодиночке, семьями и колониями.
- 3) Бобр валит деревья, подгрызая их стволы острыми и крупными резцами.
- 4) На дне запруды бобр запасает корм на зиму — молодые ветки.
- 5) Строит хатки и плотины из веток, стволов и земли на мелких речках и ручьях.
- 6) К началу XX века бобры были почти истреблены, но сейчас их численность восстанавливается.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между особенностью строения и функционирования и царством живых организмов, для которого эта особенность характерна. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

## ЦАРСТВО

- А) состоит из белка и нуклеиновой кислоты
- Б) имеют цитоплазму
- В) имеют клеточное строение
- Г) в экосистемах часто являются редуцентами
- Д) не имеют клеточного строения
- Е) проявляют признаки живого только в чужой клетке

- 1) Вирусы
- 2) Бактерии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Определите последовательность этапов в цикле развития человеческой аскариды, начиная с яйца. Запишите цифры, которыми обозначены этапы жизненного цикла, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) выход личинок из яйца
- 2) попадание яиц в организм человека с пищей
- 3) продвижение личинок по дыхательным путям к глотке
- 4) внедрение личинок в стенку кишечника и попадание в кровь
- 5) попадание оплодотворенных яиц из кишечника человека в почву
- 6) развитие половозрелой аскариды в тонком кишечнике

Ответ: 

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

27. Вставьте в текст «Класс Насекомые» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в таблицу.

### КЛАСС НАСЕКОМЫЕ

Тело насекомых состоит из головы, \_\_\_ (А) и брюшка. На голове \_\_\_ (Б) усиков. Органы зрения — одна пара сложных (фасеточных) глаз. Имеется \_\_\_ (В) ног и обычно \_\_\_ (Г) крыльев. Органы дыхания — трахеи, органы выделения — мальпигиевы сосуды, открывающиеся в кишечник. Раздельнополые животные, самки откладывают оплодотворенные яйца. Развитие насекомых бывает с полным и неполным превращением.

Перечень терминов:

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| 1) туловища       | 5) нет       |
| 2) две пары       | 6) одна пара |
| 3) груди          | 7) жабры     |
| 4) легочные мешки | 8) три пары  |

Ответ:

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите изображение сизого голубя. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению голубя, по следующему плану: форма клюва, длина клюва, форма хвоста, длина нижних конечностей (цевки), форма крыльев.



**А. Форма клюва**

1) Прямой клюв 	2) Крючковатый 	3) Конический 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

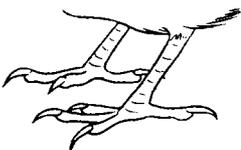
**Б. Длина клюва**

1) Короткий 	2) Средней длины 	3) Длинный 
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

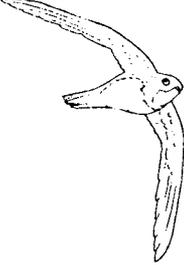
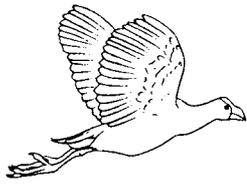
**В. Форма хвоста**

1) Прямой 	2) Вильчатый 	3) Ромбический 
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Г. Длина нижних конечностей (цевки)

1) Цевка короткая 	2) Цевка средней длины 	3) Цевка длинная 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Д. Форма крыльев

1) Серповидная 	2) Округлая 	3) Прямая 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ЖИВОТНЫЕ — ГЕРОИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Великая Отечественная война — сложный период в истории нашей страны. Именно в это время наиболее ярко проявились такие качества, как отвага, дружба, взаимопомощь, мужество. Они были присущи не только людям, но и их друзьям — животным.

Не многие знают об этих четвероногих героях, спасших сотни тысяч человеческих жизней. Возможно, некоторые ветераны Великой

Отечественной войны остались живы только благодаря их отличной работе и беспрекословному исполнению своего долга — помогать человеку в любой ситуации, даже если она будет стоять им жизни.

В нашей армии собаки несли самую разную службу. Были ездовые собаки, подвозившие боеприпасы и увозившие в тыл раненных солдат. За годы войны собаками было вывезено с линии огня около 700 тысяч раненных и доставлено к фронту около 3500 тонн боеприпасов.

Служили собаки-связисты, доставлявшие важные поручения и донесения через самое пекло боевых действий. За годы войны ими было выполнено более 120 тысяч подобных заданий.

На освобожденных территориях одной из самых востребованных была профессия собаки-сапера. Благодаря им было обнаружено и обезврежено около 4 миллионов мин и фугасов, спасены десятки тысяч человеческих жизней.

Собаки-санитары отыскивали в лесах и болотах наших раненных бойцов и приводили к ним медпомощь. К тому же они носили на себе небольшие рюкзачки со всем необходимым для оказания первой медицинской помощи.

В самые трудные для нашей Родины дни, когда фашистские танки рвались к Москве, а противотанковых орудий не хватало, в бой вступали собаки — истребители танков. Этих собак готовили к одному-единственному заданию в их жизни — подрыву вражеского танка. Для этого их тренировали не бояться бросаться под движущиеся танки. Перед заданием на них надевали специальный ранец со взрывчаткой. Таким способом за время войны было уничтожено около 300 вражеских танков.

Собаки диверсионной службы занимались подрывом мостов и движущихся на фронт нацистских поездов с бронетехникой и боеприпасами.

Единственной собакой, награжденной медалью «За боевые заслуги», была овчарка Джульбарс. Благодаря его отличному чутью было обезврежено 7468 мин и более 150 снарядов на территории Чехословакии, Австрии, Румынии и Венгрии, освобожденных от фашистов советскими войсками. Джульбарс также участвовал в разминировании дворцов над Дунаем, соборов Вены и замков Праги.

В мае 1945 года Джульбарс получил ранение и не мог самостоятельно пройти в составе школы военных собак на Параде Победы. Об этом доложили командующему Парадом Константину Рокоссовскому, а он поставил об этом в известность Иосифа Сталина. Верховный главнокомандующий отдал приказ.

На кадрах кинохроники Парада Победы запечатлен идущий строевым шагом командир 37-го отдельного батальона разминирования, кинолог, майор Александр Мазовер. На руках он нес своего боевого товарища — Джульбарса.

29. Используя содержание текста «Животные — герои Великой Отечественной войны» и собственные знания, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Сколько наших раненных бойцов было спасено собаками-санитарами?
- 2) В каких освобожденных странах обезвредил тысячи мин Джульбарс?
- 3) Сколько мин и фугасов было обнаружено собаками-саперами?

30. Пользуясь таблицей «Максимальная продолжительность жизни разных видов позвоночных», ответьте на вопросы и выполните задание.

**Максимальная продолжительность жизни  
у разных видов позвоночных**

Класс животных	Вид	Максимальная продолжительность жизни (годы)
Млекопитающие	Африканский слон	86
	Белка	16
	Домовая мышь	4
	Собака	34
	Человек	122
	Шимпанзе	75
Птицы	Голубь	23
	Колибри	4
	Ласточка	9
	Лебедь	70
Пресмыкающиеся	Галапагосская черепаха	177
	Нильский крокодил	68
	Прыткая ящерица	8–10
Рыбы	Гуппи	3
	Карась	15
	Осетр	160
	Сом	60

- 1) Какое из представленных в таблице млекопитающих имеет наибольшую продолжительность жизни?
- 2) Какая птица дольше всего проживет в зоопарке?
- 3) Зависит ли продолжительность жизни млекопитающего животного от его размеров? Ответ поясните.

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

### Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Газированная вода	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

31. Александр, известный футболист, находится на тренировочных сборах, где активно утром и вечером тренируется перед чемпионатом мира 2018 года.

Используя данные таблиц, предложите Александру оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты после двух футбольных таймов по 45 минут. При выборе учтите, что Александр обязательно закажет любимый апельсиновый сок.

В ответе укажите энергетические затраты, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нем.

32. Почему люди, употребляющие много углеводов, прибавляют в весе? Укажите не менее двух причин.

# ВАРИАНТ 4

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Какая наука изучает процессы жизнедеятельности организма?

- 1) эмбриология
- 2) анатомия
- 3) генетика
- 4) физиология

Ответ:

2. Клеточное строение всех организмов — свидетельство

- 1) единства органического мира
- 2) наличия хромосом в ядрах
- 3) способности клетки к делению
- 4) единства химического состава

Ответ:

3. Бактерии, в отличие от шляпочных грибов,

- 1) образуют споры
- 2) являются возбудителями заболеваний
- 3) состоят только из одной клетки
- 4) могут питаться гетеротрофно

Ответ:

4. Из оплодотворенной яйцеклетки растений образуется

- 1) эндосперм
- 2) плод
- 3) зародыш
- 4) семя

Ответ:

5. Главная функция корня —

- 1) окисление органических веществ в клетках
- 2) всасывание воды и минеральных веществ
- 3) обеспечение растения органическими веществами
- 4) осуществление процесса газообмена

Ответ:

6. У моллюсков полость тела

- 1) смешанная
- 2) заполненная водой
- 3) вторичная
- 4) заполненная гемолимфой

Ответ:

7. У земноводных к клеткам тела поступает кровь

- 1) венозная
- 2) смешанная
- 3) артериальная
- 4) насыщенная кислородом

Ответ:

8. К особенностям скелета нижней конечности человека, которые возникли в ходе эволюции в связи с прямохождением, относят

- 1) коленный сустав
- 2) трубчатые кости голени
- 3) красный костный мозг
- 4) своды стопы

Ответ:

9. Длинный отросток нейрона называется

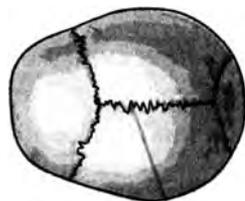
- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) синапс | 3) ганглий |
| 2) аксон  | 4) дендрит |

Ответ:

10. Какой тип соединения костей изображен на рисунке?

- 1) полуподвижный
- 2) неподвижный
- 3) подвижный
- 4) сустав

Ответ:



11. Кровь — это ткань

- 1) нервная
- 2) эпителиальная
- 3) мышечная
- 4) соединительная

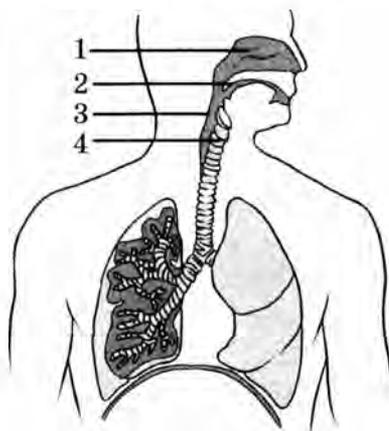
Ответ:

12. Артерии — это кровеносные сосуды, по которым

- 1) течет кровь, насыщенная кислородом
- 2) течет кровь, не насыщенная кислородом
- 3) кровь движется к сердцу
- 4) кровь движется от сердца

Ответ:

13. Трахея на рисунке обозначена цифрой



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

14. Первичная моча образуется в

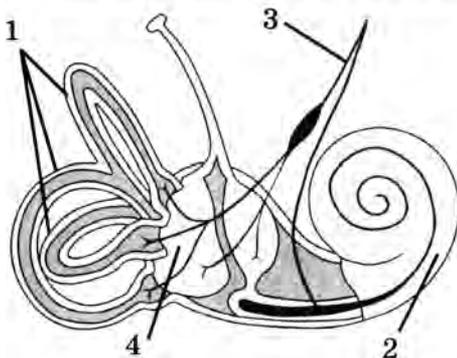
- 1) капсуле нефрона
- 2) почечной лоханке
- 3) мочеточнике
- 4) извитых канальцах

Ответ:

15. Какой цифрой на рисунке обозначена часть органа слуха?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



16. Важное защитное приспособление организма от переутомления нервной системы и истощения нервных клеток — ... . Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) память
- 2) эмоции
- 3) рефлекс
- 4) сон

Ответ:

17. Что нужно сделать в первую очередь при попадании на кожу высококонцентрированных щелочей?

- 1) обработать лимонной кислотой
- 2) промыть мыльной водой
- 3) облить 3%-ным раствором пищевой соды
- 4) перевязать чистым бинтом

Ответ:

18. К биотическим экологическим факторам относят

- 1) хищничество
- 2) соленость воды
- 3) таяние льда
- 4) геомагнитное поле Земли

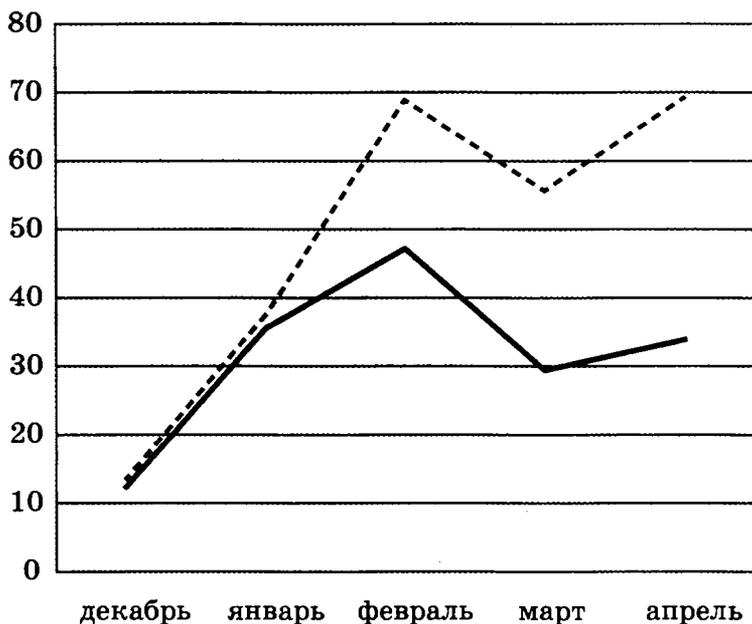
Ответ:

19. Биологический прогресс характеризуется

- 1) ограничением размножения особей вида
- 2) расширением ареала обитания
- 3) снижением жизнеспособности особей вида
- 4) географической изоляцией

Ответ:

20. Изучите график «Заболеваемость гриппом и ОРЗ» (по оси  $x$  отложены месяцы, а по оси  $y$  — процент населения). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?



--- невакцинированные    — вакцинированные

- 1) Значения кривых невакцинированных и вакцинированных людей параллельны на всем протяжении.
- 2) Значения кривой невакцинированных людей возрастает с декабря по февраль и с марта по апрель.
- 3) Наибольшее количество вакцинированных людей составляет 42%.
- 4) Процент невакцинированных людей резко снижается с марта по апрель.

Ответ:

21. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Объект	Процесс
	Образование веретена деления
Рибосома	Биосинтез белка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) эндоплазматическая сеть
- 2) клеточный центр
- 3) пластида
- 4) митохондрия

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о животных типа Членистоногие?

А. Тело членистоногих имеет хитиновый покров.

Б. Органами дыхания у всех членистоногих являются легкие.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К признакам растений класса Двудольные относят

1) отсутствие кольца камбия в стебле

2) параллельное жилкование листьев

3) сетчатое жилкование листьев

4) наличие плода стручок или боб

5) стержневая корневая система

6) пяти- или четырехчленный цветок

Ответ:

24. Какие признаки характерны только для растительных клеток? Выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Клетку окружает целлюлозная оболочка.

2) Имеются лизосомы — пищеварительные органеллы клетки.

3) Имеется крупная вакуоль с клеточным соком.

4) Есть рибосомы, которые синтезируют белки.

5) Внутри клетка заполнена цитоплазмой, в которой расположены органоиды.

6) Имеются пластиды, синтезирующие органические вещества.

Ответ:

25. Установите соответствие между признаками и отделами растений, для которых эти признаки характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ**

**ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ**

- А) наличие придаточных корней  
 Б) расположение спорангиев на листьях  
 В) у большинства присутствие ризоидов  
 Г) гаметофит в виде заростка  
 Д) образование предростка (протонемы) при прорастании споры

- 1) Моховидные  
 2) Папоротниковидные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность процессов жизненного цикла печеночного сосальщика, начиная с взрослой особи. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) личинка с ресничками внедряется в тело прудовика
- 2) взрослая особь обитает в желчных протоках печени
- 3) образование цисты
- 4) проникновение особей паразитического червя в кровеносные сосуды
- 5) хвостатая личинка выходит в водоем

Ответ:

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Лишайники» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

По внешнему виду различают накипные, листоватые и \_\_\_ (А) лишайники. Вегетативное тело лишайника образовано одноклеточными зелеными водорослями или цианобактериями и \_\_\_ (Б) гриба. Тесное сожительство этих двух организмов образует \_\_\_ (В) единый организм. Размножаются лишайники частями слоевища и \_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- 1) гифы
- 2) древесный
- 3) комплексный
- 4) кустистый
- 5) споры
- 6) ризоиды
- 7) сложный
- 8) семена
- 9) травянистый

Ответ:

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию листа банана красного. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы используйте линейку.



**А. Тип листа**

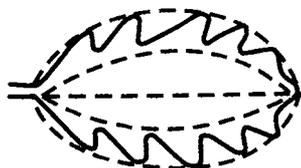
- 1) сидячий
- 2) черешковый

**Б. Жилкование листа**

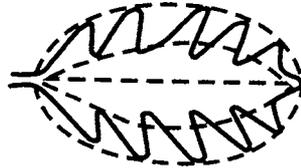
- 1) параллельное
- 2) пальчатое
- 3) сетчатое
- 4) дуговидное

**В. Форма листа**

1) перисто-лопастная



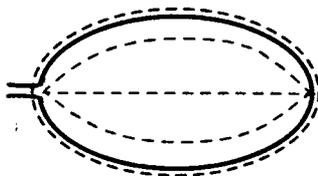
2) перисто-раздельная



3) перисто-рассечённая



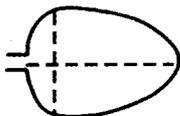
4) цельная



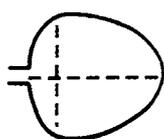
**Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части**

**Форма листовой пластинки**

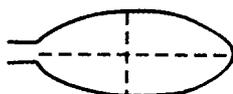
1) яйцевидная



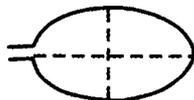
2) широкояйцевидная



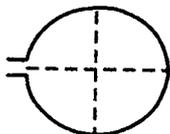
3) продолговатая



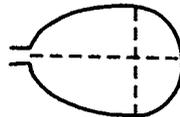
4) овальная



5) округлая

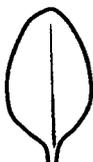


6) обратнойцевидная



**Д. Форма края листа**

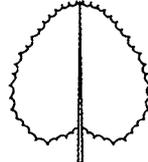
1) цельнокрайный



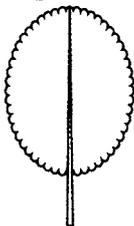
2) выемчатый



3) зубчатый



4) городчатый



5) с волнистым краем



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ГОЛОСЕМЕННЫЕ

Отдел семенных растений — Голосеменные — в истории Земли появился почти в одно время с хвощами и плаунами, но в конце каменноугольного периода вытеснил их. Его самые известные представители — хвойные (сосна, ель, кедр и другие) — занимают большие территории на планете, и практическое значение их огромно. Своё название голосеменные получили в связи с тем, что их семена лежат голо, открыто, прикрыты они только чешуями.

Сосна является типичным представителем растений этого отдела. Примерно на 20-м году жизни у каждого растения сосны весной появляются мужские и женские шишки. Шишка — это укороченный побег. В мужской шишке образуется пыльца — мужской гаметофит. Женские шишки крупнее мужских, с более крупными и плотными чешуями. Под каждой чешуей развивается женский гаметофит. Образовавшаяся после оплодотворения зигота вместе с гаплоидным эндоспермом, в отличие от триплоидного эндосперма покрытосеменных, образует семя. Только через полтора года после опыления, к осени, шишки из зеленых становятся бурыми. А к концу зимы зрелые семена с крылатками высыпаются наружу.

В России распространены лиственница, ель, сосна, они составляют более 90% всех лесов. Также к хвойным относят кипарис, тую, можжевельник. Одно из самых гигантских растений планеты — секвойя — по высоте уступает лишь эвкалиптам, а по толщине — баобабу, тоже относится к хвойным растениям.

**29.** Используя содержание текста «Голосеменные», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Что является мужским гаметофитом?
- 2) Что такое шишка?
- 3) Какой набор хромосом имеет эндосперм сосны? В чем состоит его отличие по хромосомному набору от эндосперма вишни?

**30.** Пользуясь таблицей «Содержание минеральных веществ в различных животных», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

### Содержание витаминов в различных животных

Продукт	Кальций	Натрий	Сера	Фосфор
Горбуша	20,0	0,0	202,0	207,0
Креветки	135,0	450,0	210,0	224,0
Окунь	29,0	78,0	210,0	213,0
Сельдь	60,0	93,0	189,0	278,0
Треска	23,0	98,0	200,0	278,0

- 1) В каких продуктах содержание серы одинаково?
- 2) Какой минеральный элемент отвечает за восстановление костной ткани?
- 3) У каких видов животных его концентрация максимальна?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

### Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин

Виды физической активности	Энергетические затраты
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

31. Кирилл — известный бегун. Он находится на тренировочных сборах, где активно утром и вечером тренируется перед соревнованиями, которые будут летом.

Используя данные таблиц, предложите Кириллу оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты после двух забегов трусцой по 45 минут.

При выборе учтите, что Кирилл обязательно закажет любимый бутерброд с курицей.

В ответе укажите энергетические затраты, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нем.

32. Для чего человеку нужно потреблять углеводы? К чему приводит недостаток углеводов и из каких продуктов человек может получить их?

# ВАРИАНТ 5

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. При помощи прибора спирометра измеряется

- 1) объем головного мозга
- 2) частота сердечных сокращений
- 3) жизненная емкость легких
- 4) просвет кровеносных сосудов

Ответ:

2. Какое утверждение относят к клеточной теории?

- 1) Клетки тела многоклеточного организма делятся митозом.
- 2) В ядрах клеток расположены хромосомы.
- 3) В клетках бактерий ядро отсутствует.
- 4) Клетки всех организмов имеют сходное строение.

Ответ:

3. Водоросли, в отличие от грибов,

- 1) образуют споры
- 2) могут иметь многоклеточное строение
- 3) имеют в клетках ядро
- 4) способны фотосинтезировать

Ответ:

4. У папоротников, по сравнению с мхами, появились

- 1) корни
- 2) ризоиды
- 3) стебли
- 4) листья

Ответ:

5. Процесс транспирации

- 1) активирует деление клеток
- 2) ускоряет процесс дыхания
- 3) замедляет движение органических веществ
- 4) обеспечивает передвижение воды и минеральных веществ

Ответ:

6. Газообмен у взрослых насекомых происходит
- 1) в легком, расположенном в мантийной полости
  - 2) через стенки трахей
  - 3) в наружных покровах тела
  - 4) в воздушных мешках

Ответ:

7. К теплокровным животным относят
- 1) лягушку
  - 2) ящерицу
  - 3) гадюку
  - 4) голубя

Ответ:

8. Работу всех органов организма человека регулируют системы
- 1) выделительная и пищеварительная
  - 2) эндокринная и нервная
  - 3) кровеносная и дыхательная
  - 4) половая и опорно-двигательная

Ответ:

9. В нервных узлах задних корешков спинномозговых нервов расположены тела нейронов

- 1) чувствительных
- 2) вставочных
- 3) двигательных
- 4) интернейронов

Ответ:

10. Какая кость изображена на рисунке?

- 1) височная
- 2) теменная
- 3) подвздошная
- 4) лопатка

Ответ:



11. К внутренней среде человека *не относят*

- 1) кровь
- 2) лимфу
- 3) желчь
- 4) тканевую жидкость

Ответ:

12. Найдите верную характеристику вен.

- 1) максимальное давление
- 2) однослойные сосуды
- 3) трехслойные сосуды
- 4) минимальная скорость движения крови

Ответ:

13. Ферменты в желудке действуют в среде

- 1) нейтральной
- 2) кислой
- 3) щелочной
- 4) водной

Ответ:

14. Кровеносные сосуды, нервы, волосяные луковицы кожи расположены в

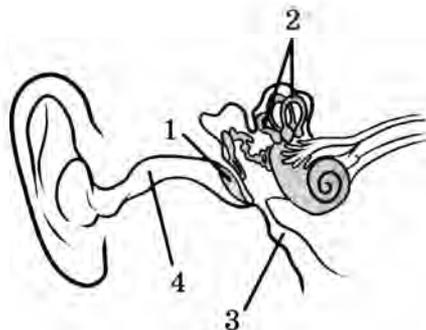
- 1) эпидермисе
- 2) дерме
- 3) эпителии
- 4) подкожной жировой клетчатке

Ответ:

15. Какой цифрой на рисунке обозначена труба, обеспечивающая выровненное давление?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



16. И.П. Павловым изучены 4 типа высшей нервной деятельности, или темперамента. Человек с сильной нервной системой, способный к преодолению трудностей, но не умеющий себя сдерживать, вспыльчивый. Какой тип темперамента описан выше?

