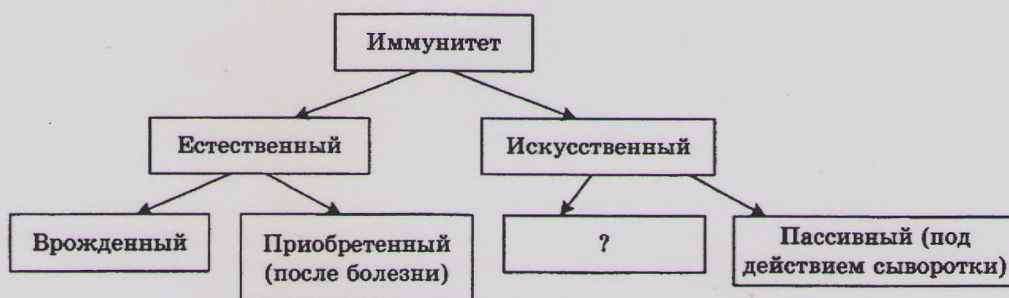


Часть 1.

Ответами к заданиям 1-21 являются последовательности 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.

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 ответе цифры, под которыми они указаны.

Какие понятия используют для описания биосферного уровня организации жизни?

- 1) раздражимость
- 2) обмен веществ
- 3) биогенная миграция атомов
- 4) самовоспроизведение
- 5) круговорот азота

Ответ: \_\_\_\_\_

3.  Участок полипептида состоит из 25 аминокислотных остатков. Определите число нуклеотидов в участке и-РНК, содержащего информацию о первичной структуре белка.

Ответ: \_\_\_\_\_

4.  Все перечисленные ниже признаки характерны для описания световой фазы фотосинтеза. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) поглощение кислорода
- 2) фоторасщепление воды
- 3) возбуждение молекул хлорофилла
- 4) синтез АТФ
- 5) синтез глюкозы

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Установите соответствие между характеристиками и органическими веществами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

БИОПОЛИМЕР

- |  |          |
|--|----------|
| 1) доставляет аминокислоты для трансляции          | А) и-РНК |
| 2) содержит информацию о первичной структуре белка | Б) т-РНК |
| 3) входит в состав рибосом                         | В) р-РНК |
| 4) служит матрицей для трансляции                  |          |
| 5) активизирует аминокислоту                       |          |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |

6. Сколько типов гамет образуется у дигетерозиготной самки дрозофилы при сцепленном наследовании генов и отсутствии кроссинговера. Запишите ответ в виде числа.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Все приведенные ниже термины, кроме двух, используют для описания генотипической изменчивости. Определите два термина, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) норма реакции
- 2) дробление
- 3) мутация
- 4) комбинация генов
- 5) изменение состава нуклеотидов в триплете

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Установите соответствие между структурами организма и зародышевыми листками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

СТРУКТУРЫ ОРГАНИЗМА

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| 1) шерстный покров          | А) эктодерма |
| 2) костная ткань            | Б) мезодерма |
| 3) гладкие мышцы            |              |
| 4) мочевого пузыря          |              |
| 5) нервные окончания аксона |              |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |

9. Известно, что томат – *теплолюбивое, однолетнее, культурное* растение. Выберите из приведенного выше текста *три утверждения*, относящиеся к описанию перечисленных выше признаков томата.

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Томаты относятся к семейству Пасленовые, классу Двудольные.
- 2) Растения семейства отличаются наличием в их тканях ядовитых веществ.
- 3) В средней полосе в парниках сначала выращивают рассаду, а затем высаживают в пленочные теплицы.
- 4) Ценность томата состоит в высокой урожайности его сортов.
- 5) Растения томата живут в течение весны, лета и начала осени и затем отмирают.
- 6) К дикорастущим растениям этого семейства относят паслен, белладонну, дурман.

