

ВАРИАНТ

Часть 1

Ответами к заданиям 1—21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 1 Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: _____

2

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие методы используются при выведении пород животных?

- 1) изучение родословных исходных форм
- 2) массовый отбор особей среди потомства
- 3) вегетативное размножение
- 4) скрещивание родительских форм
- 5) получение полиплоидных форм

Ответ:

- 3 Полипептид состоит из 40 аминокислотных звеньев. Определите число нуклеотидов на участке гена, кодирующих эти аминокислоты в полипептиде. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ:

4 Все приведённые ниже утверждения, кроме двух, можно использовать для определения утверждений клеточной теории. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) Все организмы состоят из клеток.
- 2) Клетка — структурно-функциональная единица живого.
- 3) В ядре клетки расположены хромосомы.
- 4) Клетки всех организмов имеют одинаковое строение.
- 5) В результате дифференциации клеток образуются ткани.

Ответ:

5 Установите соответствие между признаками обмена веществ и их видами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- А) происходит в хлоропластах
- Б) происходит в клетке серобактерии
- А) используется энергия, высвобождаемая при окислении сероводорода
- Г) используется энергия солнечного света
- Д) сопровождается выделением кислорода

- 1) фотосинтез
- 2) хемосинтез

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

6 Скрестили растения чистых линий томата с округлыми и грушевидными плодами (А — округлая форма плодов). Получившихся потомков в F₁ скрестили между собой. Определите соотношение потомков по фенотипу во втором (F₂) поколении при полном доминировании признака.

Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

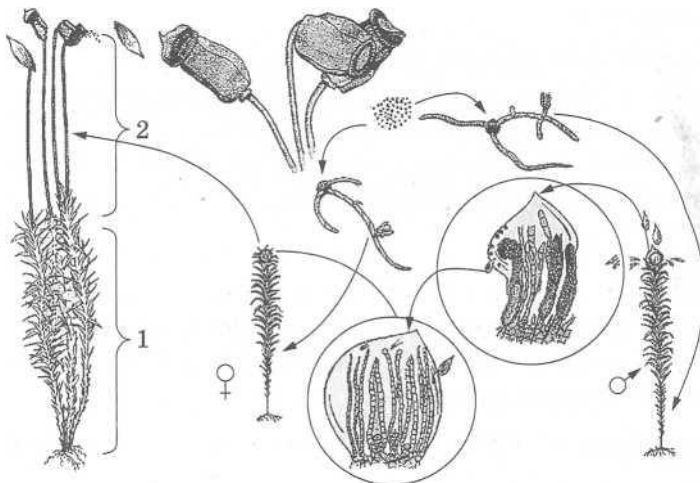
Ответ:

7 Все приведённые ниже положения, кроме двух, используются для описания положений, относящихся к генетической науке. Определите два положения, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) закон сцепленного наследования
- 2) географическое видообразование
- 3) анализирующее скрещивание
- 4) правило чистоты гамет
- 5) пирамида чисел и биомассы

Ответ:

- 8 Установите соответствие между характеристиками и поколениями мха, обозначенными цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) происходит образование спор
- Б) происходит образование половых клеток
- В) образуется зигота
- Г) представляет собой спорофит
- Д) представляет собой гаметофит

ПОКОЛЕНИЯ МХА

- 1) 1
- 2) 2

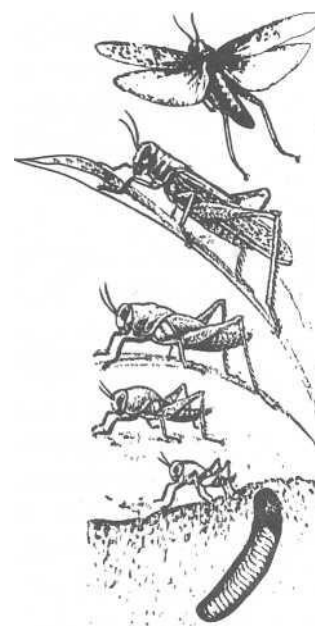
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 9 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны. На рисунке изображено насекомое. Выберите признаки, характерные для развития этого насекомого.
- 1) В развитии проходит три стадии.
 - 2) Развитие включает четыре стадии.
 - 3) Личинка не похожа на взрослое насекомое.
 - 4) За стадией личинки следует стадия куколки.
 - 5) Личинка превращается во взрослое насекомое.
 - 6) Личинка и взрослое насекомое питаются одной и той же пищей.

