



2017

Н. А. Богданов

БИОЛОГИЯ

ТИПОВЫЕ

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ОГЭ

- 10 вариантов заданий
- Ответы
- Критерии оценок

9
класс

Н. А. Богданов

БИОЛОГИЯ

9 класс

**ОСНОВНОЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКЗАМЕН**

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

10 вариантов заданий

Ответы

Критерии оценок

***Издательство
«ЭКЗАМЕН»***

**МОСКВА
2017**

УДК 372.8:57
ББК 74.262.8
Б73

Богданов Н. А.

Б73 ОГЭ 2017. Биология. 9 класс. Основной государственный экзамен. Типовые тестовые задания / Н. А. Богданов. — М. : Издательство «Экзамен», 2017. — 160 с. (Серия «ОГЭ. Типовые тестовые задания»)

ISBN 978-5-377-11214-3

Пособие содержит 10 вариантов типовых тестовых заданий Основного государственного экзамена.

Автор заданий — преподаватель и методист, принимающий непосредственное участие в разработке методических материалов для подготовки к выполнению контрольных измерительных материалов ОГЭ.

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

Справочное издание

Богданов Николай Александрович

БИОЛОГИЯ

9 класс

Основной государственный экзамен

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат № РОСС RU.ПЩ01.Н00199 от 19.05.2016 г.

Главный редактор *Л. Д. Ланно*. Редактор *Т. А. Карташева*
Технический редактор *Л. В. Павлова*. Корректоры *Е. В. Григорьева*, *О. Ю. Казанаева*
Дизайн обложки *А. А. Козлова*. Компьютерная верстка *О. И. Голубинская*

Формат 70×108/16. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.
Уч.-изд. л. 5,30. Усл. печ. л. 14. Тираж 30 000 экз. Заказ № 2248/16.

107045, Москва, Луков пер., д. 8. www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;

по вопросам реализации: 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 «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

ISBN 978-5-377-11214-3

© Богданов Н. А., 2017

© Издательство «**ЭКЗАМЕН**», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Инструкция по выполнению работы	5
Вариант 1	6
Часть 1.....	6
Часть 2.....	16
Вариант 2	20
Часть 1.....	20
Часть 2.....	29
Вариант 3	34
Часть 1.....	34
Часть 2.....	44
Вариант 4	48
Часть 1.....	48
Часть 2.....	58
Вариант 5	62
Часть 1.....	62
Часть 2.....	71
Вариант 6	76
Часть 1.....	76
Часть 2.....	85
Вариант 7	89
Часть 1.....	89
Часть 2.....	99
Вариант 8	103
Часть 1.....	103
Часть 2.....	112
Вариант 9	116
Часть 1.....	116
Часть 2.....	125
Вариант 10	129
Часть 1.....	129
Часть 2.....	139
Ответы	143
Вариант 1	143
Вариант 2	144
Вариант 3	146
Вариант 4	148
Вариант 5	150
Вариант 6	151
Вариант 7	153
Вариант 8	155
Вариант 9	157
Вариант 10	159

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 10 вариантов экзаменационной работы по биологии в 2016 году, соответствующих демоверсии, опубликованной на сайте Федерального института педагогических измерений. 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. Первым использовал микроскоп для исследования биологических объектов и ввел в науку термин клетка

- 1) Матиас Шлейден 3) Теодор Шванн
2) Роберт Гук 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

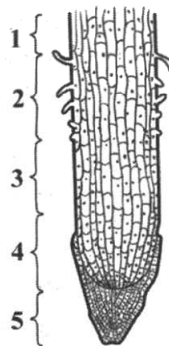
- 1) бактерия
2) циста амебы
3) сине-зеленая водоросль
4) вирус

Ответ:

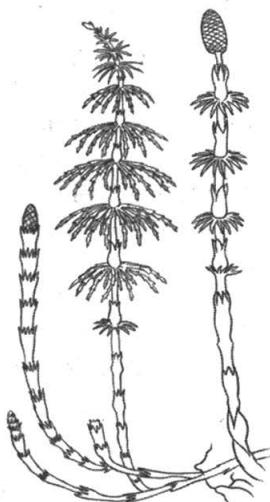
4. На рисунке изображен фрагмент микроскопического строения корня. Какой цифрой на нем обозначена зона всасывания?

- 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 кишечнораотными, 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:

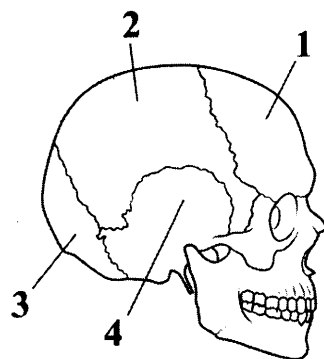
9. Путь, по которому проходят нервные импульсы от рецептора к исполнительному органу, называется

- 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

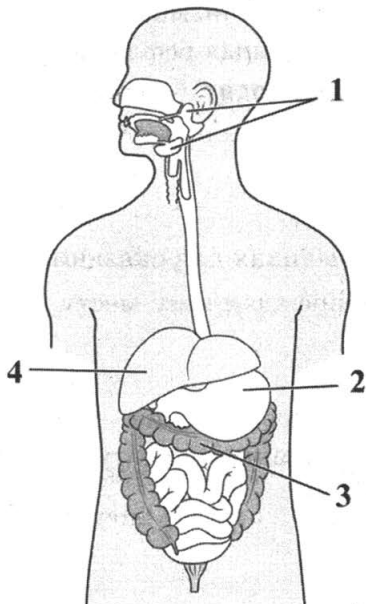
Ответ:

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

3) 3

2) 2

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 глаза 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 к поврежденному месту 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.

- 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 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, ороговеваяющая 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, относящиеся 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 царством живых организмов, для которого эта особенность характерна. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

ЦАРСТВО

- | | |
|--|-------------|
| А) не имеют рибосом | 1) Вирусы |
| Б) имеют цитоплазму | 2) Бактерии |
| В) имеют клеточное строение | |
| Г) в экосистемах часто являются редуцентами | |
| Д) не имеют клеточного строения | |
| Е) проявляют признаки живого только в чужой клетке | |

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 вы-

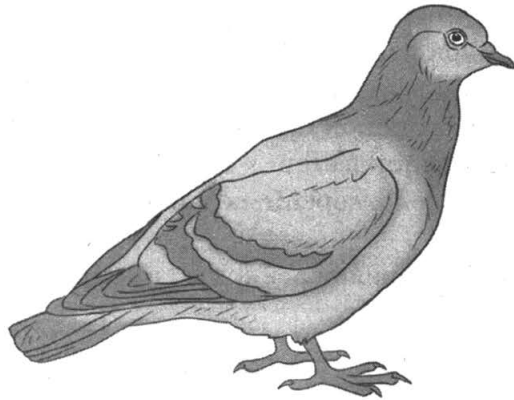
деления — мальпигиевы сосуды, открывающиеся в кишечник. Раздельнополые, самки откладывают оплодотворенные яйца. Развитие насекомых бывает с полным и неполным превращением.

Перечень терминов:

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

	А	Б	В	Г
Ответ:				

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.

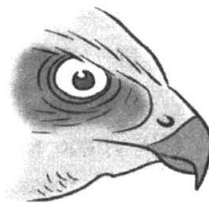


А. Форма клюва

1) Прямой клюв

2) Крючковатый

3) Конический

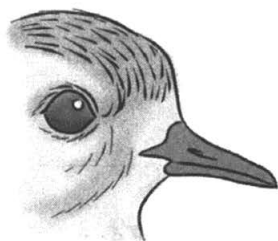


Б. Длина клюва

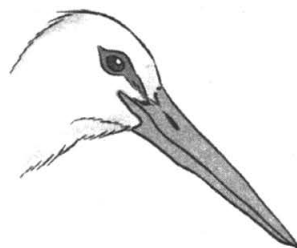
1) Короткий



2) Средней длины

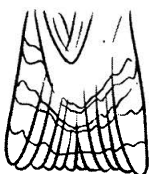


3) Длинный

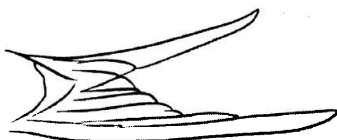


В. Форма хвоста

1. Прямой



2. Вильчатый



3. Ромбический

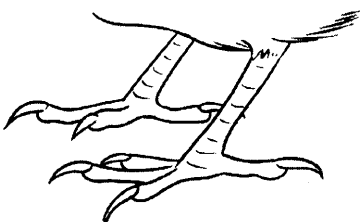


Г. Длина нижних конечностей (цевки)

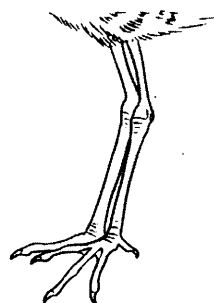
1) Цевка короткая



2) Цевка средней длины

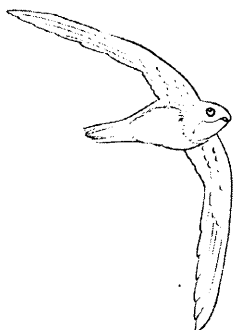


3) Цевка длинная

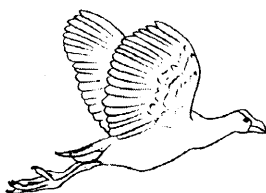


Д. Форма крыльев

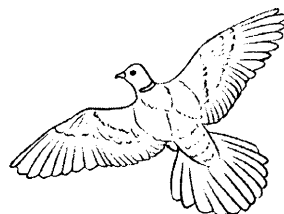
1) Серповидная



2) Округлая



3) Прямая



Запишите в таблицу номера выбранных ответов 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 четко и разборчиво.

Прочтите 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 раненых солдат. За годы войны собаками было вывезено с линии огня около 700 тысяч раненых 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 раненых 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 дни для нашей Родины, когда фашистские танки рвались к Москве, а противотанковых орудий не хватало, в бой вступали собаки — истребители танков. Этим 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 раненых 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.

Таблица

Максимальная продолжительность жизни у разных видов позвоночных		
Класс животных	Вид	Максимальная про- должительность жиз- ни (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 животного от его размеров?

Рассмотрите таблицы 1–2 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

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

Таблица 2

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 1 и 2, 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 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. 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

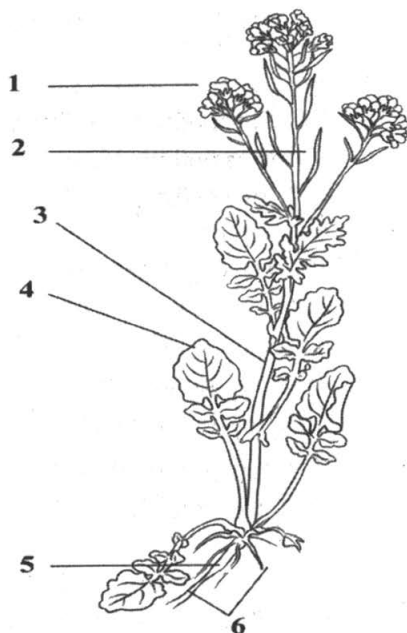
- 1) растений
- 2) животных
- 3) вирусов
- 4) бактерий

Ответ:

4. Стебель растения обозначен на рисунке цифрой

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

Ответ:

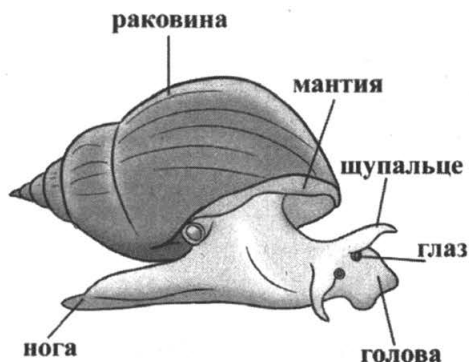


5. Первыми фотосинтезирующими организмами на Земле считаются

- 1) мхи
- 2) папоротники
- 3) псилофиты
- 4) бактерии

Ответ:

6. Изображенное на рисунке животное относится к типу



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

Ответ:

7. Заражение человека свиным цепнем происходит при

- 1) употреблении некипяченой воды
- 2) употреблении в пищу невымытых овощей
- 3) употреблении в пищу плохо проваренной рыбы
- 4) употреблении в пищу плохо прожаренного мяса

Ответ:

8. О том, что австралопитеки и питекантропы не владели речью, свидетельствует отсутствие у них

- 1) языка
- 2) голосовых связок
- 3) подбородочного выступа
- 4) ушных раковин

Ответ:

9. Гуморальная регуляция функций организма в отличие от нервной регуляции

- 1) осуществляется при помощи нервных импульсов
- 2) более быстрая
- 3) осуществляется при помощи гормонов
- 4) эволюционно более молодая

Ответ:

10. У человека имеется

- 1) 5 шейных позвонков
- 2) 7 шейных позвонков
- 3) 8 сросшихся шейных позвонков
- 4) 12 шейных позвонков

Ответ:

11. Иммуитет, приобретенный в результате введения лечебной сыворотки или предупредительной прививки, называется

- 1) искусственный
- 2) врожденный
- 3) естественный
- 4) наследственный

Ответ:

12. Вены — 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. Начальным отделом тонкого кишечника является

- 1) пищевод
- 2) двенадцатиперстная кишка
- 3) подвздошная кишка
- 4) прямая кишка

Ответ:

14. Конечным продуктом обмена белков является

- 1) кислород
- 2) глицерин
- 3) глюкоза
- 4) мочеви́на

Ответ:

15. Светочувствительные рецепторы — палочки и колбочки — находятся в

- 1) роговице глаза
- 2) белочной оболочке глаза
- 3) сосудистой оболочке глаза
- 4) сетчатке глаза

Ответ:

16. Безусловные рефлексы в отличие от условных являются

- 1) приобретенными
- 2) индивидуальными
- 3) временными
- 4) врожденными

Ответ:

17. При закрытых переломах костей конечностей для оказания первой помощи нужно

- 1) сделать горячий компресс
- 2) наложить шину
- 3) попытаться вправить сломанную кость
- 4) наложить жгут

Ответ:

18. Факторы неживой природы, воздействующие на организм, называются

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

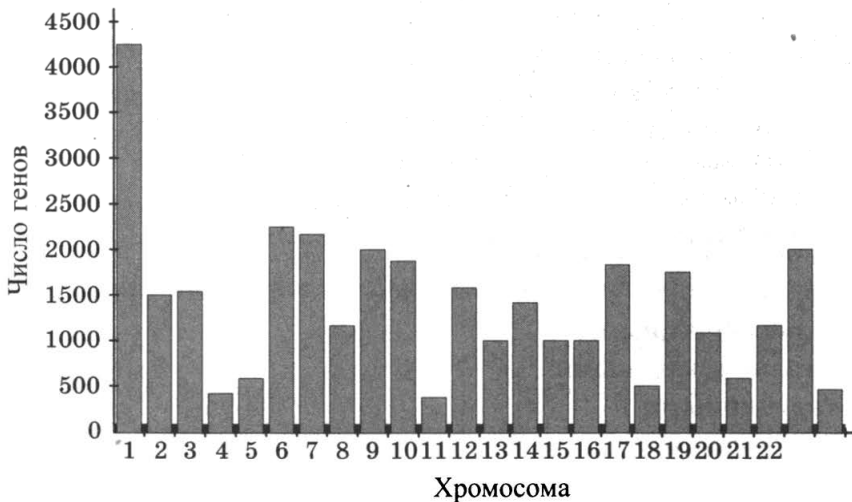
Ответ:

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:

22. Верны ли следующие суждения о жизнедеятельности растений?
- А. При дыхании растения поглощают кислород и выделяют углекислый газ.
- Б. При фотосинтезе растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород.
- 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

23. Что из перечисленного считается палеонтологическими доказательствами эволюции? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- 1) скелет археоптерикса
- 2) окаменевшие остатки древних моллюсков
- 3) схожесть эмбрионов позвоночных животных на ранних стадиях развития
- 4) отпечатки папоротников в пластах угля
- 5) схожесть строения клеток эукариотических организмов
- 6) общий план строения всех позвоночных животных

Ответ:

24. Известно, что лось — это крупное растительноядное млекопитающее, обитающее в лесной зоне Евразии и Северной Америки. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам/

- 1) Лось, или сохатый, самый крупный вид оленей, так как весит до 600 кг, высота в холке 2,3 метра, а длина тела составляет 3 метра.

- 2) Окраска зимой кофейно-бурая, летом темнее, ноги белые с широкими копытами, позволяющими передвигаться по снегу и болотам.
- 3) Обитает в зоне таежных и смешанных лесов Евразии и Северной Америки.
- 4) В Западной Европе истреблен в Средние века, а в нашей стране в середине XX века проводились работы по одомашниванию лосей.
- 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

ЦАРСТВО

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| А) имеет хлоропласты | 1) клетка гриба |
| Б) гетеротрофный тип питания | 2) растительная клетка |
| В) хитиновая клеточная стенка | |
| Г) целлюлозная клеточная стенка | |
| Д) запасающий 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 (α — спираль), поддерживается за счет _____ (В) связей. Утрата белковой молекулой своей природной структуры называется _____ (Г).