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Установите соответствие между особенностями животных и группами кишечнорастворимых: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ

ГРУППЫ

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| 1) обитают в толще морской воды | А) медузы            |
| 2) обитают в полосе прибоя      | Б) коралловые полипы |
| 3) одиночные животные           |                      |
| 4) имеют известковый скелет     |                      |
| 5) раздельнополые особи         |                      |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |

11. Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего таксона. Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр.

- 1) Паук-крестовик
- 2) Членистоногие
- 3) Эукариоты
- 4) Клеточные
- 5) Паукообразные
- 6) Пауки

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Выберите три верных ответа из шести и запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

В среднем ухе человека располагается:

- 1) слуховой рецептор
- 2) улитка
- 3) молоточек

- 4) вестибулярный аппарат
- 5) наковальня
- 6) стремечко

Ответ: \_\_\_\_\_

**13.** Установите соответствие между особенностями строения дыхательной системы человека и функциями, которые они выполняют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

- | ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ                  | ФУНКЦИИ               |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1) ресничный эпителий носовой полости | А) проведение воздуха |
| 2) капилляры и альвеолы легких        | Б) защита             |
| 3) железистые клетки носовой полости  | В) газообмен          |
| 4) хрящевой надгортанник в гортани    |                       |
| 5) трахея из хрящевых колец           |                       |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |

**14.** Установите последовательность расположения структур уха человека, начиная со структуры, улавливающей звуковую волну. Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр.

- 1) овальное окно улитки внутреннего уха
- 2) наружный слуховой проход
- 3) барабанная перепонка
- 4) ушная раковина
- 5) слуховые косточки
- 6) кортиева орган

Ответ: \_\_\_\_\_

**15.** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны положения синтетической теории эволюции. Запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) Эволюция живой природы носит дивергентный характер.
- 2) Единицей эволюции служит популяция.
- 3) Размножение организмов происходит в геометрической прогрессии.
- 4) Результатом естественного отбора служит приспособленность организмов.
- 5) Естественный отбор проявляется в трех формах: стабилизирующий, движущий, разрывающий.
- 6) Элементарным фактором эволюции служат мутации.

Ответ: \_\_\_\_\_

16. Установите соответствие между примерами признаков и путями эволюции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ПРИЗНАКОВ

ПУТИ ЭВОЛЮЦИИ

- |                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| 1) альвеолярное легкое              | А) ароморфоз     |
| 2) трехкамерное сердце земноводных  | Б) идиоадаптация |
| 3) кутикула на коже у эндопаразитов |                  |
| 4) хобот у слона                    |                  |
| 5) внутреннее оплодотворение        |                  |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |

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

Примерами реликтовых форм живых организмов являются:

- 1) ящерица гаттерия
- 2) очковая кобра
- 3) плацентарное млекопитающее еж
- 4) тетерев
- 5) кистеперая рыба латимерия
- 6) яйцекладущее млекопитающее утконос

Ответ: \_\_\_\_\_

18. Установите соответствие между организмами и типами межвидовых отношений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

ТИПЫ  
МЕЖВИДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ

- |                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| 1) волк и лисица                 | А) хищничество |
| 2) жук-плавунец и головастик     | Б) конкуренция |
| 3) личинка стрекозы и малек рыбы |                |
| 4) инфузория-туфелька и бактерии |                |
| 5) белка и клест                 |                |
| 6) карась и карп                 |                |

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

| 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |

19. Установите последовательность эволюционных изменений в орудийной деятельности на разных этапах антропогенеза. Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр.

