

## 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) Каким методом воспользовался И. П. Павлов, чтобы установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?

- 1) наблюдение                      2) описание  
3) эксперимент                    4) моделирование

ответ:

2) Ядро имеется у

- 1) вируса иммунодефицита человека  
2) азотфиксирующих бактерий  
3) малярийного плазмодия  
4) кишечной палочки

ответ:

3) В какой среде обитают паразитирующие бактерии?

- 1) водной                              2) наземно-воздушной  
3) почвенной                        4) организменной

ответ:

4) Вишня и груша относятся к одному

- 1) роду                                    2) семейству  
3) классу                                4) отделу

ответ:

5) Слой клеток растения, за счет которого осуществляется рост стебля в толщину, - это

- 1) луб                                      2) камбий  
3) древесина                          4) сердцевина

ответ:

6 На рисунке изображен

- 1) майский жук
- 2) жук-олень
- 3) колорадский жук
- 4) жук - усач



ответ:

7 Из спор зеленого мха кукушкина льна развивается (-ются)

- 1) заросток в виде зеленой пластинки
- 2) проросток в виде зеленых нитей
- 3) растение с листьями
- 4) семена будущего растения

ответ:

8 Грудная клетка принимает участие в дыхании у

- 1) Бесчерепных (Ланцетников)
- 2) Хрящевых рыб
- 3) Земноводных
- 4) Пресмыкающихся

ответ:

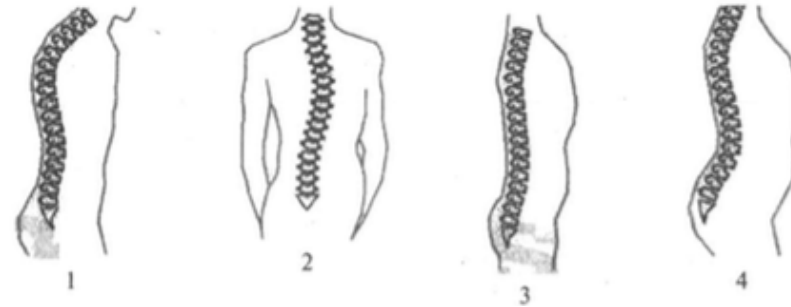
9 К железам внутренней секреции относят

- 1) половые железы и поджелудочную железу
- 2) железы желудка и печень
- 3) щитовидную железу и надпочечники
- 4) молочные и потовые железы

ответ:

10 На рисунке изображены нормальный позвоночник человека и варианты его деформации. Под каким

номером на рисунке изображен сколиоз?



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

ответ:

11 Процесс свертывания крови у человека может нарушиться при недостатке в организме

- 1) магния
- 2) железа
- 3) натрия
- 4) кальция

ответ:

12 В какой(-ие) кровеносный (-ые) сосуд (-ы) поступает лимфа из лимфатической системы?

- 1) капилляры
- 2) аорту
- 3) вены
- 4) артерии

ответ:

13 При вдохе воздух из гортани поступает в

- 1) носоглотку
- 2) трахею
- 3) бронхи
- 4) альвеолы легких

ответ:

14 Если у человека происходит воспаление нервов, поражение кожи, наблюдается расстройство двигательных функций и дыхания, нарушение углеводного обмена, то это связано с





- 25 Установите соответствие между видами плодов и консистенцией околоплодника. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПЛОД	КОНСИСТЕНЦИЯ ОКОЛОПЛОДНИКА
А) тыква	1) сухой плод
Б) костянка	2) сочный плод
В) боб	
Г) орех	
Д) коробочка	
Е) померанец	

ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 26 Установите последовательность этапов двойного дыхания у птиц. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) поступление воздуха в передние воздушные мешки
- 2) газообмен
- 3) поступление в бронхи бедного кислородом воздуха
- 4) поступление воздуха в задние воздушные мешки
- 5) поступление в бронхи воздуха, обогащенного кислородом
- 6) поступление воздуха в легкие

ответ: 

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

- 27 Вставьте в текст "Мутации" 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.

