

### Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 32 задания. Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1-22 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 23-28 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 29-32 следует дать развернутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

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

***Желаем успеха!***

### ЧАСТЬ 1

**При выполнении заданий 1-22 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.**

1) Какая наука изучает возбудителей дизентерии?

- 1) вирусология
- 2) бактериология
- 3) микология
- 4) ботаника

ответ:

2) Клетки, каких организмов не имеют клеточной стенки

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

ответ:

3) У какого организма есть ткани?

- 1) спирогира
- 2) подберезовик
- 3) ламинария
- 4) планария

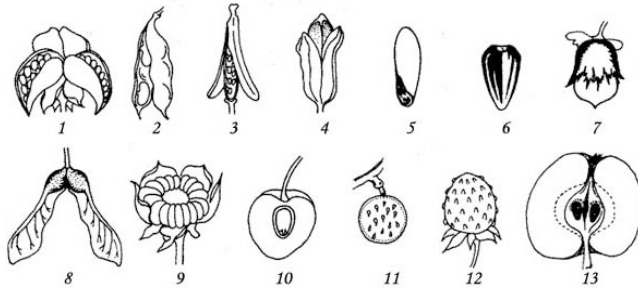
ответ:

4) Как называются корни, развивающиеся на стеблевой части побега?

- 1) придаточные
- 2) боковые
- 3) главный
- 4) корневые волоски

ответ:

5 Как называется плод, обозначенный на рисунке под цифрой 3?



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

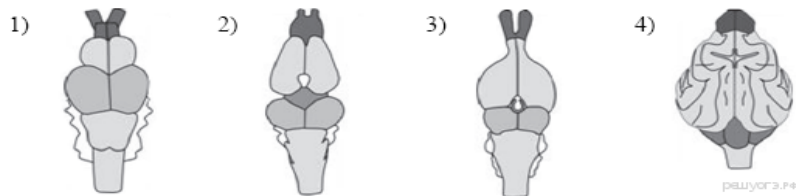
ответ:

6 Что сближает птиц с пресмыкающимися?

- 1) почти полное отсутствие кожных желез
- 2) теплокровность
- 3) наличие четырехкамерного сердца
- 4) облегченный скелет

ответ:

7 Под какой буквой изображен мозг рыбы?



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

ответ:

8 Какая ткань образует железы?

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

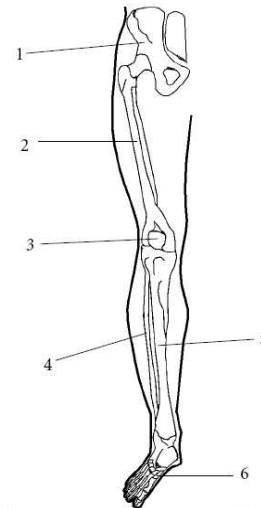
ответ:

9 В какой доле расположена центральная часть вкусового анализатора?

- 1) лобной
- 2) теменной
- 3) височной
- 4) затылочной

ответ:

10 Цифрой 5 на рисунке обозначена ..... кость



- 1) малая берцовая
- 2) большая берцовая
- 3) бедренная
- 4) тазовая

ответ:

11 Какой белок крови человека принимает участие в ее свертывании?

- 1) интерферон
- 2) иммуноглобулин
- 3) альбумин
- 4) фибриноген

ответ:

12 Грудной лимфатический проток впадает в

- 1) верхнюю полую вену
- 2) аорту

- 3) легочные вены
- 4) нижнюю полую вену

ответ:

**13** Створаживание молока у человека происходит в

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

ответ:

**14** Конечным продуктом распада углеводов являются

- 1) АТФ и вода
- 2) вода и углекислый газ
- 3) углекислый газ и молочная кислота
- 4) молочная кислота и АТФ

ответ:

**15** Фоторецепторы глаза - палочки и колбочки - находятся в

- 1) сетчатке
- 2) роговице
- 3) сосудистой оболочке
- 4) хрусталике

ответ:

**16** Какой из рефлексов относится к безусловным?

- 1) езда на велосипеде
- 2) отдергивание руки от горячего предмета
- 3) способность ходить
- 4) умение читать

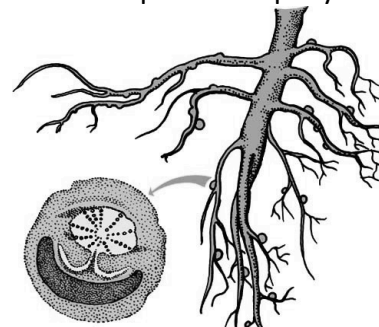
ответ:

**17** Кровь каких(-ой) групп(-ы) можно переливать человеку со второй группой крови?

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

ответ:

