

Тренировочная работа №2 по БИОЛОГИИ

9 класс

ОГЭ 2024 года

Вариант 01

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

На выполнение тренировочной работы даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.

Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является цифра, последовательность цифр или букв.

1

Рассмотрите рисунок, на котором изображён фрагмент жизненного цикла папоротника.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует процесс, представленный на рисунке?

Ответ: _____.

2

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) кишечная палочка
- Б) пеницилл
- В) клевер гибридный
- Г) гребенчатый тритон

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

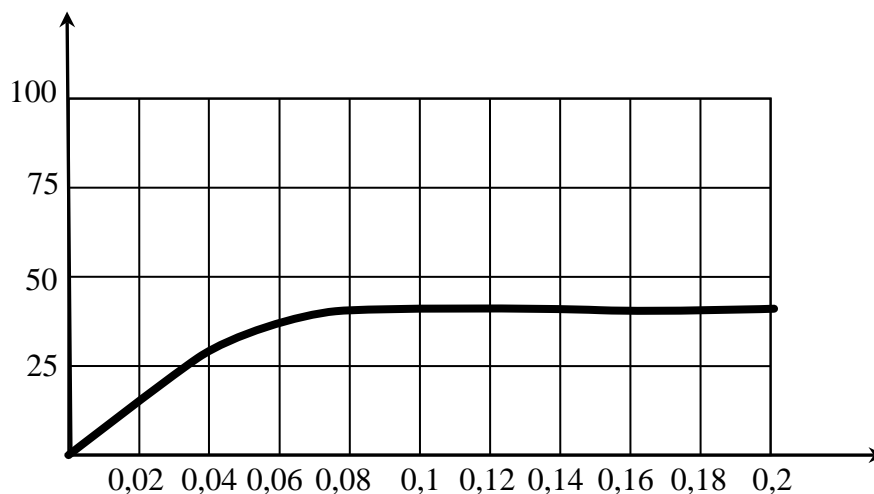
- 1) семейство Буковые
- 2) класс Двудольные
- 3) отдел Цветковые
- 4) царство Растения
- 5) род Каштан

Ответ:

--	--	--	--	--

4

Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси x отложена концентрация углекислого газа (в %), а по оси y отложена относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.)).



Какие два из нижеприведённых описаний характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне концентрации углекислого газа?

- 1) Скорость фотосинтеза растёт на протяжении всего диапазона концентраций углекислого газа.
- 2) Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации углекислого газа.
- 3) При концентрации углекислого газа в 0,08 % рост скорости фотосинтеза прекращается.
- 4) При концентрации углекислого газа свыше 0,2 % скорость фотосинтеза начинает снижаться.
- 5) В интервале концентраций углекислого газа от 0 до 0,03 % рост скорости фотосинтеза линеен.

Ответ:

--	--

5

Установите последовательность процессов, происходящих осенью. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) опадение листьев
- 2) пожелтение листьев
- 3) уменьшение длины светового дня
- 4) прекращение питания листа
- 5) подготовка к зиме безлиственных побегов с почками

Ответ:

--	--	--	--	--

6 С какой целью используют медицинский прибор, изображённый на рисунке?



- 1) измерение артериального давления
- 2) повышение кислородной ёмкости крови
- 3) определение жизненной ёмкости лёгких
- 4) контроль пульса во время дыхательных упражнений

Ответ:

7 Известно, что **Бобр обыкновенный** – крупный грызун, приспособленный к полуводному образу жизни. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Длина тела животного достигает 1–1,5 м, а масса – до 32 кг.
- 2) Главными естественными врагами бобра являются волки, бурые медведи и лисы.
- 3) Мощными резцами бобр подгрызает стволы деревьев и валит их на землю, а затем объедает кору и ветви.
- 4) Бобр очень чистоплотен, никогда не засоряет своего жилья остатками еды и экскрементами.
- 5) Бобр издавна добывается ради красивого и прочного меха.
- 6) Между пальцами у животных имеются плавательные перепонки, сильно развитые на задних конечностях и слабо – на передних.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

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

Целое	Часть
механическая ткань	древесинные волокна
...	камбий

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1) покровная ткань | 3) проводящая ткань |
| 2) запасающая ткань | 4) образовательная ткань |

Ответ:

- 9** Выберите из приведённых характеристик те, которые относятся к царству растений. Выберите три верных признака и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) в клеточную стенку входит полисахарид хитин
- 2) клетки содержат пластиды
- 3) организм обладает неограниченным ростом
- 4) запасной углевод в клетках – гликоген
- 5) питаются другими организмами
- 6) содержат хлорофилл

Ответ:

--	--	--

10

Вставьте в текст «Развитие насекомых» 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 приведённую ниже таблицу.

Развитие насекомых

Насекомые с _____ (А) проходят в своём развитии четыре стадии. У насекомых с _____ (Б) отсутствует стадия _____. (В). У бабочек личинку называют _____. (Г). Развитие с превращением даёт насекомым возможность быть более приспособленными к условиям существования.

Перечень терминов

- 1) гусеница
- 2) личинка
- 3) куколка
- 4) яйцо
- 5) неполное превращение
- 6) полное превращение
- 7) взрослое насекомое
- 8) чешуекрылое

Ответ:

А	Б	В	Г

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



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖИВОТНЫЕ

- | | |
|--------------------------------|------|
| А) один круг кровообращения | 1) 1 |
| Б) постоянная температура тела | 2) 2 |
| В) имеется боковая линия | |
| Г) дыхание лёгочное | |
| Д) наличие диафрагмы | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о лишайниках?
- А. Тело лишайника образовано гифами гриба и одноклеточными зелёными водорослями.
- Б. Размножаются лишайники кусочками слоевища.