## МУТАЦИИ

Наиболее значительными мутациями в природе являются \_\_\_\_\_ (А), при которых наблюдается изменение числа хромосом. Разновидностью таких мутаций является \_\_\_\_\_ (Б). Однако самыми частыми мутациями в природе являются \_\_\_\_\_ (В), связанные с изменением последовательности \_\_\_\_\_ (Г) в ДНК.

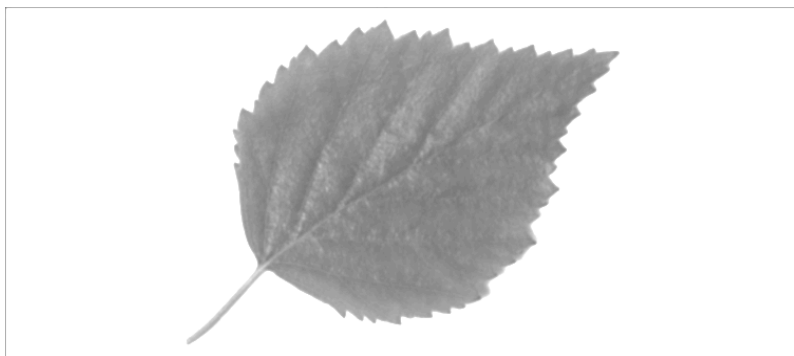
Перечень терминов:

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) геномная мутация    | 2) хромосомная мутация |
| 3) нуклеотид           | 4) аминокислота        |
| 5) полиплоидия         | 6) доминантная мутация |
| 7) рецессивная мутация | 8) генная мутация      |

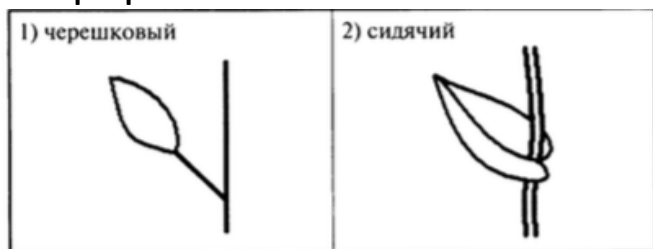
ответ: 

А	Б	В	Г

- 28 Рассмотрите рисунок листа березы. Выберите характеристики, соответствующие её строению и функциям, по следующему плану: прикрепление к стеблю; число листовых пластинок; рассечение листовой пластинки; жилкование листа; форма края листовой пластинки.