- 1) сангвиник
- 2) флегматик
- 3) холерик
- 4) меланхолик

Ответ:

17. В случае отравления человека кислотой рекомендуется

- 1) вывести человека на свежий воздух
- 2) сделать искусственное дыхание
- 3) дать попить лимонный сок
- 4) напоить раствором пищевой соды

Ответ:

18. К антропогенным экологическим факторам относят

- 1) конкуренцию
- 2) осадки
- 3) симбиоз
- 4) осушение болот

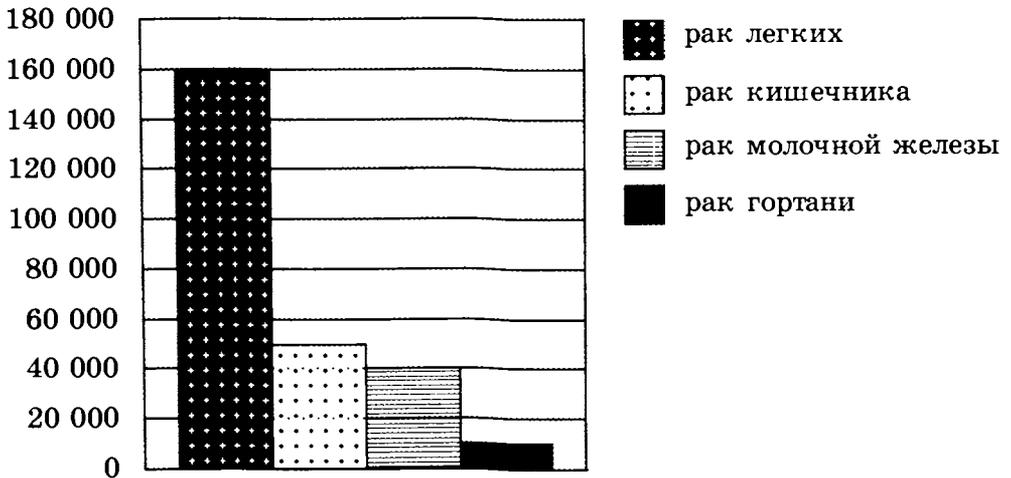
Ответ:

19. Сходство зародышей позвоночных животных относят к доказательствам эволюции

- 1) палеонтологическим
- 2) биогеографическим
- 3) эмбриологическим
- 4) сравнительно-анатомическим

Ответ:

20. Изучите график «Статистика летальных исходов от рака». Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?



- 1) Самый маленький процент летальных исходов населения наблюдается при раке кишечника.
- 2) Процент летальных исходов населения при раке легких равен 40 000.
- 3) Самый большой процент летальных исходов населения наблюдается при раке легких.
- 4) Процент летальных исходов населения при раке кишечника равен 60 000.

Ответ:



- 1) Продолжительность жизни елей 250–300 лет.
- 2) Образование семян начинается в возрасте 20 лет и продолжается до 60 лет, в зависимости от плотности расположения в месте произрастания; образование семян происходит раз в 4–5 лет.
- 3) Женские шишки развиваются на концах двулетних побегов, а мужские — на концах побегов прошлого года того же растения.
- 4) Легкая и мягкая древесина ели с высоким содержанием целлюлозы и малой смолистостью — основное сырье целлюлозно-бумажной промышленности.
- 5) В коре содержатся тианины, особенно много их у молодых угнетенных деревьев.
- 6) Ели — это вечнозеленые растения.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаками и форменными элементами крови, для которых эти признаки характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ**

**ФОРМЕННЫЕ  
ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ**

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| А) имеют двояковогнутую форму       | 1) эритроциты |
| Б) вырабатывают антитела            | 2) лейкоциты  |
| В) участвуют в свертывании крови    | 3) тромбоциты |
| Г) транспортируют газы              |               |
| Д) образуются в лимфатических узлах |               |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность пищевой цепи. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| 1) бабочка            | 4) лягушка      |
| 2) уж                 | 5) хищная птица |
| 3) цветковые растения |                 |

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Витамины» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

Витамины делят на два класса: \_\_\_ (А) и водорастворимые. При недостатке витамина \_\_\_ (Б), необходимого для образования костей и зубов, развивается рахит. \_\_\_ (В) — это заболевание, возникающее при недостатке витамина С. К жирорастворимым витаминам относят витамины Е, К и \_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) нерастворимые   | 5) базедова болезнь |
| 2) витамин D       | 6) жирорастворимые  |
| 3) сахарный диабет | 7) цинга            |
| 4) витамин А       | 8) витамин В        |

Ответ:

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию листа манго зеленого. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме края. При выполнении работы используйте линейку.



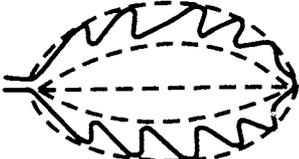
**А. Тип листа**

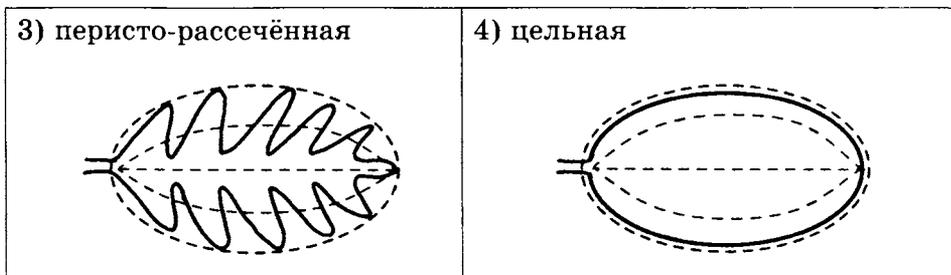
- 1) сидячий
- 2) черешковый

**Б. Жилкование листа**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) сетчатое     | 3) пальчатое  |
| 2) параллельное | 4) дуговидное |

**В. Форма листа**

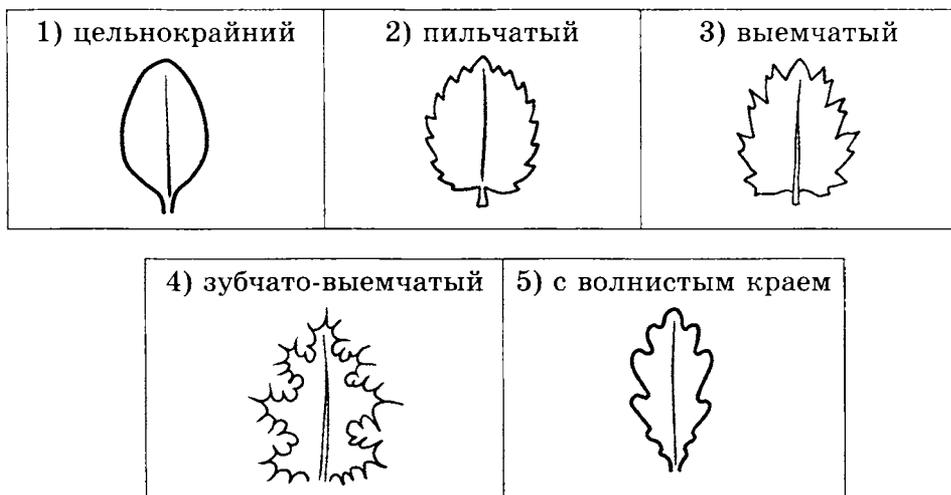
1) перисто-лопастная	2) перисто-раздельная
	



**Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части**



**Д. Форма края листа**



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ОБЫКНОВЕННЫЙ ЕЖ

Длина тела обыкновенного ежа 20–30 см, вес 600–700 г. На удлинённой мордочке — крупные чёрные глаза, небольшие мохнатые уши. Конечности с сильными когтями, не очень острыми, но длинными и толстыми.

Обыкновенный еж обитает в Европе, кроме её самых южных и северных областей, главным образом в лесных лиственных или смешанных массивах. Ежи предпочитают сыроватые, захламленные валежником уголья с густым подлеском, но не глухие, а перемежающиеся полянами, просеками с низинами и оврагами. Не избегает он и человеческого жилья, куда его привлекает обилие беспозвоночных в садах и огородах.

Размножаются ежи раз в год. К спариванию ранней весной готовы только взрослые ежихи, а прошлогодки созревают на месяц-полтора позже, поэтому получается, что сезон размножения у ежей растянут почти до середины лета. Беременность у ежихи продолжается около месяца, ежат бывает 5–7. Рождаются они беспомощные, самка выкармливает их молоком, но уже через 3–4 недели малыши начинают понемногу есть животную пищу.

На зиму ежики укрываются в своём убежище. С наступлением холодов, в октябре-ноябре, они перестают охотиться, впадают в оцепенение. Первыми погружаются в сон взрослые самцы, успевшие нагулять достаточно жира, последними — ежата последних выводков, так как им надо больше времени, чтобы накопить жировые запасы. В апреле зверьки пробуждаются тощими, потеряв чуть ли не половину своего веса.

**29.** Используя содержание текста «Обыкновенный еж», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какой критерий вида использован при описании обыкновенного ежа в первом абзаце текста?
- 2) Ежи — млекопитающие животные. Найдите в тексте подтверждение этому.
- 3) Каким фактором обусловлено более раннее погружение в спячку взрослых самцов?

**30.** Пользуясь таблицей «Рекомендуемые нормы потребления белков, жиров, углеводов и энергии различных групп интенсивности труда в зависимости от пола и возраста», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Рекомендуемые нормы потребления белков, жиров, углеводов и энергии различных групп интенсивности труда в зависимости от пола и возраста**

Группа труда	Возрастная группа	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
		всего	в т.ч. белки животные			
I	18-29	72	40	81	358	2450
	30-39	68	37	77	335	2300
	40-59	65	36	70	303	2100
II	18-29	80	44	93	411	2800
	30-39	77	42	88	387	2650
	40-59	72	40	83	366	2500
III	18-29	94	52	110	484	3300
	30-39	89	49	105	462	3150
	40-59	84	46	98	432	2950
IV	18-29	108	59	128	566	3850
	30-39	102	56	120	528	3600
	40-59	96	53	113	499	3400
V	18-29	117	64	154	586	4200
	30-39	11	61	144	550	3950
	40-59	104	57	137	524	3750

- 1) Людям какой группы труда необходимо наибольшее потребление животных белков в рационе питания?
- 2) Какое явление наблюдается у белковой молекулы при повышении температуры?
- 3) С чем связана высокая норма потребления углеводов в V группе труда?

*Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.*

**Энергетическая и пищевая ценность продуктов**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

**Энергетические затраты при различных видах физической активности**

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г/кг)	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

**Калорийность при четырехразовом питании (от общей калорийности в сутки)**

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

31. Используя данные таблиц, рассчитайте рекомендуемую калорийность первого завтрака для 10-летней Варвары, если ребенок питается четыре раза в день. Предложите Варваре оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Варвара любит омлет.

В ответе укажите калорийность первого завтрака при четырехразовом питании, блюда, которые не должны повторяться, их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность завтрака, и количество жиров в нем.

32. Две подруги Ира и Катя постоянно спорят. Они хотят похудеть к лету. Ира утверждает, что для того чтобы им похудеть, количество расходуемых ккал должно быть больше, чем потребляемых. Катя же утверждает, что количество потребляемых и расходуемых ккал может быть одинаково, но при этом в пищу нужно употреблять меньше углеводов и жиров. Кто из девочек прав и почему?

# ВАРИАНТ 6

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Электрокардиограмма отражает
- 1) электрические явления в работающем сердце
  - 2) скорость проведения нервного импульса
  - 3) скорость тока крови в аорте
  - 4) частоту и глубину дыхательных движений
- Ответ:
2. Для растительной клетки, в отличие от животной, характерно наличие
- 1) митохондрий
  - 2) рибосом
  - 3) пластид
  - 4) лизосом
- Ответ:
3. К одноклеточным водорослям относят
- 1) хламидомонаду
  - 2) ламинарию
  - 3) спирогиру
  - 4) улотрикс
- Ответ:
4. Клубень, луковица, корневище — это
- 1) органы семенного размножения
  - 2) генеративные органы
  - 3) зачаточные побеги
  - 4) видоизмененные побеги
- Ответ:
5. Главный признак голосеменных растений —
- 1) образование плодов с семенами
  - 2) наличие шишек
  - 3) фототрофное питание
  - 4) наличие древесного стебля
- Ответ:

6. Хитиновый покров, четыре пары членистых конечностей характерны для

1) пауков

3) кольчатых червей

2) насекомых

4) плоских червей

Ответ:

7. Процесс двойного дыхания характерен для

1) млекопитающих

3) земноводных

2) пресмыкающихся

4) птиц

Ответ:

8. Переход человека к прямохождению способствовал

1) появлению условных рефлексов

2) повышению уровня обмена веществ

3) освобождению верхней конечности от функции передвижения

4) развитию вегетативной нервной системы

Ответ:

9. К анатомическим структурам головного мозга человека не относятся

1) мост

3) гипоталамус

2) мозжечок

4) вестибулярный аппарат

Ответ:

10. К какому типу костей относят кость, изображенную на рисунке?

1) плоская

2) трубчатая

3) смешанная

4) короткая

Ответ:



11. Какой тип иммунитета возникает после перенесенного инфекционного заболевания корь?

1) естественный врожденный

2) естественный приобретенный

3) искусственный активный

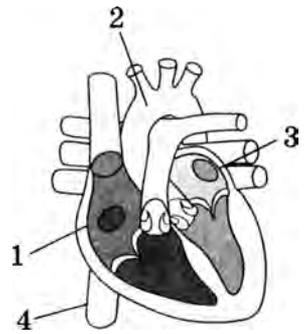
4) искусственный пассивный

Ответ:

12. На рисунке изображена схема строения сердца человека. Какой цифрой на ней обозначена аорта?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



13. Глубину и частоту дыхания ускоряет

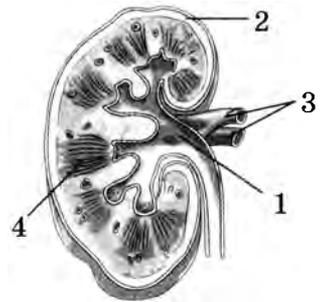
- 1) избыток углекислого газа
- 2) избыток кислорода
- 3) недостаток углекислого газа
- 4) недостаток кислорода

Ответ:

14. Какая часть изображенной на рисунке почки обозначена цифрой 1?

- 1) нефрон
- 2) капсула
- 3) извитой каналец
- 4) почечная лоханка

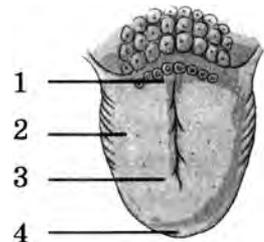
Ответ:



15. Какой цифрой на рисунке обозначена зона языка, на которой много рецепторов, воспринимающих горький вкус продуктов?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



16. И.П. Павловым изучены 4 типа высшей нервной деятельности, или темперамента. Человек с ранимой натурой, замкнутый, склонный к повышенной тревожности, очень чувственный, вдумчивый, обладающий сложным внутренним миром. Какой тип темперамента описан выше?

- 1) сангвник
- 2) флегматик
- 3) холерик
- 4) меланхолик

Ответ:

17. При отравлении просроченными мясными консервами не рекомендуется

- 1) вызывать рвоту
- 2) пить активированный уголь
- 3) класть на живот теплую грелку
- 4) обеспечить обильное питье

Ответ:

18. Что является причиной перелета птиц?

- 1) нехватка пищи
- 2) осенние дожди
- 3) низкие температуры
- 4) сокращение длины светового дня

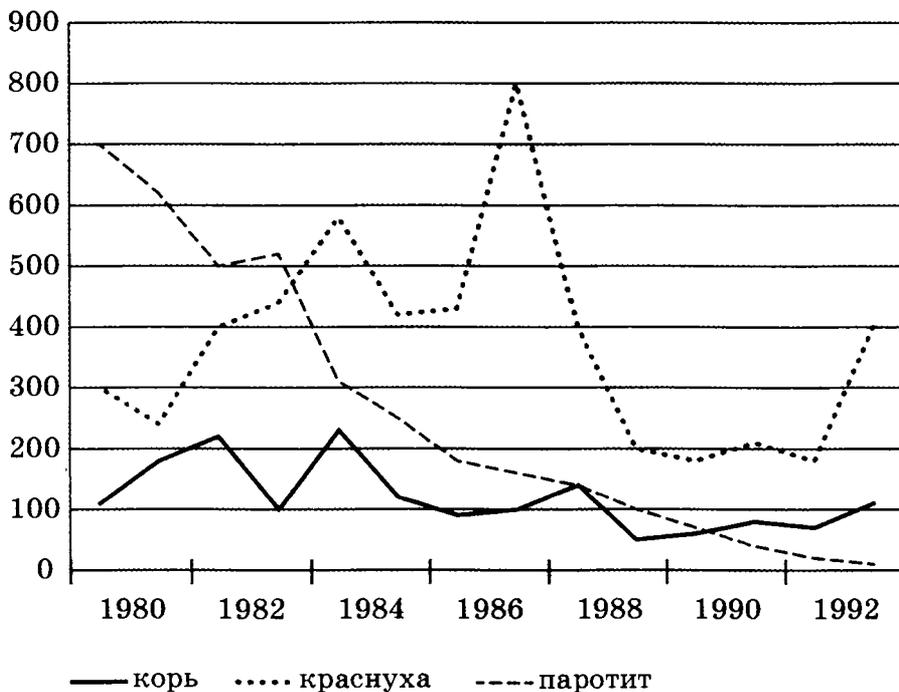
Ответ:

19. Минимальной единицей эволюции является

- 1) род
- 2) популяция
- 3) семейство
- 4) отряд

Ответ:

20. Изучите график «Детские инфекционные заболевания» (по оси  $x$  отложены года, а по оси  $y$  — количество заболевших). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?



- 1) Количество заболевших паротитом снижается с 1982 по 1992 год.
- 2) Количество заболевших паротитом и корью совпадает в 1984 году.



24. Какие из перечисленных пар организмов вступают в симбиотические отношения друг с другом? Выберите три верных ответа из шести. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) лисица обыкновенная, куница лесная
- 2) горноста́й, чёрный хорек
- 3) подберезовик, берёза повислая
- 4) дуб черешчатый, осина обыкновенная
- 5) клубеньковые бактерии, горошек заборный
- 6) рак-отшельник, актиния

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаками и видами желез организма человека, для которых эти признаки характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ**

- А) вырабатывают гормоны
- Б) вырабатывают ферменты
- В) не имеют выводных протоков
- Г) выводные протоки открываются в полости тела
- Д) вырабатываемые вещества выделяют в кровь

**ВИДЫ ЖЕЛЕЗ  
ОРГАНИЗМА  
ЧЕЛОВЕКА**

- 1) внутренней секреции
- 2) внешней секреции

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность процессов прохождения звуковой волны в органе слуха и нервного импульса в слуховом анализаторе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) движение жидкости в улитке
- 2) передача звуковой волны через молоточек, наковальню и стремечко
- 3) передача нервного импульса по слуховому нерву
- 4) колебание барабанной перепонки
- 5) проведение звуковой волны по наружному слуховому проходу

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Млекопитающие» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

К млекопитающим относят самых высокоразвитых животных. К подклассу первозвери класса Млекопитающие относят ехидну и \_\_\_ (А). К подклассу сумчатые класса Млекопитающие относят кенгуру, \_\_\_ (Б) и других сумчатых животных. Характерная черта животных подкласса Плацентарные — наличие плаценты и \_\_\_ (В). Все млекопитающие имеют млечные железы, которые являются видоизменениями \_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) дикобраз | 5) коала          |
| 2) утконос  | 6) влажная кожа   |
| 3) матка    | 7) сумка          |
| 4) клоака   | 8) потовые железы |

Ответ:

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию листа пшеницы яровой. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины, расположению наиболее широкой части, форме верхушки листа. При выполнении работы используйте линейку.



**А. Тип листа**

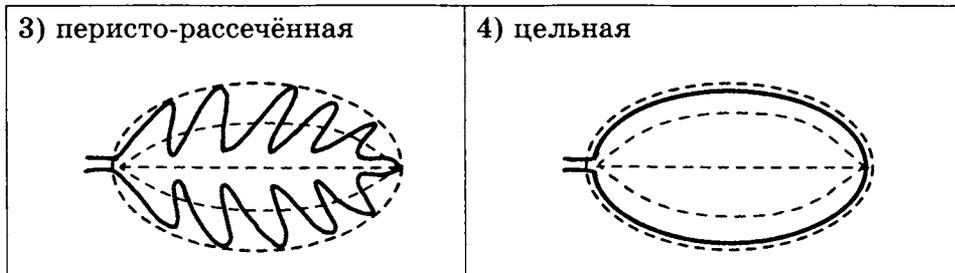
- 1) черешковый
- 2) влагалищный

**Б. Жилкование листа**

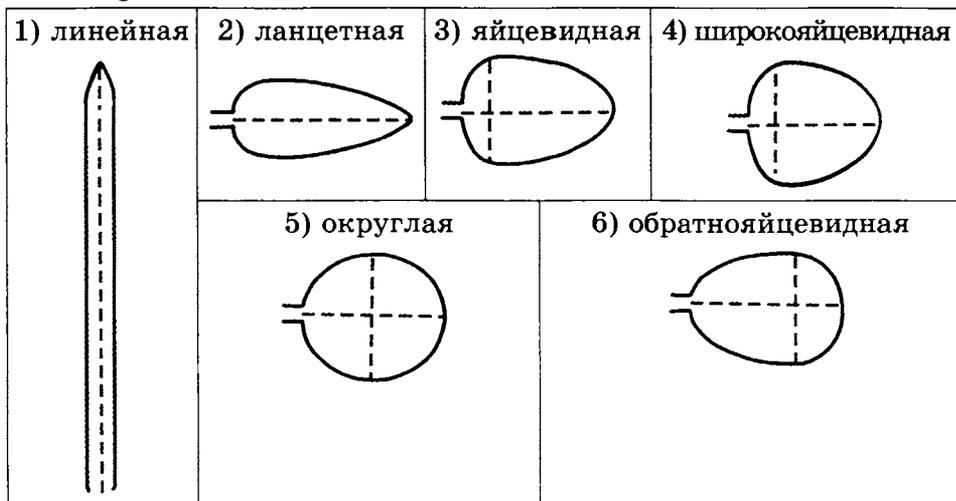
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) сетчатое   | 3) пальчатое    |
| 2) дуговидное | 4) параллельное |

**В. Форма листа**

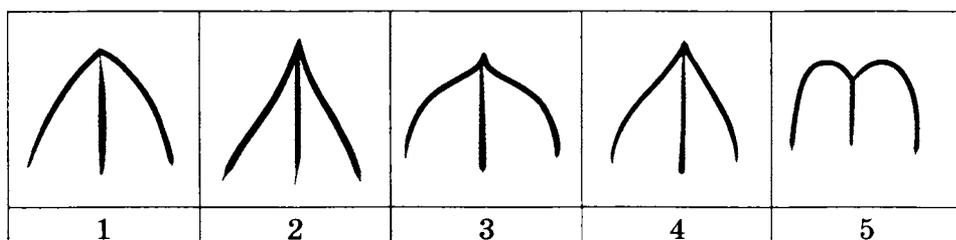
1) перисто-лопастная	2) перисто-раздельная



**Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части**



**Д. Форма верхушки листа**



- 1) тупая
- 2) острая
- 3) заостренная
- 4) оттянутая
- 5) выемчатая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ЧЕРЕПАХА

Средиземноморская черепаха — некрупное животное длиной до 30–35 см. Сверху она окрашена в желтовато-бурый или светло-оливковый цвет, обычно с темными пятнами на щитках. На передних лапах имеется пять когтей, на бедрах по одному коническому роговому бутру.

Черепаха распространена на севере Африки, юге Испании, восточной части Балканского полуострова, Сирии, Иране, Ираке, в Передней Азии и на Кавказе. В России встречается на побережье Черного моря и в Дагестане.

Летом она активна в утренние и вечерние часы, а самую жаркую часть дня проводит в тени, чтобы избежать перегрева. В летнюю спячку черепаха не впадает, но активность уменьшается. Зиму проводит в оцепенении, предварительно накопив запас жировых веществ.

В природе черепаха питается растительной пищей: зелеными частями растений и цветками, иногда плодами и ягодами, в небольшом количестве может потреблять животную пищу. Охотно пьет воду, в жаркие часы погружается в водоемы.

Весной после зимней спячки у черепах начинается сезон размножения. Начиная с конца мая — начала июня самка трижды откладывает от 2 до 8 белых яиц в специальную ямку глубиной 10–12 см, вырытую самкой в хорошо прогреваемом месте во влажной почве.

Растут черепахи очень медленно и половой зрелости достигают к 12–14 годам при длине карапакса 16–18 см. Интенсивный рост происходит до наступления половой зрелости. В этот период можно определить возраст животных по числу концентрических колец на роговых щитках, покрывающих панцирь сверху.

**29.** Используя содержание текста «Средиземноморская черепаха», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какой образ жизни ведет средиземноморская черепаха летом?
- 2) Как до наступления половой зрелости можно определить возраст черепахи?
- 3) Каким типом питания обладает средиземноморская черепаха?