Перечень терминов:

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

А	Б	В	Г

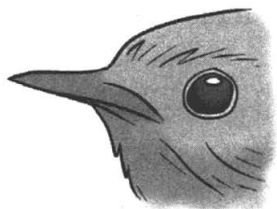
Ответ:

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

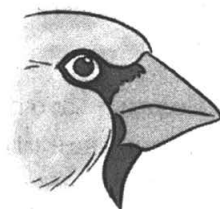
1) Прямой клюв



2) Крючковатый

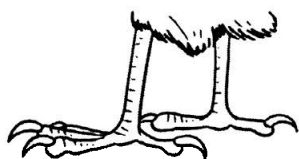


3) Конический

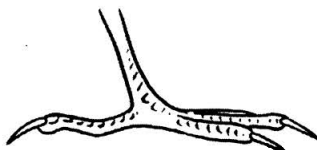


Б. Форма когтей

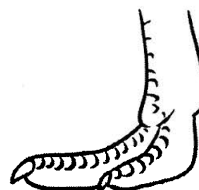
1) Крючковатые



2) Прямые

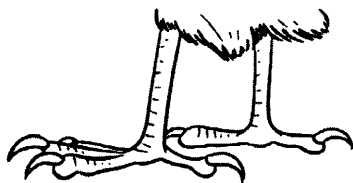


3) Плоские



В. Оперенность лап

1) Цевка голая



2) Цевка оперена,
лапы голые

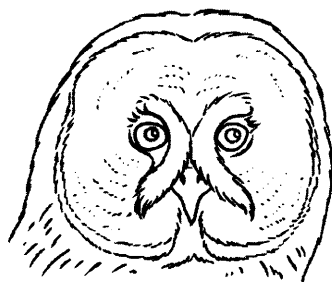


3) Ноги полностью
оперены

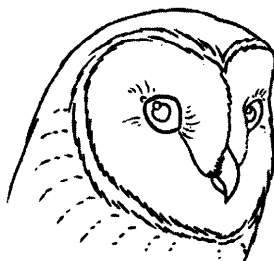


Г. Форма лицевого диска

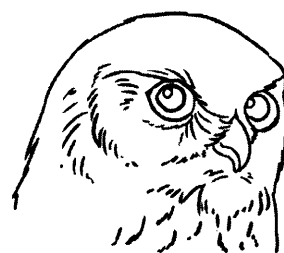
1. Лицевой диск
округлый



2. Лицевой диск
сердцевидный

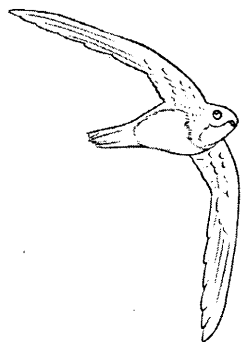


3. Лицевой диск
плохо выражен

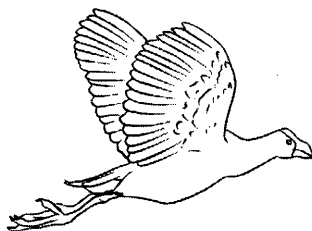


Д. Форма крыльев

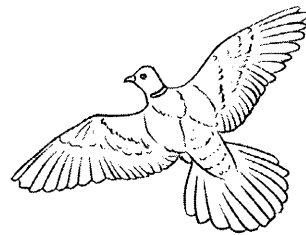
1) Серповидная



2) Округлая



3) Прямая



Запишите в таблицу номера выбранных ответов 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 четко и разборчиво.

Прочтите 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 ей 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 мор-

ских 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.

Таблица

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 1–2 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
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
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

Таблица 2

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

Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Алексею оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты.

При выборе учтите, что Алексей любит бутерброд со свиной.

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

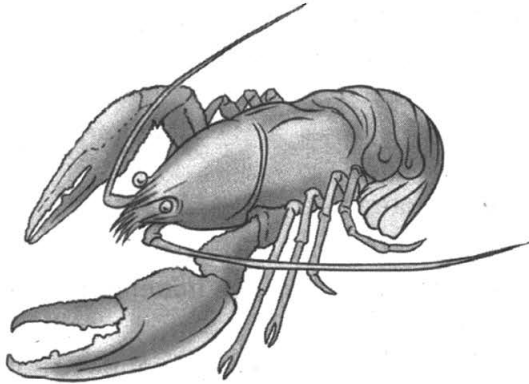
32. Объем мочи, выделяемый телом человека за сутки, не равен объему выпитой за то же время жидкости. Укажите не менее двух причин этого явления.

5. Растения, семена которых формируются в завязи, называются

- 1) хвощи
- 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 вызывает

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) карликовость | 3) гигантизм |
| 2) микседему | 4) кретинизм |

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 | 3) мышечной |
| 2) соединительной | 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
- 2) жиров в белки
- 3) гормонов в ферменты
- 4) жиров в углеводы
- 5) гормонов в витамины
- 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, относящиеся 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 | 1) венозная |
| Б) правый желудочек | 2) артериальная |
| В) левый желудочек | |
| Г) аорта | |
| Д) легочная артерия | |
| Е) легочная вена | |

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

А	Б	В	Г

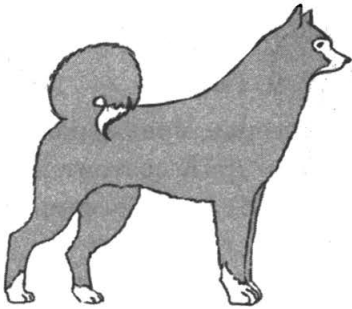
Ответ:

28. Рассмотрите фотографию 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

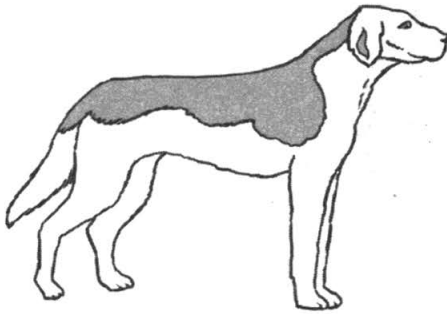
1) однотонный



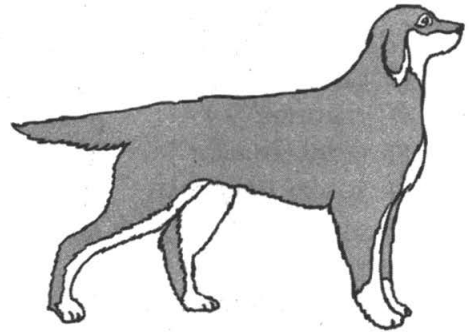
2) пятнистый



3) чепрачный

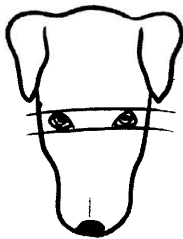


4) подпалый

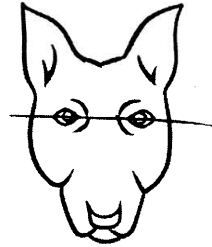


Б. Форма головы

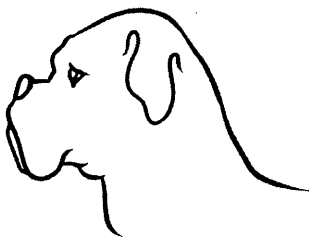
1) клинообразная



2) скуластая



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

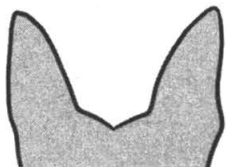


4) легкая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде

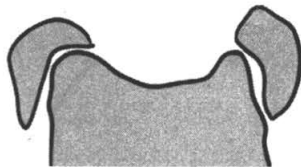


В. Форма ушей

1) стоячие



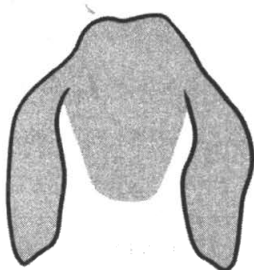
2) полустоячие



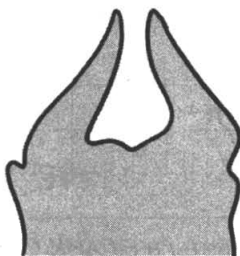
3) развешенные



4) висящие

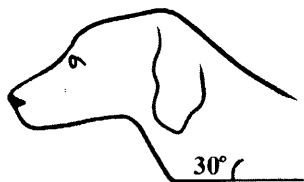


5) сближенные

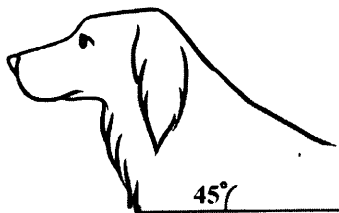


Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)

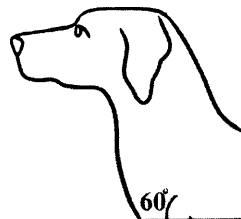
1) низкое



2) среднее



3) высокое



Д. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом



3) поленом



4) прутом



5) крючком

6) серпом

7) купированный



Запишите в таблицу номера выбранных ответов 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 четко и разборчиво.

Прочтите 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.

Таблица

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
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 1–2 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

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
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	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

Таблица 2

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

Используя данные таблиц 1 и 2, 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 вафельный рожок.

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 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. Для выявления общих признаков животных, растений и грибов используется метод

- 1) описания
- 2) сравнения
- 3) эксперимента
- 4) деления

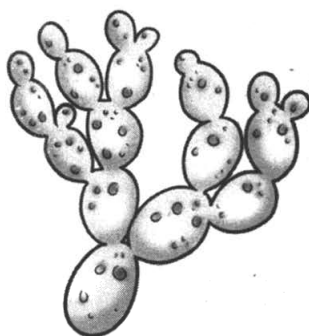
Ответ:

2. В рибосомах происходит синтез молекул

- 1) белков
- 2) углеводов
- 3) нуклеиновых кислот
- 4) липидов

Ответ:

3. Изображенный на рисунке гриб



- 1) является паразитом сельскохозяйственных растений
- 2) используется для получения антибиотиков
- 3) используется в хлебопечении и виноделии
- 4) вызывает заболевания человека и домашних животных

Ответ:

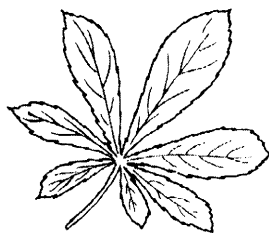
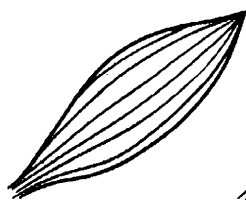
4. Лист с дуговым жилкованием изображен на рисунке

1.

2.

3.

4.



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ:

5. Покрытосеменными называют растения, имеющие

1) побеги

2) корни

3) цветки

4) органы и ткани

Ответ:

6. Изображенное на рисунке животное относится к типу

1) Кишечнополостные

2) Членистоногие

3) Моллюски

4) Хордовые

Ответ:



7. Сердце млекопитающих состоит из

1) 1 предсердия и 1 желудочка

2) 1 предсердия и 2 желудочков

3) 2 предсердий и 1 желудочка

4) 2 предсердий и 2 желудочков

Ответ:

8. Свидетельством того, что человек относится к подтипу позвоночных, является наличие у него

1) внутреннего скелета

2) хорды

3) диафрагмы

4) большого пальца, противопоставленного всем остальным

Ответ:

9. Двигательные нейроны

- 1) воспринимают раздражение
- 2) осуществляют связь между чувствительными и вставочными нейронами
- 3) передают импульсы от спинного и головного мозга к мышцам и органам
- 4) передают импульсы от мышц и органов к спинному мозгу

Ответ:

10. В состав пояса нижних конечностей входят

- 1) тазовые кости
- 2) кости голени
- 3) бедренные кости
- 4) большая и малая берцовые кости

Ответ:

11. Лейкоциты в отличие от эритроцитов

- 1) очень мелкие
- 2) не имеют ядра
- 3) имеют округлую форму
- 4) способны самостоятельно передвигаться

Ответ:

12. Кровеносная система, в которой кровь движется только по сосудам, называется

- 1) замкнутая
- 2) открытая
- 3) незамкнутая
- 4) закрытая

Ответ:

13. В ворсинках тонкого кишечника человека в кровь всасываются

- 1) глицерин
- 2) вода
- 3) жирные кислоты
- 4) аминокислоты

Ответ:

14. Наибольшую опасность для здоровья человека представляет недостаток в пище

- 1) жиров
- 2) белков
- 3) углеводов
- 4) липидов

Ответ:

15. Слуховая косточка — наковальня — расположена в

- 1) наружном ухе
- 2) среднем ухе
- 3) промежуточном ухе
- 4) внутреннем ухе

Ответ:

16. Методика выработки условных рефлексов была разработана

- 1) И.П. Павловым
- 2) В.И. Вернадским
- 3) И.М. Сеченовым
- 4) И.И. Мечниковым

Ответ:

17. Пострадавшего с переломом позвоночника следует транспортировать на твердой поверхности

- 1) лежа лицом вверх
- 2) сидя
- 3) лежа лицом вниз
- 4) лежа на боку

Ответ:

18. Тип межвидовых взаимоотношений, при котором оба организма получают взаимную пользу, называется

- 1) симбиоз
- 2) конкуренция
- 3) хищничество
- 4) паразитизм

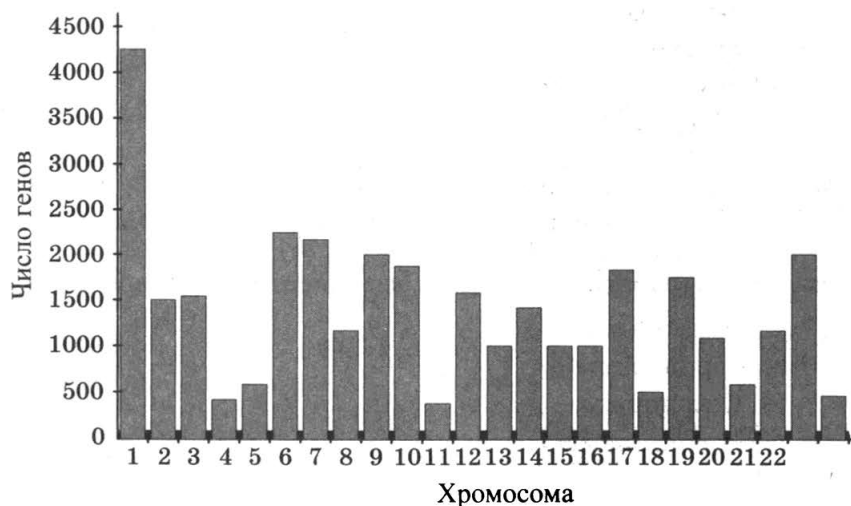
Ответ:

19. Основой устойчивого развития экосистем является

- 1) колебание численности популяции в экосистеме
- 2) биологическое разнообразие
- 3) переселение видов на новые территории
- 4) уничтожение видов хищников и насекомых — вредителей

Ответ:

20. Изучите диаграмму числа генов в хромосомах человека. По оси X указан порядковый номер хромосомы, по оси Y число генов.



В какой хромосоме содержится наибольшее число генов?

- 1) в первой
- 2) в четвертой
- 3) в X-хромосоме
- 4) в двадцать второй

Ответ:

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

Целое	Часть
Пестик	Рыльце
Тычинка	—

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) столбик
- 2) лепесток
- 3) завязь
- 4) пыльник

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о строении цветковых растений?
- А. Для растений, относящихся к классу Двудольные, характерно наличие стержневой корневой системы, сетчатого жилкования листьев и двойного околоцветника.
- Б. К классу Однодольные относятся семейства Пасленовые и Сложноцветные.
- 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 из перечисленных экологических факторов являются биотическими? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- 1) влажность и температура
 - 2) количество хищников
 - 3) количество видов конкурентов
 - 4) количество паразитов
 - 5) распашка земель
 - 6) посадка кустарников и деревьев

Ответ:

--	--	--

24. Известно, что утконос — млекопитающее из отряда однопроходных, отлично приспособленное к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.
- 1) Масса утконоса составляет 2 кг, а длина его тела около 40 см.
 - 2) Самцы примерно на треть крупнее самок.
 - 3) Тело утконоса покрыто шерстью. Лицевой отдел головы вытянут в плоский кожистый клюв длиной 65 мм и шириной 50 мм. Конечности пятипалые с плавательной перепонкой.

- 4) У ехидны и утконоса есть клоака, в которую открываются кишечник, мочеточники и половые пути, что позволяет их отнести к однопроходным.
- 5) После спаривания самка утконоса роет выводковую нору, которая заканчивается гнездовой камерой, а вход в нее она закупоривает изнутри несколькими земляными пробками по 15–20 см толщиной для защиты от хищников.
- 6) Самка утконоса обычно откладывает 2 яйца. Выводковой сумки у нее нет. Вылупившихся детенышей она вскармливает молоком.

Ответ:

--	--	--

25. Установите соответствие между признаком живых организмов и систематической группой организмов, которая ему соответствует. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК

ЦАРСТВО

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| А) имеют клеточное ядро | 1) животные |
| Б) имеют кольцевую ДНК | 2) бактерии |
| В) отсутствие клеточной стенки | |
| Г) наличие муреина в клеточной стенке | |
| Д) не имеют эндоплазматической сети | |
| Е) имеют митохондрии | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Установите правильную последовательность этапов развития бабочки капустной белянки, начиная с яйца. Запишите цифры, которыми обозначены этапы, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) рост и накопление питательных веществ гусеницей
- 2) переживание холодов
- 3) откладывание яиц на листья капусты
- 4) выход гусениц из яиц
- 5) выход имаго — взрослых особей
- 6) образование неподвижных куколок

Ответ:

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

27. Вставьте в текст «Ткани организма человека» 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.

ТКАНИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Совокупность _____ (А) и межклеточного вещества, сходных по строению, происхождению и выполняемым функциям, называют тканью. Органы человека, как и у высших животных, образованы четырьмя типами тканей — мышечной, соединительной, _____ (Б) и нервной. Нервная ткань образована нервными клетками — _____ (В) и клетками-спутниками. Клетки-спутники выполняют опорную, питательную, защитную функцию, а нервные клетки способны к выработке и проведению электрических сигналов — _____ (Г).