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

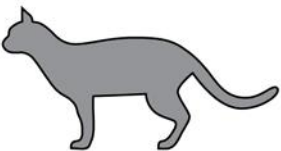
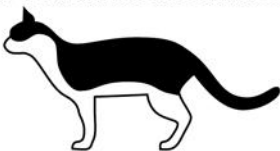
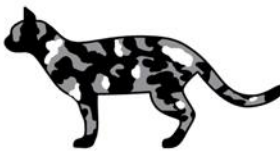
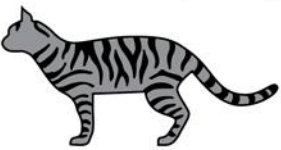
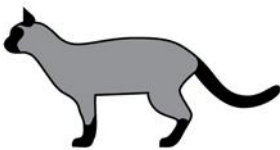
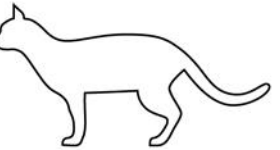
Ответ:

13

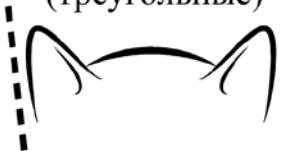
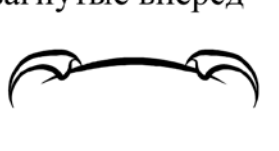

Рассмотрите фотографию лысой кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



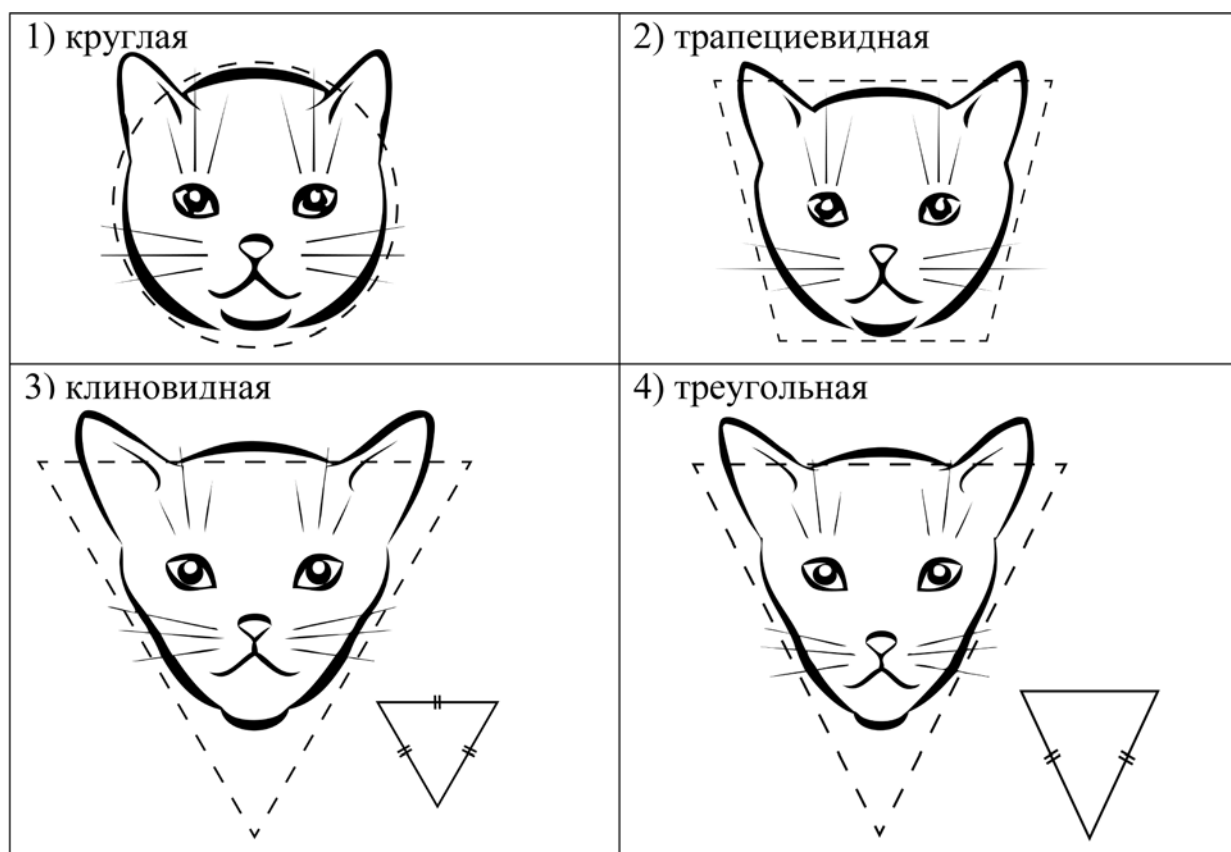
А. Окрас шерсти

1) однотонный 	2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами) 	3) черепаховый (трёхцветный) 
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу) 	5) пойнт 	6) шерсть отсутствует 