**30.** Пользуясь таблицей «Содержание разных веществ в плазме крови, первичной и вторичной моче», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Содержание разных веществ в плазме крови,  
первичной и вторичной моче**

Вещества	Содержание (в %)		
	в плазме крови	в первичной моче	во вторичной моче
Вода	90–92	Около 99	99–98
Белки	7–9	Нет	Нет
Глюкоза	0,1	0,1	Нет
Натрий (в виде ионов)	0,3	0,3	0,4
Хлор (в виде ионов)	0,37	0,37	0,7
Калий (в виде ионов)	0,02	0,02	0,15
Сульфат (в виде ионов)	0,002	0,002	0,18
Магний (в виде ионов)	0,0025	0,0025	0,006
Мочевина	0,03	0,03	2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05

- 1) Концентрация какого вещества во вторичной моче максимальна?
- 2) В каком отделе почки образуется первичная моча?
- 3) Какие элементы отсутствуют в первичной моче?

*Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.*

**Энергетическая и пищевая ценность продуктов**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

**Энергетические затраты при различных видах физической активности**

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон — соревнования, большой теннис — одиночный разряд, легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

**31.** Костя играет в баскетбол. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Константину оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты после тренировки, которая продолжалась 1 час 40 минут.

При выборе учтите, что Костя любит омлет с ветчиной и чай пьет без сахара.

В ответе укажите энергетические затраты, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество в нем жиров.

**32.** Алина — студентка и спортсменка, питается 6 раз в день. Последний прием пищи происходит в 19:00—20:00. Три раза в неделю Алина ездит после занятий на вечерние тренировки в 19:00 в спортивный зал. Приведите обоснованный ответ, когда Алине лучше принять пищу — сразу перед тренировкой или после нее, какую и почему?

# ВАРИАНТ 7

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Наука, изучающая взаимодействие организмов между собой и с окружающей средой, называется

- 1) эмбриология
- 2) зоология
- 3) экология
- 4) цитология

Ответ:

2. Основной функцией митохондрий является

- 1) синтез белка
- 2) образование лизосом
- 3) синтез АТФ
- 4) фотосинтез

Ответ:

3. Организмы, состоящие из одной клетки и не имеющие оформленного ядра, относят к царству

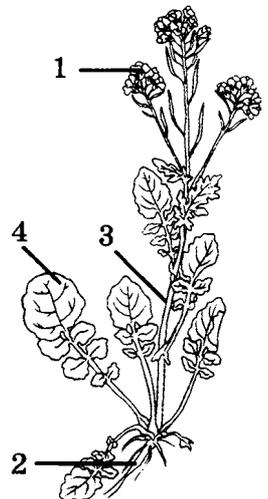
- 1) растений
- 2) животных
- 3) вирусов
- 4) бактерий

Ответ:

4. Стебель растения обозначен на рисунке цифрой

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:







18. Факторы неживой природы, воздействующие на организм, называют

- 1) абиотическими
- 2) биотическими
- 3) антропогенными
- 4) биохимическими

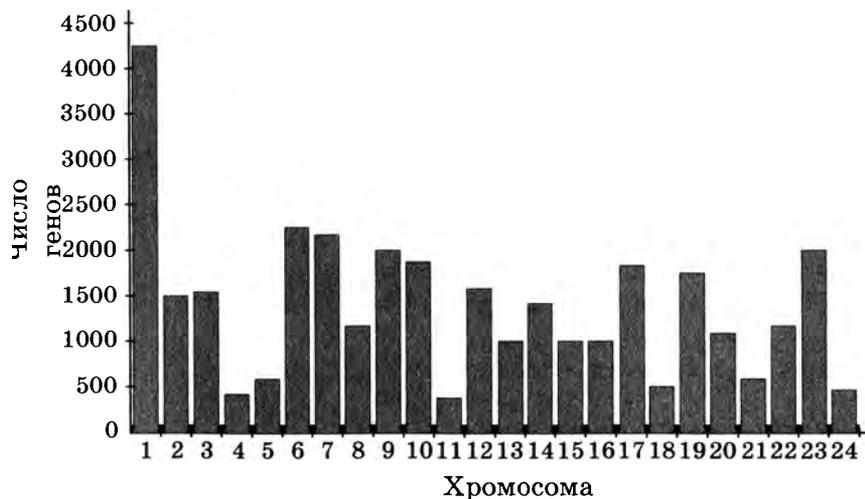
Ответ:

19. Выберите правильно составленную пастбищную пищевую цепь.

- 1) гусеница → скворец → листья → ястреб
- 2) ястреб → скворец → гусеница → листья
- 3) листья → скворец → ястреб → гусеница
- 4) листья → гусеница → скворец → ястреб

Ответ:

20. Изучите диаграмму числа генов в хромосомах человека. По оси  $x$  указан порядковый номер хромосомы, по оси  $y$  число генов.



Сколько генов содержится в мужской половой хромосоме Y?

- 1) 4250
- 2) 300
- 3) 2500
- 4) 500

Ответ:

21. В приведенной ниже таблице между содержанием первого и второго столбцов имеется определенная связь.

Объект	Процесс
Хлоропласт	Фотосинтез
Митохондрия	

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) дыхание
- 2) питание
- 3) размножение
- 4) рост

Ответ:



- 5) Рога имеются только у самцов и опадают в декабре, а в апреле и мае начинают расти новые.
- 6) Зимой питается побегами и корой ивы, осины, рябины, сосны, а летом — травами.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между особенностью строения клетки и ее типом. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ КЛЕТКИ**

**ТИП КЛЕТКИ**

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| А) имеет хлоропласты             | 1) клетка гриба        |
| Б) гетеротрофный тип питания     | 2) растительная клетка |
| В) хитиновая клеточная стенка    |                        |
| Г) целлюлозная клеточная стенка  |                        |
| Д) запасующий углевод — гликоген |                        |
| Е) автотрофный тип питания       |                        |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Установите правильную последовательность, отражающую этапы прохождения нервного импульса по дуге безусловного рефлекса. Запишите цифры, которыми обозначены этапы, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) чувствительный нейрон
- 2) двигательный нейрон
- 3) вставочный нейрон
- 4) рецептор
- 5) рабочий орган

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Белки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в таблицу.

**БЕЛКИ**

Белки — это полимеры, состоящие из двадцати разных \_\_\_\_ (А).

Первичная структура белка — это последовательность мономеров, соединенных \_\_\_\_ (Б) связью. Вторичная структура — спирально

закрученная полипептидная цепь ( $\alpha$ -спираль), поддерживается за счет \_\_\_ (В) связей. Утрата белковой молекулой своей природной структуры называется \_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| 1) водородной  | 5) нуклеиновых кислот |
| 2) витаминов   | 6) цитоплазма         |
| 3) аминокислот | 7) пептидной          |
| 4) денатурация | 8) фермент            |

Ответ:

А	Б	В	Г

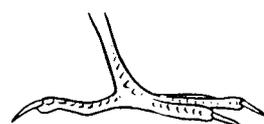
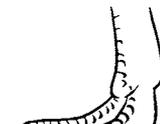
28. Рассмотрите изображение серой неясыти. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению серой неясыти, по следующему плану: форма клюва, форма когтей, оперенность лап, форма лицевого диска, форма крыльев.



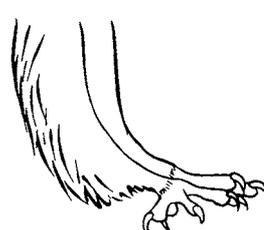
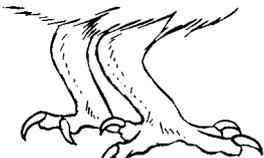
**А. Форма клюва**

1) Прямой клюв 	2) Крючковатый 	3) Конический 
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

**Б. Форма когтей**

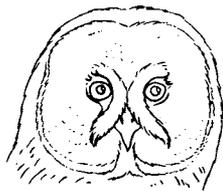
1) Крючковатые 	2) Прямые 	3) Плоские 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

**В. Оперенность лап**

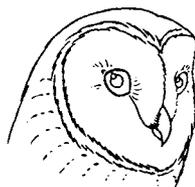
1) Цевка голая 	2) Цевка оперена, лапы голые 	3) Ноги полностью оперены 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Г. Форма лицевого диска

1) Лицевой диск округлый



2) Лицевой диск сердцевидный

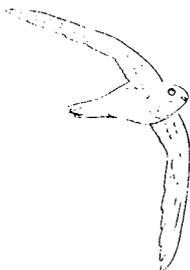


3) Лицевой диск плохо выражен

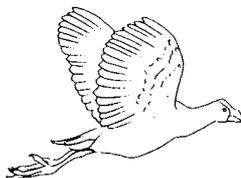


### Д. Форма крыльев

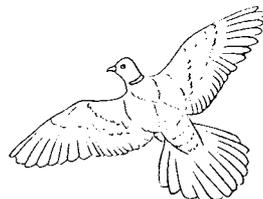
1) Серповидная



2) Округлая



3) Прямая



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### МОРСКАЯ КОРОВА

Морская, или стеллерова, корова — полностью истребленное человеком млекопитающее отряда сирен.

Впервые люди увидели морских коров в ноябре 1741 года, когда судно командора Витуса Беринга «Святой Петр», участвовавшее во Второй Камчатской экспедиции, потерпело крушение при попытке встать на якорь у острова, впоследствии названного именем Беринга.

Георг Стеллер, натуралист и врач экспедиции, был единственным специалистом с естественнонаучным образованием, кто лично видел и описал этот вид.

По Стеллеру, самка коровы достигала 295 дюймов (около 7,5 м) в длину. В обхвате самка имела 22 фута (6,6 м). Вес самки, измеренной Стеллером, был около 3,5 т.

Голова была в сравнении с размерами тела очень небольшой, причем корова могла свободно двигать ею как в стороны, так и вверх-вниз. Конечности представляли собой короткие закругленные лапы с суставом посередине, оканчивавшиеся роговым наростом, который сравнивали с конским копытом. Тело оканчивалось широкой горизонтальной хвостовой лопастью с выемкой посередине.

Кожа стеллеровой коровы была голой, складчатой и чрезвычайно толстой и, по выражению Стеллера, напоминала кору старого дуба. Цвет ее был от серого до темно-коричневого. Один из немецких исследователей, изучавший сохранившийся кусок кожи стеллеровой коровы, установил, что по прочности и эластичности она близка к резине современных автомобильных покрышек. Возможно, такое свойство кожи было защитным приспособлением, спасавшим животное от ранений о камни в прибрежной зоне.

Ушные отверстия были настолько маленькими, что почти терялись среди складок кожи. Глаза были также очень небольшими, по описаниям очевидцев — не больше, чем у овцы. Мягкие и подвижные губы были покрыты вибриссами толщиной со стержень куриного пера. Верхняя губа не была раздвоенной. Зубов у стеллеровой коровы не было. Пищу она перетираала с помощью двух роговых пластин белого цвета (по одной на каждой челюсти).

Большую часть времени стеллеровы коровы кормились, медленно плавая на мелководье, часто используя передние конечности для опоры на грунт. Кормом ей служили исключительно водоросли, прежде всего морская капуста. Поведение данного животного отличалось медлительностью, апатичностью и отсутствием страха перед человеком. Эти факторы облегчали добычу коров английским, французским и американским китобоям. Сыграла роль и невысокая численность коров на момент открытия — около двух тысяч. Привязанность этих животных друг к другу была весьма сильной. Описано, как самец в течение трех дней приплывал к убитой самке, лежавшей на берегу. Так же вел себя и детеныш другой самки, забитой промышленниками.

Стеллерова корова обитала только у побережья Командорских островов.

Хищническое истребление животных ради вкуснейшего мяса привело к полному исчезновению морских коров к 1768 году.

Появляющиеся изредка сообщения о наблюдении морских коров в ряде районов Камчатского края не подтверждены. От морских коров, которые могли стать первыми одомашненными морскими млекопитающими, осталось только несколько скелетов и кусков кожи.

29. Используя содержание текста «Морская корова» и собственные знания, ответьте на следующие вопросы.

- 1) У побережья каких островов обитала морская корова?
- 2) Сколько зубов насчитывалось у стеллеровой коровы?
- 3) К чему привел хищнический промысел стеллеровой коровы?

30. Пользуясь таблицей «Размеры яйцеклеток животных», ответьте на вопросы и выполните задание.

**Размеры яйцеклеток животных**

Животные	Размеры яйцеклеток (в мм)
Аскарида	0,04
Моллюски, иглокожие	1,4
Лососевые рыбы	6–9
Лягушка	1,5
Крокодил	50
Курица	30
Страус	80
Кошка	0,13
Корова	0,15
Человек	0,1

- 1) У какого организма, представленного в таблице, самая маленькая яйцеклетка?
- 2) Почему размеры яйцеклеток птиц и рептилий составляют десятки миллиметров?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

**Энергетическая и пищевая ценность продуктов**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

**Энергетические затраты при различных видах физической активности**

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч; езда на велосипеде 10 км/ч; волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал /мин
Ритмическая гимнастика; прогулка 6,5 км/ч, верховая езда — быстрая рысь, езда на велосипеде со скоростью 16 км/ч	6,5 ккал /мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал /мин
Бег трусцой; езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал /мин

**31.** Алексей ехал на дачу на велосипеде со скоростью 16 км/ч 1 час 40 минут.

Используя данные таблиц, предложите Алексею оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты.

При выборе учтите, что Алексей любит бутерброд с ветчиной.

В ответе укажите энергетические затраты, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество в нем углеводов.

**32.** Объем мочи, выделяемый телом человека за сутки, не равен объему выпитой за то же время жидкости. Укажите не менее двух причин этого явления.

# ВАРИАНТ 8

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Строение организма человека изучает наука

- 1) цитология    2) генетика    3) анатомия    4) физиология

Ответ:

2. Какая теория доказывает сходство строения клеток организмов разных царств живой природы?

- 1) клеточная    3) эволюционная  
2) хромосомная    4) генетическая

Ответ:

3. Синтезировать органические вещества из неорганических, используя энергию Солнца, способны

- 1) плесневые грибы    3) серобактерии  
2) цианобактерии    4) дрожжи

Ответ:

4. Голосеменные растения отличаются от покрытосеменных тем, что

- 1) не образуют цветки и плоды  
2) размножаются семенами  
3) имеют вегетативные органы  
4) способны к фотосинтезу

Ответ:

5. Клубень, луковица — это

- 1) видоизмененные побеги  
2) генеративные органы  
3) органы почвенного питания  
4) видоизмененные главные корни

Ответ:

6. Замкнутая кровеносная система имеется у

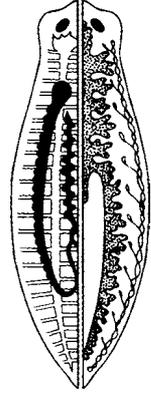
- 1) большого прудовика
- 2) дождевого червя
- 3) пресноводной гидры
- 4) белой планарии

Ответ:

7. К какому типу относится организм, изображенный на рисунке?

- 1) Плоские черви
- 2) Кольчатые черви
- 3) Кишечнополостные
- 4) Круглые черви

Ответ:

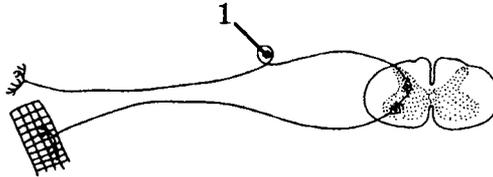


8. Состав крови наиболее сходен у человека и

- 1) дельфина
- 2) лошади
- 3) змеи
- 4) шимпанзе

Ответ:

9. Какой тип нейрона обозначен на рисунке цифрой 1?



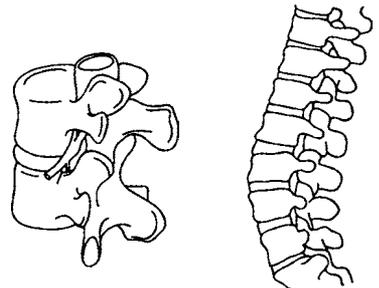
- 1) вставочный
- 2) двигательный
- 3) секреторный
- 4) чувствительный

Ответ:

10. Какой тип соединения костей изображен на рисунке?

- 1) полуподвижный
- 2) неподвижный
- 3) подвижный
- 4) сустав

Ответ:



11. К внутренней среде организма человека относят

- 1) плевральную жидкость
- 2) тканевую жидкость
- 3) желтый костный мозг
- 4) органические вещества костной ткани

Ответ:

12. На движение крови по сосудам *не* влияет

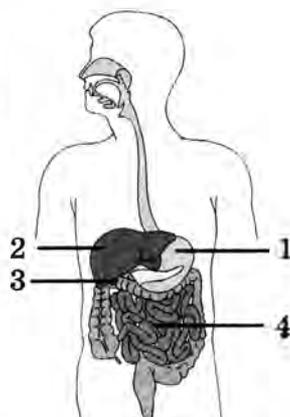
- 1) работа сердца
- 2) скорость выработки ферментов
- 3) работа клапанов, расположенных в венах
- 4) разница давления в артериях и венах

Ответ:

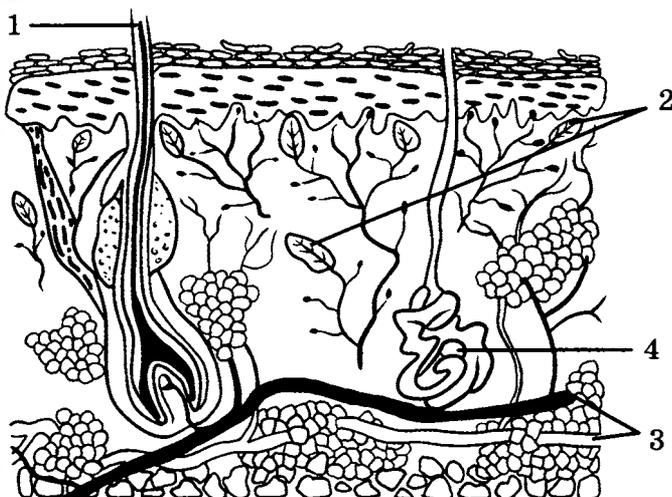
13. На рисунке пищеварительной системы под цифрой 1 указан

- 1) кишечник
- 2) пищевод
- 3) желудок
- 4) печень

Ответ:



14. На рисунке схематичного строения кожи человека под цифрой 4 изображено



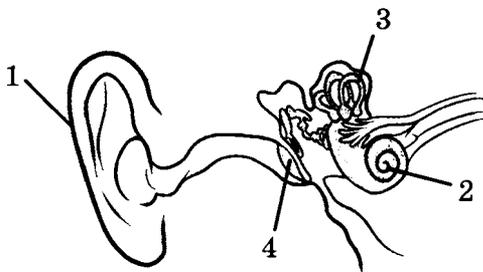
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1) сальная железа    | 3) потовая железа    |
| 2) нервное окончание | 4) кровеносный сосуд |

Ответ:

15. Какой цифрой на рисунке обозначена барабанная перепонка?

- 1) 1                      3) 3  
2) 2                      4) 4

Ответ:



16. Переживания, в которых проявляется отношение людей к самому себе, к окружающим людям, к миру, — это ... . Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) мышление    2) эмоции    3) память    4) темперамент

Ответ:

17. Заразиться яйцами бычьего цепня можно при употреблении в пищу

- 1) непрожаренного мяса                      3) сырой воды  
2) непроваренной рыбы                      4) невымытых фруктов

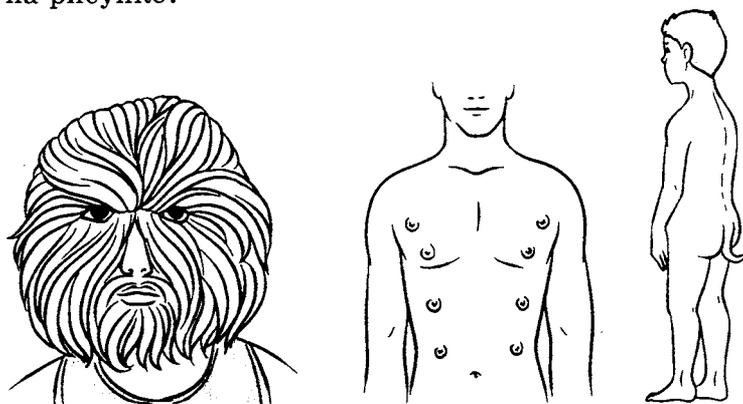
Ответ:

18. Выберите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) трава → гусеница → кукушка → почвенные черви  
2) гусеница → кукушка → почвенные черви → трава  
3) трава → почвенные черви → гусеница → кукушка  
4) почвенные черви → кукушка → гусеница → трава

Ответ:

19. К каким доказательствам эволюции относят примеры, указанные на рисунке?

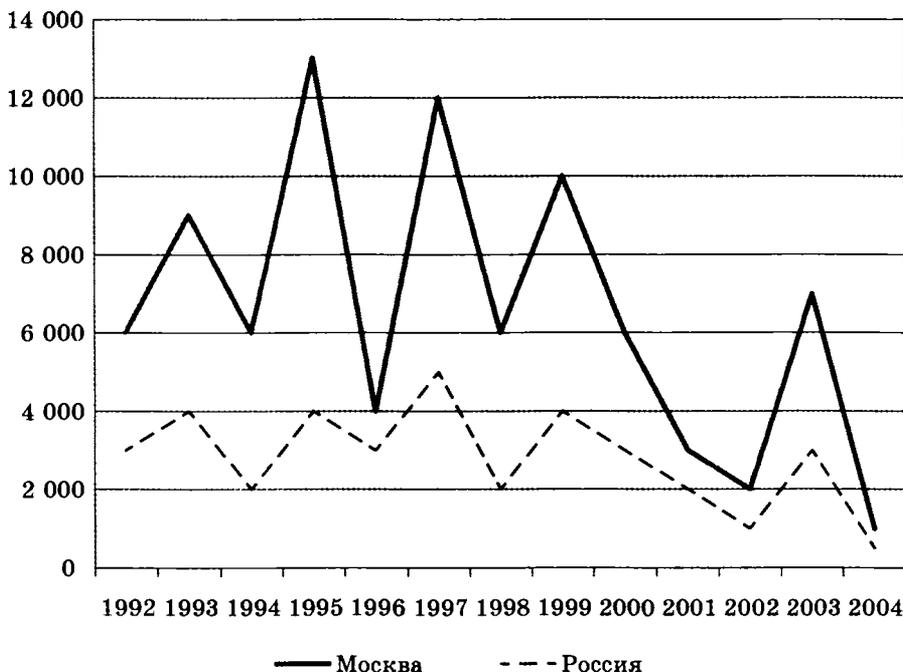


- 1) сравнительно-анатомическим                      3) биогеографическим  
2) палеонтологическим                                      4) эмбриологическим

Ответ:

20. Изучите график заболеваемости гриппом (по оси  $x$  отложены года, а по оси  $y$  — показатели на 100 тыс. населения). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?

Заболеваемость гриппом



- 1) Показатели кривой заболеваемости гриппом в России медленно растут на всем протяжении.
- 2) Показатели на 100 тысяч населения при заболевании гриппом в Москве падают на всем протяжении графика.
- 3) Минимальные показатели на 100 тысяч населения при заболевании гриппом в Москве наблюдаются в 2004 году.
- 4) Максимальные показатели на 100 тысяч населения при заболевании гриппом в России наблюдаются в 1994 году.

Ответ:

21. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Объект	Процесс
	Синтез АТФ
Хлоропласт	Синтез органических веществ под действием солнечного света

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ядро
- 2) митохондрия
- 3) вакуоль
- 4) рибосома

Ответ:



26. Установите последовательность процессов жизненного цикла бычьего цепня, начиная со взрослой особи. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) попадание яиц в желудок крупного рогатого скота
- 2) взрослая особь обитает в тонком кишечнике человека
- 3) образование финны
- 4) личинка пробуравливает стенки кровеносных сосудов
- 5) головка цепня выворачивается наружу, образуются новые членики

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Строение насекомых» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

### СТРОЕНИЕ НАСЕКОМЫХ

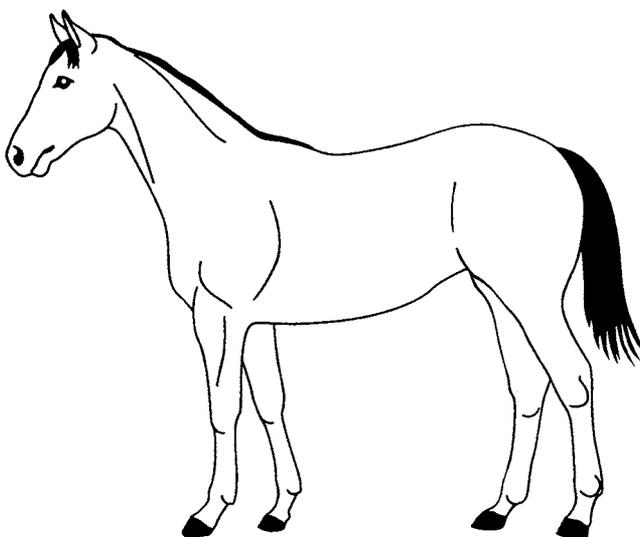
Насекомые являются наиболее многочисленным \_\_\_\_ (А) животных типа Членистоногие. На голове у них расположена пара сложных глаз и пара усиков. Грудь состоит из трех члеников и несет — \_\_\_\_ (Б) пары ходильных конечностей, а брюшко состоит из 5–10 члеников. Насекомые имеют хитиновый покров, выполняющий функцию наружного скелета. Дыхание осуществляется при помощи \_\_\_\_ (В). Кровеносная система \_\_\_\_ (Г).