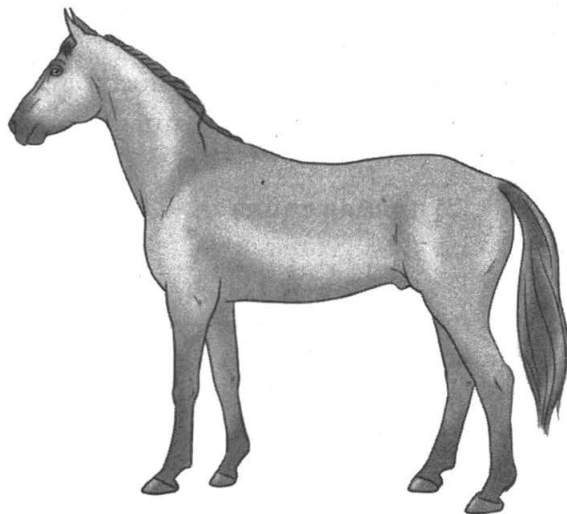
Перечень терминов:

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) проводящими | 5) органов |
| 2) клеток | 6) нефронами |
| 3) нервных импульсов | 7) эпителиальными |
| 4) нейронами | 8) безусловных рефлексов |

Ответ:

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию лошади породы ольденбургская. Выберите характеристики, соответствующие ее 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.

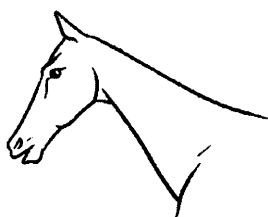


А. Постановка головы

1) длинная
лебединая шея



2) длинная
прямая шея



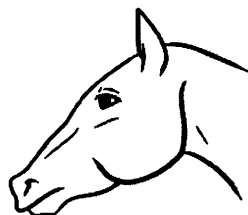
3) короткая шея



Б. Форма головы (по профилю)

Если линия профиля от переносицы до ноздрей без вогнутых линий

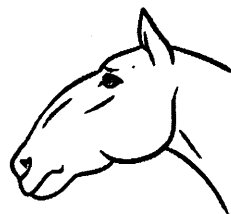
1) прямая



2) клиновидная



3) горбатая

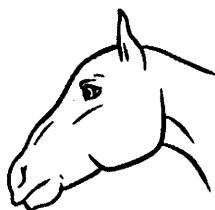


Если линия профиля от переносицы до ноздрей с вогнутыми линиями

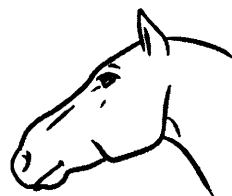
4) щучья



5) баранья

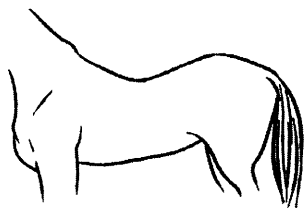


6) горбоносая

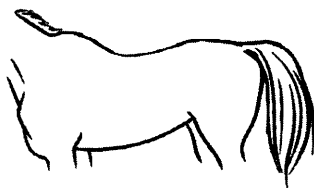


В. Форма спины

1) седлистая мягкая
спина



2) прямая спина



3) карпообразная
спина

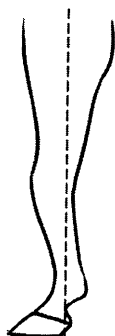
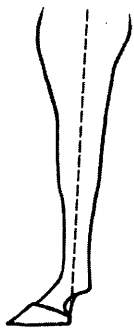


Г. Расположение запястья передней конечности (относительно линии, соединяющей середину локтя с задней частью копыта)

1) прямое

2) направленное вперед

3) направленное назад



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

1) прямая

2) подставленная

3) отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

4) сабlistая

5) «мягкие путы»



Запишите в таблицу номера выбранных ответов 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 четко и разборчиво.

Прочтите текст и выполните задание 29.

РОСОМАХА

Росома́ха — хищное млекопитающее семейства куньих, представитель рода *Gulo*, в переводе с латинского «обжора». Весит росомаха от 10 до 25 кг, самки примерно на 10% мельче и на 30% легче самцов. Длина тела росомахи составляет до 1 метра. Внешне росомаха напоминает карликового медведя или барсука. Ее тело приземисто, лапы короткие с большими когтями. Ступни ног несоизмерно велики — 10 см в ширину и 9 см в длину, что позволяет росомахе легко передвигаться по глубокому рыхлому снегу. Такое стопохождение придает еще большее сходство росомахи с косилапым медведем.

Зубы у росомахи мощные и имеют острые грани. Волосяной покров густой, длинный, грубый. Цвет меха у росомахи коричневый или коричнево-черный.

Росомаха распространена в тайге и лесотундре Евразии и Северной Америки.

Обычно росомаха живет в одиночестве, рьяно защищая границы своей территории от особей своего пола. В отличие от большинства куньих, ведущих оседлый образ жизни, росомаха постоянно кочует в поисках добычи по своему «индивидуальному участку». Она удивительно вынослива и за сутки обычно проходит до 45 км. Внешне кажется, что росомаха неповоротлива и неуклюжа. Это опасное заблуждение. Росомаха сильна и может в одиночку убить оленя. Она легко лазает по деревьям, обладает острым зрением, слухом и отличным чутьем. Это позволяет ей на-

ходить под слоем снега падаль. Росомаха всеядна. В ее рацион входят: зайцы, грызуны, яйца, тетерева, рыба, личинки насекомых, ягоды. Нередко росомаха похищает добычу из капканов и разоряет зимовья охотников. Может ночью съесть кожаные крепления на лыжах, прогрызть стенку ящика с продуктами и полностью выесть его содержимое. Но не стоит считать росомаху прожорливым и бесполезным животным. Она является санитаром, уничтожая больных, ослабших животных, и не позволяет распространяться заразным болезням среди животных. Раз в два года у росомахи появляется потомство: два или три слепых детеныша, которые открывают глаза только через пять недель после рождения. Воспитанием потомства занимается исключительно мать. Детеныши росомахи, взятые в природе, привыкают к человеку и становятся совершенно ручными.

29. Используя содержание текста «Росомаха» и собственные знания, ответьте на вопросы.

- 1) Где распространена росомаха?
- 2) К какому семейству относится росомаха?
- 3) Сколько детенышей рождается у росомахи?

30. Пользуясь таблицей «Содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания», ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания

Продукты	Содержание веществ в 100 г продукта		
	Белков	Жиров	Углеводов
Ржаной хлеб	5,5	0,6	39
Пшеничный хлеб	6	0,5	56
Манная крупа	9,5	0,7	70
Гречневая каша	8	1,5	64,5
Пшено	8,1	2,2	64
Рис	6,5	1,8	77,8
Картофель	1,3	0,1	18,5
Горох	19,3	3,2	50,3
Морковь	0,7	0,2	7,2
Капуста свежая	1,1	0,1	4,1
Томаты свежие	0,7	0,2	7,2
Огурцы свежие	0,7	0,1	1,8
Яблоки свежие	0,2	—	3

Продукты	Содержание веществ в 100 г продукта		
	Белков	Жиров	Углеводов
Масло растительное	—	97,8	—
Сахарный песок	—	—	98,2
Яйцо куриное	12,7	11,5	0,7
Сосиски	12,3	25	—
Говядина (нежирная)	19	8	—
Свинина (жирная)	14,4	37,3	—
Печень	16,7	3,7	2,7
Рыба свежая (сазан)	8,6	1,2	—
Молоко коровье	3,1	3,4	4,9
Кефир	3	3,2	4,5
Сметана	3,3	30,2	2,5
Сыр голландский	24,9	29,9	2,3
Творог (нежирный)	16,8	0,4	0,9
Масло сливочное	0,5	79,3	0,4

- 1) Какого органического вещества больше всего в сметане?
- 2) Какое органическое вещество преобладает в ржаном хлебе?
- 3) В каких продуктах наблюдается наибольшее содержание белков?

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

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	325	6	11	50

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
шоколадное				
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

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

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

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

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

31. Используя данные таблиц 1, 2, 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина для 10-летней Натальи, если девочка питается четыре раза в день. Предложите Наталье оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков.

При выборе учтите, что Наталья пьет чай с одной ложкой сахара и любит вафельные рожки.

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

32. Какую функцию в организме выполняет соляная кислота, вырабатываемая в желудке?

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. Наука, изучающая строение организмов, называется

- 1) физиология
- 2) ботаника
- 3) анатомия
- 4) микология

Ответ:

2. Укажите положение клеточной теории

- 1) одноклеточный организм развивается из нескольких исходных клеток
- 2) клетки растений и животных одинаковы по строению и химическому составу
- 3) каждая клетка организма способна к мейозу
- 4) клетки всех организмов сходны между собой по строению и химическому составу

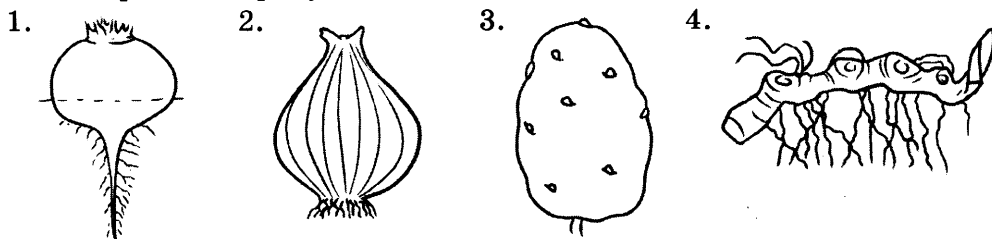
Ответ:

3. В слоевище лишайника гриб

- 1) создает органические вещества
- 2) обеспечивает водоросль водой и минеральными веществами
- 3) создает крахмал
- 4) обеспечивает водоросль кислородом

Ответ:

4. Подземный, видоизмененный многолетний побег — корневище — изображен на рисунке



- 1) 1
- 2) 2

- 3) 3
- 4) 4

Ответ:

5. Пыльцевое зерно голосеменных переносится на женскую шишку с помощью
- 1) ветра
 - 2) воды
 - 3) насекомых-опылителей
 - 4) животных

Ответ:

6. Мантию, раковину и незамкнутую кровеносную систему имеют представители типа
- 1) плоские черви
 - 2) круглые черви
 - 3) кольчатые черви
 - 4) моллюски

Ответ:

7. В отличие от птиц и рептилий млекопитающие могут
- 1) смачивать пищу слюной
 - 2) пережевывать пищу
 - 3) переваривать пищу
 - 4) всасывать питательные вещества

Ответ:

8. Человека относят к классу млекопитающих, так как у него есть
- 1) нервная система
 - 2) млечные железы
 - 3) кровеносная система
 - 4) пищеварительные железы

Ответ:

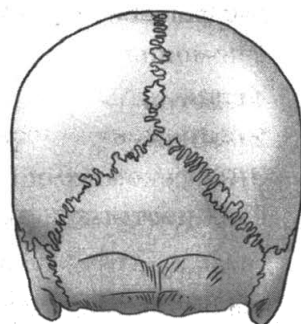
9. Центральная нервная система человека образована
- 1) головным мозгом
 - 2) нервами и нервными узлами
 - 3) спинным мозгом
 - 4) головным и спинным мозгом

Ответ:

10. На рисунке изображено неподвижное соединение костей

- 1) хрящевая прокладка
- 2) гладкий хрящ
- 3) сустав
- 4) костный шов

Ответ:



11. Лечебная сыворотка — это препарат

- 1) готовых защитных веществ
- 2) ослабленных возбудителей болезней
- 3) убитых возбудителей болезней
- 4) лекарственных веществ — антибиотиков

Ответ:

12. Кровь, насыщенную кислородом, называют

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) легочной | 3) капиллярной |
| 2) венозной | 4) артериальной |

Ответ:

13. Расщепление белков в пищеварительной системе человека начинается в

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1) ротовой полости | 3) тонком кишечнике |
| 2) желудке | 4) толстом кишечнике |

Ответ:

14. Биологически активные вещества, поступающие в организм человека с пищей и активизирующие ферменты, называются

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) витамины | 3) гормоны |
| 2) реактивы | 4) реагенты |

Ответ:

15. Слуховые рецепторы находятся в

- 1) наружном слуховом проходе
- 2) барабанной перепонке
- 3) среднем ухе
- 4) улитке внутреннего уха

Ответ:

16. Условные рефлексы угасают, когда

- 1) условный раздражитель не подкрепляется безусловным
- 2) условный раздражитель подкрепляется безусловным
- 3) безусловный раздражитель подкрепляется условным
- 4) опытное животное не кормят некоторое время

Ответ:

17. Остановить артериальное кровотечение можно с помощью:

- 1) наложения жгута
- 2) обработки раны йодной настойкой
- 3) наложением бинтовой повязки
- 4) обработки раны зеленкой и охлаждения

Ответ:

18. Лимитирующим фактором для растений в пустыне обычно является

- 1) длина светового дня
- 2) количество минеральных веществ в почве
- 3) количество влаги
- 4) температура воздуха

Ответ:

19. Взаимосвязь видов, последовательно извлекающих органические вещества и энергию из исходного вещества, где каждое предыдущее звено является пищей для последующего, называется

- 1) экосистема
- 2) цепь питания
- 3) биогеоценоз
- 4) зооценоз

Ответ:

20. Изучите график (номограмму) для определения поверхности тела в квадратных метрах. По оси X отложен вес человека, а по оси Y его рост. Точка пересечения линий от этих значений окажется на кривой, характеризующей поверхность тела в квадратных метрах.

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. Что из перечисленного характерно для клеток эукариот? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) плазматическая мембрана
- 2) эндоплазматическая сеть
- 3) жгутики
- 4) митохондрии
- 5) ядерная мембрана
- 6) рибосомы

Ответ:

--	--	--

24. Известно, что **рыжий кенгуру** относится к семейству сумчатых млекопитающих. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Рост самца большого рыжего кенгуру составляет 1,5 метра, а вес до 85 кг.
- 2) Рыжий кенгуру может прыгать на 13,5 метра в длину, 3,3 в высоту и может развивать скорость до 65 км/ч.
- 3) Питается рыжий кенгуру травами степей и полупустынь, злаками и другими цветковыми растениями.
- 4) Подобно другим сумчатым, самка кенгуру рождает крошечного детеныша весом 1 г и 2 см длиной, который, хватаясь за шерсть матери, заползает в сумку.
- 5) В сумке детеныш хватает один из сосков и прирастает к нему губами на 2,5 месяца. Сил сосать у него нет, поэтому самка впрыскивает ему молоко в рот благодаря сокращению специальных мышц живота.
- 6) Повзрослев, кенгуренок начинает совершать короткие вылазки из сумки матери, тут же запрыгивая обратно при малейшем шорохе.

Ответ:

--	--	--

25. Установите соответствие между признаком животных и систематической группой организмов, которая ему соответствует. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК

КЛАСС

- А) роговые образования на коже
- Б) теплокровность
- В) сухая кожа, лишенная желез
- Г) дифференцированные зубы
- Д) недифференцированные зубы
- Е) четырехкамерное сердце

- 1) Млекопитающие
- 2) Пресмыкающиеся

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

26. Установите правильную последовательность передачи световых сигналов к зрительным рецепторам из внешней среды. Запишите цифры, которыми обозначены структуры органа зрения, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) зрачок
- 2) палочки и колбочки
- 3) хрусталик
- 4) стекловидное тело
- 5) роговица

Ответ:						
--------	--	--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Энергетический обмен» 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.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН

Энергетический обмен, или _____ (А), это совокупность реакций ферментативного расщепления и окисления сложных органических веществ, сопровождающихся выделением энергии. Энергетический обмен проходит в три стадии: _____ (Б), бескислородную (анаэробную) и аэробную (полное окисление, дыхание). Первая стадия протекает в желудочно-кишечном тракте,

где происходит ферментативное расщепление сложных веществ белков, жиров и углеводов до простых.

Вторая стадия обмена осуществляется в _____ (В), где глюкоза, аминокислоты и жирные кислоты, образовавшиеся на первом этапе, расщепляются без участия кислорода. Бескислородное ферментативное расщепление глюкозы называется _____ (Г). Третий этап — полное окисление, или дыхание, происходит при участии кислорода на кристах митохондрий, где при участии ферментов синтезируется АТФ.

Перечень терминов:

- 1) диссимиляция
- 2) плазматическая мембрана
- 3) гликолиз
- 4) начальную
- 5) аутолиз
- 6) ассимиляция
- 7) цитоплазме клеток
- 8) подготовительную

А	Б	В	Г

Ответ:

28. Рассмотрите изображение барана-муфлона. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению муфлона, по следующему плану: форма рогов, возраст изображенного животного по строению тела, возраст животного по форме рогов, тип копыт, принадлежность к систематической группе копытных млекопитающих.



А. Форма рогов

1) винтовые

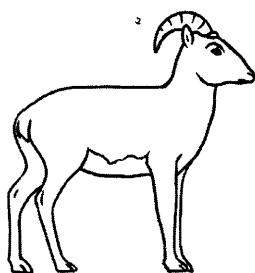


2) спиральнозакрученные 3) дугообразные

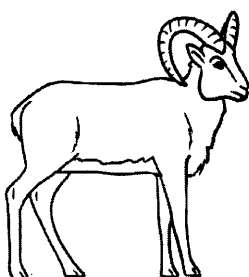


Б. Возраст животного по особенностям строения тела

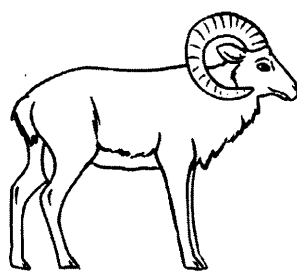
1) годовик



2) 3-4 года



3) 4-6 лет



В. Возраст рогов

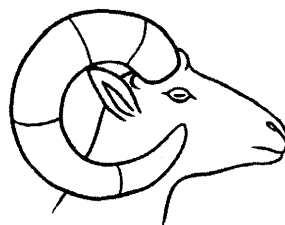
1) 1,5 года



2) 2,5 года



3) 4,5 года



Г. Тип копыт

1) парнокопытные



2) непарнокопытные

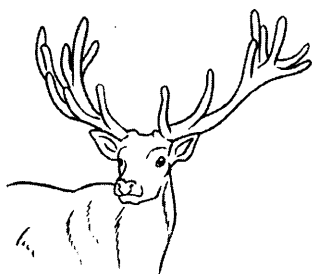


3) мозолоногие



Д. Систематическая принадлежность животного

1) плотнорогие



2) полорогие



3) свиные



Запишите в таблицу номера выбранных ответов 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 четко и разборчиво.

Прочтите текст и выполните задание 29.