**18** Какой тип взаимоотношений живых организмов изображен на рисунке?



ответ:

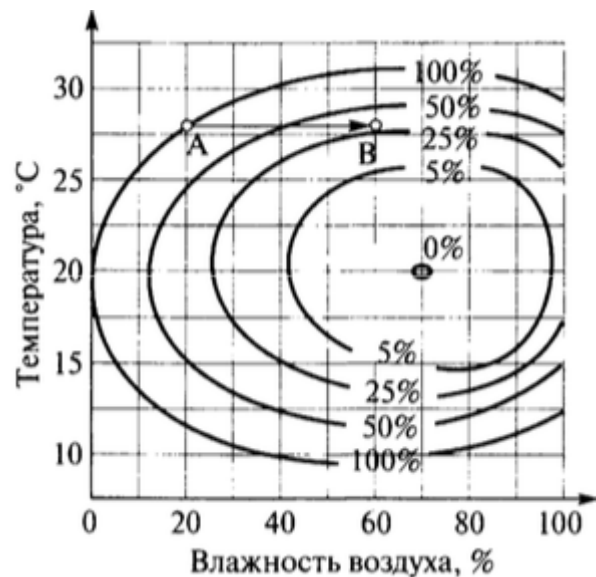
- 1) нейтрализм
- 2) мутуализм
- 3) комменсализм
- 4) паразитизм

**19** Роль дождевых червей в экосистеме заключается в том, что они являются

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

ответ:

**20** Изучите график зависимости смертности яиц соснового шелкопряда при разных сочетаниях температуры и влажности (по оси x отложена влажность воздуха, а по оси y — температура, в % указана смертность яиц соснового шелкопряда внутри ограниченного линией поля). Чему будет равна смертность яиц соснового шелкопряда при температуре 25<sup>0</sup> С и влажности воздуха 40%?



- 1) 0%    2) 5%    3) 25%    4) 50%

ответ:

21) Между позициями первого и второго столбцов, приведенной ниже таблицы имеется определенная связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

ЦЕЛОЕ	ЧАСТЬ
наружное ухо	ушная раковина
среднее ухо	.....

- 1) слуховой проход  
 2) слуховая (евстахиева) труба  
 3) костный лабиринт  
 4) улитка

ответ:

22) Верны ли следующие суждения о трофических уровнях?

- А. Зеленые растения располагаются на первом трофическом уровне.  
 Б. Плотоядные животные располагаются на первом трофическом уровне.

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

ответ:

*Ответом к заданиям 23-28 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа в тексте работы*

23) Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие структуры образуются из эктодермы?

- 1) головной мозг  
 2) печень  
 3) зубы  
 4) легкие  
 5) эпидермис кожи  
 6) яичники

Ответ:

24) Известно, аскарида человеческая - паразитический круглый червь.

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

- 1) Длина тела представителей разных видов варьирует от 2 см до 3 м.
- 2) При передвижении опираются на короткие щетинки, расположенные на каждом сегменте кроме переднего.
- 3) Каждая половозрелая особь обладает женской и мужской половой системой.
- 4) У самца задний конец загнут к брюшной стороне тела.
- 5) Самка за день выделяет 245 тысяч микроскопических яиц, покрытых прочной оболочкой.
- 6) Если человек не вымыл руки, на них могут оставаться яйца червей, которые попадают в пищу или передаются другому человеку через рукопожатие.

Ответ: 

--	--	--

**25**

Установите соответствие между животными и количеством камер его сердца. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ЖИВОТНЫЕ	ЧИСЛО КАМЕР СЕРДЦА
А) страус	1) три
Б) ящерица	2) четыре
В) гадюка	
Г) тритон	
Д) бобр	
Е) выхухоль	

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д	Е

**26** Установите последовательность событий, происходящих при метаболизме белков в организме человека, начиная с попадания пищи в желудок. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) расщепление ненужных белков и окисление их до  $CO_2$  и  $H_2O$
- 2) расщепление пептидов на аминокислоты в двенадцатиперстной кишке
- 3) расщепление белков на короткие пептиды в желудке
- 4) поступление аминокислот в ткани и синтез собственных белков
- 5) выведение  $CO_2$ ,  $NH_3$ ,  $H_2O$  из организма
- 6) всасывание аминокислот в кровь в тонком кишечнике

Ответ: 

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

**27** Вставьте в текст "Строение нервной ткани" 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 приведенную ниже таблицу.

#### СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ ТКАНИ

Нервная ткань включает два типа клеток: собственно нервные клетки - нейроны и вспомогательные клетки - \_\_\_\_\_ (А). Главная особенность нейронов - высокая \_\_\_\_\_ (Б). Нейрон состоит из тела и отростков - \_\_\_\_\_ (В) - это длинный отросток и часто

единственный, передающий информацию от тела нейрона к следующему нейрону или рабочему органу. Место контакта этого отростка с клетками, которым он передает информацию, называется \_\_\_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1) чувствительность | 2) рецепторы    |
| 3) аксон            | 4) дендрит      |
| 5) нейроглия        | 6) синапс       |
| 7) нервный импульс  | 8) возбудимость |

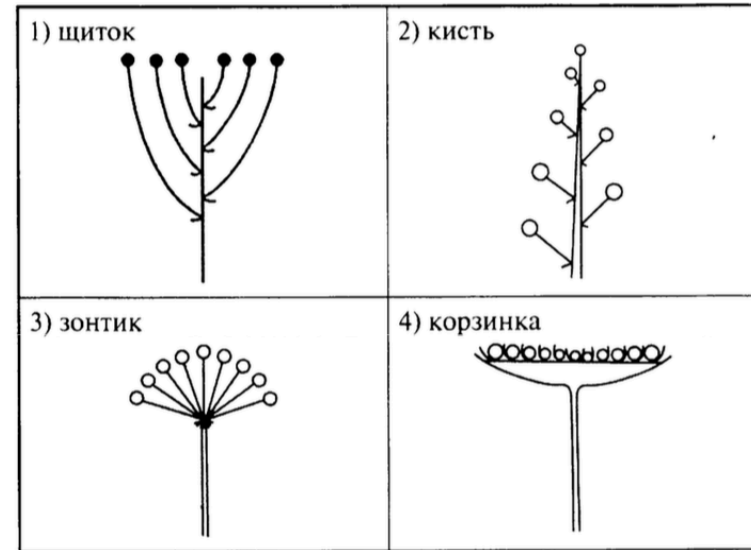
Ответ:

А	Б	В	Г

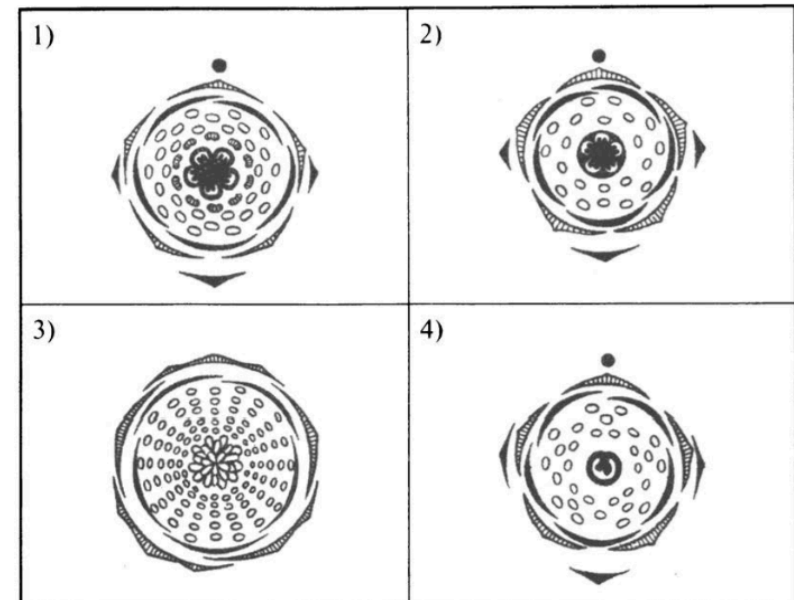
28 Рассмотрите генеративный побег малины. Выберите характеристики, соответствующие её строению и функциям, по следующему плану: соцветие; диаграмма цветка; плод; формула цветка; семейство.