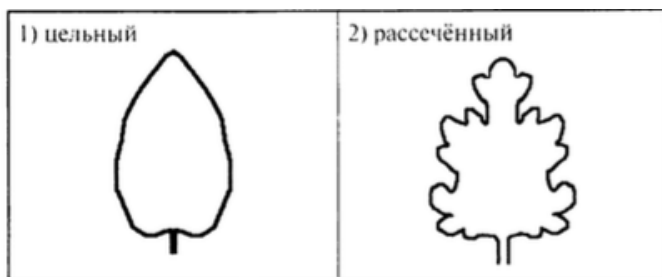
**А. Прикрепление к стеблю**



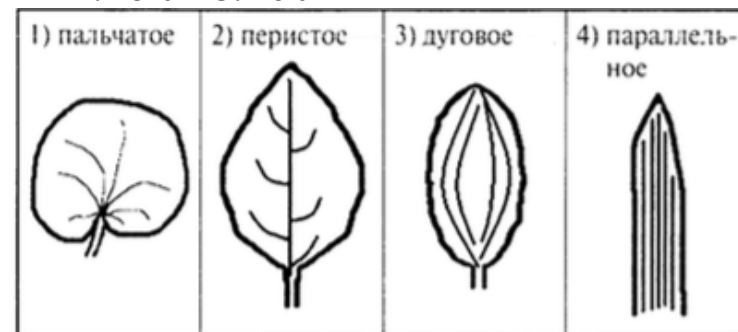
**Б. Число листовых пластинок**



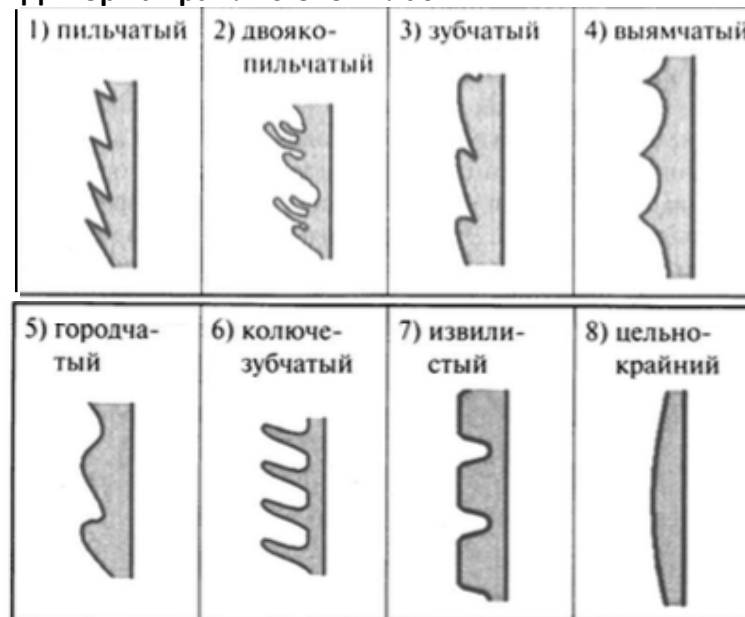
**В. Рассечение листовых пластинок**



**Г. Жилкование листа**



**Д. Форма края листовой пластинки**



Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

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*

**Прочитайте текст и выполните задание 29.**

**БИОСФЕРА**

Биосфера ( от греч. bios - жизнь и sphaira - шар) - оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяются настоящей или прошлой деятельностью живых организмов. Термин "биосфера" впервые применил Э. Зюсс (1875), понимавший ее как тонкую пленку жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющую "лик Земли". Однако заслуга создания целостного учения о биосфере принадлежит В. И. Вернадскому, так как именно он развил представление о живом веществе как огромной геологической (биогеохимической) силе, преобразующей свою среду обитания.

**29** Используя содержание текста "Биосфера", ответьте на следующие вопросы.

- 1) Кто автор термина "биосфера"?
- 2) Кто автор учения о биосфере?
- 3) Какой компонент биосферы преобразует среду обитания?

**30** Пользуясь таблицей 1 «Размножение рыб», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

таблица 1

Размножение рыб

Название рыбы	Количество икринок, тыс.	Средний диаметр икринок, мм	Среднее время наступления половозрелости, лет	Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоёмах, лет
Щука обыкновенная	30	2,7	3-4	5
Норвежская сельдь	200	1,3	2-7	8
Треска балтийская	1000	1	5-9	3
Сазан	1500	1	5-6	8
Колюшка трёхиглая	0,1-1	1,8	1	2

- 1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринок?
- 2) Представителей какого вида рыб вылавливают в неполовозрелом возрасте?
- 3) Почему при высокой плодовитости численность большинства промысловых видов остается относительно постоянной?

**31** 14-летний Петр в весенние каникулы посетил Казань. Перед экскурсией в Казанский кремль он позавтракал в местном кафе быстрого питания. Подросток себе заказал : сложный горячий бутерброд с курицей, салат овощной, маленькую порцию картофеля фри. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, определите рекомендуемую калорийность первого завтрака Петра, если он питается четыре раза в день; реальную энергетическую ценность первого завтрака;

количество углеводов в блюдах и напитках завтрака, а также соотношение поступивших с пищей углеводов к их суточной норме.

таблица 1

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
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%

32 Почему человек не может усвоить пищу в непереваренном виде? Укажите не менее двух причин.