ЛАТИМЕРИЯ

В 1938 году куратор Ист-Лондонского музея (ЮАР) Марджори Латимер в улове местных рыбаков обнаружила необыкновенную рыбу синего цвета. Ни в одном определителе не было ее описания, поэтому мисс Латимер не смогла определить видовую принадлежность этого животного. Из рыбы было сделано чучело, в котором профессор ихтиологии Джеймс Смит узнал представителя целакантов. Эти рыбы жили на Земле 400 миллионов лет назад и вымерли в конце мелового периода — 66 миллионов лет назад. В мае 1939-го профессор Смит опубликовал описание находки, дав ей латинское имя *Latimeria chalumnae* в честь мисс Латимер и места находки — реки Чалумна.

Важность этой находки заключалась в том, что родственники целакантов, пресноводные кистеперые рыбы, стали предками всех наземных позвоночных животных. Долго считалось, что це-

лаканты практически не изменились за 400 миллионов лет. Поэтому при поимке латимерии появлялась возможность изучить внутреннее строение «живого ископаемого» и проследить эволюцию важнейших систем органов.

Второй экземпляр был пойман лишь в 1952 году. Оказалось, что латимерия живет в прибрежных водах на глубине 100–300 метров. Днем она прячется в пещерах, а ночью перемещается ближе к поверхности, где и питается. Ее парные плавники поддерживаются костными поясами, которые напоминают плечевой и тазовые пояса конечностей наземных четвероногих животных. Осевой скелет целакантов эволюционировал независимо от других позвоночных, поэтому у латимерии нет позвонков, а есть прочная трубка диаметром 4 см. У латимерии обычная для современных рыб боковая линия соседствует с комплексом кожных каналов, характерным лишь для ископаемых бесчелюстных. Самки латимерий вырастают в длину до 2 метров, самцы до 150 см при весе 50–90 кг.

В 1997 году в Индонезии на северном побережье о. Сулавеси был открыт второй вид этого рода. Исходя из места находки (город Монадо) существу присвоили название *Latimeria menadoensis*. Различия между видами незначительны, согласно генетическим исследованиям, виды разделились 30–40 миллионов лет назад. Интересно, что *Latimeria chalumnae*, пойманная в 1991 году, имела хромосомный набор из 48 хромосом и он заметно отличался от набора современных двоякодышащих рыб, но очень похож на 46-хромосомный кариотип земноводного *Ascaphus truei*.

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

- 1) На побережье какого континента была выловлена первая латимерия?
- 2) В честь кого был назван первый пойманный целакант?
- 3) Сколько было хромосом у латимерии, пойманной в 1991 году?

30. Пользуясь таблицей «Содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания», ответьте на вопросы и выполните задание.

Таблица

Содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания

Продукты	Содержание веществ в 100 г продукта		
	Белков	Жиров	Углеводов
Ржаной хлеб	5,5	0,6	39
Пшеничный хлеб	6	0,5	56
Манная крупа	9,5	0,7	70
Гречневая каша	8	1,5	64,5

Продукты	Содержание веществ в 100 г продукта		
	Белков	Жиров	Углеводов
Пшеница	8,1	2,2	64
Рис	6,5	1,8	77,8
Картофель	1,3	0,1	18,5
Горох	19,3	3,2	50,3
Морковь	0,7	0,2	7,2
Капуста свежая	1,1	0,1	4,1
Томаты свежие	0,7	0,2	7,2
Огурцы свежие	0,7	0,1	1,8
Яблоки свежие	0,2	—	3
Масло растительное	—	97,8	—
Сахарный песок	—	—	98,2
Яйцо куриное	12,7	11,5	0,7
Сосиски	12,3	25	—
Говядина (нежирная)	19	8	—
Свинина (жирная)	14,4	37,3	—
Печень	16,7	3,7	2,7
Рыба свежая (сазан)	8,6	1,2	—
Молоко коровье	3,1	3,4	4,9
Кефир	3	3,2	4,5
Сметана	3,3	30,2	2,5
Сыр голландский	24,9	29,9	2,3
Творог (нежирный)	16,8	0,4	0,9
Масло сливочное	0,5	79,3	0,4

- 1) Сколько жиров содержится в 100 г яблок?
- 2) В каком продукте содержится больше всего углеводов?
- 3) В 100 г свежих огурцов содержится всего 2,6 г белков, жиров и углеводов. Какое вещество составляет оставшуюся массу плода?

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

Энергетическая и пищевая ценность продуктов.

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
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

Таблица 2

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

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

Таблица 3

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

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

31. Используя данные таблиц 1, 2, 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда для 16-летнего Юрия, если он питается четыре раза в день. Предложите Юрию оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков.

При выборе учтите, что Юрий любит шоколадное мороженное и апельсиновый сок.

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

32. Какие функции выполняет кровь человека? Назовите не менее 2 функций.

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. Создателями клеточной теории являются

- 1) Р. Гук и А. Левенгук
- 2) М. Шлейден и Т. Шванн
- 3) Н.И. Вавилов и И.В. Мичурин
- 4) Т.Х. Морган и Г. Фриз

Ответ:

2. Основным положением «клеточной теории» является утверждение

- 1) все клетки содержат одинаковый набор органоидов
- 2) клеточное строение всех живущих организмов — свидетельство самозарождения клеток из бесструктурного межклеточного вещества
- 3) все живые организмы состоят из клеток, клетка структурная и функциональная единица живого
- 4) клетки животных, растений и грибов одинаковы по строению и химическому составу

Ответ:

3. Характерным признаком бактерий является

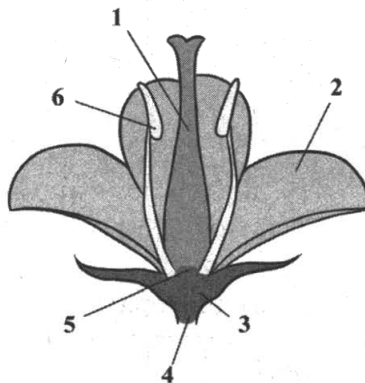
- 1) отсутствие ядра
- 2) отсутствие цитоплазмы
- 3) наличие цитоплазмы
- 4) наличие ядра

Ответ:

4. На рисунке цифрой 1 обозначен

- 1) лепесток
- 2) чашелистик
- 3) пестик
- 4) пыльник

Ответ:



5. У голосеменных, в отличие от папоротников, в процессе развития растительного мира появились

- 1) корни
- 2) плоды
- 3) семена
- 4) цветки

Ответ:

6. Животные с двусторонне-симметричным, веретеновидным, нечленистым телом, покрытые плотной кутикулой и имеющие анальное отверстие, относятся к типу

- 1) круглые черви
- 2) плоские черви
- 3) кольчатые черви
- 4) малощетинковые

Ответ:

7. В шейном отделе позвоночника имеется

- 1) у жирафа 120 позвонков
- 2) у мыши 5 позвонков
- 3) у слона 2 позвонка
- 4) у всех млекопитающих 7 позвонков

Ответ:

8. Присутствие на теле человека рудиментарного волосяного покрова свидетельствует о

- 1) приспособленности к холоду
- 2) родстве человека с млекопитающими
- 3) нарушении кровоснабжения кожи
- 4) родстве человека с рептилиями

Ответ:

9. От тела нейрона возбуждение передается по

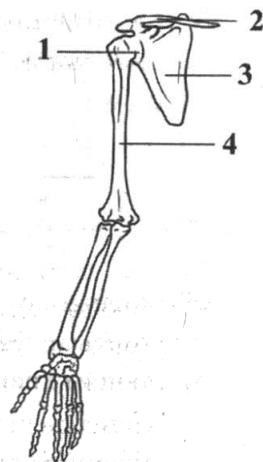
- 1) дендритам и аксону
- 2) дендритам
- 3) аксону
- 4) медиаторам

Ответ:

10. Какой цифрой на рисунке обозначена плечевая кость?

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

Ответ:



11. Опасность СПИДа заключается в том, что он приводит к

- 1) аллергии
- 2) простудным заболеваниям
- 3) параличу
- 4) к потере иммунитета

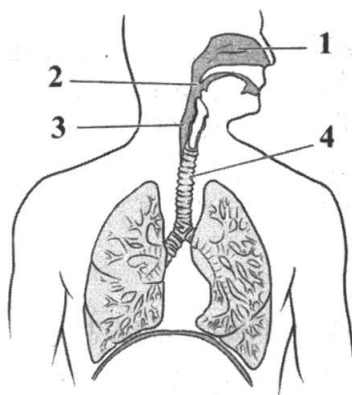
Ответ:

12. Малый круг кровообращения начинается в

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

Ответ:

13. Какой цифрой на рисунке обозначена трахея?



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

Ответ:

14. Недостаток витамина D вызывает заболевание

- 1) куриную слепоту
- 2) рахит
- 3) бери-бери
- 4) гигантизм

Ответ:

15. Центральный отдел слухового анализатора расположен в

- 1) затылочной доле коры больших полушарий
- 2) височной доле коры больших полушарий
- 3) теменной доле коры больших полушарий
- 4) лобной доле коры больших полушарий

Ответ:

16. Сильный посторонний раздражитель, не связанный с выработанным условным рефлексом, может вызвать

- 1) внутреннее торможение
- 2) пищевой рефлекс
- 3) внешнее торможение
- 4) отсутствие подкрепления

Ответ:

17. Гиподинамия — это результат

- 1) динамических повреждений скелета
- 2) физического перенапряжения
- 3) болезни, связанной с перееданием
- 4) малоподвижного образа жизни

Ответ:

18. Конкурентные отношения возникают между

- 1) автотрофами и гетеротрофами
- 2) симбионтами и паразитами
- 3) автотрофами и хищниками
- 4) видами со сходными потребностями

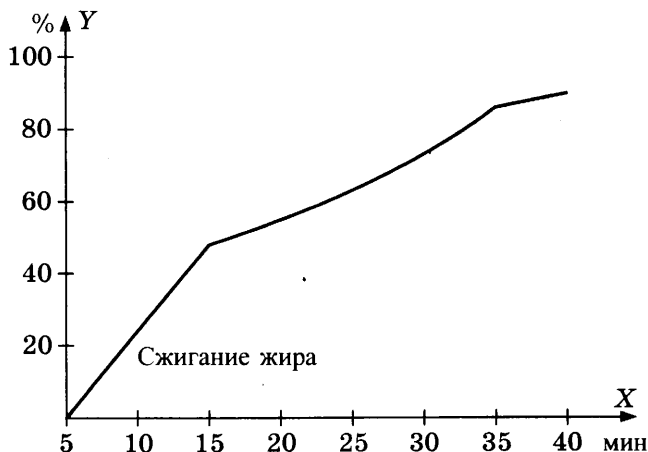
Ответ:

19. Биологическое разнообразие в экосистеме

- 1) повышает хаотичность и неустойчивость экосистемы
- 2) характеризует степень воздействия антропогенного фактора
- 3) повышает устойчивость экосистемы
- 4) характеризует возраст экосистемы

Ответ:

20. Изучите график зависимости использования организмом человека энергии жира от продолжительности физической нагрузки. По оси X отложена продолжительность физической нагрузки (в минутах), а по оси Y — процент использования жира по отношению к другим источникам энергии в клетке.



На какой минуте процент использования жира по отношению к другим источникам энергии будет составлять 80%?

- 1) 25
- 2) 29
- 3) 31
- 4) 34

Ответ:

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

Объект	Процесс
Черенок	Вегетативное размножение
—	Половое размножение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) личинка
- 2) гамета
- 3) прививка
- 4) подвой

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о свойствах нервной ткани человека?

- А. Основные свойства нервной ткани — это возбудимость и сократимость.
- Б. По длинным отросткам аксонам нервные импульсы идут от тела клетки, а по коротким отросткам — дендритам — импульсы поступают к телу нейрона.
- 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. Что из перечисленного характерно для скелета человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) сводчатая стопа
- 2) прямой позвоночник без изгибов
- 3) позвоночник с S-образным изгибом
- 4) широкий чашевидный пояс нижних конечностей
- 5) сжатая с боков грудная клетка
- 6) массивные челюсти

Ответ:

--	--	--

24. Известно, что **пшеница** — травянистое однолетнее растение — является ведущей зерновой культурой. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Однолетнее травянистое растение 30–150 см высотой.
- 2) Температурой, необходимой для прорастания семян пшеницы, является + 3 °С.
- 3) По данным на 2012 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га — это самая большая площадь среди всех

сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза — 177,4 млн га, на третьем рис — 163,2 млн га).

- 4) Цветки пшеницы мелкие невзрачные, ветроопыляемые.
- 5) Соцветие пшеницы — сложный колос.
- 6) Получаемая из зерен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.

Ответ:

--	--	--

25. Установите соответствие между отделом пищеварительного канала и процессом пищеварения, который в нем происходит. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

ОТДЕЛЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА

- | | |
|---|--------------------|
| А) уничтожение микроорганизмов соляной кислотой | 1) желудок |
| Б) механическая обработка пищи | 2) ротовая полость |
| В) первичное расщепление углеводов | |
| Г) переваривание белков | |
| Д) склеивание пищи в комок | |
| Е) образование пепсина | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Расположите в правильной последовательности этапы прохождения пищи по пищеварительному каналу, начиная с момента ее попадания в ротовое отверстие. Запишите цифры, которыми обозначены этапы, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) желудок
- 2) прямая кишка
- 3) двенадцатиперстная кишка
- 4) ротовая полость
- 5) толстая кишка
- 6) пищевод

Ответ:

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

27. Вставьте в текст «Виды корней» 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.

ВИДЫ КОРНЕЙ

Различают три вида корней — _____ (А), боковые и придаточные. Первый развивается из зародышевого корешка _____ (Б), придаточные — от побега, стеблей и листьев, боковые — от главного и придаточного корня. Совокупность всех корней растения называют _____ (В). Различают два их типа — _____ (Г), где развит главный корень, и мочковатую, состоящую из придаточных корней.

Перечень терминов:

- 1) проводящей системой
- 2) стержневую
- 3) семени
- 4) всасывающую
- 5) главный
- 6) корневой системой
- 7) корневища
- 8) корнеплода

	А	Б	В	Г
Ответ:				

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

А. Тип листа

- 1) черешковый
- 2) сидячий

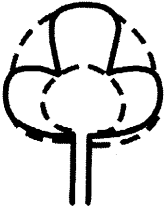
Б. Жилкование листа

- 1) параллельное
- 2) дуговое
- 3) пальчатое
- 4) перистое

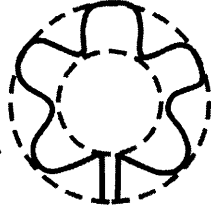


В. Форма листа

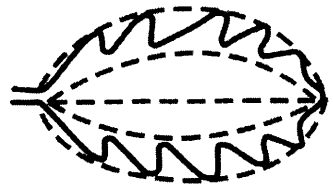
1) тройчато-лопастный



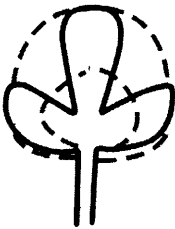
2) пальчато-лопастный



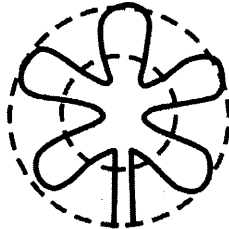
3) перисто-лопастный



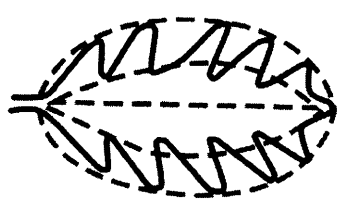
4) тройчато-раздельный



5) пальчато-раздельный



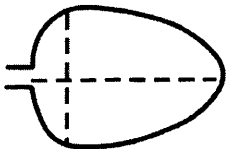
6) перисто-раздельный



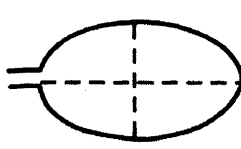
Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части

Длина равна или превышает ширину в 1–2 раза.

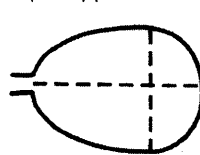
1) яйцевидный



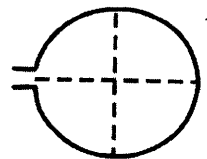
2) овальный



3) обратно-яйцевидный



4) округлый



Д. Край листа

1) цельно-крайный



2) волнистый



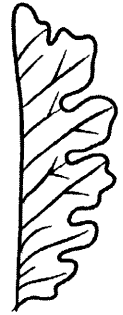
3) пильчатый



4) двояко-пильчатый



5) лопастной



Запишите в таблицу номера выбранных ответов 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 четко и разборчиво.

Прочтите текст и выполните задание 29.

МАВРИКИЙСКИЙ ДРОНТ

Маврикийский дронт, или додо, — вымерший вид нелетающей птицы, ранее обитавшей на острове Маврикий. Первые упоминания о дронте появилось в 1598 году. Маврикийский дронт был высотой около 1 метра и мог весить до 20 кг. На картинах птица имела коричневато-серое оперение, желтые ноги, небольшой пучок хвостовых перьев и серую, неоперенную в лицевой части голову с черным, желтым или зеленым клювом. Основной средой обитания додо были леса в более сухих, прибрежных районах острова. Считается, что маврикийский дронт утратил способность к полету из-за отсутствия на острове опасных хищников.

Наличие на острове большого количества пищи позволяло иметь крупные размеры.

С появлением человека птица стала жертвой голодных моряков и их домашних животных. Одичавшие собаки и свиньи разрушали кладки дронтов, которые они устраивали на земле. Строить гнезда на деревьях дронт не мог из-за своего веса и невозможности летать. В неволе дронты не размножались.

Последнее широко признанное научным сообществом наблюдение дронта в природе произошло в 1662 году. Исчезновение было замечено не сразу, и многие натуралисты долгое время считали додо мифическим существом.