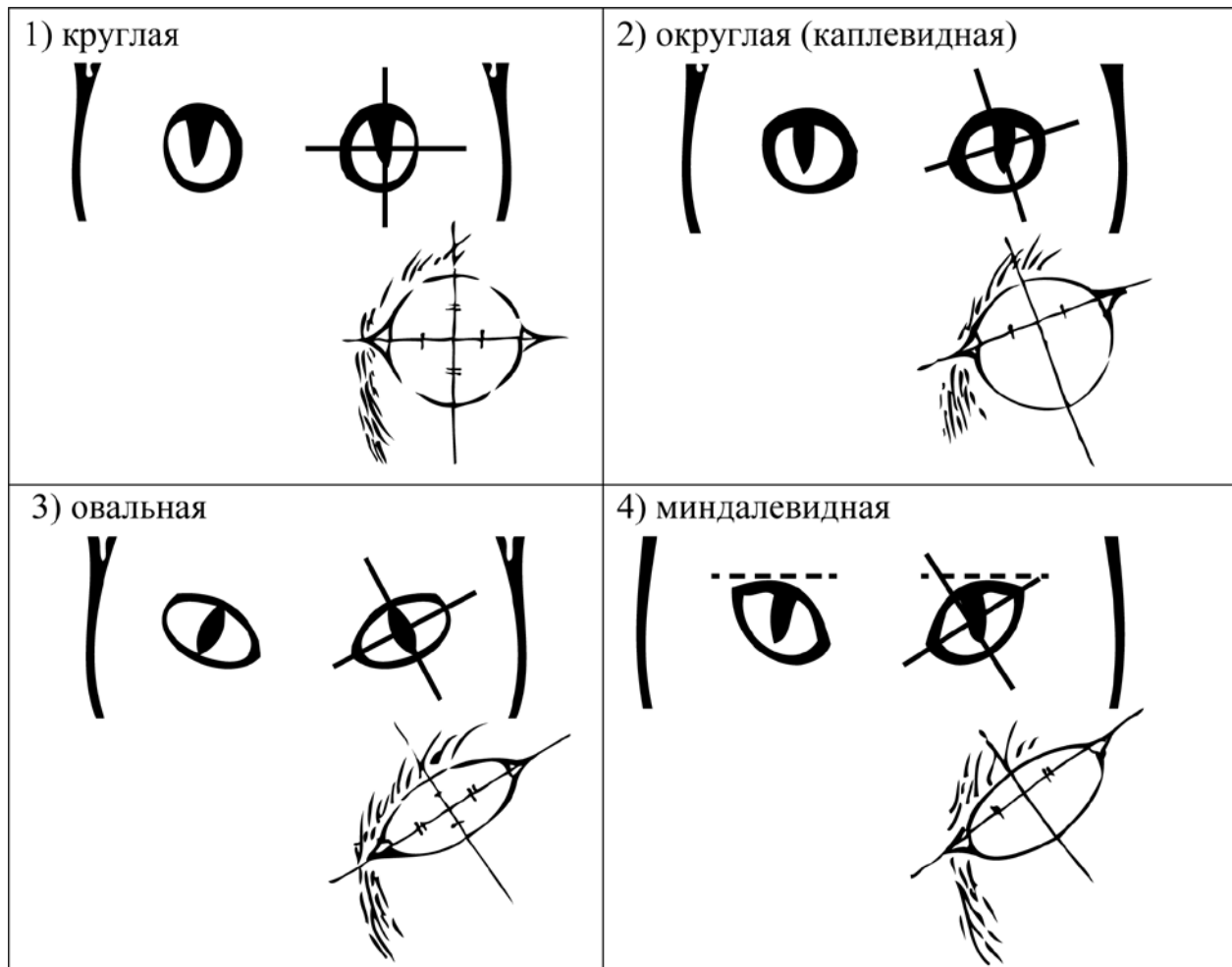
Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные) 	2) стоячие округлые 	3) прилегающие / загнутые вперёд 	4) загнутые назад 
--	--	--	--

В. Форма головы



Г. Форма глаз



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

На клинообразной голове выделяются хорошо заметные скулы. Одной из отличительных особенностей породы эльф являются уши. Они достаточно широкие в нижней части, а заострённые кончики чуть загнуты назад. Глаза отличает миндалевидная и слегка выпуклая форма. Из-за отсутствия шерстного покрова на поверхности тела заметны многочисленные кожные складки.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

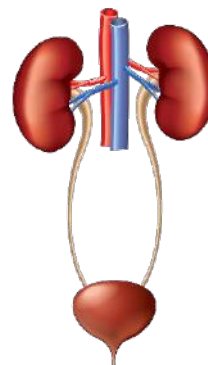
Ответ:

14 Под каким номером на рисунке изображена половая система человека?

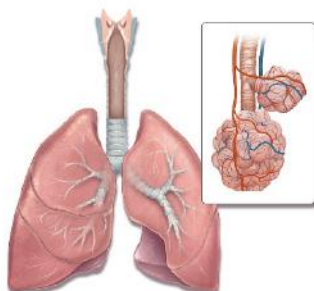
1)



3)



2)



4)



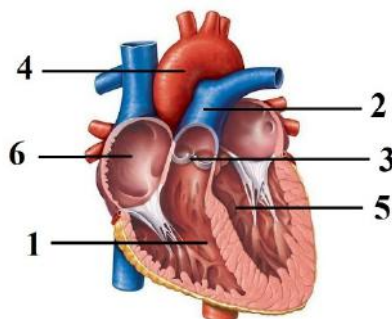
Ответ:

15 При возбуждении симпатической нервной системы у человека

- 1) усиливается перистальтика кишечника
- 2) снижается артериальное давление
- 3) активно вырабатывается желудочный сок
- 4) ускоряется сердцебиение

Ответ:

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



- 1) правый желудочек
- 2) лёгочный ствол
- 3) створчатый клапан
- 4) аорта
- 5) правое предсердие
- 6) левый желудочек

Ответ:

--	--	--

17 Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из приведённых характеристик используют при описании энергетического обмена в клетке?

- 1) осуществляется биологическое окисление
- 2) идёт с поглощением энергии
- 3) завершается в митохондриях
- 4) происходит в рибосомах
- 5) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 6) завершается образованием кислорода и углеводов

Ответ:

--	--	--

18 Установите соответствие между характеристиками и типами клеток крови: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) не имеют постоянной формы
- Б) в их состав входит гемоглобин
- В) переносят кислород от органов дыхания ко всем клеткам тела
- Г) обеспечивают иммунитет
- Д) в зрелом состоянии имеют ядро