- 1) изготовление примитивных орудий из камня
- 2) использование естественных предметов природы
- 3) изготовление механизмов из металла
- 4) изготовление каменных наконечников для стрел

Ответ: \_\_\_\_\_

20. Проанализируйте таблицу «Сердечный цикл». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

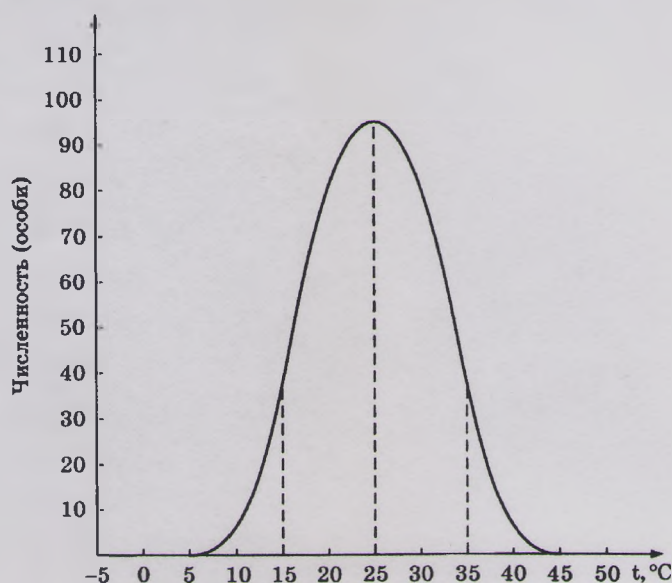
| Фаза сердечного цикла | Длительность фазы | Направление движения крови |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| Систола предсердий    | 0,1 секунды       | А                          |
| Б                     | 0,3 секунды       | Аорта, легочная артерия    |
| Общая систола         | В                 | Предсердия, желудочки      |

Список терминов:

- 1) систола желудочков
- 2) систола предсердий
- 3) желудочки
- 4) предсердия
- 5) автоматия
- 6) 0,3 секунды
- 7) 0,4 секунды
- 8) сонная артерия

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

21. Проанализируйте график зависимости численности божьей коровки от температуры окружающей среды. Выберите верные утверждения. В ответе запишите номера выбранных утверждений.



- 1) оптимальная температура для развития божьей коровки 25°C.
- 2) на графике показано, что диапазон температур зоны оптимума составляет от 15 до 35°C.
- 3) критическая точка – температура в 50°C.

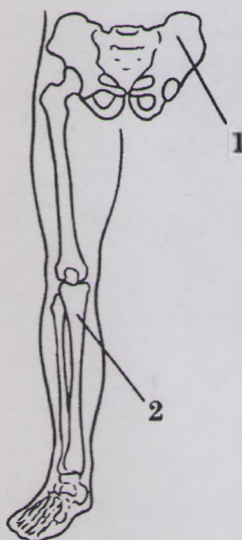
Ответ: \_\_\_\_\_

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22-28) используйте бланк ответов №2. Запишите номер задания (22,23 и т.д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво.

22. Кровососущие насекомые – обычные обитатели многих биоценозов. Объясните, в каких случаях они занимают в пищевых цепях положение консументов II, III и даже IV порядков.

23. Назовите кости, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2. Укажите, к каким отделам скелета их относят. Какого типа эти кости?



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

1. Мочевыделительная система человека содержит почки, надпочечники, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. 2. Основным органом выделительной системы являются почки. 3. В почки по сосудам поступает кровь, лимфа, содержащие конечные продукты обмена веществ. 4. Фильтрация крови и образование мочи происходят в почечных лоханках. 5. Всасывание избытка воды в кровь происходит в канальце нефрона. 6. По мочеточникам моча поступает в мочевой пузырь.

25. Объясните, чем общественные насекомые отличаются от одиночных. Укажите не менее трех признаков. Приведите примеры таких насекомых.

26. Птицы и млекопитающие достигли в эволюции большого успеха в освоении наземно-воздушной среды по сравнению с другими позвоночными. Объясните, какие общие черты их организации этому способствовали. Приведите не менее трех признаков.

27.

Белок состоит из 120 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, и нуклеотида – 300.

28.

При скрещивании растений с коричневыми (А) и гладкими (В) семенами с растениями с белыми и морщинистыми семенами было получено 4002 семени коричневых морщинистых, 3998 семян белых гладких, 305 – белых морщинистых, 300 – коричневых гладких. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, потомства. Объясните формирование четырех фенотипических классов. Какой закон действует в данном случае?