В 1842 году датский зоолог Йоханнес Теодор Райнхартт исследовал останки дронтов, привезенных в Европу еще в начале XVII века. Он предположил, что дронты были наземными голубями, так как у них много сходных анатомических особенностей.

В 2002 году сотрудниками Оксфордского университета был проведен сравнительный анализ митохондриальной ДНК, выделенной из тканей цевки додо. Он подтвердил принадлежность птицы к семейству голубиных.

Широкую известность дронг получил благодаря сказке Льюиса Кэрролла «Алиса в Стране чудес». Птица стала одним из символов государства Маврикий. Ее изображение является частью герба страны и широко используется в качестве местного сувенира.

Вымирание этого вида менее чем за столетие с момента открытия обратило внимание научного сообщества на ранее неизвестную проблему причастности человека к исчезновению животных.

29. Используя содержание текста «Маврикийский дронг» и собственные знания, ответьте на следующие вопросы
- 1) Почему маврикийский дронг утратил способность к полету?
 - 2) Почему дронг не был одомашнен?
 - 3) К какому семейству относился маврикийский дронг?
30. Пользуясь таблицей «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на вопросы.

Таблица

**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
Глюкоза	0,1	0,1	Отсутствует
Белки	7	Отсутствуют	Отсутствует
Жиры	0,8	Отсутствуют	Отсутствует

- 1) Во сколько раз возрастает концентрация мочевой кислоты во вторичной моче по сравнению с ее концентрацией в первичной моче?
- 2) Какие вещества из плазмы крови полностью отсутствуют в составе первичной мочи?
- 3) Какова причина этого явления?

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

**Таблица энергетической и пищевой ценности
продукции кафе быстрого питания**

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 лож- ки)	68	0	0	14

Таблица 2

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

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы	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 1, 2, 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака для 16-летней Ирины, если девушка питается четыре раза в день. Предложите Ирине оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Ирина пьет чай без сахара и любит вафельный рожок.
В ответе укажите калорийность второго завтрака при четырехразовом питании, заказанные блюда, которые не должны повторяться, их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность второго завтрака, и количество углеводов в нем.
- 32.** Опишите путь, который пройдет лекарственный препарат, введенный в вену на левой руке, если он должен воздействовать на желудок.

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. Сезонные изменения в живой природе изучают с помощью метода
- 1) эксперимента
 - 2) наблюдения
 - 3) описания
 - 4) анкетирования

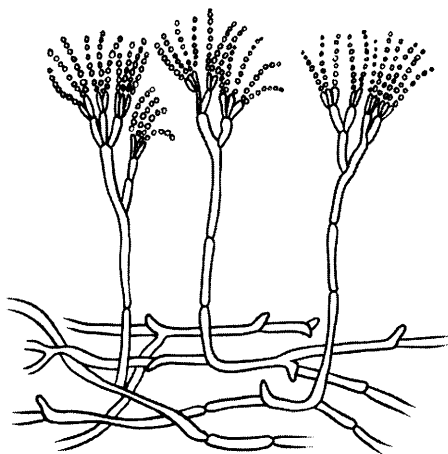
Ответ:

2. Положением клеточной теории, принадлежащим Р. Вирхову, является утверждение

- 1) многоклеточный организм развивается из одной исходной клетки
- 2) клетки всех организмов имеют сходный химический состав и общий план строения
- 3) новая клетка возникает в результате деления материнской клетки
- 4) все организмы состоят из одинаковых структурных единиц — клеток

Ответ:

3. Изображенный на рисунке гриб

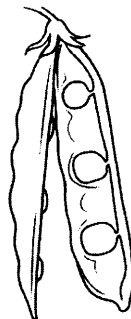


- 1) является паразитом сельскохозяйственных растений
- 2) используется для получения антибиотиков
- 3) используется в хлебопечении и виноделии
- 4) вызывает заболевания человека и домашних животных

Ответ:

4. На рисунке изображен плод

- 1) стручок
- 2) однокостянка
- 3) боб
- 4) коробочка



Ответ:

5. Наличие у плаунов и хвощей листьев, стебля и корней с проводящими тканями свидетельствует об их усложнении по сравнению с

- 1) папоротниками
- 2) мхами
- 3) голосеменными
- 4) цветковыми

Ответ:

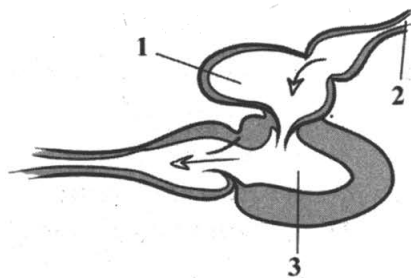
6. Нервная система у кольчатых червей состоит из

- 1) нервных клеток, образующих нервную сеть
- 2) окологлоточного нервного кольца и трех нервных стволов
- 3) двух головных нервных узлов и двух нервных стволов
- 4) окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки

Ответ:

7. К какому классу относят животных, имеющих изображенное на рисунке сердце?

- 1) Млекопитающие
- 2) Пресмыкающиеся
- 3) Земноводные
- 4) Рыбы



Ответ:

8. Признаком того, что человек относится к отряду приматов, является наличие у него

- 1) пальцев, заканчивающихся ногтями
- 2) четырехкамерного сердца
- 3) волосяного покрова
- 4) теплокровности

Ответ:

9. Работу всех органов человека регулируют системы

- 1) нервная и эндокринная
- 2) кровеносная и дыхательная
- 3) пищеварительная и выделительная
- 4) опорно-двигательная и половая

Ответ:

10. Двуглавая мышца тела относится к мышцам

- 1) сгибателям
- 2) бедра
- 3) разгибателям
- 4) головы

Ответ:

11. В результате предупредительной прививки в организм человека вводятся

- 1) защитные вещества — антитела
- 2) лекарства, убивающие микроорганизмы
- 3) убитые или ослабленные микроорганизмы
- 4) фагоциты

Ответ:

12. Большой круг кровообращения заканчивается в

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

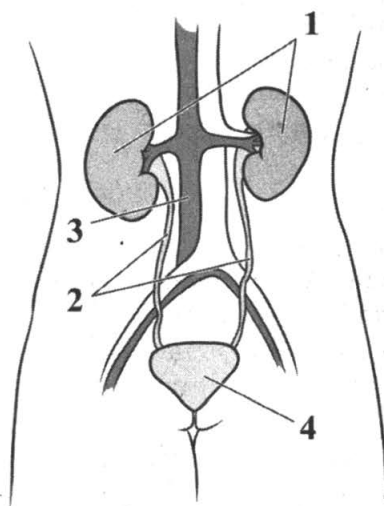
Ответ:

13. В ротовой полости не происходит

- 1) расщепление углеводов
- 2) уничтожение микробов
- 3) расщепление жиров
- 4) механическое измельчение пищи

Ответ:

14. Какой цифрой на рисунке обозначены органы мочевыделительной системы, в которых происходит фильтрация крови?



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

Ответ:

15. Вестибулярный аппарат человека расположен в

- 1) наружном ухе
- 2) внутреннем ухе
- 3) среднем ухе
- 4) промежуточном и переднем ухе

Ответ:

16. Сигналом для второй сигнальной системы является

- 1) зрительный образ предмета
- 2) безусловный рефлекс
- 3) слово
- 4) тактильное ощущение

Ответ:

17. К профилактическим мерам, предупреждающим развитие туберкулеза, относятся

- 1) поддержание чистоты в жилищах
- 2) озеленение улиц
- 3) прививки, забота о чистоте воздуха и жилища
- 4) поддержание чистоты воздуха

Ответ:

18. Главной особенностью почвенной среды обитания является

- 1) значительные изменения температуры и избыток света
- 2) нехватка света и нехватка кислорода
- 3) значительные изменения температуры воды и недостаток света
- 4) избыток света и избыток кислорода

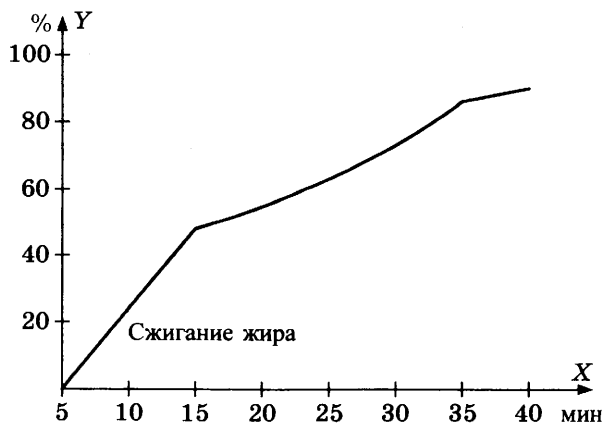
Ответ:

19. Экосистема — это

- 1) почва и климат, определяющие характер сообщества
- 2) единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания
- 3) целостная, саморегулирующаяся биологическая система, образованная живыми организмами, обитающими на данной территории
- 4) совокупность популяций разных видов, обитающих на определенной территории

Ответ:

20. Изучите график зависимости использования организмом человека энергии жира от продолжительности физической нагрузки. По оси X отложена продолжительность физической нагрузки (в минутах), а по оси Y — процент использования жира по отношению к другим источникам энергии в клетке.



- 1) органы брюшной полости
- 2) кровь
- 3) содержимое пищеварительного канала
- 4) лимфа
- 5) тканевая жидкость
- 6) кровеносная и дыхательная системы

Ответ:

--	--	--

24. Известно, что **шиповник майский** является листопадным кустарником, нетребовательным к почве. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания. Все они покрыты острыми шипами, которые защищают растение от поедания травоядными животными.
- 2) Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах.
- 3) Дикорастущие шиповники морозоустойчивы и засухоустойчивы.
- 4) Листья шиповника непарноперистые, с 5–7 листовыми пластинками, осенью желтеют и опадают.
- 5) Корневая система проникает на глубину до 5 м.
- 6) Шиповник является предком всех культурных сортов роз, его масло используется в медицине и парфюмерии, плоды шиповника являются источником витамина С.

Ответ:

--	--	--

25. Установите соответствие между органоидом клетки и выполняемой им функцией. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФУНКЦИИ ОРГАНОИДА

ОРГАНОИД КЛЕТКИ

- | | |
|---|--|
| <p>А) несет на своей мембране рибосомы</p> <p>Б) образует лизосомы</p> <p>В) обеспечивает транспорт веществ по трубочкам и цистернам</p> <p>Г) накапливает синтезированные клеткой вещества</p> <p>Д) делит клетку на секции, где происходят различные химические реакции</p> | <p>1) комплекс Гольджи</p> <p>2) шероховатая эндоплазматическая сеть</p> |
|---|--|

Е) участвует в построении клеточной оболочки

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

26. Установите последовательность появления групп животных на Земле. Запишите цифры, которыми обозначаются группы животных, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) земноводные
- 2) первозвери
- 3) кольчатые черви
- 4) сумчатые звери
- 5) хрящевые рыбы
- 6) зверозубые ящеры

Ответ:

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

27. Вставьте в текст «Виды почек» 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.

ВИДЫ ПОЧЕК

Почка растения — это укороченный зачаточный побег, находящийся в состоянии относительного покоя. Различают вегетативные и _____ (А) почки. Вегетативная состоит из укороченного стебля с _____ (Б) и зачаточных листьев, а второй вид почек образован из укороченного стебля, зачаточных цветков и соцветий.

По расположению на побеге различают _____ (В) почки, расположенные на верхушке стебля и обеспечивающие рост побега в длину, и _____ (Г), развивающиеся в пазухе листа и обеспечивающие ветвление побега.

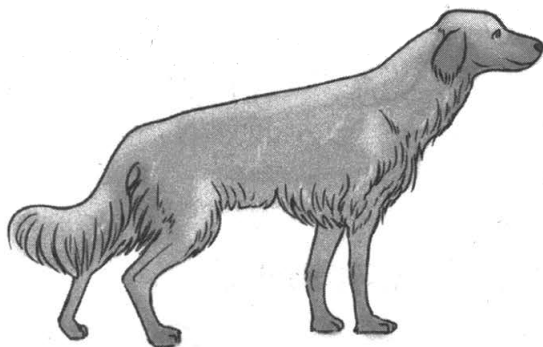
Перечень терминов:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) боковые | 5) генеративные |
| 2) конус нарастания | 6) придаточные |
| 3) закрытая | 7) верхушечные |
| 4) открытая | 8) дополнительная |

А	Б	В	Г

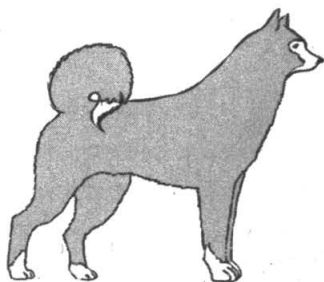
Ответ:

28. Рассмотрите изображение собаки породы ирландский сеттер. 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

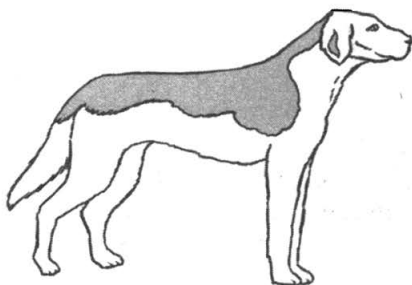
1) однотонный



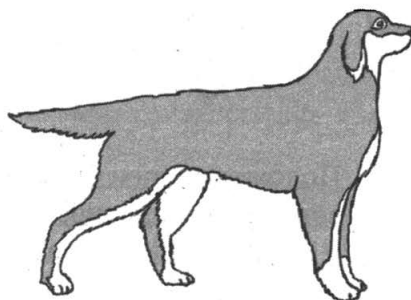
2) пятнистый



3) чепрачный

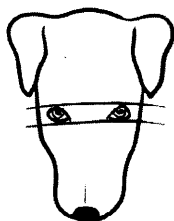


4) подпалый

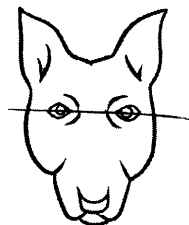


Б. Форма головы

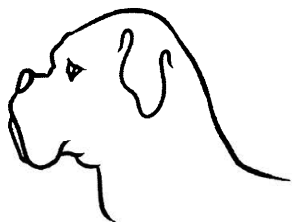
1) клинообразная



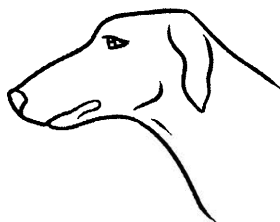
2) скуластая



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

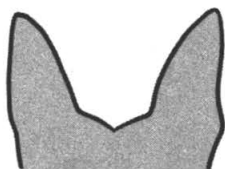


4) легкая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде

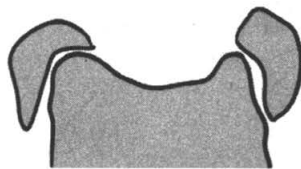


В. Форма ушей

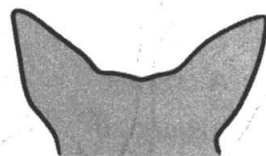
1) стоячие



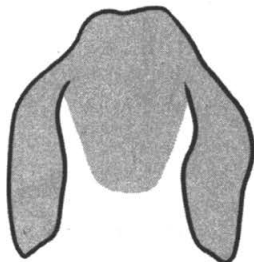
2) полустоячие



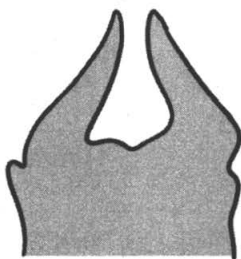
3) развешенные



4) висящие

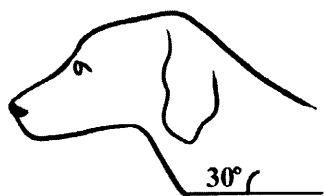


5) сближенные

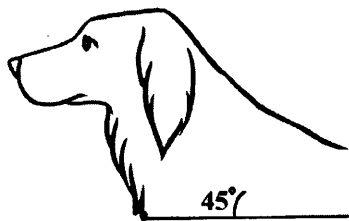


Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)

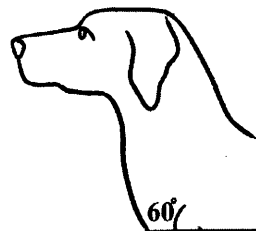
1) низкое



2) среднее



3) высокое



Д. Форма хвоста

1) саблевидная

2) кольцом

3) поленом

4) прутом



5) крючком

6) серпом

7) купированный



Запишите в таблицу под буквами соответствующие цифры.

	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 четко и разборчиво.

Прочтите текст и выполните задание 29.

АРИСТОТЕЛЬ — ОСНОВОПОЛОЖНИК ЗООЛОГИИ

Древнегреческого мыслителя Аристотеля, жившего в 384–322 году до нашей эры, считают «отцом всех наук».

Он был «ученейшим» человеком во всех науках своего времени. Аристотель дал верное объяснение причин появления радуги, определил звук как колебание воздуха, доказал шарообразность Луны.

Его имя навсегда осталось бы в науке, даже если бы он занимался только биологией.

Огромный труд Аристотеля «История животных» состоит из десяти томов. В нем он описал 500 видов животных и впервые в науке дал их классификацию. К этому труду Аристотелем было создано приложение из семи атласов по анатомии животных.

Аристотель сделал много зоологических открытий. Он заметил развитие трутней из неоплодотворенных яиц, установил биеение сердца у куриного зародыша на третий день его развития в яйце, обнаружил во внутреннем ухе животных особый орган — улитку и многое другое. В «Истории животных» Аристотель заявил, что самка гладкой акулы откладывает яйца в собственное тело, где и происходит их дальнейшее развитие. Около двухсот лет ученые-зоологи смеялись над этой «выдумкой», пока не была доказана правота «отца зоологии».

Знаменитый французский ученый Жорж Кювье (1769–1832) — основатель сравнительной анатомии и палеонтологии, создатель современной классификации животных — писал о том, что не может понять, каким образом человек мог собрать и сравнить такое множество фактов.