- 1) отряд
- 2) жабры
- 3) незамкнутая
- 4) две
- 5) кольцевая
- 6) трахеи
- 7) три
- 8) класс

Ответ: 

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию лошади породы баварская теплокровная. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: постановка головы, форма головы, форма спины, расположение запястья передней конечности, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



### А. Постановка головы



### Б. Форма головы (по профилю)

Если линия профиля от переносицы до ноздрей без вогнутых линий:



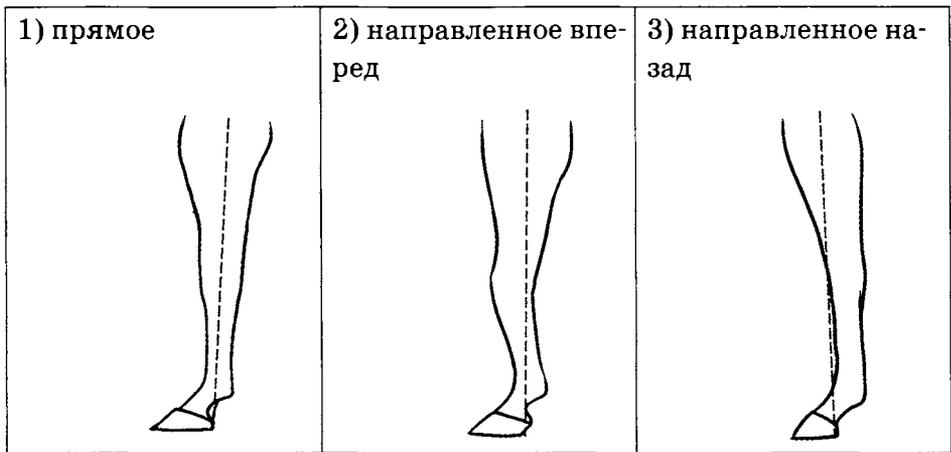
Если линия профиля от переносицы до ноздрей с вогнутыми линиями:



### В. Форма спины



### Г. Расположение запястья передней конечности (относительно линии, соединяющей середину локтя с задней частью копыта)

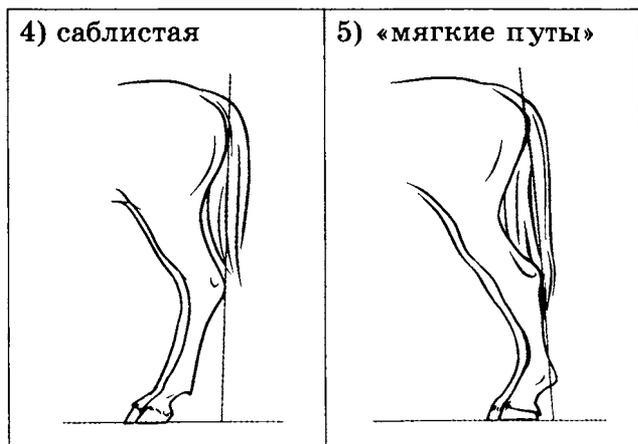


### Д. Постановка задних конечностей (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ХИЩНИЧЕСТВО

Хищничество — такой тип взаимоотношения популяции, при котором представители одного вида поедают (уничтожают) представителей другого, то есть организмы одной популяции служат пищей для организмов другой. В данном типе взаимоотношений хищник сам ловит и умерщвляет свою жертву, после чего съедает ее полностью или частично, т.е. жертва должна быть живой перед первым нападением на нее хищника. В связи с этим у хищников развито охотничье поведение. Но еще существует группа хищников-собирателей, у которых способ добычи пищи заключается в поиске и сборе добычи. Таковы, например, многие насекомоядные птицы, собирающие пищу на земле, в траве или на деревьях.

Хищники уничтожают медлительных, хилых, больных особей. Выживают сильные и выносливые. Это относится ко всему животному миру: хищники улучшают (в качественном отношении) популяции жертв. Такую услугу ондатре оказывает норка, грызунам — хищные птицы, оленям — волки.

Конечно, хищники не являются благодетелями для особей, которых они убивают, но они могут приносить пользу всей популяции жертв в целом. Хищничество является одним из ведущих факторов, определяющих регуляцию численности организмов.

Частным случаем хищничества является каннибализм.

29. Используя содержание текста «Хищничество», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Как добывают пищу насекомоядные птицы?
- 2) Какой должна быть жертва у хищников-охотников?
- 3) Что такое каннибализм? (В чем суть каннибализма?)

30. Пользуясь таблицей, а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Биом	Площадь, млн км <sup>2</sup>	Чистая первичная продукция, кг/м <sup>2</sup> /год	Биомасса на единицу площади, кг/м <sup>2</sup>	Биомасса на всем земном шаре, млрд т
Тропический дождевой лес	17	2,2	45	765
Широколиственный лес	7	1,2	30	210
Тайга	12	0,8	20	240
Саванна	15	0,9	4	60
Степь	9	0,6	1,6	14
Тундра	8	0,14	0,6	5
Пустыни	18	0,09	0,7	13
Пахотные земли	14	0,65	1	14
Пресноводные экосистемы	2	0,25	0,02	0,05
Континентальный шельф	26,6	0,36	0,01	0,27
Коралловые рифы	0,6	2,5	2	1,2

- 1) В каком биоме чистая первичная продукция за год минимальна?
- 2) Среди водных биомов назовите самый продуктивный и объясните почему.

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

### Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккеей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

31. Катя следит за своей фигурой. Но вчера она съела бутерброд с мясом, омлет с ветчиной и шоколадное мороженое. Сколько ей нужно будет кататься на роликовых коньках со скоростью 15 км/ч, чтобы потратить столько же ккал, сколько было потреблено?

В ответе укажите количество потребленных ккал, сколько было потреблено белков и углеводов, сколько времени потребуется Кате, чтобы потратить потребленные ккал.

32. Анна стремится сбросить вес и набрать мышечную массу с помощью тренировок и правильного питания. Она не ест после тренировки, так как уверена, что таким образом она сожжет больше жировых клеток и получит меньше суточных калорий, благодаря чему тоже будет происходить снижение веса. Правы ли Анна и почему?

# ВАРИАНТ 9

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Исследование, при котором человек в лаборатории воспроизводит природное явление, называется

- 1) наблюдение
- 2) измерение
- 3) рассматривание
- 4) эксперимент

Ответ:

2. Функцией хлоропластов в растительной клетке является

- 1) синтез белка
- 2) образование органических веществ из неорганических с использованием энергии света
- 3) транспорт веществ
- 4) образование неорганических веществ из органических в процессе дыхания

Ответ:

3. Прокариотами являются

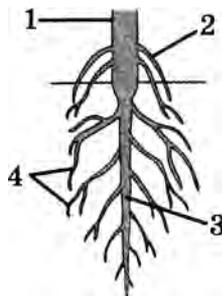
- 1) животные и грибы
- 2) высшие растения и зеленые водоросли
- 3) бактерии и сине-зеленые водоросли
- 4) вирусы и простейшие

Ответ:

4. Придаточные корни обозначены на рисунке цифрой

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

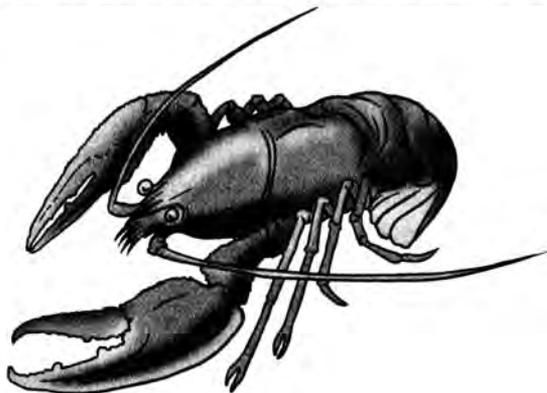


5. Растения, семена которых формируются в завязи, называются

- 1) хвоци
- 2) плауны
- 3) голосеменные (хвойные)
- 4) покрытосеменные (цветковые)

Ответ:

6. Изображенное на рисунке животное относится к типу



- 1) Кишечнополостные
- 2) Членистоногие
- 3) Моллюски
- 4) Хордовые

Ответ:

7. Утконоса и ехидну относят к млекопитающим, так как они

- 1) откладывают яйца
- 2) выкармливают детенышей молоком
- 3) не имеют постоянной температуры тела
- 4) имеют вороньи кости в поясе передних конечностей

Ответ:

8. Человека разумного относят к типу

- 1) Хордовые
- 2) Позвоночные
- 3) Млекопитающие
- 4) Приматы

Ответ:

9. Недостаток гормона гипофиза проявляется в виде

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) карликовости | 3) гигантизма |
| 2) микседемы    | 4) кретинизма |

Ответ:

10. Прямохождение человека обусловило

- 1) S-образный изгиб позвоночника
- 2) уплощение стопы
- 3) наличие грудной клетки
- 4) наличие шейного отдела позвоночника

Ответ:

11. Кровь относится к ткани

- 1) эпителиальной
- 2) соединительной
- 3) мышечной
- 4) поперечнополосатой сердечной

Ответ:

12. У человека сердце состоит из

- 1) 2 предсердий и 2 желудочков
- 2) 2 предсердий и 1 желудочка
- 3) 1 предсердия и 1 желудочка
- 4) 1 предсердия и 2 желудочков

Ответ:

13. Благодаря наличию ворсинок кишечника

- 1) удаляются ядовитые вещества
- 2) пищевая масса может передвигаться
- 3) увеличивается его поверхность
- 4) обезвреживаются болезнетворные микроорганизмы

Ответ:

14. Процесс, в результате которого расщепляются сложные вещества до простых с выделением энергии, называется

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1) энергетический обмен | 3) пластический обмен |
| 2) восстановление       | 4) замещение          |

Ответ:

15. Слуховая труба, соединяющая среднее ухо с полостью глотки, необходима для

- 1) выравнивания давления по обе стороны барабанной перепонки
- 2) проведения колебаний к барабанной перепонке
- 3) выравнивания давления между полостями среднего и внутреннего уха
- 4) проведения звуковых колебаний к перепонке круглого окна

Ответ:

16. Условные рефлексы, в отличие от безусловных,

- 1) постоянны и присущи всем особям вида
- 2) передаются по наследству
- 3) индивидуальны и изменчивы
- 4) сохраняются в течение всей жизни

Ответ:

17. При переломе костей черепа

- 1) пострадавшему накладывают гипс
- 2) пострадавшему накладывают жгут
- 3) пострадавшему накладывают шину
- 4) пострадавшего укладывают на спину и слегка приподнимают голову, подкладывая под нее валик из ткани

Ответ:

18. Фотопериодизм — это реакция организмов на

- 1) периодические изменения влажности
- 2) хищников
- 3) сородичей
- 4) продолжительность дня

Ответ:

19. Гетеротрофы в экосистемах являются

- 1) консументами и редуцентами
- 2) продуцентами и консументами
- 3) продуцентами первого и второго порядка
- 4) продуцентами и редуцентами

Ответ:



22. Верны ли следующие суждения о внешнем строении членистоногих?

А. Представители класса Паукообразные имеют три пары конечностей и одну пару усиков.

Б. Представители класса Ракообразные имеют пять пар ходильных ног и две пары усиков.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр, которую следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

23. Какие превращения веществ могут происходить в организме человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) гликогена в глюкозу | 4) жиров в углеводы    |
| 2) жиров в белки       | 5) гормонов в витамины |
| 3) гормонов в ферменты | 6) углеводов в жиры    |

Ответ:

24. Известно, что **австралийская ехидна** — яйцекладущее млекопитающее, добывающее термитов и муравьев своим длинным языком. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого организма.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Ехидна весит до 5 кг и имеет размеры до 50 см.
- 2) Ехидну впервые описали в 1792 году, ошибочно причислив к муравьедам.
- 3) Первую ехидну обнаружили в муравейнике, где она своим длинным липким языком, вытягивающимся на 18 см из узкой вытянутой морды, ловила муравьев.
- 4) Передние лапы ехидны укорочены, пальцы снабжены мощными плоскими когтями, приспособленными для разламывания стенок термитников и рытья земли.

- 5) Ехидна перемещает яйцо из клоаки в выводковую сумку, где имеются млечные железы без сосков, поэтому детеныши слизывают молоко с шерсти матери.
- 6) При опасности ехидна сворачивается в шар, пряча живот и выставляя наружу колючки.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между отделами кровеносной системы человека и видом проходящей через них крови. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ОТДЕЛЫ СЕРДЦА И КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ**

**ВИД КРОВИ**

- А) правое предсердие  
 Б) правый желудочек  
 В) левый желудочек  
 Г) аорта  
 Д) легочная артерия  
 Е) легочная вена

- 1) венозная  
 2) артериальная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Установите правильную последовательность передачи звуковых колебаний к рецепторам органа слуха. Запишите цифры, которыми обозначены структуры органа слуха, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) барабанная перепонка  
 2) жидкость в улитке  
 3) рецепторы органа слуха  
 4) наружное ухо  
 5) слуховые косточки  
 6) перепонка овального окна

Ответ: 

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

27. Вставьте в текст «Нуклеиновые кислоты» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в таблицу.

## НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Нуклеиновые кислоты — это биополимеры, мономером которых являются \_\_\_\_ (А). Каждый мономер ДНК состоит из остатка фосфорной кислоты, углевода \_\_\_\_ (Б) и одного из четырех азотистых оснований: аденина, цитозина, гуанина и \_\_\_\_ (В). ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей, соединенных между собой \_\_\_\_ (Г) связями.

Перечень терминов:

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) аминокислоты | 5) дезоксирибозы |
| 2) рибозы       | 6) нуклеотиды    |
| 3) тимина       | 7) урацила       |
| 4) пептидными   | 8) водородными   |

Ответ:

А	Б	В	Г

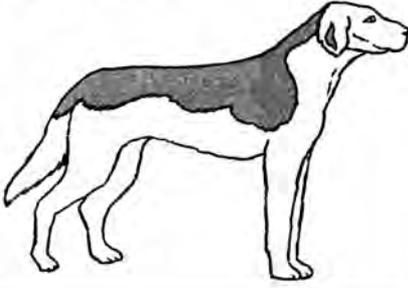
28. Рассмотрите рисунок собаки породы афганская борзая. Выберите характеристики, соответствующие ее внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



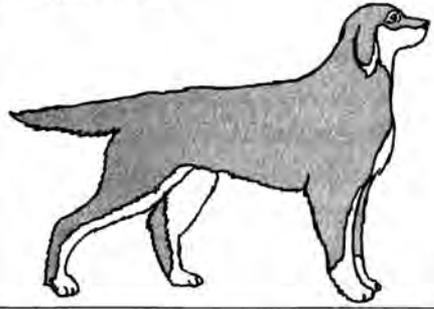
### А. Окрас

1) однотонный 	2) пятнистый 
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

3) чепрачный

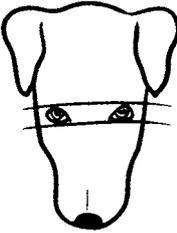


4) подпалый

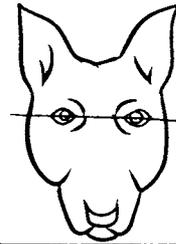


**Б. Форма головы**

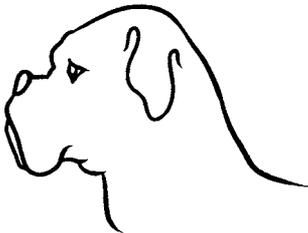
1) клинообразная



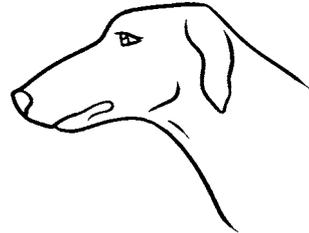
2) скуластая



3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздернутой и короткой мордой

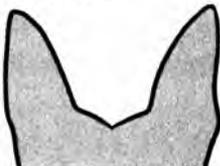


4) легкая, сухая с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

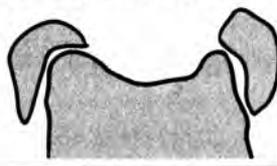


**В. Форма ушей**

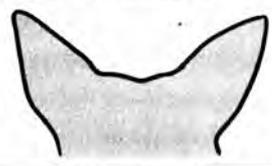
1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



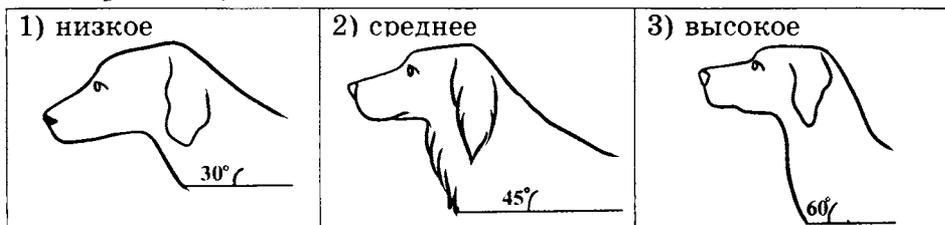
4) висящие



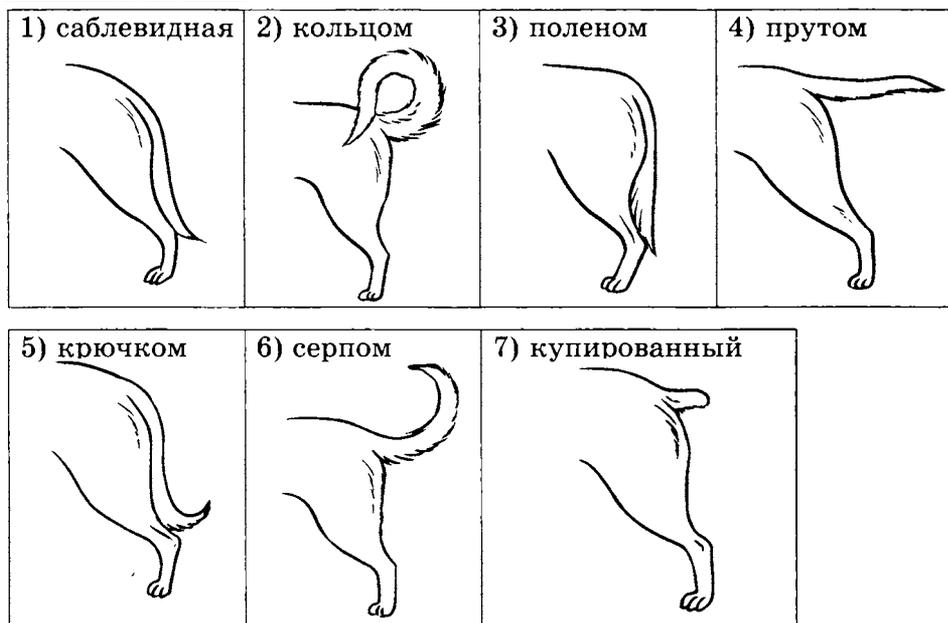
5) сближенные



**Г. Положение шеи** (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)



**Д. Форма хвоста**



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

**Часть 2**

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

**ИСТОРИЯ ДОМАШНЕЙ КОШКИ**

Кошка была одомашнена гораздо позже собаки, рогатого скота и лошади, так как уникальную способность уничтожать грызунов по

достоинству оценили только земледельцы в Древнем Египте 6000 лет назад. Так, спасая урожай зерна от мышей и крыс, дикая ливийская кошка заслужила почет и уважение человека. Египтяне считали кошку священным животным, воплощением богини ночи. Если у семьи древних египтян погибала кошка, все ее члены остригали волосы в знак траура, оплакивали любимицу и хоронили, как человека. Ее тело бальзамировали, делали мумию и укладывали в саркофаг. За убийство кошки наказание было строже, чем за убийство человека.

В Европе кошки появились лишь в I в. н. э. До этого времени на мышей в домах европейцев охотились прирученные ласки и куницы.

Кошки быстро стали незаменимыми помощниками в борьбе с крысами и мышами и просто домашними любимцами. Привезенные домашние кошки скрещивались с дикими европейскими лесными кошками, камышовыми котами, что привело к возникновению первых пород кошек.

В средневековой Европе кошки считались спутниками дьявола. Их вместе с владельцами мучили и сжигали на кострах инквизиции, обвиняя в колдовстве. Не без оснований считается, что сокращение численности кошек привело к размножению черных крыс — переносчиков чумы — смертельного заболевания, от которого серьезно страдало население европейских городов.

На Руси и Древнем Востоке отношение к кошкам было уважительное, без жестокости и невежественных предрассудков, характерных для средневековой Западной Европы.

29. Используя содержание текста «История домашней кошки» и собственные знания, ответьте на вопросы.

- 1) Где и когда была одомашнена кошка?
- 2) Какие животные уничтожали грызунов в домах европейцев до появления домашних кошек?
- 3) Распространению какого смертельно опасного заболевания препятствуют домашние кошки?

30. Пользуясь таблицей «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на вопросы.

**Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи человека**

Название вещества	Содержание, %		
	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Мочевина	0,03	0,03	1,8–2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05

Название вещества	Содержание, %		
	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Глюкоза	0,1	0,1	Отсутствует
Белки	7	Отсутствуют	Отсутствует
Жиры	0,8	Отсутствуют	Отсутствует

- 1) Во сколько раз возрастает концентрация мочевины во вторичной моче по сравнению с ее концентрацией в первичной моче?
- 2) Какое вещество из первичной мочи полностью отсутствует в составе вторичной?
- 3) Какова причина этого явления?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

### Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Мороженое молочное	125	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин

Виды физической активности	Энергетические затраты
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

**31.** Тренировка Дмитрия состояла из получасовой разминки в виде ритмической гимнастики и бега трусцой, который продолжался ровно час.

Используя данные таблиц, предложите Дмитрию оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты.

При выборе учтите, что Дмитрий следит за содержанием в пище витамина С и любит бутерброд с курицей и молочное мороженое.

В ответе укажите энергетические затраты, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество в нем жиров.

**32.** Как воздействует на организм человека низкая двигательная активность — гиподинамия?

# ВАРИАНТ 10

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Процессы жизнедеятельности организма человека изучает наука
- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) систематика | 3) цитология |
| 2) физиология  | 4) анатомия  |
- Ответ:
2. Главной структурной единицей строения тела многоклеточного организма считают
- 1) зародышевые листки
  - 2) системы органов организма
  - 3) отделы тела
  - 4) клетки
- Ответ:
3. Группа организмов, все представители которой являются паразитами — это
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) бактерии     | 3) лишайники    |
| 2) бактериофаги | 4) низшие грибы |
- Ответ:
4. Папоротники, в отличие от мхов,
- 1) осуществляют фотосинтез
  - 2) имеют настоящие корни
  - 3) размножаются с помощью спор
  - 4) образуют споры в результате мейоза
- Ответ:
5. Рост древесного стебля в толщину происходит за счет деления клеток
- |               |           |
|---------------|-----------|
| 1) сердцевины | 3) кожицы |
| 2) древесины  | 4) камбия |
- Ответ:



12. В организме человека артериальная кровь превращается в венозную в

- 1) левом предсердии
- 2) правом желудочке
- 3) капиллярах большого круга кровообращения
- 4) капиллярах малого круга кровообращения

Ответ:

13. Действие ферментов желудка происходит в среде

- 1) водной
- 2) щелочной
- 3) кислой
- 4) нейтральной

Ответ:

14. Заболевание, вызванное недостатком витамина D, называется

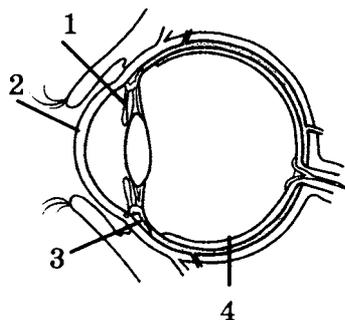
- 1) цинга
- 2) рахит
- 3) пневмония
- 4) СПИД

Ответ:

15. Какой цифрой на картинке обозначена роговица?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



16. Форма общения людей с помощью звуков и зрительных знаков — это ... . Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) эмоции
- 2) мышление
- 3) мимика
- 4) речь

Ответ:

17. Какой фактор *не является* причиной для возникновения сердечно-сосудистых заболеваний?