ТИПЫ КЛЕТОК КРОВИ

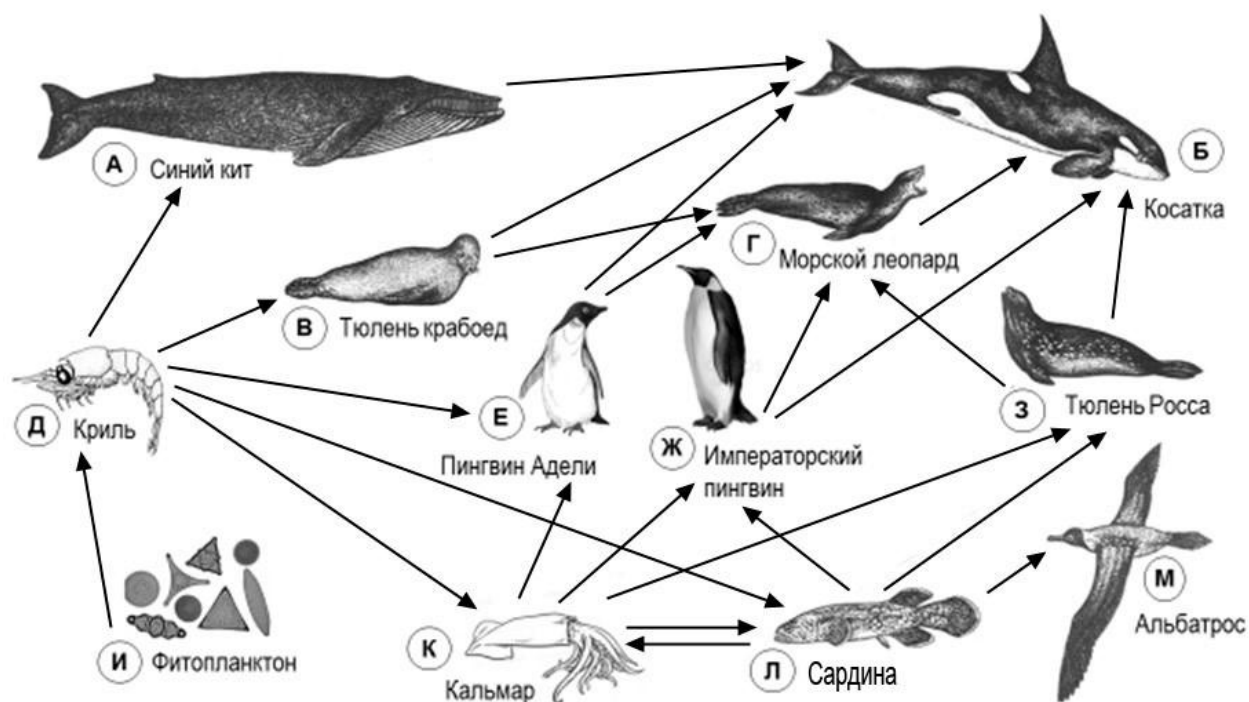
- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на рисунке, и выполните задания 19–21.



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

Список характеристик

- 1) обитатель поверхностного слоя воды
- 2) консумент первого порядка
- 3) мелкий зоопланктонный организм
- 4) продуцент
- 5) редуцент
- 6) паразитирует на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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

--	--	--	--

21

Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность синих китов и альбатросов, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности криля?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

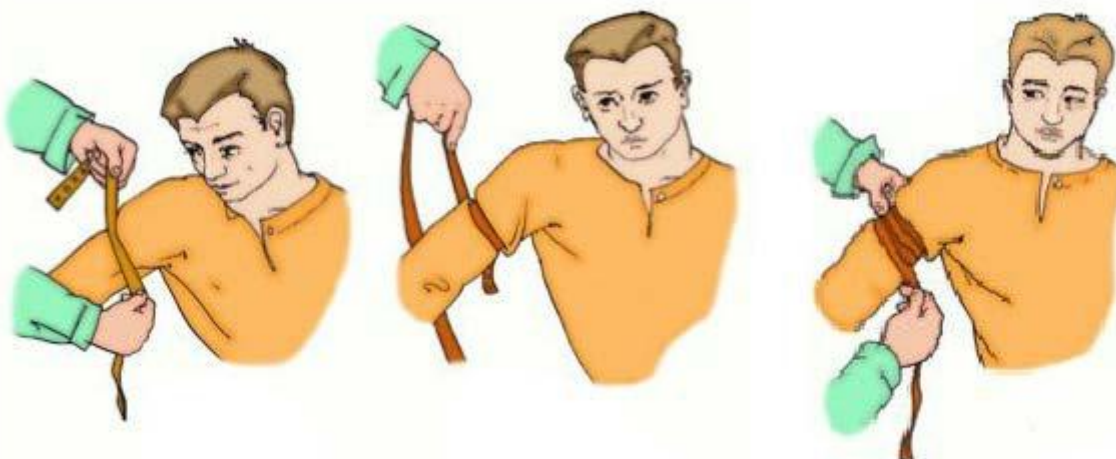
Численность синих китов	Численность альбатросов

Часть 2

Для ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22

Рассмотрите рисунок с изображением этапов оказания первой помощи. Как называют изображённую манипуляцию? Назовите одно из правил оказания данного вида первой помощи.



23

Известно, что для развития плесневых грибов необходимы определённые условия. Максим решил поставить эксперимент. В одинаковые ёмкости он поместил по 20 г свежего белого хлеба и оставил на час в открытом виде. Затем он накрыл ёмкости воздухопроницаемыми крышками и убрал одну из них в холодильник, а другую в закрытый шкаф с комнатной температурой. Через несколько дней Максим обнаружил, что плесень появилась на хлебе в шкафу, а спустя ещё некоторое время – на хлебе, который был в холодильнике.

Влияние какого фактора на развитие плесневых грибов проверял Максим?

Сформулируйте вывод о влиянии этого условия на развитие плесневых грибов.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ВИДОИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ

Видоизменения корней связаны с выполнением одной из дополнительных функций. Запасающие корни служат для отложения в них запасных веществ (крахмала, сахаров, витаминов и др.). Они разрастаются, становятся толстыми, мясистыми. Различают два типа запасающих корней: корнеплоды и корневые клубни (корневые шишки). Корнеплоды формируются за счёт главного корня и части побега. Корневые клубни формируются за счёт отложения запасных веществ в боковых и придаточных корнях (у георгина, ятрышника, чистяка и др.).