Имеются сведения, что Аристотель был учителем Александра Македонского, который предоставил в распоряжение своего бывшего воспитателя несколько тысяч человек, которые собирали все, что могла дать охота, ловля птиц, рыболовство.

Аристотель внес в науку идею *лестницы существ*, на ступенях которой он расположил все природные тела: минералы, растения и животных, по мере нарастания их сложности. На вершину этой лестницы Аристотель поставил человека, отличающегося, по его мнению, от животных наличием интеллекта.

29. Используя содержание текста «Аристотель — основоположник зоологии» и собственные знания, ответьте на следующие вопросы.
- 1) Как назывался главный труд Аристотеля по зоологии?
 - 2) Кто является создателем современной классификации животных?
 - 3) Почему Александр Македонский помогал Аристотелю в его исследованиях?
30. Пользуясь таблицей «Суточная потребность энергии для людей разных категорий труда», ответьте на вопросы и выполните задание.

**Суточная потребность энергии для людей
разных категорий труда**

Группы профессий		Средние затраты энергии в сутки (в кДж)
1	Работники интеллектуального труда (ученые, врачи, педагоги)	До 12 600
2	Работники, выполняющие работу средней интенсивности (водители, токари, фрезеровщики)	От 12 600 до 14 700
3	Работники тяжелого механизированного труда (шахтеры, кузнецы, сельскохозяйственные рабочие)	От 14 700 до 16 800
4	Работники тяжелого физического труда (грузчики, землекопы, лесорубы)	От 18 900 и выше

- 1) Сколько энергии в (кДж) в среднем тратит за сутки учитель биологии?
- 2) От чего зависит расход энергии у людей разных профессий?

Рассмотрите таблицы 1–2 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

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

Таблица 2

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, игра в водное поло	9,5 ккал /мин

31. Велотурист Владислав проехал на велосипеде 3 часа со скоростью 19 км/ч.

Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Владиславу оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты.

При выборе учтите, что Владислав обязательно закажет любимый апельсиновый сок и шоколадное мороженое.

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

32. Чем можно объяснить, что ферменты слюны активны в ротовой полости, а в желудке теряют свою активность?

ВАРИАНТ 8

Часть 1

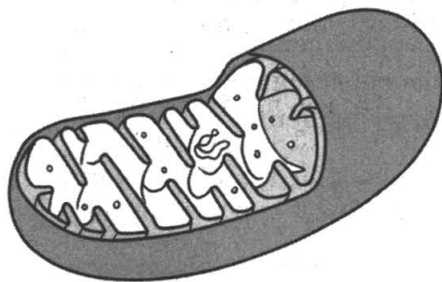
Ответом к заданиям 1–22 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1. Численность животных, их вес и скорость человек узнает, используя метод

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) наблюдения | 3) рассматривания |
| 2) измерения | 4) эксперимента |

Ответ:

2. Какой органоид клетки изображен на рисунке?



- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) клеточный центр | 3) рибосома |
| 2) митохондрия | 4) аппарат Гольджи |

Ответ:

3. Большой ущерб урожаю зерновых культур наносят грибы

- 1) головня и спорынья
- 2) дрожжи и пеницилл
- 3) трутовики
- 4) подберезовики и подосиновики

Ответ:

4. Из семядолей, стебелька, корешка и почечки состоит

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1) эндосперм | 3) зародыш семени |
| 2) рубчик | 4) семявход |

Ответ:

5. Водоросли являются низшими растениями, так как не имеют
- 1) в клетке ядра
 - 2) органов и тканей
 - 3) в клетке цитоплазмы
 - 4) пигмента хлорофилла

Ответ:

6. Смертельно опасная болезнь малярия передается через
- 1) рукопожатие с больным малярией
 - 2) воздух, при кашле больного малярией
 - 3) укусы малярийного комара
 - 4) одежду больного малярией

Ответ:

7. У земноводных в отличие от рыб
- 1) нет кровеносной системы
 - 2) один круг кровообращения
 - 3) два круга кровообращения
 - 4) три круга кровообращения

Ответ:

8. Каковы эволюционные связи человека и современных человекообразных обезьян?

- 1) современные обезьяны произошли от древних людей
- 2) человек и человекообразные обезьяны не имели общих предков
- 3) человек произошел от общих с человекообразными обезьянами предков
- 4) человек является потомком современных человекообразных обезьян

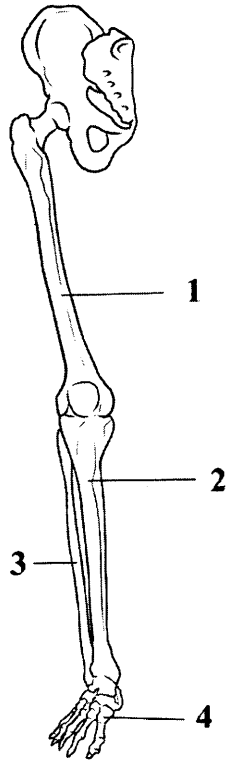
Ответ:

9. Передние корешки спинного мозга образованы аксонами нейронов

- 1) двигательных
- 2) чувствительных
- 3) только вставочных
- 4) вставочных и чувствительных

Ответ:

10. Какой цифрой на рисунке обозначена малоберцовая кость?



1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

Ответ:

11. Естественный иммунитет

1) приобретается при введении лечебных сывороток

2) не является врожденным

3) приобретается в результате введения прививок

4) является врожденным или приобретается в результате перенесенного заболевания

Ответ:

12. Артериальная кровь становится венозной в

1) капиллярах малого круга кровообращения

2) лимфатических сосудах

3) капиллярах большого круга кровообращения

4) тканевой жидкости

Ответ:

13. Процесс насыщения крови кислородом во время вдоха происходит в
- 1) носовой полости
 - 2) альвеолах
 - 3) трахее
 - 4) бронхах

Ответ:

14. Много витамина С содержится в
- 1) печени
 - 2) рыбьем жире
 - 3) свежих овощах и фруктах
 - 4) мясе и яйцах

Ответ:

15. Рецептор
- 1) усиливает нервные импульсы
 - 2) преобразует сигналы от раздражителей в нервные импульсы
 - 3) ослабляет воздействие раздражителя
 - 4) передает нервный импульс от чувствительной клетки в головной мозг

Ответ:

16. Инстинкт — это форма врожденного поведения, состоящая из связанных друг с другом
- 1) условных рефлексов
 - 2) безусловных рефлексов
 - 3) навыков
 - 4) памяти и мышления

Ответ:

17. Табачный дым, отрицательно влияя на вегетативную нервную систему, в первую очередь нарушает работу
- 1) желудка и кишечника
 - 2) сердца и легких
 - 3) органа зрения
 - 4) органа слуха

Ответ:

18. Для дыхания в водной среде животные чаще всего используют
- 1) кожу
 - 2) жабры
 - 3) легкие
 - 4) бронхи и трахеи

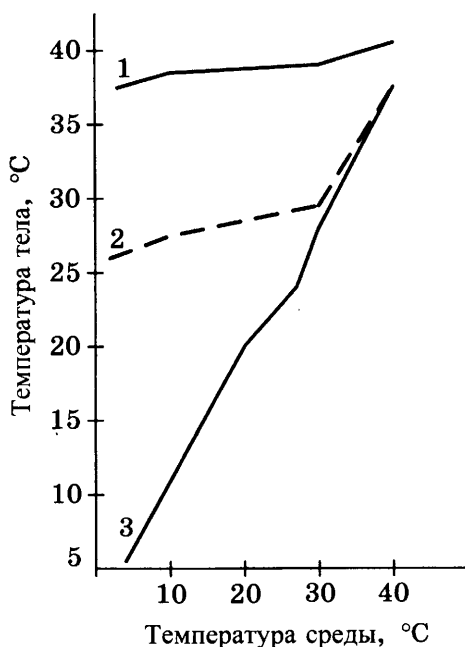
Ответ:

19. Редуцентами всех экосистем являются

- 1) грибы-паразиты
- 2) растительноядные животные
- 3) грибы-симбионты
- 4) бактерии, минерализующие органические вещества

Ответ:

20. Изучите график зависимости температуры тела различных животных от температуры внешней среды. По оси X отложена температура среды, а по оси Y температура тела животного (1 — кролик, 2 — ехидна, 3 — ящерица).



Какова будет температура тела кролика при 10 °C?

- 1) 1 °C
- 2) 39 °C
- 3) 27 °C
- 4) 10 °C

Ответ:

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

Орган	Разновидность
Соцветие	—
Плод	Яблоко

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) опыление

3) оплодотворение

2) ягода

4) корзинка

Ответ:

22. Верны ли следующие суждения о простейших?

А. К простейшим относятся одноклеточные организмы — бактерии, одноклеточные зеленые водоросли, животные и примитивные грибы.

Б. Дыхание простейших осуществляется через всю поверхность тела.

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 из перечисленных структур расположены в полости среднего уха? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) овальное окно

2) наружный слуховой проход

3) стремечко

4) наковальня

5) улитка

6) молоточек

Ответ:

--	--	--

24. Известно, что **картофель, или паслен клубненосный**, — вид травянистых растений, важнейшая продовольственная, техническая и кормовая культура.

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

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Картофель — травянистое растение с голым ребристым стеблем, непарноперистыми листьями, белыми, розовыми и фиолетовыми самоопыляющимися цветками.
- 2) Родина картофеля — побережье Чили и Перу.
- 3) Европейцы не знали картофеля до 1565 года, до посещения Южной Америки испанцами.
- 4) До конца XVII века картофель возделывали как декоративное растение, букетами из его цветков украшали прически королев и петлицы камзолов придворных.
- 5) Из клубней картофеля получают крахмал, патоку, спирт.
- 6) Картофель используют и для откорма сельскохозяйственных животных.

Ответ:

--	--	--

25. Установите соответствие между признаками растений класса Однодольные и Двудольные. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК

КЛАСС

- | | |
|--|----------------|
| А) цветок с простым околоцветником | 1) двудольные |
| Б) стержневая корневая система | 2) однодольные |
| В) цветок с двойным околоцветником | |
| Г) перистое и пальчатое жилкование листьев | |
| Д) параллельное и дуговое жилкование листьев | |
| Е) число частей цветка кратно трем | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

26. Расположите в правильной последовательности процессы, происходящие в ходе митоза. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) сокращение белковых нитей веретена деления
- 2) растворение ядерной оболочки
- 3) деление цитоплазмы
- 4) выстраивание хромосом в плоскости экватора клетки
- 5) расхождение хроматид к полюсам клетки

Ответ:

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Углеводы» 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.

УГЛЕВОДЫ

Углеводы — это обширная группа _____ (А) веществ. В клетках животных углеводы составляют не более 5% от массы сухого вещества, а в клетках _____ (Б) их количество составляет до 90%. Глюкоза и фруктоза являются _____ (В) — бесцветными кристаллическими веществами, хорошо растворимыми в воде и сладкими на вкус. Крахмал, гликоген и целлюлоза нерастворимы в воде, образованы из глюкозы, не сладкие на вкус и являются _____ (Г).

Перечень терминов:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) растений | 5) бактерии |
| 2) неорганические | 6) минеральные |
| 3) моносахарид | 7) гриб |
| 4) полисахарид | 8) органическое |

Ответ:

А	Б	В	Г

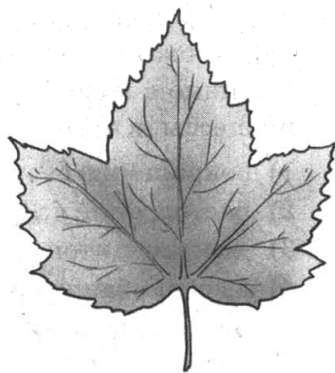
28. Рассмотрите фотографию листа смородины. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа; жилкование листа; форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части; форма края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

А. Тип листа

- 1) черешковый
- 2) сидячий

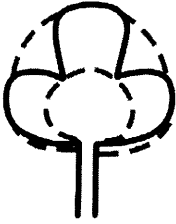
Б. Жилкование листа

- 1) параллельное
- 2) дуговое
- 3) пальчатое
- 4) перистое

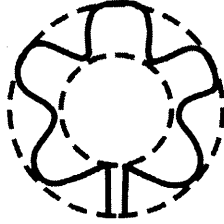


В. Форма листа

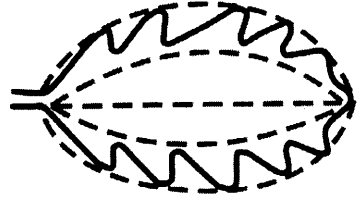
1) тройчато-лопастный



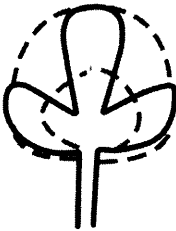
2) пальчато-лопастный



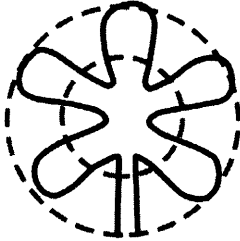
3) перисто-лопастный



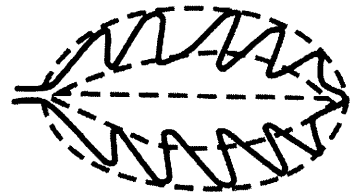
4) тройчато-раздельный



5) пальчато-раздельный



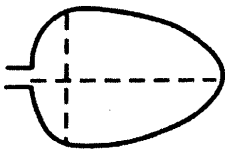
6) перисто-раздельный



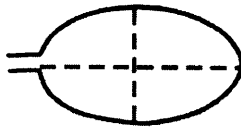
Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части

Длина равна или превышает ширину в 1–2 раза.

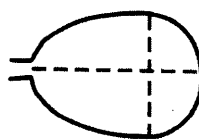
1) яйцевидный



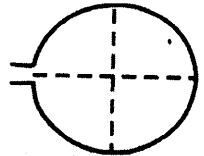
2) овальный



3) обратно-яйцевидный



4) округлый



Д. Край листа

1) цельно-крайный



2) волнистый



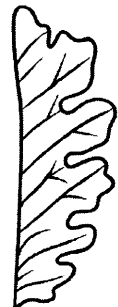
3) пильчатый



4) двояко-пильчатый



5) лопастной



Запишите в таблицу под буквами соответствующие цифры.

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 четко и разборчиво.

Прочтите текст и выполните задание 29.

ПТИЦА КИВИ

Киви, или бескрылые, — нелетающие бескилевые птицы Новой Зеландии. Размером киви с обычную курицу, весом от 1,4 до 4 кг. Характерен половой диморфизм: самки крупнее самцов. Тело у киви грушевидной формы, с маленькой головой и короткой шеей. Перья киви больше напоминают густую шерсть, они мягкие серые или светло-бурые. Киви свойственна наибольшая редукция крыльев среди птиц: они всего 5 см в длину и почти незаметны среди оперения. Однако у киви сохранилась привычка, отдыхая, прятать клюв под крыло. Киви имеют короткие, но очень сильные четырехпалые с острыми когтями ноги. Хвост у киви отсутствует. Скелет не пневматичен, кости тяжелые.

Киви не полагаются на зрение — глаза у них очень маленькие, всего 8 мм диаметром. Гораздо лучше развиты слух и обоняние. У киви очень длинный, гибкий, тонкий, прямой или слегка изогнутый клюв, который у самцов достигает длины 95–105 мм, а у самок — 110–120 мм. Ноздри у киви открываются на конце клюва, а у остальных птиц — у его основания.

Нормальная температура тела киви — 38 °С, что на два градуса ниже, чем у других птиц, и ближе к температуре тела млекопитающих.

Киви обитают преимущественно в сырых вечнозеленых лесах. Длинные пальцы на ногах помогают им не вязнуть в болотистом грунте. Образ жизни они ведут исключительно сумеречный и ночной. В течение дня киви прячется в вырытой норе, дупле или под корнями деревьев. У большого серого киви норы представляют собой настоящий лабиринт с несколькими выходами.

Киви — крайне территориальные птицы, и брачная пара, а особенно самец, яростно защищает от конкурентов свой гнездовой участок, который может занимать от 2 до 100 га. Границы своего участка птицы обозначают с помощью криков, которые по ночам слышны за несколько километров. На охоту киви выходят примерно через 30 минут после заката. Их корм составляют насекомые, моллюски и земляные черви, а также опавшие ягоды и плоды. Добычу киви разыскивают с помощью обоняния и осязания — разгребая землю ногами и глубоко погружая в нее клюв, они буквально «вынюхивают» червей и насекомых. При случае киви не отказываются от мелких амфибий и ракообразных.

В отличие от большинства птиц, у самок киви функционируют оба яичника, а не только левый. Киви — рекордсмен среди птиц по относительным размерам откладываемых яиц: у обыкновенного киви оно весит до 450 г, около 1/4 массы самой птицы. Снесенное яйцо насиживает самец, который покидает его только на время кормления.

Инкубационный период занимает 75–85 дней. Родители обычно не заботятся о потомстве и покидают его сразу после вылупления. Продолжительность жизни киви велика — до 50–60 лет.

29. Используя содержание текста «Птица киви» и собственные знания, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Где обитает птица киви?
- 2) Где у киви на клюве располагаются ноздри?
- 3) Как киви обозначают границы своих участков?

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

Таблица

Размеры яйцеклеток животных

Организмы	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) Назовите размеры яйцеклетки у представленного в таблице земноводного.
- 2) Почему размеры яйцеклеток у аскариды так малы?

Рассмотрите таблицы 1–2 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

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

Таблица 2

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.** Василий — ведущий игрок команды по водному поло. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Василию оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты после тренировки, которая продолжалась 1 час 35 минут.

При выборе учтите, что Алексей любит шоколадное мороженное, а чай пьет без сахара.

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

- 32.** Какие функции выполняет кожа человека? Назовите не менее 4 функций.

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. Метод селекции, при котором на организм воздействуют рентгеновскими лучами, называется

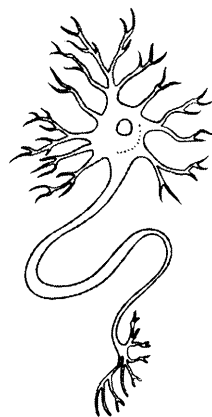
- 1) гибридизацией
- 2) гетерозисом
- 3) аутбридингом
- 4) мутагенезом

Ответ:

2. В состав какой ткани входит изображенная на рисунке клетка?