- 1) избыточный вес                      3) гиподинамия  
2) курение                                4) посильный труд

Ответ:

18. К характеристике консументов *не относится* утверждение

- 1) они бывают I, II и III порядка  
2) они разрушители органического вещества  
3) они потребители органического вещества  
4) ими может быть и воробей и медведь

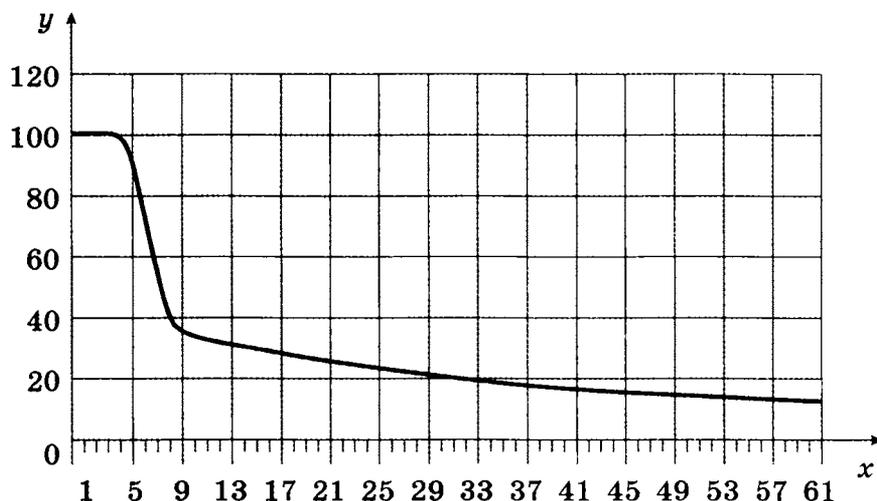
Ответ:

19. Элементарной единицей эволюции является

- 1) сообщество      2) вид      3) популяция      4) экосистема

Ответ:

20. Изучите график зависимости возрастного снижения фермента лактозы у людей (по оси  $x$  отложен возраст (годы), а на оси  $y$  — выработка фермента организмом (в %)).



Какое из предложенных описаний наиболее точно отражает данную зависимость в возрасте от нескольких месяцев до девяти лет?

- 1) Стабильно на всем протяжении графика.  
2) До 4 года стабильно, а потом резко падает.  
3) На всем протяжении резко растет.  
4) Немного снижается, а потом резко растет.

Ответ:



25. Установите соответствие между организмом и направлением эволюции, по которому в настоящее время происходит его развитие, и к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

### ОРГАНИЗМ

- А) синий кит  
 Б) дождевой червь  
 В) домовая мышь  
 Г) комнатная муха  
 Д) уссурийский тигр

### НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) биологический прогресс  
 2) биологический регресс

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность эволюционного развития растительного мира. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) риниофиты  
 2) папоротники  
 3) водоросли  
 4) мхи  
 5) голосеменные

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Рефлексы» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

### РЕФЛЕКСЫ

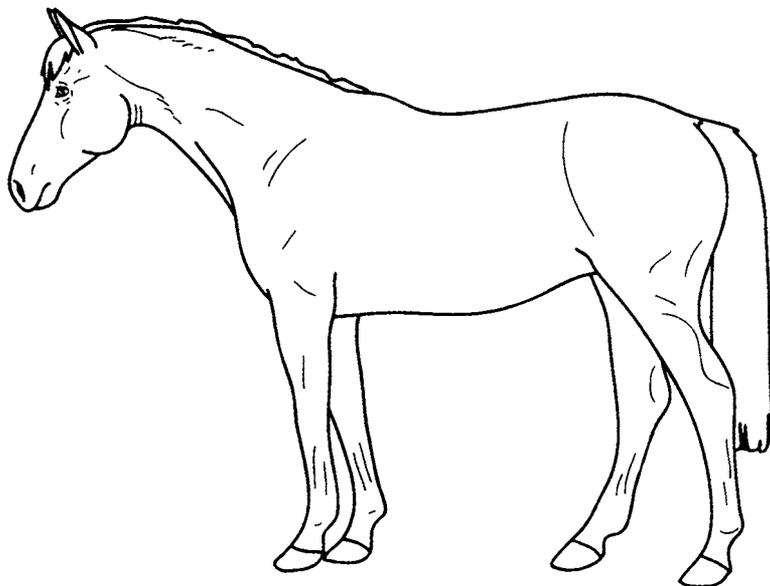
Все рефлексы человека делятся на условные и \_\_\_\_ (А). Безусловные рефлексы \_\_\_\_ (Б), например сосательный и глотательный рефлексы. Безусловные рефлексы \_\_\_\_ (В). Условные рефлексы характерны для всех особей вида. Более сложным элементом поведения является \_\_\_\_ (Г), который состоит из цепи рефлекторных актов, связанных между собой.

- 1) рефлекс  
 2) не наследуются  
 3) безусловный  
 4) приобретенный  
 5) врожденный  
 6) наследуются  
 7) инстинкт  
 8) ориентировочный

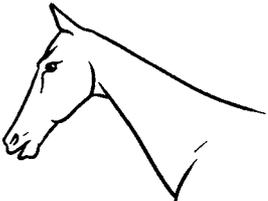
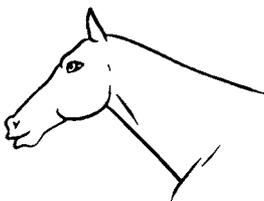
Ответ:

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию лошади породы ирландская упряжная. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: постановка головы, форма головы, форма спины, расположение запястья передней конечности, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

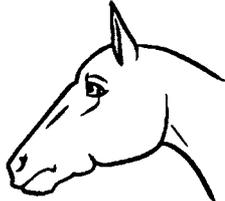
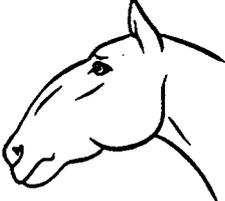


**А. Постановка головы**

<p>1) длинная «лебединая» шея</p> 	<p>2) длинная прямая шея</p> 	<p>3) короткая шея</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Б. Форма головы (по профилю)**

Если линия профиля от переносицы до ноздрей без вогнутых линий:

<p>1) прямая</p> 	<p>2) клиновидная</p> 	<p>3) горбатая</p> 
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

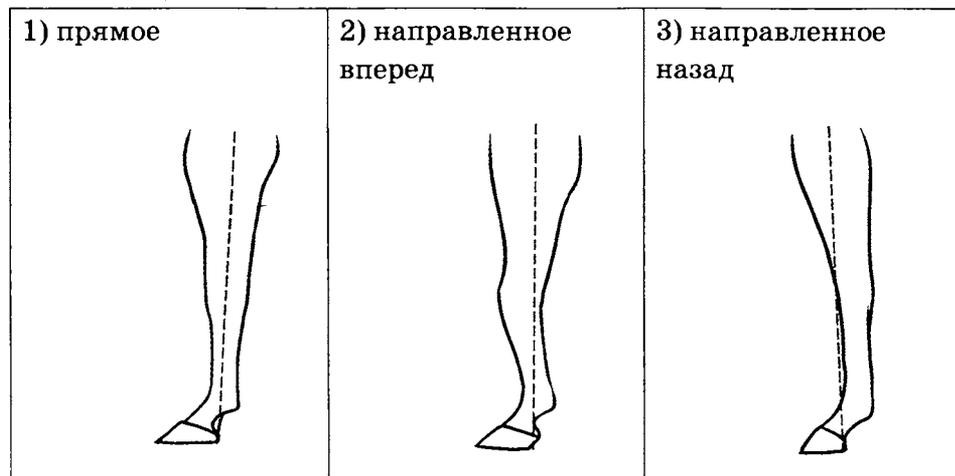
Если линия профиля от переносицы до ноздрей с вогнутыми линиями:



### В. Форма спины



### Г. Расположение запястья передней конечности (относительно линии, соединяющей середину локтя с задней частью копыта)

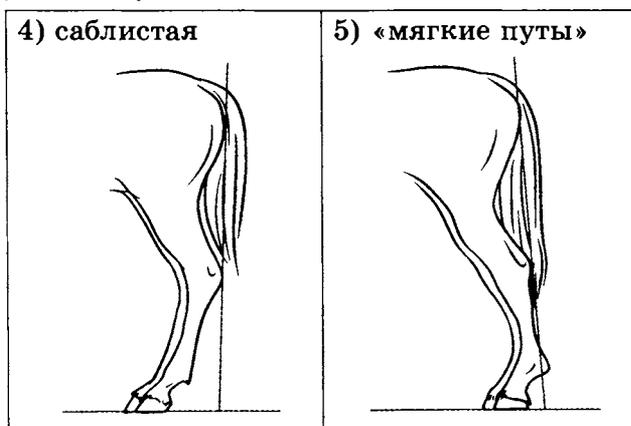


### Д. Постановка задних конечностей (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Экологические факторы — это отдельные свойства или компоненты внешней среды, которые оказывают влияние на живые орга-

низмы. В зависимости от природы экологические факторы классифицируют на три группы:

1. *Абиотические* (факторы неживой природы) — температура, освещенность, влажность воздуха, радиоактивное излучение, солевой состав воды, ветер, течения, рельеф местности, геомагнитное излучение Земли и т.д.;

2. *Биотические* (факторы живой природы) — типы взаимоотношений живых организмов между собой (хищничество, симбиоз, нейтрализм, паразитизм и т.д.);

3. *Антропогенные* — любые воздействия человека на живые организмы, на окружающую среду, которые приводят к изменению природы. Данные факторы могут быть как положительными, так и отрицательными. Положительные антропогенные факторы связаны с природоохранной деятельностью — созданием ООПТ (особо охраняемых природных территорий: заповедников, заказников, национальных парков, памятников природы, дендрологических парков, ботанических садов). Отрицательные связаны с загрязнением окружающей среды, расселением организмов, распашкой земель, осушением болот и т.д.

29. Используя содержание текста «Экологические факторы», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Перечислите группы экологических факторов.
- 2) К какой группе факторов относят создание ООПТ?
- 3) Перечислите ООПТ.

30. Пользуясь таблицей, а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

#### Суточная потребность в витаминах в разных возрастных группах

Возрастная категория	Возраст (годы)	В <sub>12</sub> , мг	Пантотеновая кислота (В <sub>5</sub> ), мг	В <sub>6</sub> , мг	Фолиевая кислота, мг	В <sub>12</sub> , мкг	РР, мкг	Н, мкг
Грудные дети	0–0,5	0,4	2	0,3	0,025	0,3	5	10
	0,5–1	0,5	3	0,6	0,035	0,5	6	15
Дети 1–10 лет	1–3	0,8	3	1	0,05	0,7	9	20
	4–6	1,1	4	1,1	0,075	1	12	25
	7–10	1,2	5	1,4	0,1	1,4	7	30
Подростки и взрослые женского пола	11–14	1,3	4,7	1,4	0,15	2	15	30–
	15–18	1,3	4,7	1,5	0,18	2	15	100
	19–24	1,3	4,7	1,6	0,18	2	15	
	25–50	1,3	4,7	1,6	0,18	2	15	
	>50	1,2	4,7	1,6	0,18	2	13	

Возрастная категория	Возраст (годы)	В <sub>12</sub> , мг	Пантотеновая кислота (В <sub>5</sub> ), мг	В <sub>6</sub> , мг	Фолиевая кислота, мг	В <sub>12</sub> , мкг	РР, мкг	Н, мкг
Подростки и взрослые мужского пола	11-14	1,5	4,7	1,7	0,15	2	17	30-
	15-18	1,8	4,7	2	0,2	2	20	100
	19-24	1,7	4,7	2	0,2	2	19	
	25-50	1,7	4,7	2	0,2	2	19	
	>50	1,4	4,7	2	0,2	2	15	

- 1) Суточная потребность какого витамина в возрастной категории мужчин старше 50 лет равняется 4,7 мг?
- 2) Как изменяется суточная потребность в витамине В<sub>12</sub> у детей в группе 1-10 лет и у какой возрастной группы эта потребность максимальна?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

### Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

**31.** Люся решила следить за своей фигурой. Но на обед она съела жареный картофель, салат с курицей и шоколадное мороженое. Используя данные таблиц, определите, сколько Люсе нужно будет кататься на велосипеде со скоростью 19 км/ч, чтобы потратить столько же ккал, сколько было потреблено?

В ответе укажите количество потребленных ккал, сколько времени потребуется Кате, чтобы потратить потребленные ккал.

**32.** Олег занимается бодибилдингом. Что должно преобладать в его рационе? Что должен содержать его прием пищи до и после тренировки для набора мышечной массы?

# ВАРИАНТ 11

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. С помощью светового микроскопа в растительной клетке можно обнаружить

- 1) вакуоль
- 2) рибосомы
- 3) лизосомы
- 4) клеточный центр

Ответ:

2. Единство происхождения клеток живых организмов разных царств живой природы подтверждается

- 1) наличием сходных хромосом у разных организмов
- 2) общностью процессов жизнедеятельности
- 3) сходным строением клеток
- 4) общностью ареалов обитания живых организмов

Ответ:

3. В бактериальной клетке отсутствует

- 1) клеточная стенка
- 2) рибосома
- 3) оформленное ядро
- 4) цитоплазма

Ответ:

4. Для растений класса Однодольные характерно

- 1) наличие камбиального кольца в стебле
- 2) наличие мочковатой корневой системы
- 3) сетчатое жилкование листьев
- 4) наличие пятичленного цветка

Ответ:

5. К какому царству относятся эукариоты, способные к автотрофному питанию?

- 1) бактерий
- 2) грибов
- 3) животных
- 4) растений

Ответ:

6. Хитиновый покров, четыре пары ходильных конечностей — признаки, характерные для

- 1) пауков
- 2) насекомых
- 3) плоских червей
- 4) круглых червей

Ответ:

7. К какому классу относится животное со следующими признаками: трехкамерное сердце, роговые покровы, отсутствие желез в коже?

- 1) Амфибии
- 2) Рептилии
- 3) Костные рыбы
- 4) Птицы

Ответ:

8. К наследственным болезням относят

- 1) грипп
- 2) гемофилию
- 3) ангину
- 4) дизентерию

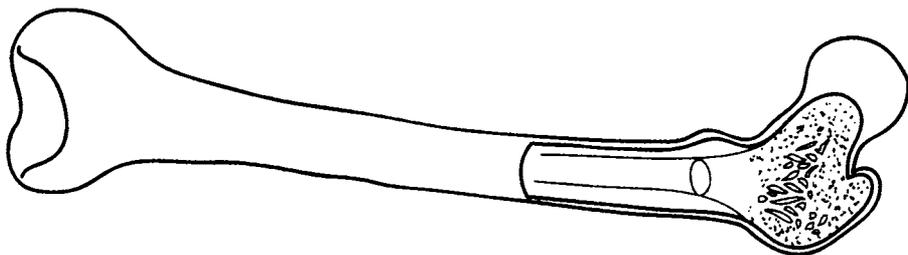
Ответ:

9. Какая железа вырабатывает адреналин?

- 1) щитовидная
- 2) гипофиз
- 3) надпочечники
- 4) поджелудочная

Ответ:

10. К какому типу костей относится кость, изображенная на рисунке?



- 1) короткие
- 2) плоские
- 3) длинные
- 4) смешанные

Ответ:

11. С какой группой крови человек считается уникальным реципиентом?

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

Ответ:

12. Большой круг кровообращения начинается в

- 1) левом желудочке
- 2) левом предсердии
- 3) правом желудочке
- 4) правом предсердии

Ответ:

13. Жизненная емкость легких — это

- 1) объём воздуха, который возможно вдохнуть, после спокойного вдоха
- 2) максимальное количество воздуха, выдыхаемое после самого глубокого вдоха
- 3) объём вдоха при спокойном дыхании
- 4) объём воздуха, который возможно выдохнуть после спокойного выдоха

Ответ:

14. В какой структуре мочевыделительной системы происходит очищение крови от растворенных в ней вредных веществ?

- 1) нефрон
- 2) мочевого пузыря
- 3) почечная лоханка
- 4) мочеточник

Ответ:

15. Слуховые рецепторы находятся в

- 1) барабанной перепонке
- 2) жидкости улитки
- 3) кортиевоом органе
- 4) среднем ухе

Ответ:

16. Комплекс процессов, протекающих в центральной нервной системе и обеспечивающих накопление, хранение и воспроизведение индивидуального опыта, — ... . Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) память
- 2) мышление
- 3) эмоции
- 4) рефлекс

Ответ:

17. Что способствует ослаблению нормальной работы сердца?

- 1) физические упражнения
- 2) гиподинамия
- 3) активный образ жизни
- 4) посильный труд

Ответ:

18. К характеристике редуцентов *не относится* утверждение

- 1) возвращают минеральные соли в почву
- 2) они производители органического вещества
- 3) это организмы, разлагающие органическое вещество
- 4) в почвенной среде ими являются почвенные черви

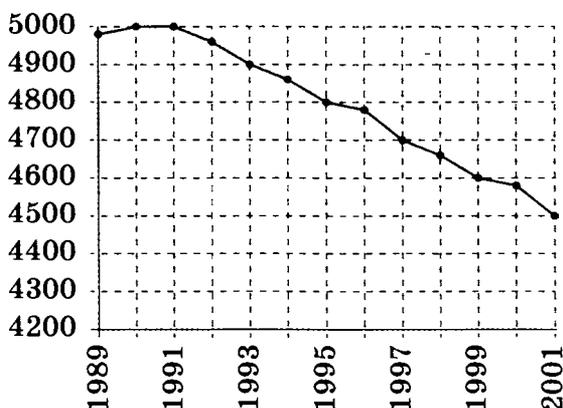
Ответ:

19. В процессе эволюции отделы и классы растений возникали в результате

- 1) ароморфоза
- 2) дегенерации
- 3) идиоадаптации
- 4) конвергенции

Ответ:

20. Изучите график уровня смертности в Санкт-Петербурге (по оси  $x$  отложены года, а по оси  $y$  — количество людей). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?



- 1) Минимальная смертность наблюдается в 1993 году.
- 2) Смертность резко растёт.
- 3) Кривая смертности сначала растёт, а потом плавно снижается.
- 4) Максимальная смертность наблюдается в 1999 году.

Ответ:

21. Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определенная связь.

Объект	Процесс
	Транспорт кислорода по кровяному руслу
Тромбоциты	Участвуют в процессе свертывания крови

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) лейкоциты
- 2) В-лимфоциты
- 3) эритроциты
- 4) Т-лимфоциты

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о прокариотах?

- А. Бактерии как представители прокариот содержат мембранные и немембранные органоиды.
- Б. Наследственный аппарат прокариотической клетки представлен кольцевой молекулой ДНК.
- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. Какие приведенные ниже особенности характерны только для человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) пятипалые конечности
- 2) наличие матки и молочных желез у женских особей
- 3) лучевая кость предплечья подвижна относительно локтевой кости
- 4) грудная и брюшная полости разделены диафрагмой
- 5) позвоночник S-образно изогнут
- 6) мозговой отдел черепа больше лицевого

Ответ:

24. Известно, что **выдра** — представитель группы полуводных хищных млекопитающих.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) В воде выдра добывает пищу и спасается от опасностей, на суше устраивает убежища и размножается.
- 2) Размножение выдры не приурочено к определенному сезону года, особенно в местах с умеренным или теплым климатом.
- 3) Основные способы охоты выдры — это подкарауливание и преследование. Под водой она хватает рыбу ртом, а не лапами.
- 4) Плодовитость этого зверя невысока — 2–4 детеныша, самка вскармливает их молоком.
- 5) За сутки выдра съедает около 1 килограмма рыбы.
- 6) Выдра может быть деятельна круглые сутки, но чаще всего ее можно увидеть в сумерках утром и вечером.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаком животного и классом животных, для которого эти признаки характерны: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПРИЗНАК**

**КЛАСС**

- |                                                     |                  |
|-----------------------------------------------------|------------------|
| А) три пары ходильных конечностей                   | 1) Паукообразные |
| Б) тело состоит из трех отделов                     | 2) Насекомые     |
| В) внеорганизменное пищеварение у отдельных отрядов |                  |
| Г) жизненный цикл с превращением                    |                  |
| Д) четыре пары ходильных конечностей                |                  |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность процессов при формировании мочи. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование первичной мочи
- 2) фильтрация в капсуле клубочка
- 3) обратное всасывание в извитых канальцах
- 4) движение вторичной мочи по мочеточнику
- 5) накопление мочи в почечной лоханке

Ответ: 

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

27. Вставьте в текст «Голосеменные растения» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

### ГОЛОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

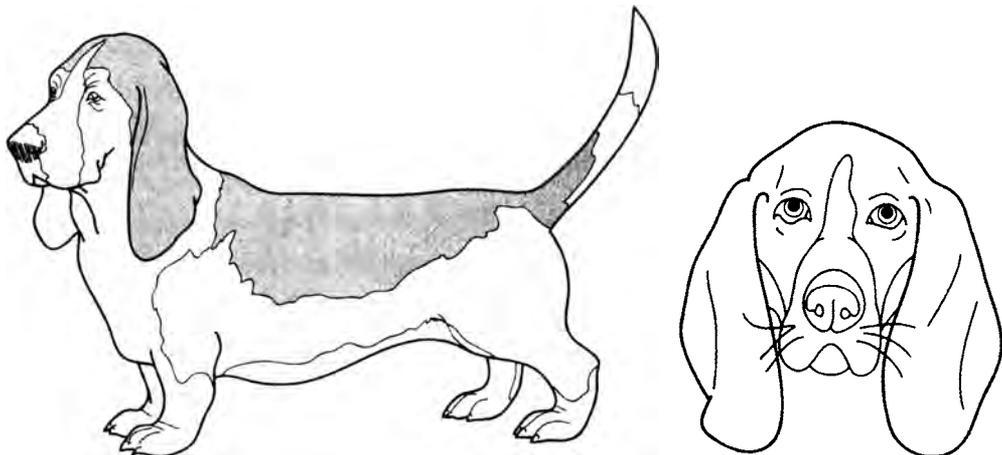
Отдел Голосеменные — это исключительно древесные и кустарниковые формы растений. Они не имеют цветков и плодов, а для размножения образуют \_\_\_ (А). В отличие от спор, в семенах есть \_\_\_ (Б). В жизненном цикле голосеменных преобладает \_\_\_ (В). Наибольшее количество голосеменных представлено классом \_\_\_ (Г).

- 1) спорофит
- 2) Хвойные
- 3) запас питательных веществ
- 4) семена
- 5) Папоротники
- 6) гаметофит
- 7) пыльца
- 8) завязь

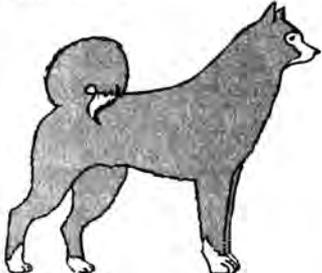
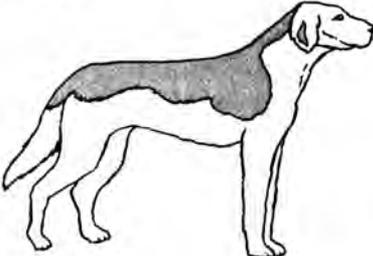
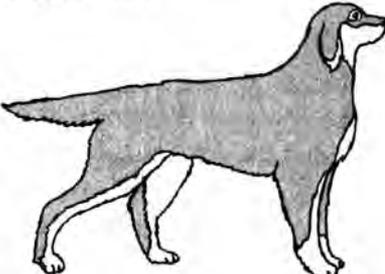
Ответ:

А	Б	В	Г

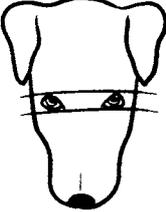
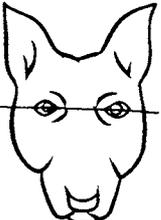
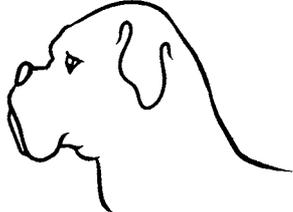
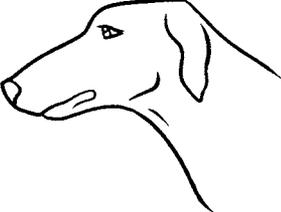
28. Рассмотрите рисунки собаки породы нормандский бассет. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



## А. Окрас

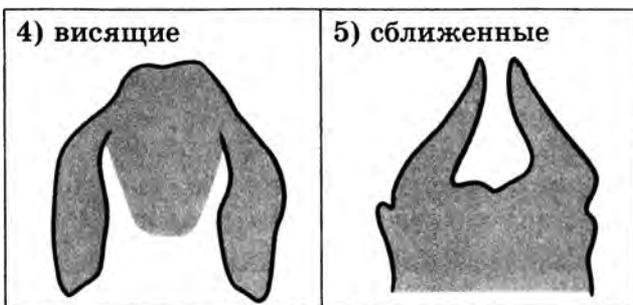
1) однотонный 	2) пятнистый 
3) чепрачный 	4) подпалый 

## Б. Форма головы

1) клинообразная 	2) скуластая 
3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздернутой и короткой мордой 	4) легкая, сухая с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде 

## В. Форма ушей

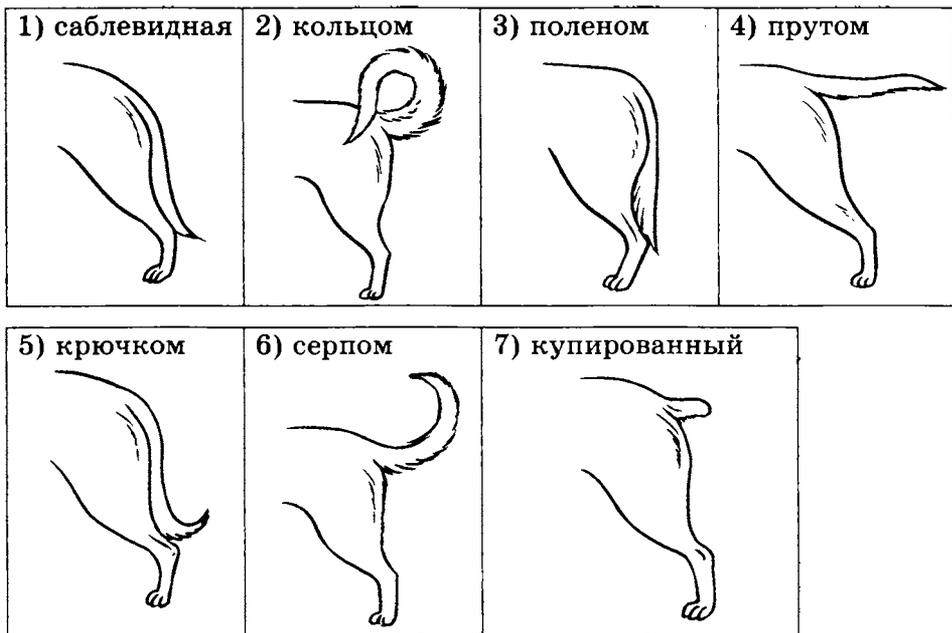
1) стоячие 	2) полустоячие 	3) развешенные 
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)**



**Д. Форма хвоста**



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ПРОЕКТ «ГЕНОМ ЧЕЛОВЕКА»

Проект начался в 1990 году под руководством Джеймса Уотсона. Уже в 2000 году был выпущен рабочий черновик структуры генома, а полный геном — в 2003 году. Тем не менее даже сегодня дополнительный анализ некоторых участков генома ещё не закончен. Целью проекта является выяснение последовательности азотистых оснований и положения генов (картирование) в каждой молекуле ДНК каждой клетки человека, что открыло бы причины наследственных заболеваний и пути к их лечению. Проект состоял из пяти основных этапов:

- 1) составление карты, на которой помечены гены;
- 2) завершение физических карт каждой хромосомы;
- 3) получение карты всего генома;
- 4) полная расшифровка последовательности нуклеотидов ДНК;
- 5) нанесение на карту всех генов человека.