Ответ:



- 10 Установите соответствие между признаками организмов и царствами, к которым их относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМОВ

- А) оболочка клеток содержит хитин
- Б) клетки содержат хлоропласты
- В) в клетках накапливается гликоген
- Г) размножаются с помощью мицелия
- Д) имеют автотрофный тип питания
- Е) имеют гетеротрофный тип питания

ЦАРСТВА

- 1) Грибы
- 2) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 11 Установите, в какой последовательности расположены систематические группы растений, начиная с самого крупного таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

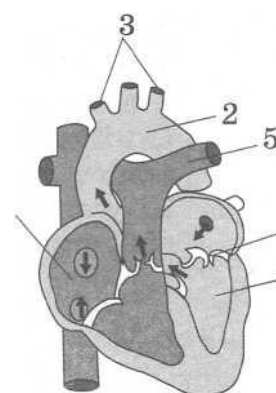
- 1) Василёк луговой
- 2) Двудольные
- 3) Покрывтосеменные
- 4) Василёк
- 5) Сложноцветные (Астровые)

Ответ:

- 12 Выберите три **верно обозначенные** подписи к рисунку «Строение сердца человека». Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) правый желудочек
- 2) дуга аорты
- 3) нижняя и верхняя полые вены
- 4) полулунные клапаны
- 5) лёгочная артерия
- 6) правое предсердие

Ответ:



- 13 Установите соответствие между функциями и отделами нервной системы человека, которые эти функции выполняют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ	ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА
А) направляет команды к скелетным мышцам	1) соматическая
Б) иннервирует гладкую мускулатуру внутренних органов	2) вегетативная
В) обеспечивает перемещение тела в пространстве	
Г) регулирует работу сердца	
Д) усиливает работу внутренних желёз	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

- 14 Установите последовательность, отражающую положение вида Человек разумный в системе, начиная с наименьшей категории. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) семейство Люди	4) тип Хордовые
2) класс Млекопитающие	5) род Человек
3)отряд Приматы	6) вид Человек разумный

Ответ:

- 15 Прочитайте текст. Выберите три предложения, которые соответствуют описанию географического видообразования. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1)Как было установлено Ч. Дарвином, а потом подтверждено другими учёными, образование новых видов в природе происходит под влиянием движущих сил эволюции. (2)Начальные эволюционные процессы, происходящие внутри вида и приводящие к образованию новых популяций и подвидов, относят к микроэволюционным изменениям. (3)В одних случаях видообразование связано с расширением ареала исходного вида. (4)В других случаях популяции одного вида могут оставаться в пределах своего ареала, но условия обитания оказываются у них различными. (5)В озере Севан сформировались популяции форели, различающиеся разными сроками нереста. (6)Популяции севанской форели также различаются местами и глубиной нерестилищ.

Ответ:

- 16 Установите соответствие между характеристиками и формами естественного отбора, к которым их следует отнести: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА
А) формирует фауну и флору вновь образовавшихся островов	1) движущий
Б) приводит к появлению новых признаков организмов	2) стабилизирующий
В) обеспечивает наибольшее сходство особей в популяциях	
Г) способствует установлению в популяции среднего значения признака	
Д) выбраковывает особей с отклоняющимися признаками от среднего значения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

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

Какова роль животных в экосистеме?

- 1) потребляют органические вещества, созданные растениями
- 2) обогащают воздух кислородом
- 3) участвуют в круговороте веществ
- 4) участвуют в передаче органического вещества по цепям питания
- 5) участвуют в образовании органических веществ из неорганических
- 6) существенно влияют на режим влажности воздуха

Ответ:

- 18 Установите соответствие между характеристиками организмов и функциональными группами, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНИЗМОВ	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ
А) поглощают из окружающей среды углекислый газ	1) продуценты
Б) синтезируют органические вещества из неорганических	2) редуценты
В) в клетках содержат фотосинтетические пигменты	
Г) питаются готовыми органическими веществами	
Д) являются сапротрофами	
Е) разлагают органические вещества до минеральных	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

19 Установите хронологическую последовательность появления на Земле основных групп животных. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) Плоские черви
- 2) Членистоногие
- 3) Кольчатые черви
- 4) Простейшие
- 5) Кишечнополостные

Ответ:

20 Проанализируйте таблицу «Вегетативное размножение растений». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Вегетативное размножение растений