- 1) соединительной
- 2) нервной
- 3) эпителиальной
- 4) мышечной

Ответ:



3. Слоевище лишайника состоит из

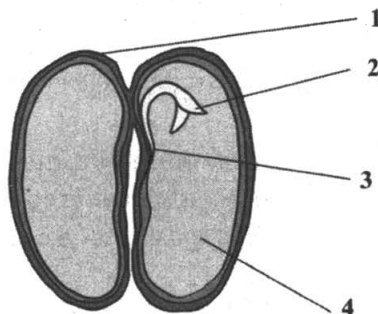
- 1) гриба и водоросли
- 2) водоросли и бактерии
- 3) гриба и бактерии
- 4) водоросли и дерева

Ответ:

4. Семядоля семени фасоли обозначена на рисунке цифрой

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

Ответ:



5. Мхи являются более прогрессивными растениями, чем водоросли, так как имеют

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) листья и корни | 3) семена |
| 2) стебли и листья | 4) цветы и плоды |

Ответ:

6. Заражение человека бычьим цепнем может произойти через

- 1) рукопожатие
- 2) немытые овощи и фрукты
- 3) общее полотенце
- 4) плохо проваренное мясо

Ответ:

7. Только птицы из позвоночных животных

- 1) приспособились к полету
- 2) откладывают яйца
- 3) являются теплокровными
- 4) имеют перьевой покров тела

Ответ:

8. Обезьяной, передвигающейся на двух ногах, является(-лся)

- | | |
|------------|------------------|
| 1) гиббон | 3) австралопитек |
| 2) горилла | 4) орангутан |

Ответ:

9. При пониженной функции щитовидной железы у взрослого человека развивается

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1) микседема | 3) кретинизм |
| 2) базедова болезнь | 4) цинга |

Ответ:

10. Наибольшая эффективность достигается при работе мышцы в

- 1) быстром темпе с максимальной нагрузкой
- 2) медленном темпе со средней нагрузкой
- 3) среднем темпе со средней нагрузкой
- 4) быстром темпе с минимальной нагрузкой

Ответ:

11. Форменные элементы крови образуются

- 1) в красном костном мозге
- 2) в спинном мозге
- 3) в желтом костном мозге
- 4) в головном мозге

Ответ:

12. Наиболее важной функцией лимфатической системы является

- 1) синтез органических веществ
- 2) транспорт газов по организму
- 3) образование тромбов при ранениях
- 4) возвращение питательных веществ в кровь, иммунная защита организма

Ответ:

13. Врачи рекомендуют дышать через нос, так как в носовой полости

- 1) нет капилляров
- 2) воздух очищается, увлажняется и согревается
- 3) много слизи
- 4) происходит газообмен

Ответ:

14. Основным органом, отвечающим за очистку крови от мочевины, являются

- 1) почки
- 2) желудок и пищевод
- 3) легкие
- 4) тонкий и толстый кишечник

Ответ:

15. Палочки сетчатки раздражаются

- 1) ярким светом и воспринимают цвет
- 2) ярким светом и не воспринимают цвет
- 3) слабым светом и не воспринимают цвет
- 4) слабым светом и воспринимают цвет

Ответ:

16. В период быстрого сна у человека

- 1) понижается кровяное давление
- 2) снижается температура тела
- 3) учащается дыхание и пульс
- 4) сохраняется средний темп дыхания и пульса

Ответ:

17. Чтобы избежать заражения дизентерией, следует

- 1) носить марлевую повязку
- 2) мыть руки, овощи и фрукты
- 3) пить сырую воду
- 4) пользоваться только своим полотенцем

Ответ:

18. Процессы фотосинтеза у растений, приспособления к дневному и ночному образу жизни у животных контролирует

- 1) влажность
- 2) суточный фотопериодизм
- 3) температура
- 4) газовый состав воздуха

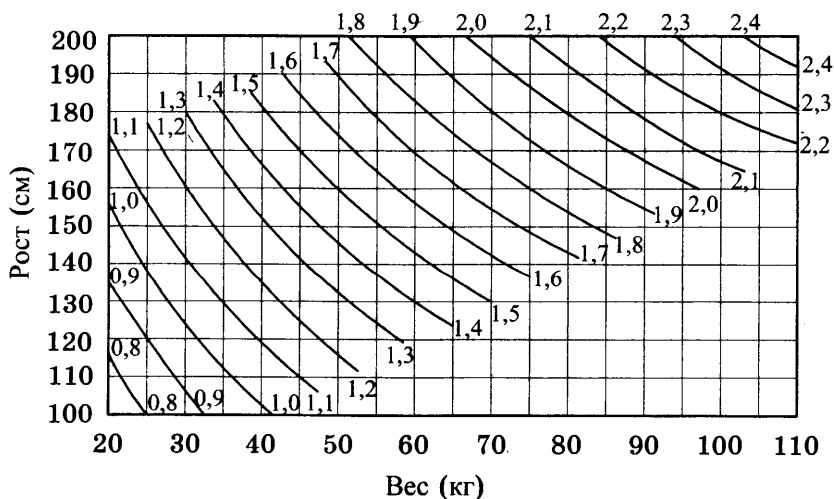
Ответ:

19. Растения выполняют в экосистеме роль

- 1) редуцентов
- 2) консументов I порядка
- 3) продуцентов
- 4) консументов II порядка

Ответ:

20. Изучите график (номограмму) для определения поверхности тела в квадратных метрах. По оси X отложен вес человека, а по оси Y его рост. Точка пересечения линий от этих значений окажется на кривой, характеризующей поверхность тела в квадратных метрах.



23. Что из перечисленного входит в состав клеток прокариот? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) ядро
- 2) цитоплазма
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) плазматическая мембрана
- 5) рибосомы
- 6) пластиды

Ответ:

--	--	--

24. Известно, что обыкновенный бегемот, или гиппопотам, — крупное полуводное травоядное млекопитающее.

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

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Масса крупных самцов достигает 4 тонн, длина тела 3 метра, высота в плечах до 1,65 м. Ноздри, глаза и уши несколько приподняты, что позволяет бегемоту дышать, смотреть и слышать, оставаясь почти полностью под водой.
- 2) Характерной особенностью бегемота является его полуводный образ жизни — большую часть времени он проводит в воде, выходя на сушу только ночью на несколько часов для кормежки.
- 3) Шкура бегемота имеет серо-коричневый цвет с розоватым оттенком и достигает толщины 4 см.
- 4) Общая длина пищеварительного тракта (желудок и кишечник) составляет 60 метров, что позволяет бегемоту значительно полнее усваивать клетчатку из растений.
- 5) Половой диморфизм выражен слабо, самки меньше самцов на 10%.
- 6) Бегемот относится к отряду парнокопытных, так как его конечности имеют четыре пальца, каждый из которых оканчивается подобием копытца.

Ответ:

--	--	--

25. Установите соответствие между тканью и ее характеристикой.

К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК**ТКАНЬ**

- А) служит местом накопления минеральных веществ
 Б) выполняет защитную функцию, не пропуская вредные вещества и микроорганизмы в тело человека
 В) выполняет опорную функцию
 Г) осуществляет обмен веществ между организмом и окружающей средой
 Д) клетки плотно прилегают друг к другу
 Е) межклеточное вещество сильно развито

- 1) эпителиальная
 2) соединительная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

26. Определите последовательность возникновения на Земле отделов растений. Запишите цифры, которыми обозначены отделы растений, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) голосеменные
 2) хвощевидные
 3) покрытосеменные
 4) зеленые водоросли
 5) моховидные

Ответ:

--	--	--	--	--

27. Вставьте в текст «Питание грибов» 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.

ПИТАНИЕ ГРИБОВ

В зависимости от типа питания грибы делятся на три группы: сапротрофы, паразиты и _____ (А). Грибы-сапротрофы используют _____ (Б) вещества погибших организмов. Грибы-паразиты в качестве источника питания используют органические вещества _____ (В). Последняя группа грибов образует взаимовыгодные отношения с высшими растениями, получая от них питательные вещества, а взамен отдавая воду и _____ (Г) вещества.

Перечень терминов:

- 1) неорганические
- 2) симбионты
- 3) продуценты
- 4) мертвых организмов
- 5) конкуренты
- 6) органические
- 7) живых организмов
- 8) хищники

А	Б	В	Г

Ответ:

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

А. Тип листа

- 1) черешковый
- 2) сидячий

Б. Жилкование листа

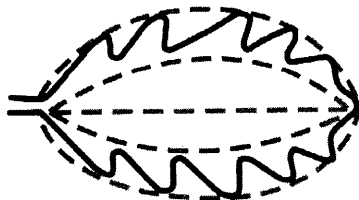
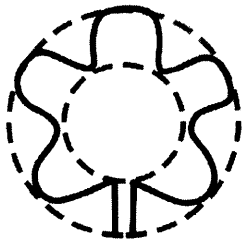
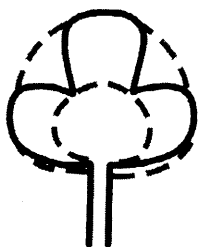
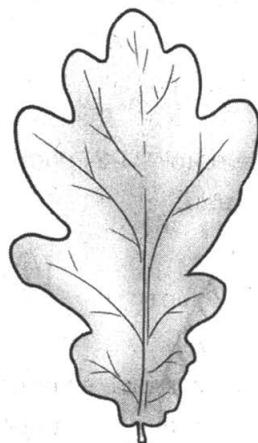
- 1) параллельное
- 2) дуговое
- 3) пальчатое
- 4) перистое

В. Форма листа

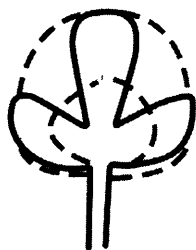
1) тройчато-лопастный

2) пальчато-лопастный

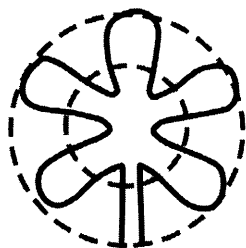
3) перисто-лопастный



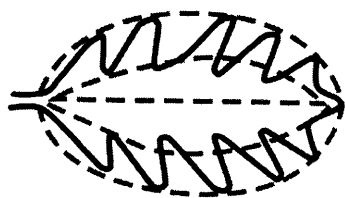
4) тройчато-раздельный



5) пальчато-раздельный



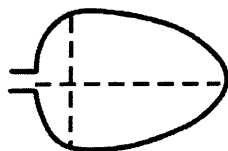
6) перисто-раздельный



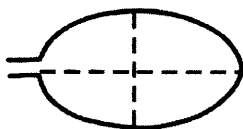
Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части

Длина равна или превышает ширину в 1–2 раза.

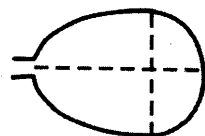
1) яйцевидный



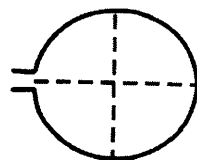
2) овальный



3) обратно-яйцевидный



4) округлый



Д. Край листа

1) цельно-крайный



2) волнистый



3) пильчатый



4) двояко-пильчатый



5) лопастной



Запишите в таблицу под буквами соответствующие цифры.

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.

Прочтите текст и выполните задание 29.

ГИДРА

Гидра — представитель кишечнополостных животных из класса гидроидных. Она обитает в стоячих пресных водоемах и реках с медленным течением, прикрепляясь к водным растениям. Ее тело длиной около 1 см, цилиндрической формы с венчиком из 5–12 щупалец на переднем конце. На заднем конце тела у гидры имеется подошва, которой она прикрепляется к подводным предметам.

Гидра обладает радиальной симметрией и состоит из двух слоев клеток. Внутри тела имеется кишечная полость, которая сообщается с внешней средой ротовым отверстием. Дыхание и выделение продуктов обмена происходит через всю поверхность тела животного. Гидры имеют сетчатую нервную систему, которая позволяет осуществлять им простые рефлексы.

Питается гидра мелкими беспозвоночными — дафниями и циклопами. Добыча захватывается щупальцами с помощью стрекательных клеток, яд которых быстро парализует мелких жертв.

При благоприятных условиях гидра размножается бесполом путем — почкованием. На нижней трети тела возникает почка, она растет, затем образуются щупальца, прорывается рот. Молодая гидра отпочковывается от материнского организма и ведет самостоятельный образ жизни. Осенью гидра переходит к половому размножению. В теле гидры образуются яйцеклетки и сперматозоиды. Созревшие сперматозоиды выходят в воду и передвигаются в ней с помощью жгутиков. Происходит оплодотворение. Осенью все взрослые гидры погибают, а покрытые оболочкой многоклеточные зародыши падают на дно. Весной их развитие продолжается.

Подробно изучил питание, движение, бесполое размножение и регенерацию гидры около 270 лет назад швейцарский натуралист Авраам Трамбле. Проводя над гидрой опыты, он заметил, что разрезанные на несколько частей животные не погибали, а из частей превращались в целую особь. Считается, что эти опыты по регенерации гидры (опыты А. Трамбле) положили начало экспериментальной зоологии.

Однажды Трамбле разрезал гидру вдоль. В результате чего развилось существо с «двумя головами», которое напоминало чу-

довищную Лернейскую гидру. Согласно древнегреческой мифологии она жила в озере Лерна, отравляя дыханием все живое и пожирая путников. Когда сражавшийся с чудовищем Геракл отрубал одну из девяти голов Гидры, то на ее месте вырастала новая голова. Победа над ней была вторым из двенадцати подвигов Геракла. За сходство с мифической Гидрой, за уникальные способности к регенерации Трамбле назвал это кишечнополостное животное гидрой. Этим же названием воспользовался великий систематик Карл Линней, назвав гидрами род пресноводных полипов.

29. Используя содержание текста «Гидра» и собственные знания, ответьте на вопросы.
- 1) Какой симметрией обладает пресноводная гидра?
 - 2) Что происходит осенью со взрослыми гидрами после полового размножения?
 - 3) Сколько голов было у Лернейской Гидры?
30. Пользуясь таблицей «Максимальная продолжительность жизни некоторых видов позвоночных», ответьте на следующие вопросы и выполните задание.

Таблица

**Максимальная продолжительность жизни
некоторых 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 пресмыкающихся имеет наибольшую продолжительность жизни?
- 2) Какая рыба живет дольше всего?
- 3) Зависит ли продолжительность жизни животного от его уровня обмена веществ?

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

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

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

Таблица 2

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

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы	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 1, 2, 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина для 14-летнего Максима, если подросток питается четыре раза в день. Предложите Максиму оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Максим пьет чай с одной ложкой сахара и любит салат с курицей.
В ответе укажите калорийность ужина при четырехразовом питании, заказанные блюда, которые не должны повторяться, их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность ужина, и количество белков в нем.
- 32.** Почему в рацион ребенка обязательно должна входить пища животного происхождения? Назовите не менее двух причин.

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. 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

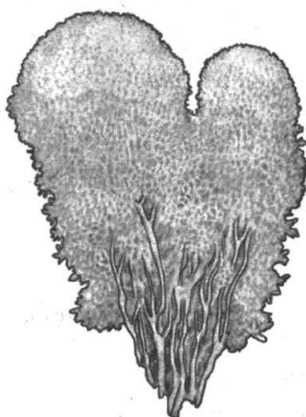
Ответ:

2. Функцией лизосом является

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

Ответ:

3. На рисунке изображен лишайник



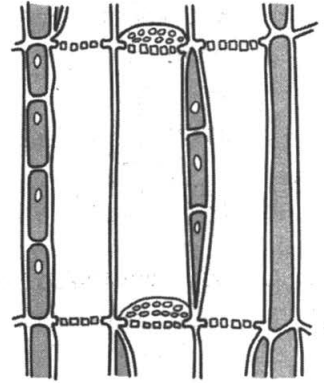
- | | |
|----------|-------------|
| 1) мукор | 3) пеницилл |
| 2) ягель | 4) эвглена |

Ответ:

4. На рисунке изображена ткань

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

Ответ:

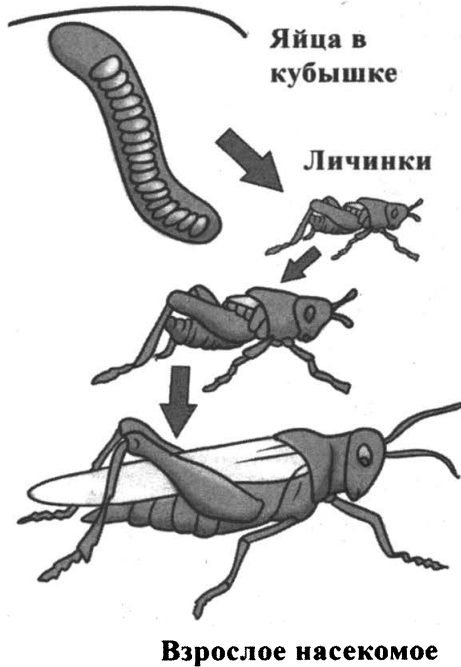


5. У папоротников в отличие от мхов имеются

- 1) стебли
- 2) листья
- 3) корни
- 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
- 2) поджелудочной железы
- 3) надпочечников
- 4) гипофиза

Ответ:

10. В состав пояса нижних конечностей входят кости

- | | |
|-----------|----------|
| 1) таза | 3) бедра |
| 2) голени | 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

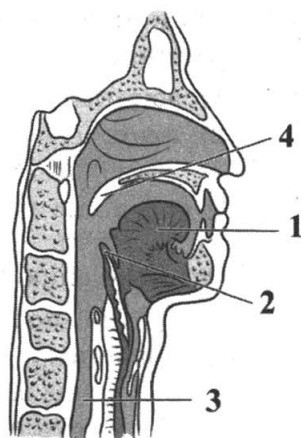
- 1) артерии малого круга кровообращения
- 2) вены малого круга кровообращения
- 3) артерии большого круга кровообращения
- 4) вены большого круга кровообращения

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 рефлексy

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

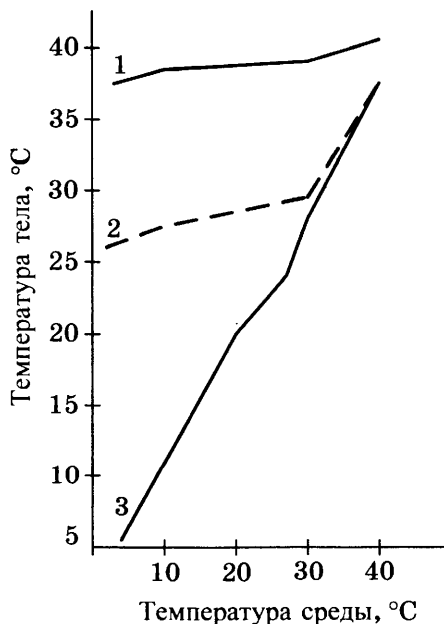
Ответ:

19. Выберите правильно составленную пищевую цепь

- 1) фитопланктон — мелкие ракообразные — хищные птицы — рыбы
- 2) мелкие ракообразные — фитопланктон — рыбы — хищные птицы
- 3) фитопланктон — мелкие ракообразные — рыбы — хищные птицы
- 4) рыбы — хищные птицы — фитопланктон — мелкие ракообразные

Ответ:

20. Изучите график зависимости температуры тела различных животных от температуры внешней среды. По оси X отложена температура среды, а по оси Y температура тела животного (1 — кролик, 2 — ехидна, 3 — ящерица).