29. Используя содержание текста «Проект “Геном человека”», ответьте на следующие вопросы.

- 1) В каком году был выпущен рабочий черновик структуры генома?
- 2) Сколько основных этапов содержал проект?
- 3) Что такое картирование?

30. Пользуясь таблицей, а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Сосуд	Давление, мм рт.ст.	Объем, см <sup>3</sup>	Скорость кровотока, см · с
Аорта	100–120	30	64
Артерии	80–90	50	$1,6 \cdot 10^5$
Артериолы	40–60	25	$2 \cdot 10^{10}$
Капилляры	15–25	60	$3,9 \cdot 10^{11}$
Венулы	12–18	110	$4 \cdot 10^9$
Вены	5–8	270	$0,5 \cdot 10^4$

- 1) Какие сосуды приносят кровь непосредственно в сердце?
- 2) Какие кровеносные сосуды имеют наибольший объем?
- 3) По каким сосудам кровь протекает с наименьшей скоростью?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

### Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г/кг)	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

### Калорийность при четырехразовом питании (от общей калорийности в сутки)

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

31. Школьнику Игорю 16 лет. Он питается четыре раза в день. Предложите Игорю оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Игорь любит омлет с ветчиной и пьет только чай без сахара. Данные расчеты нужно произвести, используя предложенные таблицы. В ответе укажите калорийность первого завтрака при четырехразовом питании, заказанные блюда, которые не должны повторяться, их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность первого завтрака, но может быть немного меньше, и количество жиров в нем.
32. К чему приводит избыточное потребление углеводов? Сколько углеводов может превращаться в жиры в норме?

# ВАРИАНТ 12

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Световой микроскоп нельзя сдвигать во время работы, так как при этом

- 1) уменьшается изображение объекта
- 2) повреждается микропрепарат
- 3) опускается зрительная трубка (тубус)
- 4) изменяется освещенность объекта

Ответ:

2. Функцией лизосом является

- 1) синтез АТФ
- 2) внутриклеточное пищеварение
- 3) репликация ДНК
- 4) осуществление световой фазы фотосинтеза

Ответ:

3. На рисунке изображен лишайник, который называется



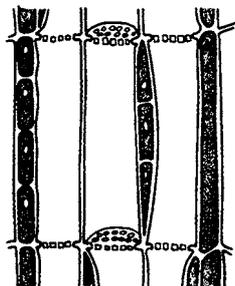
- 1) мукор      2) ягель      3) пеницилл      4) эвглена

Ответ:

4. На рисунке изображена ткань

- 1) покровная
- 2) механическая
- 3) образовательная
- 4) проводящая

Ответ:



5. У папоротников, в отличие от мхов, имеются

1) стебли

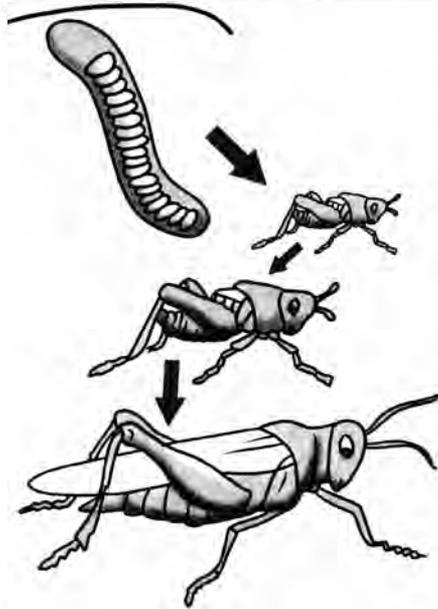
3) корни

2) листья

4) цветки

Ответ:

6. На рисунке изображен тип развития насекомых



1) с полным превращением

2) с неполным превращением

3) без превращения

4) с двойным превращением

Ответ:

7. Трехкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке характерно для

1) амфибий

3) рептилий

2) птиц

4) млекопитающих

Ответ:

8. Освобождению руки в процессе эволюции человека способствовало

1) лазание по деревьям

2) копание

3) ловля под водой моллюсков и ракообразных

4) прямохождение

Ответ:

9. Сахарный диабет — заболевание, вызванное недостаточной деятельностью

- 1) щитовидной железы                      3) надпочечников  
2) поджелудочной железы                4) гипофиза

Ответ:

10. В состав пояса нижних конечностей входят кости

- 1) таза                      2) голени                      3) бедра                      4) стопы

Ответ:

11. Зрелый эритроцит человека

- 1) имеет ядро  
2) имеет несколько ядер  
3) имеет фрагментированное ядро  
4) не имеет ядра

Ответ:

12. По лимфатическим сосудам лимфа поступает в

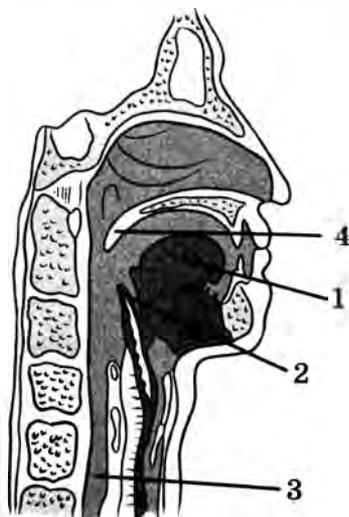
- 1) артерии малого круга кровообращения  
2) вены малого круга кровообращения  
3) артерии большого круга кровообращения  
4) вены большого круга кровообращения

Ответ:

13. Какой цифрой на рисунке обозначен надгортанник, защищающий вход в гортань?

- 1) 1  
2) 2  
3) 3  
4) 4

Ответ:



14. Процесс образования в клетках сложных органических веществ из более простых при участии ферментов называется

- 1) энергетический обмен
- 2) окисление
- 3) пластический обмен
- 4) расщепление

Ответ:

15. В состав вестибулярного аппарата входят полукружные каналы в количестве

- 1) двух
- 2) трех
- 3) четырех
- 4) пяти

Ответ:

16. Высшей формой приспособленности к условиям среды является

- 1) рассудочная деятельность
- 2) память
- 3) характер
- 4) врожденные рефлексы

Ответ:

17. Зубы рекомендуется чистить ежедневно, чтобы

- 1) сохранить пломбы в зубах
- 2) не растрескивалась эмаль
- 3) зубы не раскачивались
- 4) удалять налет, содержащий микроорганизмы

Ответ:

18. Воздействие человека и его хозяйственной деятельности на живые организмы и природу в целом является

- 1) абиотическими факторами
- 2) биотическими факторами
- 3) антропогенными факторами
- 4) физиологическими факторами

Ответ:

19. Выберите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) фитопланктон → мелкие ракообразные → хищные птицы → рыбы



Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) кровообращение | 3) терморегуляция |
| 2) нейрорегуляция | 4) кроветворение  |

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения об особенностях строения животных, относящихся к типу Членистоногие?

А. Тело представителей класса Насекомые состоит из трех отделов — голова, грудь, брюшко.

Б. Представители класса Ракообразные имеют замкнутую кровеносную систему и два круга кровообращения.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр, которую следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

23. Какие из перечисленных ароморфозов привели к возникновению рептилий? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) появление грудной клетки для засасывания воздуха в легкие
- 2) возникновение покрова из ороговевших чешуй
- 3) формирование пятипалых конечностей
- 4) появление оболочек яиц
- 5) возникновение кожного дыхания
- 6) появление второго круга кровообращения

Ответ:

24. Известно, что подсолнечник масличный — важнейшее пищевое, кормовое, техническое растение.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого организма.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Подсолнечник является однолетним травянистым растением.
- 2) Родина подсолнечника — Мексика, где его называли «цветком солнца». Поэтому подсолнечник — теплолюбивая культура и сеять его нужно весной, когда почва прогреется до 8–12 °С.

- 3) Соцветие подсолнечника — корзинка, плод-семянка.
- 4) Подсолнечное масло идет в пищу, на изготовление маргарина, из тертых семян получают халву.
- 5) Из стеблей и листьев подсолнечника производят силос и сенаж — корма для травоядных животных. Так же используют жмых, оставшийся после отжима масла.
- 6) Из подсолнечника можно делать бумагу, мыло, лакокрасочные материалы.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого характерен этот признак. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПРИЗНАК**

**КЛАСС**

- |                                                                    |                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| А) жаберные крышки имеются                                         | 1) Хрящевые рыбы |
| Б) жаберные крышки отсутствуют                                     | 2) Костные рыбы  |
| В) оплодотворение внешнее                                          |                  |
| Г) характерно внутреннее оплодотворение и разные типы живорождения |                  |
| Д) наличие плавательного пузыря                                    |                  |
| Е) зубы являются видоизменением чешуи                              |                  |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Определите последовательность прохождения порции крови по большому кругу кровообращения у дельфина, начиная с левого предсердия. Запишите цифры, которыми обозначены этапы прохождения, в правильной последовательности в таблицу.

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| 1) левый желудочек   | 4) полые вены               |
| 2) правое предсердие | 5) аорта                    |
| 3) капилляры         | 6) средние и мелкие артерии |

Ответ: 

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

27. Вставьте в текст «Строение клетки бактерий» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в таблицу.

## СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ БАКТЕРИЙ

Бактерии — это \_\_\_ (А) (доядерные) одноклеточные или колониальные организмы. Бактерии имеют клеточную стенку из белка \_\_\_ (Б) и слизистую капсулу из полисахаридов. В центральной части цитоплазмы у бактерии расположена одна \_\_\_ (В) молекула ДНК, не ограниченная мембраной от остальной части клетки. Из органоидов у бактерий имеются только \_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) хитина       | 5) муреина     |
| 2) прокариотные | 6) линейная    |
| 3) кольцевая    | 7) рибосомы    |
| 4) митохондрии  | 8) эукариотные |

Ответ:

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите изображение сокола-дербника. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению дербника, по следующему плану: форма клюва, длина клюва, длина нижних конечностей (цевки), форма когтей, оперенность ног.



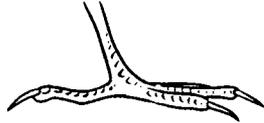
### А. Форма клюва

1) Прямой клюв	2) Крючковатый	3) Конический
		

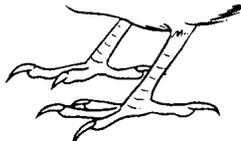
### Б. Длина клюва

1) Короткий	2) Средней длины	3) Длинный
		

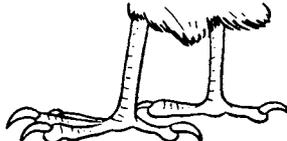
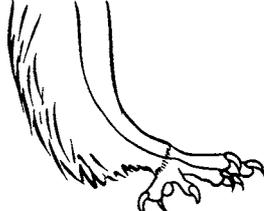
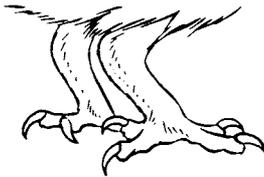
### В. Форма когтей

1) Крючковатые 	2) Прямые 	3) Плоские 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

### Г. Длина нижних конечностей (цевки)

1) Цевка короткая 	2) Цевка средней длины 	3) Цевка длинная 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Д. Оперенность лап

1) Цевка голая 	2) Цевка оперена, лапы голые 	3) Ноги полностью оперены 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### ВЛИЯНИЕ АЛКОГОЛЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Алкоголь (этиловый спирт) разрушает физическое и психическое здоровье человека. Он действует на нервную систему, нарушая регуляцию всех систем органов, изменяет поведение человека.

Из желудка алкоголь попадает в кровь через 2 минуты и разносится по всему организму. Известно, что нарушения работы нервной системы и внутренних органов связаны с концентрацией алкоголя в крови.

При концентрации алкоголя в крови 0,04% поражаются клетки коры головного мозга. Человек утрачивает способность управлять своим телом и поведением.

Процессы возбуждения в коре больших полушарий начинают преобладать над процессами торможения. Человек утрачивает сдержанность и стыдливость. Он говорит и делает то, что никогда не сказал и не сделал бы в трезвом состоянии.

При концентрации алкоголя в крови 0,1% угнетаются более глубокие отделы головного мозга. Появляется шатающаяся походка, движения становятся неуверенными, суетливыми. Ослабляется способность человека к слуховому и зрительному восприятию. Нарушение движения глаз приводит к тому, что предметы начинают двоиться. Из-за потери контроля за работой мышц языка затрудняется речь.

Концентрация алкоголя в крови 0,2% влияет на области мозга, контролирующие эмоциональное поведение человека. При этом пробуждаются низменные инстинкты, появляется внезапная агрессивность.

При концентрации алкоголя в крови 0,3% человек не понимает того, что видит и слышит.

Содержание алкоголя в крови 0,4% ведет к потере сознания, происходит непроизвольное опорожнение мочевого пузыря. Чувствительность отсутствует. При концентрации 0,6–0,7% наступает смерть.

Алкоголь является причиной многих несчастий: автомобильных катастроф, травм и увечий, утраты работоспособности и семьи, потери духовных потребностей, воли и человеческого облика. Более 50% преступлений совершаются в состоянии алкогольного опьянения. Алкоголь из организма выводится только через 2 суток, поэтому люди, выпивающие в день по пол-литра пива или вина, не выходят из состояния хронического отравления алкоголем. В результате частого приема спиртных напитков развивается алкоголизм.

Алкоголизм — это болезнь, характеризующаяся безудержным влечением к употреблению алкоголя, психическими и физическими расстройствами, деградацией личности.

Определение молодежному пивному алкоголизму дал первый рейхсканцлер Германии Бисмарк: «От пива люди делаются ленивыми, глупыми и бессильными». Юноши и девушки должны помнить, что пиво содержит избыток углеводов и нарушает обмен веществ, что

ведет к ожирению. Пиво содержит растительные аналоги женских половых гормонов, что у мужчин вызывает атрофию половых и рост молочных желез и безразличие к противоположному полу.

Люди, страдающие алкоголизмом, пренебрегают своими детьми, семьей, обязанностями, друзьями, для того чтобы удовлетворить свою пагубную потребность в алкоголе. За алкоголизм родителей расплачиваются их дети. Большинство врожденных уродств, психических отклонений, отставание в физическом и умственном развитии является следствием алкоголизма родителей.

**29.** Используя содержание текста «Влияние алкоголя на организм человека» и собственные знания, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Почему употребление пива вызывает у мужчин атрофию половых желез, рост молочных желез и безразличие к противоположному полу?
- 2) Можно ли погибнуть от употребления алкоголя?
- 3) Что является причиной большинства врожденных уродств, психических отклонений, отставания в физическом и умственном развитии?

**30.** Пользуясь таблицей «Размеры яйцеклеток животных», ответьте на вопросы и выполните задание.

**Размеры яйцеклеток животных**

<b>Организмы</b>	<b>Размеры яйцеклеток (в мм)</b>
Аскарида	0,04
Моллюски, иглокожие	1,4
Лососевые рыбы	6–9
Лягушка	1,5
Крокодил	50
Курица	30
Страус	80
Кошка	0,13
Корова	0,15
Человек	0,1

- 1) У какого организма из представленных в таблице самая большая яйцеклетка?
- 2) Почему размеры яйцеклеток млекопитающих составляют только десятые доли миллиметра?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

### Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г/кг)	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

### Калорийность при четырехразовом питании (от общей калорийности в сутки)

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

31. Используя данные таблиц, рассчитайте рекомендуемую калорийность первого завтрака для 7-летнего Федора, если ребенок

пится четыре раза в день. Предложите Федору оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков.

При выборе учтите, что Федор любит жареный картофель.

В ответе укажите калорийность первого завтрака при четырехразовом питании, блюда, которые не должны повторяться, их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность завтрака, и количество жиров в нем.

- 32.** Почему нельзя пить некипяченую воду? Назовите не менее двух причин.

# ВАРИАНТ 13

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Электрокардиограмма отражает

- 1) возникновение сенсорного образа
- 2) скорость сокращения мышечного волокна
- 3) частоту дыхательных движений
- 4) электрические явления в работающем сердце

Ответ:

2. Организмы состоят из клеток, поэтому клетку считают единицей

- 1) размножения
- 2) жизнедеятельности
- 3) развития
- 4) строения

Ответ:

3. Оболочка большинства грибов содержит

- 1) хитин
- 2) клетчатку
- 3) целлюлозу
- 4) гликокаликс

Ответ:

4. Мицелий грибов с корнями деревьев образует

- 1) грибницу
- 2) плодовое тело
- 3) ризоиды
- 4) микоризу

Ответ:

5. Почему водоросли относят к низшим растениям?

- 1) они не имеют клеточного строения
- 2) они не имеют тканей и органов
- 3) они обитают в пресной и морской воде
- 4) они осуществляют фотосинтез

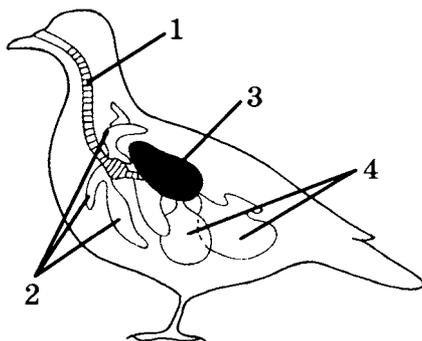
Ответ:

6. В энтодерме у гидры расположены клетки

- 1) стрекательные
- 2) нервные
- 3) половые
- 4) железистые

Ответ:

7. На рисунке изображена схема строения дыхательной системы птиц. Какой цифрой на ней обозначены задние воздушные мешки?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

8. Чем череп человека отличается от черепа человекообразной обезьяны?

- 1) большим объемом мозгового отдела
- 2) наличием лицевого и мозгового отделов
- 3) наличием подвижной нижней челюсти
- 4) большим объемом лицевого отдела

Ответ:

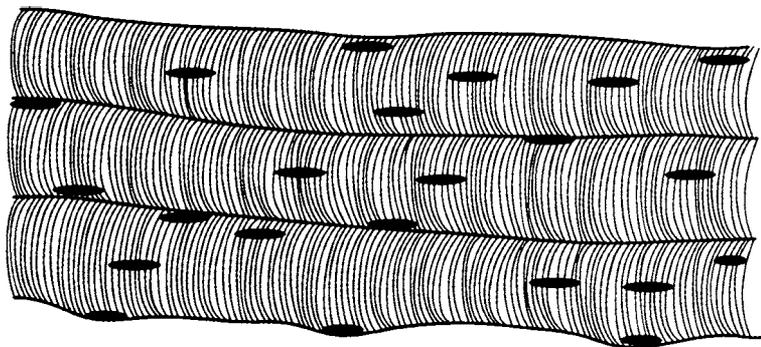
9. При активизации симпатического отдела вегетативной нервной системы

- 1) поднимается кровяное давление
- 2) расширяются сосуды
- 3) падает артериальное давление
- 4) усиливается работа желудочно-кишечного тракта

Ответ:

10. Какой вид мышечной ткани изображен на рисунке?

- 1) гладкая
- 2) поперечно-полосатая сердечная
- 3) короткая
- 4) поперечно-полосатая скелетная



Ответ:

11. Какие форменные элементы крови вырабатывают антитела?

- 1) фагоциты
- 2) лимфоциты
- 3) тромбоциты
- 4) эритроциты

Ответ:

12. Агглютинация — это процесс, при котором происходит

- 1) слипание лейкоцитов
- 2) образование тромба
- 3) образование гемоглобина
- 4) склеивание эритроцитов

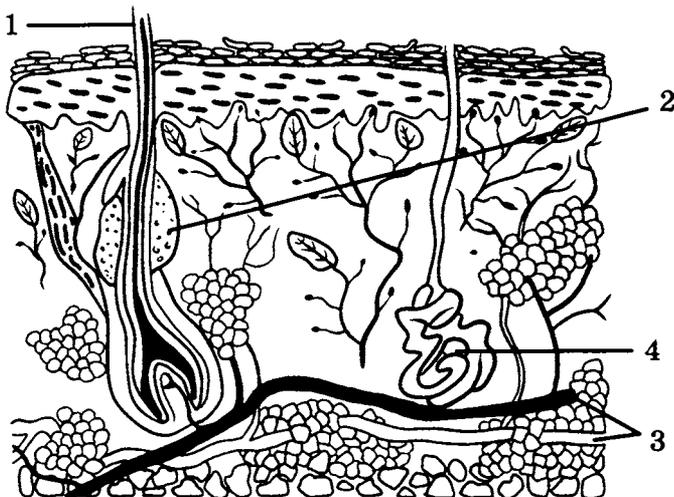
Ответ:

13. Действие ферментов слюны происходит в среде

- 1) водной
- 2) щелочной
- 3) кислой
- 4) нейтральной

Ответ:

14. Какой цифрой на рисунке обозначена сальная железа?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ:

15. Рецепторами зрительной сенсорной системы является(ются):

1) палочки и колбочки

2) склера

3) радужка

4) хрусталик

Ответ:

16. Какое действие *не относится* к процессам памяти?

1) накопление информации

2) воспроизведение информации

3) хранение информации

4) дефрагментация

Ответ:

17. Что не влияет на предупреждение заболеваний дыхательной системы?

1) чистота в доме

2) грипп

3) гиподинамия

4) посильный труд

Ответ:

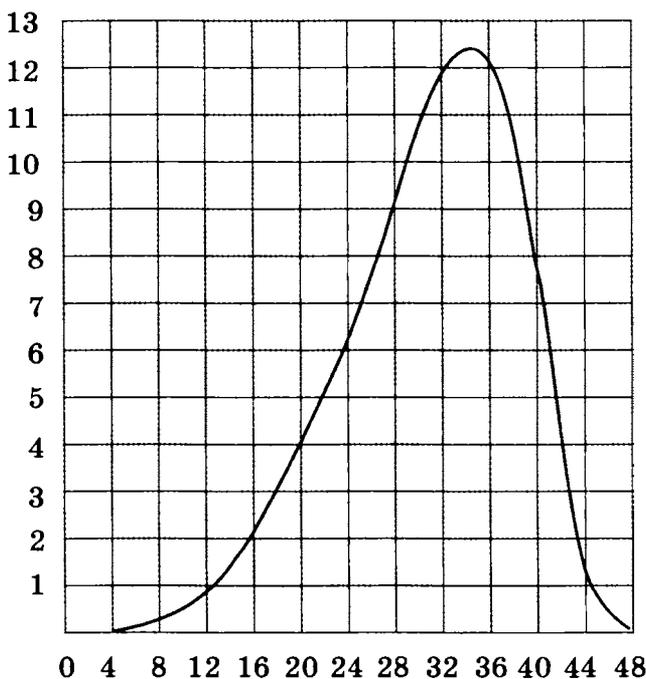
18. К характеристике продуцентов относится утверждение
- 1) это организмы, производящие органическое вещество
  - 2) это организмы, разлагающие органическое вещество
  - 3) они потребители органического вещества
  - 4) большинство из них представители царства Животные

Ответ:

19. Примером ароморфоза является
- 1) двойное оплодотворение покрытосеменных
  - 2) обтекаемая форма тела рыб
  - 3) покровительственная окраска насекомых
  - 4) формирование плотной кутикулы у паразитических червей

Ответ:

20. Изучите график роста проростков кукурузы при различных температурах (по оси  $y$  отложена интенсивность роста, а по оси  $x$  — температура). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?