Большинство этих растений являются двулетниками или многолетниками. Осенью их надземная часть отмирает, а корни, накопившие питательные вещества, сохраняются и зимуют. Весной из почек запасающих корней развиваются новые надземные органы.

Микориза – это особое изменение корня вследствие симбиоза с грибницей грибов. Благодаря грибнице корни получают возможность всасывать воду с гораздо большей площади, а гриб получает доступ к органическим веществам растения. У большинства деревьев грибница гриба не проникает внутрь корня. У многих трав, а также некоторых деревьев – сосны, яблони – грибница и ткани корня плотно срастаются друг с другом, представляя единое целое.

Клубеньки образуются в тканях коры корней бобовых растений из-за того, что там поселяются азотфиксирующие бактерии. Они питаются органическими веществами растения, вызывая разрастание основной ткани и возникновение опухоли – клубенька. При этом бактерии способны преобразовывать атмосферный азот в азотистые соединения, которые усваивает растение, улучшая своё азотное питание. Таким образом, и микориза, и клубеньки – это изменения корней, способствующие улучшению почвенного питания растения.

24 Используя содержание текста «Видоизменения корней», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Вследствие чего у корней возникают разнообразные видоизменения?
- 2) Назовите не менее трёх овощных культур, у которых хорошо развит корнеплод.
- 3) Как называют отношения между корнями бобовых растений и азотфиксирующими бактериями?

25 Пользуясь *таблицей 1* «Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)

Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
«Детскосельский»	4,0	0,2	7,5	4,5	9,0
«Синеглазка»	5,0	0,1	9,0	6,0	7,0
«Чугунка»	4,0	0,2	8,5	5,5	9,5
«Скала»	1,0	0,4	6,8	4,8	11,2
«Золушка»	3,0	0,3	8,0	7,5	8,0
«Ранняя роза»	3,0	0,1	4,0	4,6	8,9

- 1) В каких органах картофеля содержится наибольшее количество соланина?
- 2) В какой части клубня соланин находится в большем количестве?
- 3) Какая биологическая причина препятствовала распространению картофеля в России в XVIII в.?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	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; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 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; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 3

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
общественной столовой**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

Пётр, защитник баскетбольной команды, после утренней тренировки, которая продолжалась 1 час 40 минут, решил пообедать в столовой.

Выполните задания, используя данные *таблиц 2 и 3*.

1) Рассчитайте энергозатраты тренировки.

2) Предложите юноше оптимальное по калорийности меню обеда (первое, второе, салат, напиток) из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать его энергозатраты. При выборе учтите, что Пётр обязательно закажет плов с курицей и клюквенный морс. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.

3) Во время обеда Пётр пожаловался на то, что его иногда мучает изжога – неприятное ощущение жжения, распространяющееся по пищеводу. Объясните, с чем связано это ощущение.

Тренировочная работа №2 по БИОЛОГИИ

9 класс

ОГЭ 2024 года

Вариант 02

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

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

На выполнение тренировочной работы даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.

Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

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

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является цифра, последовательность цифр или букв.

- 1** На фотографии представлен гепард.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данное изображение?

Ответ: _____.

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

ОРГАНИЗМЫ

- А) чёрный таракан
- Б) чумная палочка
- В) бледная поганка
- Г) незабудка болотная

ЦАРСТВА

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

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ:

- 3** Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

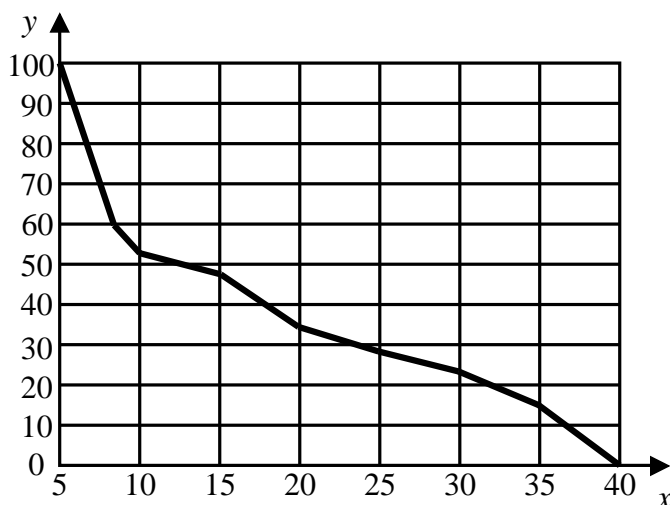
- 1) отдел Хвощевидные
- 2) род Хвощ
- 3) царство Растения
- 4) вид Хвощ лесной
- 5) класс Хвощовые

Ответ:

--	--	--	--	--

4

Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (минуты), а по оси y – доля использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



Какие два из нижеприведённых описаний характеризуют данную зависимость в указанном интервале времени?

- 1) В интервале от 5 до 8 минут использование гликогена наиболее интенсивно снижается.
- 2) Использование гликогена сначала снижается медленно, затем быстрее.
- 3) Использование гликогена снижается до нуля к 40-й минуте тренировки.
- 4) В интервале 10–15 минут использование гликогена не меняется.
- 5) На 20-й минуте тренировки доля использования гликогена превышает 40 %.

Ответ:

--	--

5

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по подготовке микроскопа к работе. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Поместите приготовленный препарат на предметный столик.
- 2) В отверстие предметного столика направьте зеркалом свет, добейтесь хорошего освещения поля зрения.
- 3) Пользуясь винтом, плавно опустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1–2 мм от препарата.
- 4) Поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5–10 см от края рабочего стола.
- 5) Глядя в окуляр одним глазом, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится чёткое изображение предмета.

Ответ:

--	--	--	--	--

6

С какой целью используют лабораторный инструмент, изображённый на фотографии?