Какова будет температура тела ящерицы при 10 °C?

- 1) 3 °С
- 2) 36,6 °С

- 3) 27 °С
- 4) 10 °С

Ответ:

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

Объект	Процесс
Желудок	Пищеварение
Кожа	—

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) кровообращение
- 2) нейрорегуляция
- 3) терморегуляция
- 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
- 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 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, относящиеся 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 жмыхи, остающиеся после выжимания 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

- А) жаберные крышки имеются
- Б) жаберные крышки отсутствуют
- В) оплодотворение внешнее
- Г) характерно внутреннее оплодотворение и разные типы живорождения

КЛАСС

- 1) Хрящевые рыбы
- 2) Костные рыбы

- Д) наличие плавательного пузыря
 Е) зубы являются видоизменением
 чешуи

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д	Е
Ответ:						

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
- 2) правое предсердие
- 3) капилляры
- 4) полые вены
- 5) аорта
- 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).

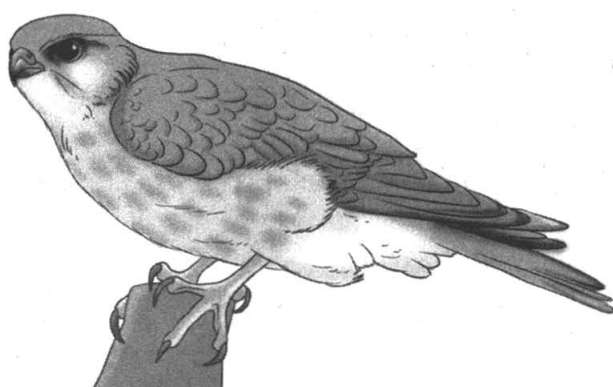
Перечень терминов:

- 1) хитина
- 2) прокариотные
- 3) кольцевая
- 4) митохондрии

- 5) муреина
- 6) линейная
- 7) рибосомы
- 8) эукариотные

	А	Б	В	Г
Ответ:				

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

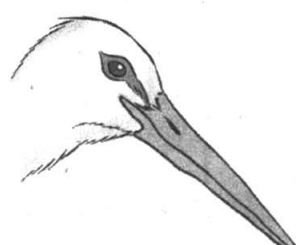
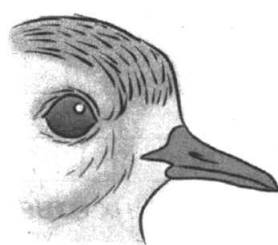


Б. Длина клюва

1) Короткий

2) Средней длины

3) Длинный

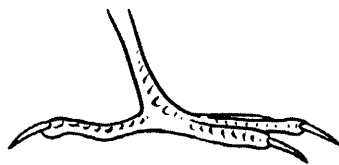


В. Форма когтей

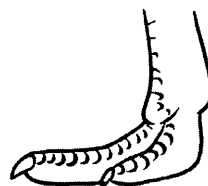
1) Крючковатые



2) Прямые



3) Плоские

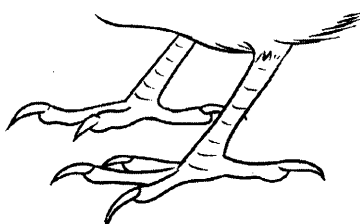


Г. Длина нижних конечностей (цевки)

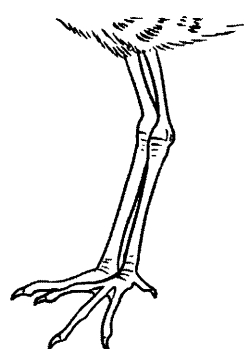
1) Цевка короткая



2) Цевка средней длины

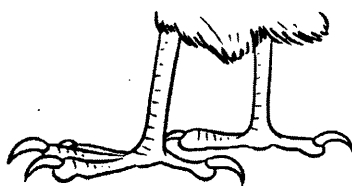


3) Цевка длинная



Д. Оперенность ног (цевки)

1) Цевка голая



2) Цевка оперена



3) Ноги полностью оперены



Запишите в таблицу номера выбранных ответов 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.

Прочтите 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 совершается 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.

Таблица

Размеры яйцеклеток животных

Организмы	Размеры яйцеклеток (в мм)
Аскарида	0,04
Моллюски, иглокожие	1,4
Лососевые рыбы	6–9

Организмы	Размеры яйцеклеток (в мм)
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 большая яйцеклетка?
- 2) Почему размеры яйцеклеток млекопитающих составляют только десятые доли миллиметра?

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задания 31 и 32.

Таблица 1

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

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

Таблица 2

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

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

Таблица 3

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

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

31. Используя данные таблиц 1, 2, 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность первого завтрака для 7-летнего Федора, если ребенок питается 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.

ОТВЕТЫ

Вариант 1

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	15	3
2	4	16	1
3	4	17	1
4	2	18	2
5	3	19	1
6	2	20	4
7	1	21	3
8	3	22	3
9	2	23	145
10	3	24	345
11	3	25	122211
12	2	26	214365
13	4	27	3682
14	2	28	12123

Часть 2

29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Около 700 тысяч.
- 2) В Чехословакии, Австрии, Румынии и Венгрии.
- 3) Около 4 миллионов мин и фугасов.

30. Правильный ответ содержит следующие элементы:

- 1) Человек
- 2) Лебедь
- 3) Зависит. Чем крупнее животное, тем дольше оно живет.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Энергетические затраты $90 \text{ мин} \times 9,5 \text{ ккал/мин} = 855 \text{ ккал}$. Рекомендуемые блюда: бутерброд с ветчиной, салат с курицей, апельсиновый сок.	3

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Калорийность обеда 855 ккал ($380+250+225 = 855$ ккал). Количество белков 35 г ($19+14+2 = 35$ г).	
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) Избыток углеводов в организме человека превращается в жиры. 2) Избыток жиров откладывается в запас, увеличивая массу тела.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 2

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	3	9	3
2	3	10	2
3	4	11	1
4	3	12	4
5	4	13	2
6	3	14	4
7	4	15	4
8	3	16	4

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
17	2	23	124
18	1	24	136
19	4	25	211212
20	4	26	41325
21	1	27	3714
22	3	28	21312

Часть 2

29. 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.

30. 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.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Энергетические затраты $100 \text{ мин} \times 6,5 \text{ ккал/мин} = 650 \text{ ккал}$. Рекомендуемые блюда: бутерброд со свиной, порция жареного картофеля, чай без сахара. Калорийность обеда 650 ккал ($425+225+0 = 650 \text{ ккал}$). Количество углеводов 70 г ($41+29+0 = 70 \text{ г}$).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) Часть воды испаряется через органы дыхания, выделяется через потовые железы и вместе с непереваренными остатками пищи. 2) Часть воды используется организмом в процессе обмена веществ.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 3

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	15	1
2	2	16	3
3	3	17	4
4	2	18	4
5	4	19	1
6	2	20	3
7	2	21	2
8	1	22	2
9	1	23	146
10	1	24	345
11	2	25	112212
12	1	26	415623
13	3	27	6538
14	1	28	34435

Часть 2

- 29.** 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).
- 30.** 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.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Энергетические затраты 765 ккал (30 мин × 6,5 ккал/мин + + 60 мин × 9,5 ккал/мин = 765 ккал). Рекомендуемые блюда: бутерброд с курицей, вафельный рожок, овощной салат, апельсиновый сок. Калорийность обеда 765 ккал (355+125+60+225 = 765 ккал). Количество жиров 19 г (15+4+0+0 = 19 г).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 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.	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 4

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	15	2
2	1	16	1
3	3	17	3
4	1	18	1
5	3	19	2
6	2	20	1
7	4	21	4
8	1	22	1
9	3	23	234
10	1	24	346
11	4	25	121221
12	1	26	341625
13	4	27	2743
14	2	28	25133

Часть 2

29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
- 1) Росомаха распространена в тайге и лесотундре Евразии и Северной Америки.
 - 2) К семейству куньих.
 - 3) Два или три.

30. Правильный ответ содержит следующие элементы:

- 1) жиров (30,2 г);
- 2) углеводы (39 г);
- 3) в продуктах животного происхождения: сырах, мясе и рыбе.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Рекомендуемая калорийность ужина 459 ккал. Рекомендуемые блюда: жареный картофель, овощной салат, вафельный рожок, чай с одной ложкой сахара. Калорийность ужина 454 ккал ($225+60+135+34 = 454$ ккал). Количество углеводов 75 г ($29+10+22+14 = 75$ г).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) Обеспечивает защиту от большинства болезнетворных организмов, попадающих в пищеварительную систему с немытой пищей и некипяченой водой. 2) Активирует деятельность фермента пепсина. 3) Создает среду с высокой кислотностью, необходимую для работы ферментов желудочного сока. 4) Денатурирует белки пищи, что способствует их успешному перевариванию.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 5

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	3	15	4
2	4	16	1
3	2	17	1
4	4	18	3
5	1	19	2
6	4	20	2
7	2	21	2
8	2	22	1
9	4	23	245
10	4	24	456
11	1	25	212121
12	4	26	51342
13	2	27	1873
14	1	28	23312

Часть 2

29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
- 1) На побережье Африки (африканского континента).
 - 2) В честь куратора музея Марджори Латимер, первой обнаружившей современного целаканта.
 - 3) 48 хромосом.
30. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
- 1) 0 г.
 - 2) В сахарном песке.
 - 3) Вода.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Рекомендуемая калорийность обеда 1550 ккал. Рекомендуемые блюда: бутерброд с ветчиной, бутерброд с курицей, салат из курицы, шоколадное мороженое и апельсиновый сок. Калорийность обеда 1535 ккал ($380+355+250+325+225 = 1535$ ккал).	3

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Количество белков 54г (19+13+14+6+2 = 54 г).	
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) Дыхательная — эритроциты крови обеспечивают транспортировку кислорода и углекислого газа. 2) Питательная — кровь транспортирует по организму питательные вещества. 3) Транспортно-выделительная — кровь переносит продукты распада веществ к органам выделения. 4) Гуморальная — кровь переносит гормоны от желез к органам. 5) Защитная — лейкоциты крови обеспечивают иммунитет, а тромбоциты — свертывание крови. 6) Терморегуляторная — кровь переносит тепло от мышц и печени к коже.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 6

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	3	1
2	3	4	3

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
5	3	17	4
6	1	18	4
7	4	19	3
8	2	20	3
9	3	21	2
10	4	22	2
11	4	23	134
12	1	24	136
13	4	25	122121
14	2	26	461352
15	2	27	5362
16	3	28	13245

Часть 2

29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
- 1) Считается, что дронт утратил способность к полету из-за отсутствия хищников на острове.
 - 2) Дронты не размножились в неволе.
 - 3) К семейству голубиных.
30. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
- 1) Концентрация мочевой кислоты во вторичной моче возрастает в 12,5 раза.
 - 2) Белки и жиры.
 - 3) В процессе фильтрации (образования первичной мочи) в полость капсулы нефрона из крови не попадают высокомолекулярные вещества — белки и жиры.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Рекомендуемая калорийность второго завтрака 558 ккал. Рекомендуемые блюда: бутерброд с курицей, салат овощной, вафельный рожок, чай без сахара. Калорийность второго завтрака 550 ккал (355+60+135+0 = 550 ккал). Количество углеводов 74 г (42+10+22+0 = 74 г).	3

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) По верхней полой вене большого круга кровообращения лекарство поступит в правое предсердие, а затем в правый желудочек. 2) Из правого желудочка по сосудам малого круга кровообращения — в левое предсердие. 3) Из левого предсердия — в левый желудочек и далее по аорте и артериям большого круга к желудку.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 7

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	6	4
2	3	7	4
3	2	8	1
4	3	9	1
5	2	10	1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
11	3	20	3
12	2	21	2
13	3	22	4
14	1	23	245
15	2	24	124
16	3	25	212121
17	3	26	351624
18	2	27	5271
19	2	28	11425

Часть 2

29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) «История животных».
- 2) Жорж Кювье.
- 3) Аристотель был учителем Александра Македонского.

30. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Около 12 600 кДж.
- 2) Расход энергии зависит от количества связанного с этой профессией физического труда. Чем физического труда больше, тем выше затраты энергии.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Энергетические затраты $180 \text{ мин} \times 9,5 \text{ ккал/мин} = 1710 \text{ ккал}$. Рекомендуемые блюда: бутерброд со свиной, бутерброд с ветчиной, бутерброд с курицей, шоколадное мороженое и апельсиновый сок. Калорийность обеда 1710 ккал ($425+380+355+325+225 = 1710 \text{ ккал}$). Количество белков 79 г ($39+19+13+6+2 = 79 \text{ г}$).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) Большинство ферментов очень чувствительны к кислотности среды. В ротовой полости среда слабощелочная или нейтральная, и ферменты слюны в ней активны. 2) В желудке содержится соляная кислота обуславливающая кислую среду. Ферменты слюны в ней неактивны.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 8

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	15	2
2	2	16	2
3	1	17	2
4	3	18	2
5	2	19	4
6	3	20	2
7	3	21	4
8	3	22	2
9	1	23	346
10	3	24	156
11	4	25	211122
12	3	26	24153
13	2	27	8134
14	3	28	13244

Часть 2

29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) В Новой Зеландии.

- 2) Ноздри у киви открываются на конце клюва.
- 3) Границы своего участка птицы обозначают с помощью криков.

30. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) 1,5 мм (у лягушки).
- 2) Аскарида — паразит, и находящиеся в яйцеклетке питательные вещества обеспечивают развитие зародыша только на начальной стадии. Обеспечить все яйца большим количеством питательных веществ аскарида не может, так как ежедневно откладывает до 240 000 яиц.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Энергетические затраты $95 \text{ мин} \times 9,5 \text{ ккал/мин} = 902,5 \text{ ккал}$. Рекомендуемые блюда: омлет с ветчиной, порция жареного картофеля, шоколадное мороженое, чай без сахара. Калорийность обеда 900 ккал ($350+225+325 = 900 \text{ ккал}$). Количество жиров 27 г ($14+12+11+0 = 27 \text{ г}$).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) Защитная. Предохраняет от механических, химических и биологических (проникновение микроорганизмов) повреждений. 2) Выделительная. (Выделяемый кожей пот содержит продукты обмена, избыток солей и воду.) 3) Терморегуляторная. Подкожная жировая клетчатка препятствует переохлаждению, потовые железы — перегреву. 4) Защита от ультрафиолетового излучения. 5) Активация витамина D. 6) Рецепторная.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 9

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	15	3
2	2	16	3
3	1	17	2
4	4	18	2
5	2	19	3
6	4	20	2
7	4	21	1
8	3	22	3
9	1	23	245
10	3	24	124
11	1	25	212112
12	4	26	45213
13	2	27	2671
14	1	28	14325

Часть 2

29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
- 1) Радиальной.
 - 2) Осенью все взрослые гидры погибают.
 - 3) Девять.
30. Правильный ответ содержит следующие элементы:
- 1) Галапагосская черепаха.
 - 2) Осетр.
 - 3) Зависит. Чем уровень обмена выше, тем продолжительность жизни меньше.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Рекомендуемая калорийность ужина 522 ккал. Рекомендуемые блюда: жареный картофель, салат с курицей, чай с одной ложкой сахара. Калорийность ужина 509 ккал ($225+250+34 = 509$ ккал). Количество белков 17 г ($3+14+0 = 17$ г).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 1) Белки являются строительным материалом организма и состоят из аминокислот. 2) Растительные белки в отличие от животных содержат не все аминокислоты, необходимые для образования специфических белков человека. 3) Отсутствие полноценного белкового питания может сильно отразиться на росте, физическом и умственном развитии ребенка.	
Ответ включает два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Вариант 10

Часть 1

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	15	2
2	2	16	1
3	2	17	4
4	4	18	3
5	3	19	3
6	2	20	4
7	3	21	3
8	4	22	1
9	2	23	124
10	1	24	456
11	4	25	212121
12	4	26	156342
13	2	27	2537
14	3	28	22121

Часть 2

29. 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.
30. Правильный ответ содержит 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.

31.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Рекомендуемая калорийность завтрака 357 ккал. Рекомендуемые блюда: жареный картофель, овощной салат, чай с двумя ложками сахара. Калорийность завтрака 353 ккал ($225+60+68 = 353$ ккал). Количество жиров 12 г ($12+0+0 = 12$ г).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	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: 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 два из названных выше элементов, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2