- 1) Интенсивность роста одинакова при всех температурах.
- 2) Интенсивность роста растёт при температуре от 32 °C до 48 °C.
- 3) Минимальная интенсивность роста при температуре 8 °C.
- 4) Максимальная интенсивность роста при температуре 34 °C.

Ответ:

21. Между органами и функциями, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Орган	Функция
	Отделяет грудную полость от брюшной, участвует в акте вдоха и выдоха
Сердце	Обеспечивает ток крови по сердечно-сосудистой системе

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) плевра
- 2) диафрагма
- 3) печень
- 4) ребра

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о цветковых растениях?

- А. Все существующие ныне цветковые растения имеют соцветия.
- Б. В результате двойного оплодотворения у цветковых растений формируется зигота и триплоидный эндосперм.
- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. Примерами полового размножения животных являются ... . Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) почкование гидры
- 2) нерест рыб
- 3) деление обыкновенной амёбы
- 4) регенерация дождевого червя
- 5) партеногенез тли
- 6) развитие бабочек из зиготы

Ответ:

24. Известно, что **поджелудочная железа** — орган пищеварительной системы, являющийся также железой смешанной секреции, располагающийся в задней части брюшной полости.

Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Поджелудочная железа вырабатывает инсулин и панкреатический сок.
- 2) Поджелудочная железа — вторая по величине железа в организме после печени.
- 3) Проток поджелудочной железы открывается в двенадцатиперстную кишку.
- 4) Поджелудочная железа регулирует белковый, жировой и углеводный обмен.
- 5) Желчь эмульгирует жиры.
- 6) Поджелудочная железа находится позади желудка, примыкая к двенадцатиперстной кишке.

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаками и отделом вегетативной нервной системы, для которого эти признаки характерны: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПРИЗНАК**

**ОТДЕЛ**

- |                                                |                      |
|------------------------------------------------|----------------------|
| А) усиление сердцебиения                       | 1) симпатический     |
| Б) повышение кровяного давления                | 2) парасимпатический |
| В) угнетение работы желудочно-кишечного тракта |                      |
| Г) ослабление сердцебиения                     |                      |
| Д) расширение просвета сосудов                 |                      |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) чувствительный нейрон
- 2) двигательный нейрон
- 3) рецептор
- 4) вставочный нейрон
- 5) рабочий орган

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Размножение и развитие земноводных» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

### РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ

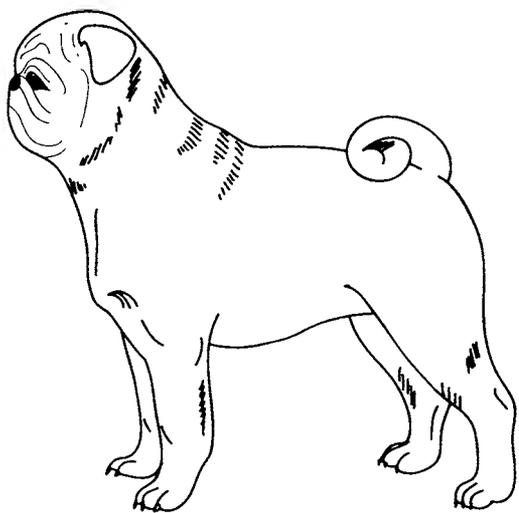
Все представители класса Земноводные являются \_\_\_ (А) животными. К половой системе у самцов относят парные семенники, а у самок — крупные \_\_\_ (Б). Весной самка откладывает икру в воду, а самцы выпускают на неё \_\_\_ (В). Вылупившихся личинок лягушек называют \_\_\_ (Г).

- 1) раздельнополые
- 2) головастик
- 3) яичники
- 4) куколка
- 5) гермафродиты
- 6) плацента
- 7) семенная жидкость
- 8) сперматофор

Ответ: 

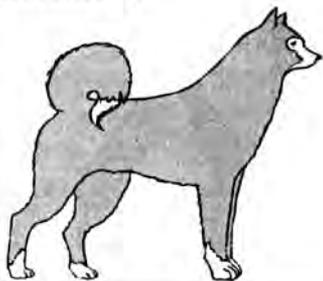
А	Б	В	Г

28. Рассмотрите изображения собаки породы мопс. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



**А. Окрас**

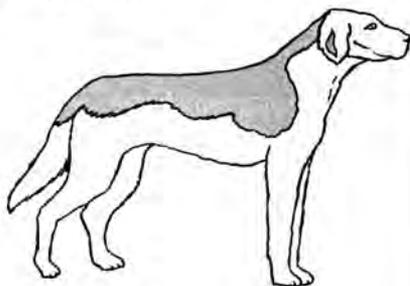
1) однотонный



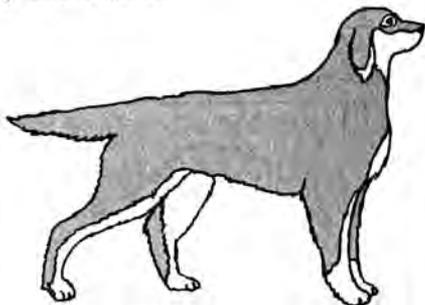
2) пятнистый



3) чепрачный

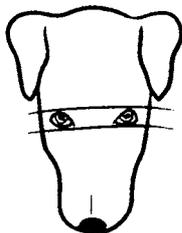


4) подпалый

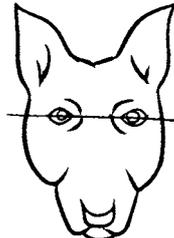


**Б. Форма головы**

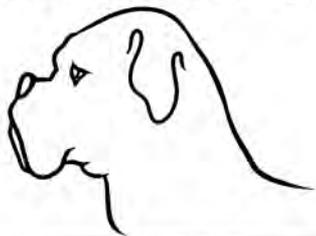
1) клинообразная



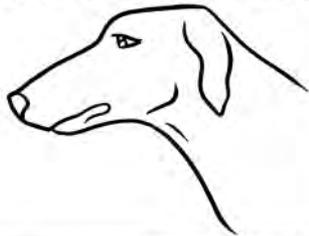
2) скуластая



3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздернутой и короткой мордой



4) легкая, сухая с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

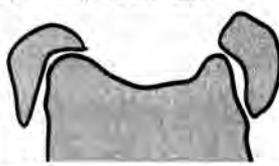


### **В. Форма ушей**

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие

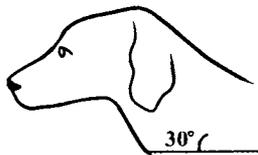


5) сближенные



**Г. Положение шеи** (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)

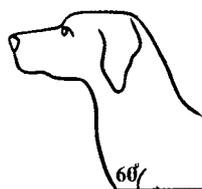
1) низкое



2) среднее



3) высокое



### **Д. Форма хвоста**

1) саблевидная



2) кольцом

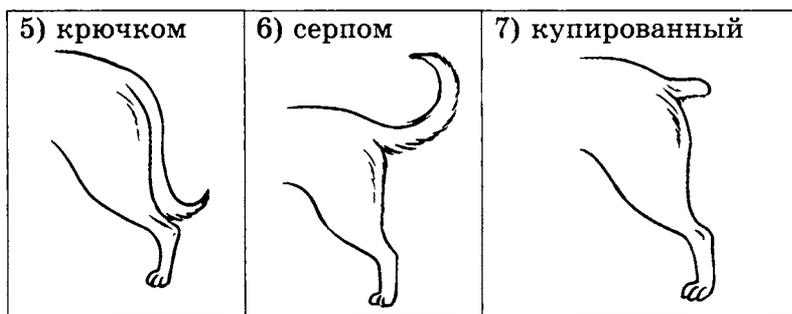


3) поленом



4) прутом





Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т. д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### МАТЕРИАЛЬНАЯ ОСНОВА НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Свойства наследственности и изменчивости связаны со свойствами ДНК — универсального хранителя наследственной информации.

Каждый признак организма кодируется тем или иным геном. Гены — это участки молекулы ДНК, единица хранения, передачи и реализации наследственной информации. ДНК состоит из повторяющихся фрагментов — нуклеотидов. В ДНК бывает только 4 вида нуклеотидов: тимин, гуанин, аденин, цитозин. ДНК хранится в упакованной форме — хромосомах. Для размножения большинства живых организмов характерен половой процесс. У каждой особи есть два набора генов (а значит, и хромосом), один из которых достаётся от отца, а другой — от матери. Благодаря мутациям аллели гена могут различаться, придавая разные состояния одному и тому же признаку. Например, признак — цвет волос, а состояния, как всем известно, у него бывают разные. Далее при мейозе (формировании половых клеток) парные хромосомы расходятся в разные клетки.

29. Используя содержание текста «Материальная основа наследственности», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Что такое ген?
- 2) Назовите все виды нуклеотидов ДНК.
- 3) Из-за чего аллели различаются?

30. Пользуясь таблицей «Элементы, входящие в состав клеток организмов», ответьте на вопросы и выполните задание.

**Элементы, входящие в состав клеток организмов**

Макроэлементы	Микроэлементы (Содержатся в очень небольших количествах: от 0,001 до 0,000001)	Ультрамикроэлементы (Содержание не превышает 0,000001)
Кислород 65–75 Углерод 15–18 Азот 1,5–3 Водород 8–10 Магний 0,02–0,03 Калий 0,15–0,4 Натрий 0,02–0,03 Кальций 0,04–2,00 Железо 0,01–0,15 Сера 0,15–0,2 Фосфор 0,20–1,00	Бор Кобальт Медь Молибден Цинк Ванадий Йод Бром	Содержание не превышает 0,000001 Уран Радий Золото Ртуть Бериллий Цезий Селен

- 1) Содержание какого макроэлемента в клетке минимально?
- 2) Недостаток какого макроэлемента может привести к возникновению у человека кариеса?
- 3) Назовите термин, описывающий количественное содержание элементов в клетке.

*Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.*

**Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе быстрого питания**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Кока-Кола	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

**Энергетические затраты при различных видах физической активности**

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккеей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

31. Спортсмен Максим каждый день во время утренней тренировки 1 час занимается бегом со скоростью 8 км/ч, потом 1 час идёт

прогулочным шагом со скоростью 5,5 км/ч. После тренировки он иногда посещает ресторан быстрого питания. Используя данные таблиц, предложите молодому человеку оптимальное по калорийности с высоким содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.

При выборе учтите, что Максим предпочитает блюда с высоким содержанием витамина С, любит мороженое, но не употребляет в пищу хлебобулочные изделия.

В ответе укажите: энергозатраты спортсмена; заказанные блюда, которые не должны повторяться; калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки, и количество углеводов в нём.

- 32.** Почему человек потеет при употреблении острой или горячей пищи и напитков? Где проявляется потливость?

# ВАРИАНТ 14

## Часть 1

Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости, называется

- 1) экология
- 2) генетика
- 3) систематика
- 4) цитология

Ответ:

2. В соответствии с положениями клеточной теории

- 1) новые клетки образуются путем деления родительских клеток
- 2) прокариотические клетки не имеют обособленного ядра
- 3) клетки возникают из межклеточного вещества
- 4) ядро эукариотической клетки хранит и передает в поколениях наследственную информацию

Ответ:

3. По способу питания железобактерии относят к

- 1) паразитам
- 2) сапротрофам
- 3) фототрофам
- 4) хемотрофам

Ответ:

4. К одноклеточным зеленым водорослям относят

- 1) хламидомонаду
- 2) спирогиру
- 3) улотрикс
- 4) ламинарию

Ответ:

5. Почему водоросли относят к низшим растениям?

- 1) они не имеют клеточного строения
- 2) они не имеют тканей и органов
- 3) они обитают в пресной и морской воде
- 4) они осуществляют фотосинтез

Ответ:

6. Порошица для удаления непереваренных остатков пищи имеет-ся у

- 1) инфузории-туфельки
- 2) амебы дизентерийной
- 3) эвглены зеленой
- 4) гидры пресноводной

Ответ:

7. Какие типы зубов характерны для млекопитающих?

- 1) резцы
- 2) клыки
- 3) коренные
- 4) все ответы верные

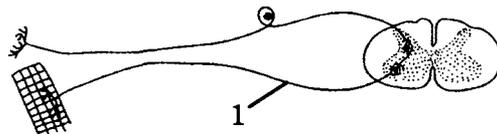
Ответ:

8. Какие особенности строения характерны только для человека?

- 1) S-образная форма позвоночника
- 2) четырехкамерное сердце
- 3) два круга кровообращения
- 4) легочное дыхание

Ответ:

9. Какой тип нейрона обозначен на рисунке цифрой 1?



- 1) вставочный
- 2) двигательный
- 3) секреторный
- 4) чувствительный

Ответ:

10. Какие мышцы работают при удержании гири в горизонтально вытянутых руках?



- 1) одновременно сокращаются мышцы-сгибатели и мышцы-разгибатели
- 2) сокращаются мышцы-сгибатели и расслабляются мышцы-разгибатели
- 3) одновременно расслабляются мышцы-сгибатели и мышцы-разгибатели
- 4) расслабляются мышцы-сгибатели и сокращаются мышцы-разгибатели

Ответ:

11. В образовании тромба при повреждении сосуда *не участвуют*

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1) соли кальция | 3) тромбин  |
| 2) фибрин       | 4) ферменты |

Ответ:

12. В каких кровеносных сосудах давление максимальное?

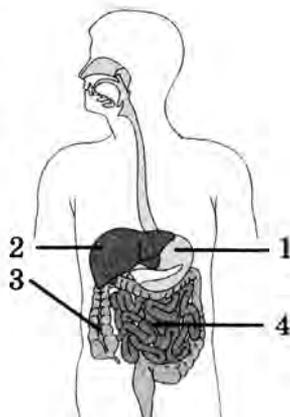
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 1) капиллярах кожи  | 3) верхней полой вене |
| 2) легочной артерии | 4) легочной вене      |

Ответ:

13. Какой цифрой на рисунке указан орган пищеварительной системы, в котором происходит окончательное всасывание питательных веществ?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



14. Для образования ферментов и других биологически активных веществ человеку необходимо получать с пищей

- 1) гормоны
- 2) антитела
- 3) липиды
- 4) витамины

Ответ:

15. В оптической системе глаза лучи света преломляет

- 1) радужная оболочка
- 2) стекловидное тело
- 3) водянистая влага
- 4) роговица

Ответ:

16. По мнению И.М. Сеченова, «... — это небывалые комбинации бывалых впечатлений». Какой термин из предложенных следует поставить на место пропуска?

- 1) память
- 2) сновидения
- 3) эмоции
- 4) характер

Ответ:

17. Как нельзя заразиться гриппом?

- 1) во время чихания
- 2) при пользовании одеждой больного
- 3) во время кашля
- 4) через носовой платок

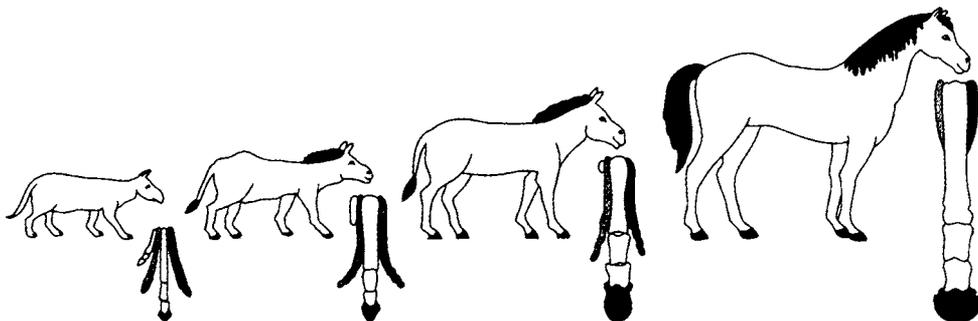
Ответ:

18. Примером агроценоза является

- 1) луг
- 2) болото
- 3) лес
- 4) поле

Ответ:

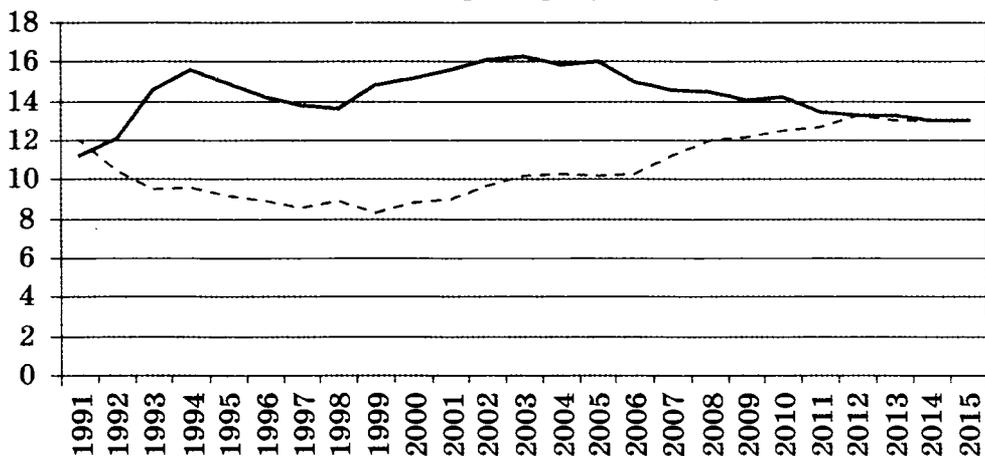
19. К каким доказательствам эволюции относят примеры, указанные на рисунке?



- 1) сравнительно-анатомическим
- 2) палеонтологическим
- 3) биогеографическим
- 4) эмбриологическим

Ответ:

20. Изучите график рождаемости и смертности в России (на оси  $x$  — годы, на оси  $y$  — число человек). Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость?



— Число умерших в России, на 1000 чел. населения

- - - Число родившихся в России, на 1000 чел. населения

- 1) Значение кривой смертности убывает с 1994 по 1998 год.
- 2) Значения кривой рождаемости возрастают с 1997 по 2009 год.
- 3) Кривая смертности возрастает на всем протяжении.
- 4) Максимальное значение на кривой смертности приходится на 2000 год.

Ответ:

21. Между классами животных и их характеристиками, указанными в столбцах приведенной ниже таблицы, имеется определенная связь.

Классы	Характеристики
	Сердце трехкамерное, кожа богата железами, оплодотворение происходит в воде
Рептилии	Сердце трехкамерное с неполной перегородкой, кожа без желез, оплодотворение происходит на суше

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) амфибии
- 2) птицы
- 3) хрящевые рыбы
- 4) млекопитающие

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о направлениях эволюции?

- A. Сокращение численности вида в природе свидетельствует о его развитии по пути биологического регресса.
  - B. Развитие организмов по пути биологического прогресса обусловлено увеличением численности особей вида, расширением его ареала.
- 1) верно только А
  - 2) верно только Б
  - 3) верны оба суждения
  - 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 23–28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

23. В чем выражается приспособленность аскариды к паразитическому образу жизни? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) развитие личинки в теле хозяина
- 2) размножение половым путем
- 3) наличие плотной кутикулы
- 4) наличие двусторонней симметрии тела
- 5) наличие кожно-мускульного мешка
- 6) образование большого числа яиц

Ответ: 

--	--	--

24. Какие из перечисленных организмов относятся к консументам лесного биоценоза?

Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) ландыш лесной
- 2) олений мох
- 3) обыкновенная лисица
- 4) большая синица
- 5) кислица обыкновенная
- 6) обыкновенный еж

Ответ: 

--	--	--

25. Установите соответствие между признаками органоида и органоидом клетки, для которого эти признаки характерны: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПРИЗНАК**

**ОРГАНОИД**

- |                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| А) двумембранный органоид             | 1) ядро    |
| Б) одномембранный органоид            | 2) вакуоль |
| В) содержит наследственную информацию |            |
| Г) накапливает питательные вещества   |            |
| Д) содержит клеточный сок             |            |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность процессов жизненного цикла человеческой аскариды, начиная с образования яиц. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование яиц взрослой особью
- 2) попадание яиц в организм человека при употреблении овощей, зараженных яйцами
- 3) личинка поднимается по дыхательным путям
- 4) личинка пробуравливает стенки кровеносных сосудов
- 5) развитие яиц в кислородной среде

Ответ: 

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Роль гормонов в жизнедеятельности организма» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

### РОЛЬ ГОРМОНОВ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

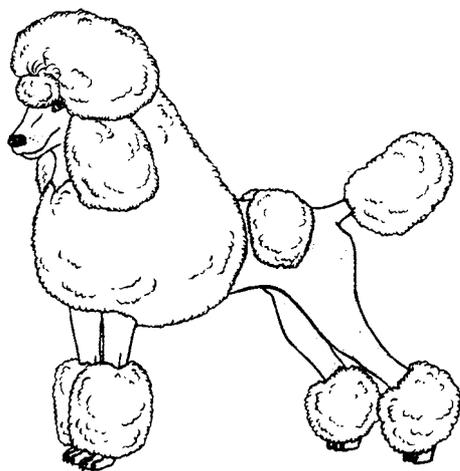
Все железы организма человека делятся на железы внешней, смешанной и \_\_\_\_ (А) секреции. Например, при избыточном или недостаточном выделении гормона роста, который синтезируется \_\_\_\_ (Б), человек становится карликом или гигантом. Также важную роль в организме человека выполняет щитовидная железа. При гиперфункции гормонов этой железы возникает \_\_\_\_ (В). Поджелудочная железа выделяет гормон \_\_\_\_ (Г).

- 1) кретинизм
- 2) СПИД
- 3) внутренняя
- 4) инсулин
- 5) адреналин
- 6) гипофиз
- 7) базедова болезнь
- 8) внешняя

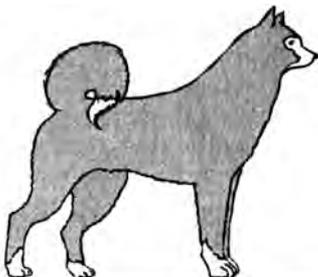
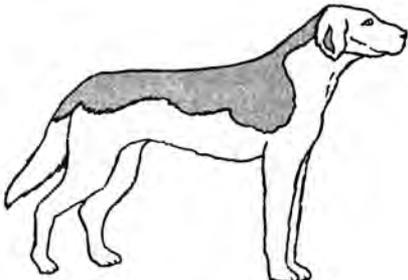
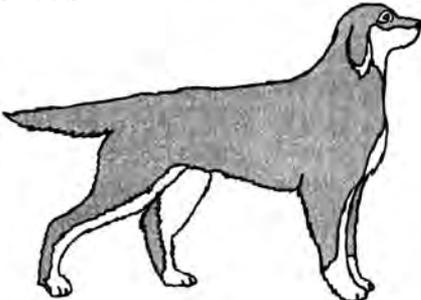
Ответ: 

А	Б	В	Г

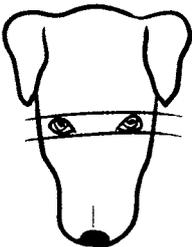
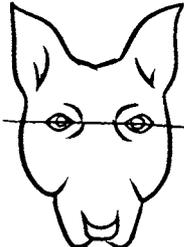
28. Рассмотрите изображения собаки породы пудель. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы Вам помогут линейка и карандаш.



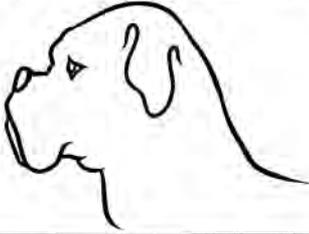
### А. Окрас

1) однотонный 	2) пятнистый 
3) чепрачный 	4) подпалый 

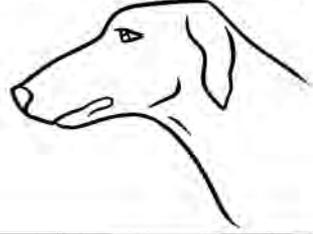
### Б. Форма головы

1) клинообразная 	2) скуластая 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздернутой и короткой мордой

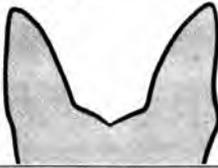


4) легкая сухая с плоским лбом, со слабо выраженным переходом ото лба к морде

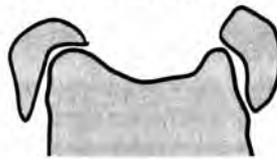


### **В. Форма ушей**

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие

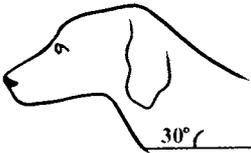


5) сближенные

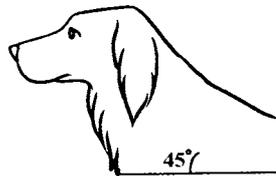


**Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)**

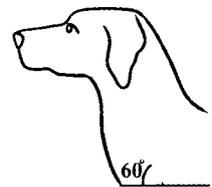
1) низкое



2) среднее



3) высокое



### **Д. Форма хвоста**

1) саблевидная



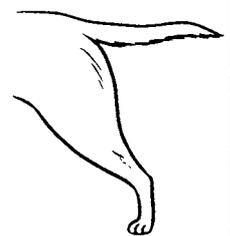
2) кольцом

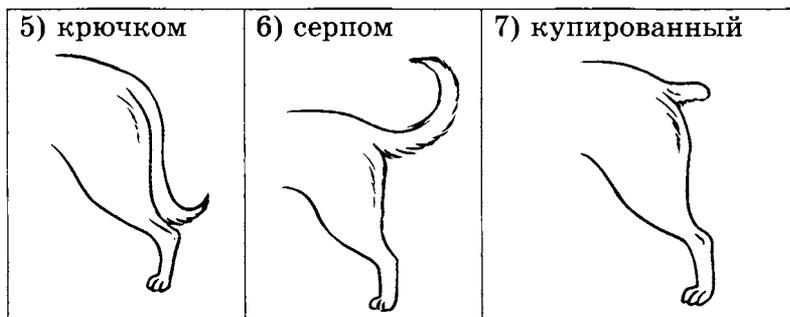


3) поленом



4) прутом





Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

## Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

### НОГОХВОСТКИ

Ногохвостки, или коллемболы, — это подкласс членистоногих микроскопического размера. Их тело состоит не более чем из 6 сегментов. В основном коллемболы населяют почвенную подстилку и поверхностную пленку на воде.