- 1) захватывание и удерживание тканей растений
- 2) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах
- 3) приготовление растворов сложного состава
- 4) перенос, дозирование сыпучих веществ

Ответ:

7

Известно, что **виноградная улитка** – это наземный брюхоногий моллюск, питающийся растительной пищей.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) виноградная улитка обитает в зарослях кустарника и на светлых лесных опушках.
- 2) Питается улитка листьями винограда и лесной земляники, капусты, конского щавеля, крапивы.
- 3) Анабиоз у виноградной улитки продолжается до трёх месяцев.
- 4) Естественными врагами улитки являются ежи, землеройки, ящерицы, кроты.
- 5) виноградная улитка употребляется человеком в пищу.
- 6) Тело у виноградной улитки разделено на голову, туловище и ногу.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

8

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

Объект	Процесс
образовательная ткань	деление
корневой волосок	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) растяжение | 3) защита |
| 2) проведение | 4) всасывание |

Ответ:

9

Чем отличаются голосеменные растения от папоротников? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) размножением спорами
- 2) наличием листьев и стебля
- 3) семенным размножением
- 4) автотрофным способом питания
- 5) опылением с помощью ветра
- 6) независимостью оплодотворения от воды

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

10

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

ХОРДОВЫЕ

В эмбриональном развитии человека есть черты, характерные для всех представителей типа _____ (А). Развитие двух пар конечностей, позвоночник, формирующийся на месте хорды, определяют принадлежность человека к подтипу _____ (Б). Четырёхкамерное сердце, развитая кора головного мозга, _____ (В) железы, кожный покров и зубы четырёх видов свидетельствуют о принадлежности человека к классу _____ (Г).

Список элементов

- 1) млечные
- 2) Хордовые
- 3) Позвоночные
- 4) пахучие
- 5) Млекопитающие
- 6) Человекообразные
- 7) Однопроходные

Ответ:

А	Б	В	Г

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



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ**ЖИВОТНЫЕ**

- А) наличие хитинового покрова
 Б) имеется внутренний скелет
 В) лёгочное дыхание
 Г) четыре пары членистых конечностей
 Д) кожа сухая, покрыта роговыми чешуйками

- 1) 1
 2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 12** Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники растут очень быстро, по 10–30 сантиметров в год.
 Б. Гриб в составе лишайника снабжает клетки водоросли водой и минеральными веществами.

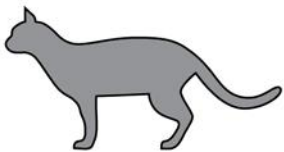
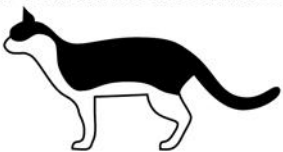
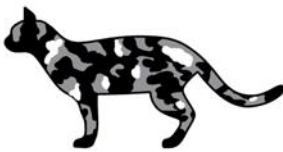
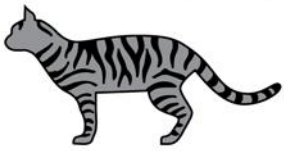
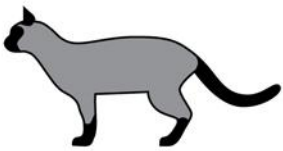
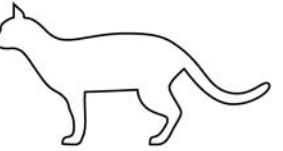
- 1) верно только А
 2) верно только Б
 3) верны оба суждения
 4) оба суждения неверны

Ответ: ☐


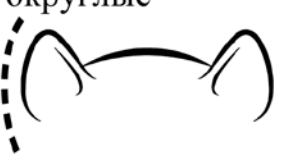


- 13** Рассмотрите фотографию кошки шоколадного окраса. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы. Заполните таблицу.




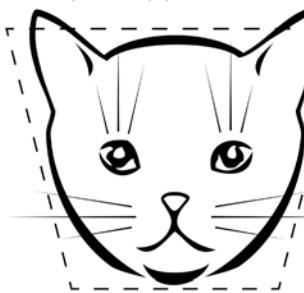
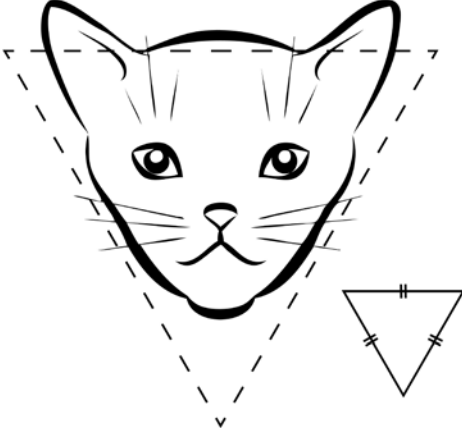
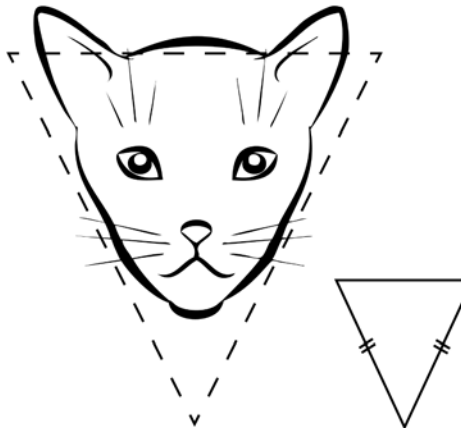
А. Окрас шерсти

1) однотонный 	2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами) 	3) черепаховый (трёхцветный) 
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу) 	5) пойнт 	6) шерсть отсутствует 

Б. Форма ушей

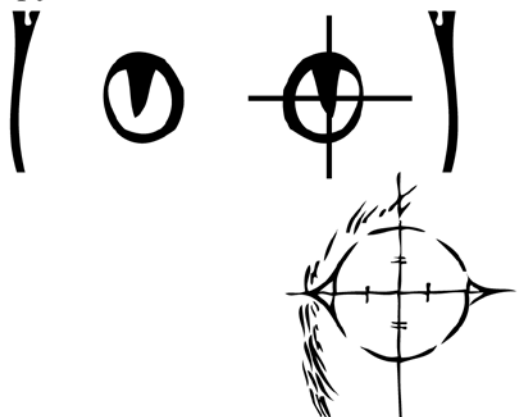
1) стоячие прямые (треугольные) 	2) стоячие округлые 	3) прилегающие / загнутые вперёд 	4) загнутые назад 
--	--	--	--