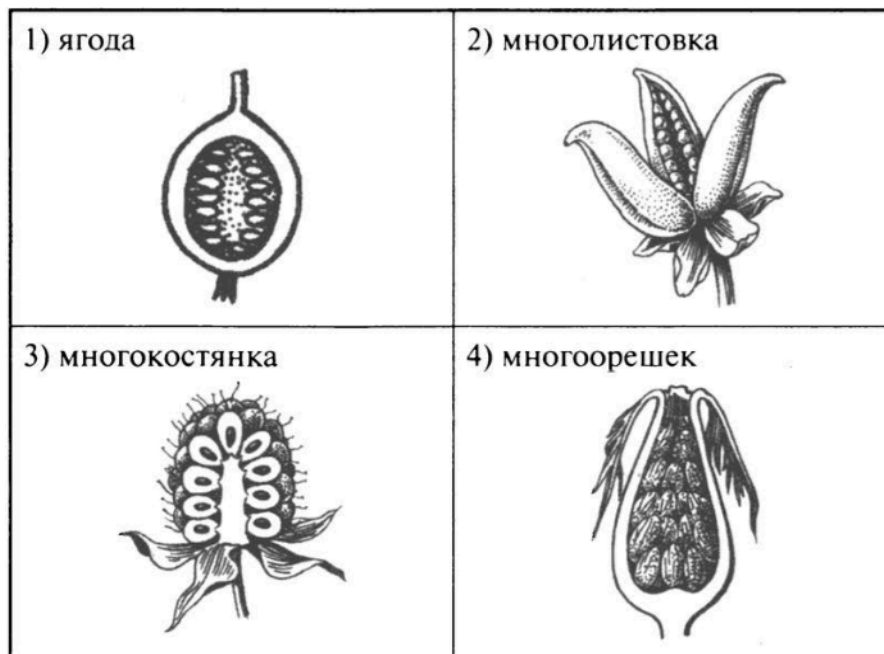
### А. Соцветие



### Б. Диаграмма цветка



**В. Плод**



**Г. Формула цветка**

- 1)  $Ч_5Л_5Т_\infty П_1$
- 2)  $Ч_5Л_5Т_\infty П_\infty$
- 3)  $Ч_5Л_5Т_\infty П_5$
- 4)  $Ч_{(5)}Л_{(5)}Т_\infty П_\infty$

**Д. Семейство**

- 1) Крестоцветные
- 2) Сложноцветные
- 3) Пасленовые
- 4) Розоцветные

Впишите в

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**Часть 2**

*Для ответов на задания 29-32 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т. д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво*

**ПОНЯТИЯ ЭКОСИСТЕМЫ И БИОГЕОЦЕНОЗА**

Биогеоценоз - однородный участок земной поверхности с определенном составом живых (биоценоз) и косных (биотоп) компонентов, объединенных потоком энергии и круговоротом веществ. Термин "экосистема" был предложен английским ученым А. Тенсли (1935), а термин "биогеоценоз" - российским ученым В. Н. Сукачевым (1942). "Экосистема" и "биогеоценоз" - понятия близкие, но не синонимы. Экосистема - понятие более общее: от капли воды до биосферы в целом, включая искусственные комплексы организмов и абиотических компонентов (аквариум, космический корабль, сельскохозяйственное угодье, город и пр.). Биогеоценоз - это экосистема в границах фитоценоза (растительного сообщества), таким образом, каждый биогеоценоз - это экосистема, но не каждая экосистема - биогеоценоз.

29 Используя содержание текста "Понятия экосистемы и биогеоценоза", ответьте на следующие вопросы. Ответ поясните.

- 1) Гниющий пень является биогеоценозом и/или экосистемой?

- 2) Лес является биогеоценозом и/или экосистемой?
- 3) Парк является биогеоценозом и/или экосистемой?

30) Изучите таблицу 1 «Главные причины смертности людей (на примере населения г. Нью-Йорка с 1900 по 1970 г.)» Ответьте на следующие вопросы.

- 1) Каковы главные причины смертности людей в 1900 г.?
- 2) Как со временем изменилась смертность людей от инфекционных заболеваний и почему?
- 3) Как со временем изменилась смертность людей?

Таблица 1

Главные причины смертности людей

Год, причина смерти	Количество всех смертных случаев, %
1900 г.	
Грипп, пневмония, бронхит	14,4
Туберкулез	11,3
Диарея, энтериты	8,1
Болезни сердца	8,0
1930 г.	
Болезни сердца	18,9
Грипп, пневмония, бронхит	9,4
Рак	8,6
Нефриты	8,0
1970 г.	
Болезни сердца	38,3
Рак	17,2
Инсульт	10,6
Грипп, пневмония, бронхит	3,6

31) Каждое утро в течение полутора часов Вика катается на роликовых коньках. Какой заказ надо сделать Вике днем в кафетерии, чтобы компенсировать энергозатраты тренировки, отдавая предпочтения блюдам с высоким содержанием белков и овощным блюдам? Учтите, что Вика обязательно закажет апельсиновый сок и никогда не закажет бутерброд. При ответе используйте данные таблиц 2 и 3. В ответе укажите энергозатраты тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нем.

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафетерия

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сложный горячий бутерброд со свиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Сложный горячий бутерброд с ветчиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Сложный горячий бутерброд с курицей (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Сладкий газированный напиток	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 3

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	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

32 Почему после вирусного заболевания нужно обратить особое внимание на рацион? Какую пищу в первую очередь необходимо употреблять в это время?