Ногохвостки, живущие на почвенной поверхности, имеют довольно необычный способ передвижения. На последнем членике брюшка, с нижней стороны, расположен специфический орган, который не встречается у других членистоногих, — так называемая «прыгательная вилка». В состоянии покоя она подогнута под брюшко. Резко распрямляя эту «вилку», ногохвостка отталкивается от поверхности, на которой сидит, а затем совершает мощный прыжок.

Эти членистоногие имеют широкий ареал обитания, они населяют даже Арктику и Антарктику, словом, любую территорию, где есть лишайник или мох.

Коллемболы имеют большое значение для почвообразования. Их жизнедеятельность обеспечивает разложение остатков растений и формирование гумуса.

29. Используя содержание текста «Ногохвостки», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Как передвигаются ногохвостки?
- 2) Какая среда обитания характерна для коллембол?
- 3) Какое значение имеют коллемболы?

30. Пользуясь таблицей, а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Культура	Содержание, % на сухое вещество						
	Белки	Углеводы				Липиды	Зола
		Крахмал	Сахара	Некрахмальные полисахариды			
Целлюлоза	Гемипеллюлоза, пектины и др.						
Пшеница	10-20	60-75	2-3	2-3	6-9	2-2,5	1,5-2,2
Рожь	8-14	58-66	1,9-3,5	1,8-3,2	8-15	1,7-3,5	1,7-2,3
Тритикале	11-23	49-57	2,5-3	2-3	7-11	3-5	1,8-2,2
Кукуруза	9-11	68-76	1,5-4	2,5-3	5-8	4-6	1,4-1,8
Ячмень в пленках	9,5-14,5	58-68	2-3	4,5-7,2	10-16	1,9-2,6	2,7-3,1
Ячмень без пленок	13-15,8	76-80	2,5-3,5	1,9-3,1	6-9	1,7-3,1	1,8-2,6
Овес в пленках	10-14	40-50	1,0-1,8	11,5-14	14-22	4,5-5,5	4,0-5,7
Овес без пленок	12-25	67-72	0,8-1,5	1,8-2,5	6-11	6,0-7,5	1,8-2,5
Рис в пленках	6-10	65-75	0,5-1,0	9,5-12,5	18-28	1,5-2,5	4,5-6,8
Рис без пленок	7,5-12	78-82	0,4-1,2	0,8-1,6	3-7	1,5-2,3	0,9-1,5
Просо в пленках	10-15	58-65	0,4-0,7	10-11	12-26	1,9-2,3	3,7-4,5
Просо без пленок	14,6-19,5	67-72	0,4-1,2	1,2-2,0	4-7	3,5-4,5	1,5-1,8
Сорго в пленках	9-14	51-61	1-3	5-6,5	10-20	2,7-3,7	1,8-3,0
Сорго без пленок	10-15	70-81	1,5-3,2	1,8-2,5	5-8	3-5,5	1,6-2,5

- 1) В какой культуре содержание золы достигает наибольшего значения?
- 2) С питательной точки зрения какая из культур — пшеница или рожь — ценнее и почему?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

Наименование продукта	Калорийность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Кумыс	35	1,6	1,4	3,7
Козье молоко	57	3	4,2	4,5
Кефир	59	2,9	3,5	4

Наименование продукта	Калорийность (ккал)	Белки	Жиры	Углеводы
Сметана	293	2,3	30	3,1
Сыр пармезан	392	35,7	25,8	3,2
Салат «Морское ассорти»	200	54	1,6	5
Томатный сок	17	0,7	0	4,5
Омлет	157	12,7	11,5	0,7
Персик	44	0,9	0	10,4
Куриная грудка	263	14,7	15,7	15
Блины	227	6,4	9,7	28,3
Говядина	187	18,9	12,4	0
Грейпфрут	35	0,9	0	7,3
Макароны	371	13	1,5	74,6
Свинина мясная	355	14,6	33	0
Киви	61	1,14	0,52	14,66
Семга	153	20	8,1	0
Торт слоеный	542	8,5	37,7	42,2
Помело	38	0,7	0	9,6
Баранья отбивная	203	16,3	15,3	0
Суп гороховый	66	2,4	8,9	2,4
Шоколад молочный	547	6,9	35,7	52,4
Банан	89	1	0,3	22,8
Картофель «Ехидная картошка»	83	2	0,1	19,7
Ролл Киото	155	6,3	16	8,4
Ролл Окинава	139	4,8	18	5,8

**Энергетические затраты при различных видах физической активности**

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч, езда на велосипеде 10 км/ч, волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика, прогулка 6,5 км/ч, верховая езда (быстрая рысь)	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч, бадминтон (соревнования), большой теннис (одиночный разряд), легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал/мин

Виды физической активности	Энергетические затраты
Бег трусцой, езда на велосипеде 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал/мин

- 31.** Григорий и Семен играли в баскетбол 2 часа. Какое меню Вы им предложите, чтобы компенсировать их энергозатраты, если Григорий очень любит блюда, в которых присутствуют яйца, а Семен предпочитает блюда, в которых есть мясо, и оба мальчика возьмут сметану и макароны? Расчеты нужно произвести, используя предложенные выше таблицы.
- 32.** Родители радуются быстрому росту ребенка: «Растет — значит здоров». Как быстрый рост влияет на опорно-двигательную систему человека?

# ОТВЕТЫ

## Вариант 1

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	3	8	2	15	4	22	3
2	2	9	4	16	2	23	126
3	4	10	3	17	2	24	235
4	3	11	2	18	1	25	21121
5	2	12	1	19	2	26	53124
6	4	13	3	20	2	27	6127
7	3	14	3	21	2	28	21412

### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) стрептококки 2) кислород 3) перенесение неблагоприятных условий среды	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) ананас консервированный 2) углеводы 3) энергетическая	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Количество потребленных ккал 900. 2) Количество жиров 25. 3) 900 ккал: 7,5 ккал/мин = 120 минут, или 2 часа, нужно для сжигания съеденных за ужином ккал	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) В арахисе содержится больше жиров по сравнению с изюмом. 2) Жиры энергетически более ценны, но углеводы быстрее расщепляются в организме и всасываются в кровь.	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Вариант 2

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	1	8	3	15	1	22	1
2	1	9	1	16	1	23	234
3	1	10	2	17	3	24	123
4	2	11	1	18	3	25	21222
5	4	12	3	19	4	26	15423
6	1	13	2	20	1	27	8214
7	1	14	4	21	1	28	11232

### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) размножение 2) почкование	

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
3) поставляет воду с растворенными в ней минеральными веществами, а получает органические вещества	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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>	<b>3</b>

30.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) витамин А 2) сельдь 3) снижение иммунитета	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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>	<b>3</b>

31.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Рекомендуемая калорийность ужина — 558 ккал. 2) Калорийность заказанных блюд и напитков — 599 ккал. 3) Количество углеводов в ужине — 60 г. Отношение углеводов, поступивших с пищей, к суточной норме — 0,13, или 13%.	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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>	<b>3</b>

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Жир в питании до тренировки отсутствует, так как он замедляет работу желудка и скорость пищеварения. 2) Жирная пища дольше находится в желудке и может вызвать колики, тошноту и отрыжку во время тренировки	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Вариант 3

#### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	2	8	3	15	3	22	3
2	4	9	2	16	1	23	145
3	4	10	3	17	1	24	345
4	2	11	3	18	2	25	122211
5	3	12	2	19	1	26	214365
6	2	13	4	20	4	27	3682
7	1	14	2	21	3	28	12123

#### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Около 700 тысяч. 2) В Чехословакии, Австрии, Румынии и Венгрии. 3) Около 4 миллионов мин и фугасов	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Человек. 2) Лебедь. 3) Зависит. Чем крупнее животное, тем дольше оно живет	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Энергетические затраты $90 \text{ мин} \cdot 9,5 \text{ ккал/мин} = 855 \text{ ккал}$ . 2) Рекомендуемые блюда: бутерброд с ветчиной, салат с курицей, апельсиновый сок. 3) Калорийность обеда $855 \text{ ккал}$ ( $380 + 250 + 225 = 855 \text{ ккал}$ ). Количество белков $35 \text{ г}$ ( $19 + 14 + 2 = 35 \text{ г}$ )	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Избыток углеводов в организме человека превращается в жиры. 2) Избыток жиров откладывается в запас, увеличивая массу тела	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Вариант 4

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	4	8	4	15	2	22	1
2	1	9	2	16	4	23	356
3	3	10	2	17	1	24	136
4	3	11	4	18	1	25	22121
5	2	12	4	19	2	26	21534
6	3	13	4	20	2	27	4135
7	2	14	1	21	2	28	23431

### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) пыльца ИЛИ пыльцевое зерно 2) укороченный побег 3) гаплоидный, у вишни хромосомный набор триплоидный	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) креветки, окунь 2) фосфор 3) сельдь и треска	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Энергетические затраты 90 мин · 9,5 ккал/мин = 855 ккал. 2) Рекомендуемые блюда: бутерброд с курицей (355 ккал), шоколадное мороженое (325 ккал) и лимонад (170 ккал). 3) Количество белка 18 г. Общая калорийность обеда 850 ккал.	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Углеводы — это непосредственный источник энергии для организма. При расходовании энергии (физические упражнения, выполнение физической работы) расходуются именно углеводы. 2) Недостаток углеводов в потребляемой пище приводит и к недостатку энергии — слабости, сонливости. Только после расходования углеводов человек начинает тратить белки и жиры. Углеводы содержатся в овощах, фруктах, крупах, хлебобулочных изделиях.	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Вариант 5

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	3	8	2	15	3	22	2
2	4	9	1	16	3	23	134
3	4	10	4	17	4	24	234
4	1	11	3	18	4	25	12312
5	4	12	3	19	3	26	31425
6	2	13	2	20	3	27	6274
7	4	14	2	21	4	28	21431

## Часть 2

29.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) морфологический 2) самка выкармливает ежат молоком 3) достаточным количеством жира	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) V группа 2) денатурация 3) в основном высокая физическая активность	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Рекомендуемая калорийность завтрака 357 ккал. 2) Рекомендуемые блюда: омлет с ветчиной и чай без сахара. 3) Калорийность завтрака 350 ккал (350 ккал + 0 ккал = 350 ккал). Количество жиров 14 г (14 + 0 = 14 г)	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, но содержит биологические ошибки	2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Обе девочки правы. Если количество потребляемых ккал будет меньше, чем расходуемых, то будет происходить снижение веса, так как будут расходоваться жиры, запасенные в организме на обеспечение жизненно важных функций. 2) При меньшем потреблении углеводов также будут расщепляться жиры, для того чтобы организм мог компенсировать затраты энергии.	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Вариант 6

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	1	8	3	15	1	22	4
2	3	9	4	16	4	23	135
3	1	10	1	17	3	24	356
4	4	11	2	18	4	25	12121
5	2	12	2	19	2	26	54213
6	1	13	1	20	1	27	2538
7	4	14	4	21	4	28	24412

### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Дневной образ жизни — активна в утренние и вечерние часы. 2) По числу концентрических колец на роговых щитках, покрывающих панцирь сверху. 3) Травоядная, иногда употребляет животную пищу	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, но содержит биологические ошибки	
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

30.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) мочевины 2) нефрон 3) белки	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Энергетические затраты $100 \text{ мин} \cdot 9,5 \text{ ккал/мин} = 950 \text{ ккал}$ . 2) Рекомендуемые блюда: омлет с ветчиной (350 ккал), порция жареного картофеля (225 ккал), салат овощной (60 ккал), шоколадное мороженое (325 ккал), чай без сахара. 3) Калорийность обеда $960 \text{ ккал}$ ( $350 + 225 + 60 + 325 = 960 \text{ ккал}$ ). Количество жиров $27 \text{ г}$ ( $14 + 12 + 0 + 11 + 0 = 27 \text{ г}$ )	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) После тренировки, так как пища, находящаяся в желудке во время тренировки, может вызвать тошноту, колики и другие проблемы с пищеварением. 2) Необходимо принять пищу, богатую белками и углеводами, для восстановления мышц и прироста мышечной массы	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Вариант 7

#### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	3	8	3	15	4	22	3
2	3	9	3	16	4	23	124
3	4	10	2	17	2	24	136
4	3	11	1	18	1	25	211212
5	4	12	4	19	4	26	41325
6	3	13	2	20	4	27	3714
7	4	14	3	21	1	28	21312

#### Часть 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) У побережья Командорских островов. 2) Зубов у стеллеровой коровы не было. 3) К полному уничтожению всех морских коров. К исчезновению вида.	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) У аскариды. 2) Питательные вещества яйцеклеток птиц и рептилий обеспечивают развитие зародыша на всем протяжении эмбриогенеза. Поэтому все необходимые для этого вещества должны находиться в яйцеклетке	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Энергетические затраты $100 \text{ мин} \cdot 6,5 \text{ ккал/мин} = 650 \text{ ккал}$ . 2) Рекомендуемые блюда: бутерброд с ветчиной, порция жареного картофеля, чай без сахара. 3) Калорийность обеда $650 \text{ ккал}$ ( $425 + 225 + 0 = 650 \text{ ккал}$ ). Количество углеводов $70 \text{ г}$ ( $41 + 29 + 0 = 70 \text{ г}$ )	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Часть воды испаряется через органы дыхания, выделяется через потовые железы и вместе с неперевавшими остатками пищи. 2) Часть воды используется организмом в процессе обмена веществ.	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Вариант 8

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	3	8	4	15	4	22	4
2	1	9	4	16	2	23	125
3	2	10	1	17	1	24	136
4	1	11	2	18	1	25	112122
5	1	12	2	19	1	26	21435
6	2	13	3	20	3	27	8763
7	1	14	3	21	2	28	32232

### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Насекомоядные птицы собирают пищу на земле, в траве или на деревьях. 2) Жертва должна быть живой. 3) Умерщвление и поедание себе подобных	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) пустыни 2) коралловый риф, высокая первичная продукция	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Количество потребленных ккал 1100 (425 + 350 + 325). 2) Расчет времени для расхода ккал: 1100 ккал: 7,5 ккал/мин = 146,67 мин = 147 мин = 2 часа 44 мин. 3) Количество белков 66 г, а углеводов 126 г	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Есть надо сразу после тренировки. Если воздерживаться от пищи, то немного сожжется жир, но прироста мышц не будет. 2) Все, что будет съедено в этот период, пойдет на восстановление мышц и прирост мышечной массы, ни одной калории из пищи не пойдет на жир	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Вариант 9

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	4	8	1	15	1	22	2
2	2	9	1	16	3	23	146
3	3	10	1	17	4	24	345
4	2	11	2	18	4	25	112212
5	4	12	1	19	1	26	415623
6	2	13	3	20	3	27	6538
7	2	14	1	21	2	28	34435

### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) В Древнем Египте 6000 лет назад. 2) Ласки и куницы. 3) Чумы (кошки уничтожают черных крыс — переносчиков чумы).	

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Концентрация мочевины во вторичной моче возрастает в 6,6 раза. 2) Глюкоза. 3) Глюкоза активно всасывается в организм в извитых канальцах нефрона	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Энергетические затраты 765 ккал ( $30 \text{ мин} \times 6,5 \text{ ккал/мин} + 60 \text{ мин} \cdot 9,5 \text{ ккал/мин} = 765 \text{ ккал}$ ). 2) Рекомендуемые блюда: бутерброд с курицей, молочное мороженое, овощной салат, апельсиновый сок. 3) Калорийность обеда 765 ккал ( $355 + 125 + 60 + 225 = 765 \text{ ккал}$ ). Количество жиров 19 г ( $15 + 4 + 0 + 0 = 19 \text{ г}$ )	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Из-за отсутствия тренировки мышц происходит их ослабление, снижается выносливость организма. 2) Обмен веществ понижается. Организм тратит меньше энергии, излишек питательных веществ тратится на образование жировой ткани, и масса тела становится избыточной. 3) Избыточная масса тела и отсутствие тренировок приводят к уменьшению сердечной мышцы и возрастанию нагрузок на нее. 4) Застой венозной крови в нижних конечностях приводит к расширению сосудов. Гиподинамия приводит к болезням сердечно-сосудистой системы	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Вариант 10

#### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	2	8	1	15	2	22	3
2	4	9	3	16	4	23	134
3	2	10	2	17	4	24	146
4	2	11	1	18	2	25	21112
5	4	12	3	19	3	26	31425
6	1	13	3	20	2	27	3567
7	3	14	2	21	1	28	12212

#### Часть 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Абиотические, биотические, антропогенные. 2) Антропогенные. 3) Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы, дендрологические парки, ботанические сады	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) пантотеновая кислота 2) . возрастает, подростки и взрослые мужского пола 15–18 лет	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Количество потребленных ккал: 800 (225 + 250 + 325). 2) Расчет времени для расхода ккал: 800 ккал: 9,5 ккал/мин = = 84,2 мин = 84 мин = 1 ч 24 мин	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) В рационе должно содержаться большое количество белка. 2) Углеводы в питании до тренировки необходимы, чтобы обеспечить мышцы энергией, а белки являются источником аминокислот для работающих мышц. В результате сразу после тренировки синтез белка в мышцах резко возрастает. Углеводы после тренировки лучше потреблять в жидком виде из соков. После тренировки для формирования мышц необходимо получить белки	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

## Вариант 11

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	1	8	2	15	3	22	2
2	3	9	3	16	1	23	356
3	3	10	3	17	2	24	134
4	2	11	4	18	2	25	22121
5	4	12	1	19	1	26	21354
6	1	13	2	20	3	27	4312
7	2	14	1	21	3	28	31421

### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) В 2000 году. 2) Из пяти. 3) Картирование — выяснение последовательности азотистых оснований и положения генов	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) вены 2) вены 3) капилляры	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
ИЛИ Ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки		
Ответ неправильный		0
<i>Максимальный балл</i>		3

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Рекомендуемая калорийность первого завтрака 434 ккал. 2) Рекомендуемые блюда: омлет с ветчиной, овощной салат и чай без сахара. 3) Калорийность первого завтрака 410 ккал (350 + 60 + 0). Количество жиров 14 г		
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок		3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Избыточное употребление углеводов с пищей приводит к откладыванию жира в организме, в дальнейшем — к ожирению. 2) В норме у человека 25–30% углеводов пищи превращается в жиры.		
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок		2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки		1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный		0
<i>Максимальный балл</i>		2

## Вариант 12

### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	4	8	4	15	2	22	1
2	2	9	2	16	1	23	124
3	2	10	1	17	4	24	456
4	4	11	4	18	3	25	212121
5	3	12	4	19	3	26	156342
6	2	13	2	20	4	27	2537
7	3	14	3	21	3	28	22121

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Пиво содержит растительные аналоги женских половых гормонов, которые приводят к таким последствиям. 2) Да. При концентрации алкоголя в крови 0,6–0,7% наступает смерть. Возможна гибель от автомобильных катастроф, травм и увечий, полученных в состоянии алкогольного опьянения. 3) В большинстве случаев причиной является злоупотребление алкоголем родителями.	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) У страуса. 2) Питательные вещества яйцеклетки у млекопитающих обеспечивают развитие зародыша только на начальной стадии, а затем все необходимые вещества зародыш получает из организма матери	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Рекомендуемая калорийность завтрака 357 ккал. Рекомендуемые блюда: жареный картофель, овощной салат, чай с двумя ложками сахара. 2) Калорийность завтрака 353 ккал ( $225 + 60 + 68 = 353$ ккал). 3) Количество жиров 12 г ( $12 + 0 + 0 = 12$ г)	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок	2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, но содержит биологические ошибки	
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

32.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) При употреблении сырой воды из загрязненных водоемов в тело человека могут попасть цисты дизентерийной амебы, холерного вибриона и многих других паразитических простейших и болезнетворных бактерий. 2) С сырой водой в странах с теплым климатом можно проглотить промежуточного хозяина паразитических червей. Например, рачка циклопа — промежуточного хозяина ришты	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Вариант 13

#### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	4	8	1	15	1	22	2
2	4	9	1	16	4	23	256
3	1	10	4	17	2	24	136
4	4	11	2	18	1	25	11122
5	2	12	4	19	1	26	31425
6	4	13	2	20	4	27	1372
7	4	14	2	21	2	28	13232

#### Часть 2

29.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Ген — это единица хранения, передачи и реализации наследственной информации. 2) Аденин, гуанин, тимин, цитозин. 3) Аллели гена могут различаться благодаря мутациям	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) железо 2) кальций 3) концентрация	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Во время тренировки Максим затратит $60 \text{ мин} \cdot 9,5 \text{ ккал/мин (бег)} + 60 \text{ мин} \cdot 5,5 \text{ ккал/мин} = 900 \text{ ккал}$ . 2) Для их восполнения можно рекомендовать: омет (350 ккал, 35 г углеводов), мороженое с шоколадным наполнителем (углеводов 50 г, 325 ккал), апельсиновый сок (225 ккал, 35 г углеводов). 3) Калорийность заказанных блюд — 900 ккал; количество углеводов — 120 г	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Такая еда раздражающе действует на стенки слизистых пищеварительных органов, усиливаются обменные процессы, активизируется симпатическая нервная система. 2) Потливость проявляется обычно на лице и шее. Пот может выступать над губой и на кончике носа	
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

### Вариант 14

#### Часть 1

№ задания	Ответ						
1	2	8	1	15	4	22	3
2	1	9	2	16	2	23	136
3	4	10	1	17	2	24	346
4	1	11	4	18	4	25	12122
5	2	12	2	19	2	26	15243
6	1	13	4	20	1	27	3674
7	4	14	4	21	1	28	14437

#### Часть 2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Резко распрямляя вилку, ногохвостка отталкивается от поверхности, на которой сидит, а затем совершает прыжок. 2) Коллемболы обитают в почвенной подстилке или на поверхности воды. 3) Они способствуют разложению и превращению в гумус растительных остатков	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

30.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) рис в пленках 2) пшеница, потому что в ее состав входит большее количество белков и углеводов (всех видов в сумме)	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

31.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
Верно указаны следующие элементы ответа: 1) Затраты ккал 1140. Григорий съест омлет (157 ккал), блины со сметаной (227 ккал + 293 ккал), макароны (371 ккал), салат «Морское ассорти» (200 ккал), козье молоко (57 ккал), грейпфрут (35 ккал). Общее количество ккал 1140. Возможны другие варианты, но хотя бы в одном должны содержаться яйца. 2) Семен съест свинину со сметаной (355 ккал + 293 ккал), макароны (371 ккал), кефир (59 ккал) и киви (61 ккал). Общее количество ккал 1139. Возможны другие варианты, но должно содержаться мясное блюдо	
Ответ включает в себя все элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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

32.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</b>	<b>Баллы</b>
В ответе должны быть указаны следующие аргументы: 1) Кости в период роста ещё довольно мягкие и под давлением поддаются искривлению, это может привести к искривлению позвоночника. 2) Слабые мышцы.	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя два названных выше аргумента, не содержит биологических ошибок	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, не содержит биологических ошибок.</p> <p><b>ИЛИ</b> Ответ включает в себя два названных выше аргумента, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ включает в себя один из названных выше аргументов, но содержит биологические ошибки.</p> <p><b>ИЛИ</b> Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

*Справочное издание*

**Мазяркина Татьяна Вячеславовна  
Богданов Николай Александрович  
Первак Светлана Викторовна**

# **БИОЛОГИЯ**

**9 класс**

**Основной государственный экзамен**

***ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ***

Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат  
№ РОСС RU.АД44.Н02841 от 30.06.2017 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*

Редактор *Т. А. Карташева*

Технический редактор *Л. В. Павлова*

Корректоры *О. Ю. Казаньева, Т. И. Лошкарева*

Дизайн обложки *С. М. Кривенкина*

Компьютерная верстка *М. А. Серова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8. [www.examen.biz](http://www.examen.biz)

E-mail: по общим вопросам: [info@examen.biz](mailto:info@examen.biz);

по вопросам реализации: [sale@examen.biz](mailto:sale@examen.biz)

тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции  
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами  
в ООО «Красногорская типография», 143405, Московская область,  
г. Красногорск, Коммунальный квартал, дом 2. [www.ktprint.ru](http://www.ktprint.ru)

**По вопросам реализации обращаться по тел.:**  
**8(495)641-00-30 (многоканальный).**