В. Форма головы

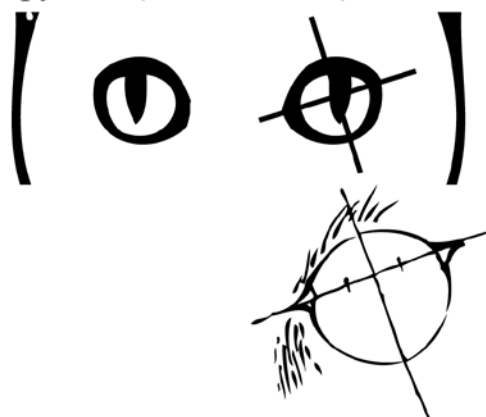
<p>1) круглая</p> 	<p>2) трапецевидная</p> 
<p>3) клиновидная</p> 	<p>4) треугольная</p> 

Г. Форма глаз

1) круглая



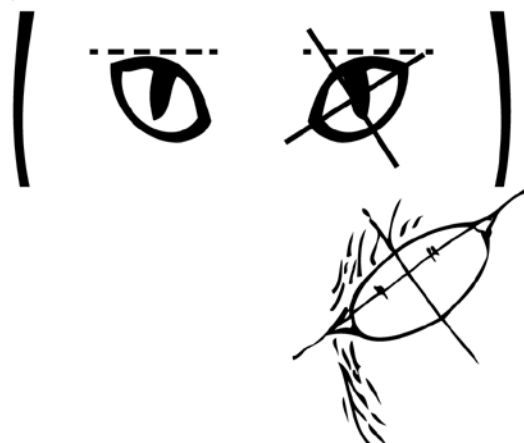
2) округлая (каплевидная)



3) овальная



4) миндалевидная



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

Бурманская кошка относится к короткошёрстным породам средних размеров. Голова европейской бурмы имеет клиновидную форму. Треугольники ушек расположены далеко друг от друга, а их внешняя сторона – прямая, подчёркивает линию щёк. Глаза бурманской кошки широко посажены друг от друга, довольно большие и выразительные, миндалевидной формы. К признанным стандартам окраса бурм относят ровный тон, допускается пойнт.

1) соответствует

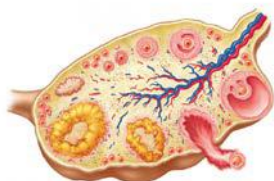
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

14 Под каким номером на рисунке изображён орган пищеварительной системы человека?

1)



3)



2)



4)



Ответ:

15 Искусственный иммунитет формируется у человека

1) во время внутриутробного развития от матери

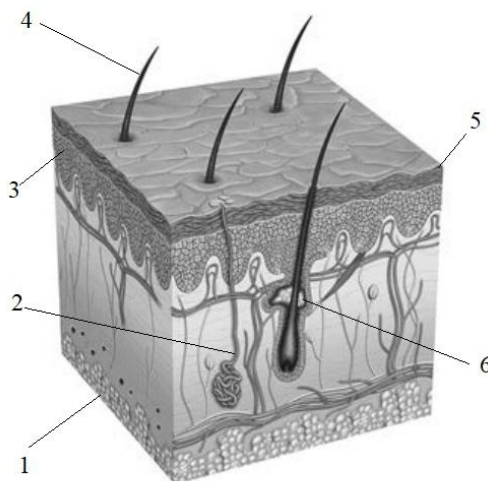
2) при вакцинации

3) после перенесённого инфекционного заболевания

4) в процессе медикаментозного лечения

Ответ:

- 16** Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена кожа человека. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.



- 1) гиподерма
- 2) сальная железа
- 3) нерв
- 4) волос
- 5) эпидермис
- 6) потовая железа

Ответ:

--	--	--

- 17** Какие вещества обеспечивают гуморальную регуляцию в организме человека? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) витамин А
- 2) гемоглобин
- 3) адреналин
- 4) тироксин
- 5) инсулин
- 6) фибрин

Ответ:

--	--	--

- 18** Установите соответствие между структурами и отделами нервной системы, к которому её относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

СТРУКТУРЫ

- А) черепно-мозговой нерв
Б) нервный узел
В) головной мозг
Г) спинной мозг
Д) спинномозговой нерв

ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

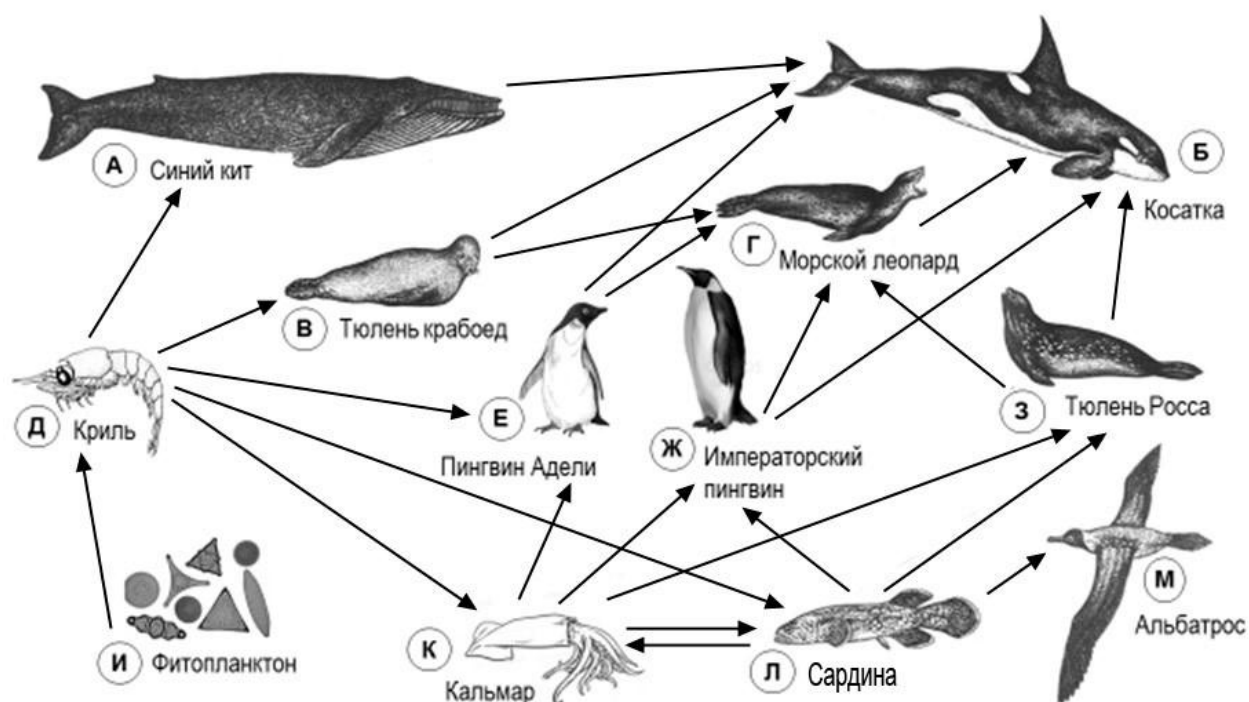
- 1) центральная
2) периферическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на рисунке, и выполните задания 19–21.



- 19** Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания императорского пингвина**.

Список характеристик

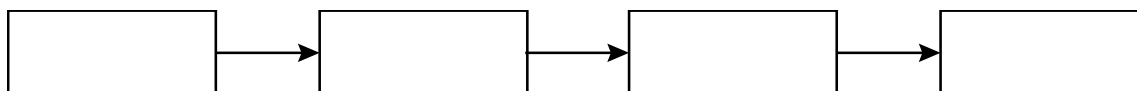
- 1) хищник
- 2) консумент первого порядка
- 3) консумент третьего порядка
- 4) продуцент
- 5) обитает на суше, питается в воде
- 6) охотится на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

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



- 21** Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность императорских пингвинов и тюленей Росса, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности сардин?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Численность императорских пингвинов	Численность тюленей Росса

Часть 2

Для ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22

Рассмотрите рисунок с изображением спины человека с нарушением осанки. Как называют такое нарушение? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.

**23**

На занятиях биологического кружка Алексей изучал влияние соли на рост и развитие проростков салата. Он провёл следующий эксперимент. В трёх контейнерах он прорастил по 50 семян салата. Когда проростки достигли 1 см, Алексей начал поливать их разными растворами. Первую группу проростков он поливал чистой водой, вторую – 10 %-ым раствором соли, а третью – 20 %-ым раствором соли. Через две недели Алексей зафиксировал результат. В первой группе проростки выглядели здоровыми. Во второй группе проростки были слабыми, вялыми, отставали в росте от первой группы. В третьей группе проростки погибли. Какой вывод можно сделать по результатам данного эксперимента? Какие условия должны соблюдаться при постановке данного эксперимента, чтобы выводы были объективными?

Прочитайте текст и выполните задание 24.**МИТОХОНДРИИ И ХЛОРОПЛАСТЫ**

Митохондрии и хлоропласты – наиболее крупные органоиды клетки. Они имеют свои собственные молекулы ДНК, способны независимо от ядра клетки к биосинтезу и делению. Эти органоиды преобразуют внешнюю энергию в химическую, которая может быть использована для жизнедеятельности клеток и организма в целом.

Эллипсоидные по форме митохондрии характерны для всех эукариот. Наружная мембрана у них гладкая, а внутренняя образует складки. На мембранах складок располагаются многочисленные ферменты. Основная функция митохондрий – синтез универсального источника энергии – АТФ – в процессе окисления органических веществ.

Хлоропласты, в отличие от митохондрий, присутствуют только в растительных клетках, но встречаются и у некоторых простейших, например, у зелёной эвглены. С этими органоидами связан процесс фотосинтеза, заключающийся в преобразовании световой энергии в энергию химических связей молекул глюкозы. Благодаря процессу фотосинтеза в атмосферу постоянно поступает кислород.

Хлоропласты несколько крупнее митохондрий. Внутри их почти шаровидного тела имеются многочисленные мембраны, на которых располагаются ферменты. Там же находится пигмент хлорофилл, придающий пластидам зелёный цвет.

24

Используя содержание текста «Митохондрии и хлоропласты», а также знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие вещества являются исходными в фотосинтезе?
- 2) В чём сходство митохондрий и хлоропластов?
- 3) В каком органоиде клетки протекает фотосинтез?

25

Пользуясь *таблицей 1* «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы

Организм	Частота пульса, уд/мин	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		Систолическое (верхнее)	Диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

- 1) У каких домашних животных из числа приведённых частота сердечных сокращений самая низкая?
- 2) Почему у собак наблюдаются такие расхождения в пульсе?
- 3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

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

Таблица 2

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

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

Таблица 3

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

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

Таблица 4

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

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26

16-летний Илья в каникулы посетил Астрахань. Перед экскурсией в Астраханский кремль он перекусил в местном кафе быстрого питания. Илья заказал себе следующие блюда и напитки: салат мясной, сырники со сметаной и чай. Используя данные *таблиц 2, 3 и 4*, выполните задания.

- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Илья питается четыре раза в день.
- 2) Насколько выбранные Ильёй блюда соответствуют второму завтраку по содержанию углеводов (в %)?
- 3) Каково значение воды в организме молодого человека? Назовите одно из таких значений.