Способ вегетативного размножения	Какой орган принимает участие в размножении	Пример
_____ (А)	Горизонтально расположенные корни	Вишня, облепиха
Отводок	_____ (Б)	Смородина
Луковица	_____ (В)	Тюльпан

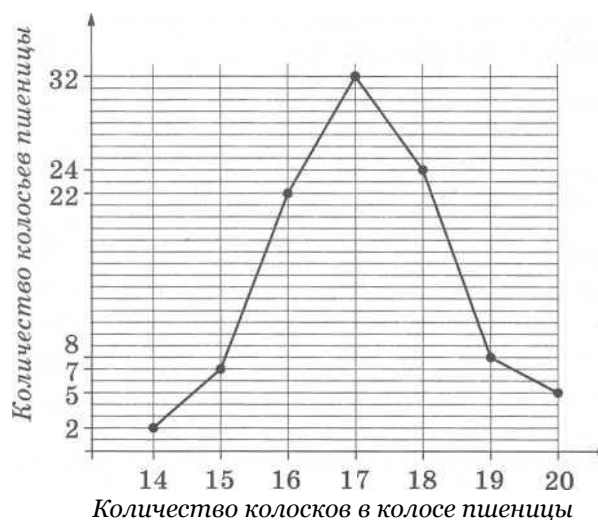
Список терминов и понятий:

- 1) стеблевой черенок
- 2) клубень
- 3) корнеплод
- 4) корневые шишки (клубни)
- 5) отпрыск
- 6) подземный побег
- 7) надземный побег
- 8) ус .

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

- 21 Проанализируйте график «Вариационная кривая количества колосков в колосе пшеницы».



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов.

- 1) Минимальное и максимальное количество колосков в колосьях встречается достаточно редко.
- 2) Для исследования взято 32 колоса пшеницы.
- 3) Наследственные изменения могут быть результатом рекомбинации генов.
- 4) Возникновение изменчивости чаще всего связано с нарушением процессов митоза и мейоза.
- 5) Наиболее часто встречающееся количество колосьев обладает средним значением признака.

Запишите в ответе **номера** выбранных утверждений.

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

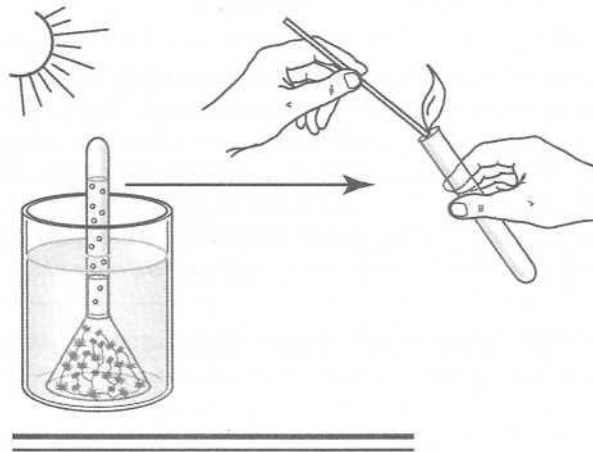
Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22—28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 22 Почему отношения между щукой и окунем в экосистеме реки считают конкурентными?

23

Объясните результаты изображённого на рисунке опыта. Какой газ при этом поглощается?



24 Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1)Ароморфоз — направление эволюции, для которого характерны мелкие адаптационные изменения. (2)В результате ароморфоза формируются новые виды в пределах одной группы. (3)Благодаря эволюционным изменениям организмы осваивают новые среды обитания. (4)В результате ароморфоза произошёл выход животных на сушу. (5)К ароморфозам также относят формирование приспособлений к жизни на дне моря у камбалы и ската. (6)Они имеют уплощённую форму тела и окраску под цвет грунта.

25 Какие особенности строения сустава делают его прочным, подвижным и уменьшают трение между костями? Укажите не менее четырёх особенностей.

26 Какие ароморфные признаки характерны для млекопитающих? Приведите не менее четырёх признаков.

27 Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^9$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

28 У человека аутосомный признак вьющихся волос (А) доминирует над признаком гладких волос, ген цветовой слепоты (дальтонизма d) сцеплен с X-хромосомой. У матери -гладкие волосы, а у отца вьющиеся волосы, оба родителя имеют нормальное цветовое зрение. В этой семье родился мальчик с гладкими волосами и дальтонизмом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и ребёнка, возможные генотипы и фенотипы других детей и вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников с вьющимися волосами.