

11 класс
Вариант 1

1. В каком пункте представлен биохимический критерий вида Пижма обыкновенная?
 1. Относится к семейству Сложноцветные
 2. Многолетнее растение с характерным камфарным запахом
 3. Произрастает по всей Евразии
 4. В цветках и листьях содержится эфирное маслоУкажите номер правильного ответа без точки

2. В малом круге кровообращения у человека:
 1. по венам течет артериальная кровь
 2. из левого желудочка кровь выбрасывается в аорту
 3. вены несут кровь в правое предсердие
 4. кровь отдает органам и тканям кислородУкажите номер правильного ответа без точки

3. Какое событие произошло раньше остальных?
 1. открытие гена
 2. создание хромосомной теории наследственности
 3. определение структуры ДНК
 4. выявление закономерностей наследования признаковУкажите номер правильного ответа без точки

4. Все перечисленные особенности, кроме одной, присущи генетическому коду. Определите особенность, «выпадающую» из общего списка
 1. триплетность
 2. вырожденность
 3. универсальность
 4. адаптированностьУкажите номер правильного ответа без точки

5. Верны ли следующие суждения о стабилизирующем отборе?
 - А. Действует в изменяющихся условиях среды
 - Б. Сохраняет установившуюся норму реакции
 1. верно только А
 2. верно только Б
 3. верны оба суждения
 4. оба суждения неверныУкажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

6. Какова формула цветка, представленного на рисунке?

1. $Ч_4Л_4Т_{4+2}П_1$
2. $Ч_{(5)}Л_{(5)}Т_{(5)}П_1$
3. $Ч_{5+5}Л_5Т_nП_1$
4. $О_{3+3}Т_{3+3}П$

Укажите номер правильного ответа без точки



7. Определите, сколько типов гамет продуцирует организм с генотипом $AaBbCc$ при отсутствии кроссинговера, если доминантные гены образуют одну группу сцепления, а рецессивные - другую. Ответ запишите цифрой

8. К свойствам биоценоза не относится:

1. структура пищевой сети
2. биомасса
3. продуктивность
4. зеленая энергетика

Укажите номер правильного ответа без точки

9. Примером генотипической изменчивости не является:

1. рождение ребенка с первой группой крови у родителей с третьей группой
2. формирование у растения одуванчика листьев разной формы
3. проявление альбинизма у животных
4. синдром Дауна

Укажите номер правильного ответа без точки

10. Выберите правильную последовательность расположения таксонов, начиная с наибольшего:

1. Растения → Голосеменные → Сосновые → Ель
2. Голосеменные → Ель → Растения → Сосновые
3. Ель → Сосновые → Голосеменные → Растения
4. Сосновые → Голосеменные → Растения → Ель

Укажите номер правильного ответа без точки

11. Результатом эволюции является:

1. победа в борьбе за существование
2. увеличение многообразия организмов
3. волны жизни
4. сужение ареала

Укажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

12. Культурное растение, представленное на рисунке, имеет центр происхождения:
1. Средиземноморский
 2. Абиссинский
 3. Восточноазиатский
 4. Южноамериканский
- Укажите номер правильного ответа без точки



13. Выберите верное утверждение:
1. При вегетативном размножении все потомки имеют одинаковые с материнским организмом наследственные признаки
 2. Замыкающие клетки устьица листа расположены в жилке.
 3. Плавательный пузырь в теле рыбы образован дыхательной системой
 4. Три полукружных канала в организме человека образуют слуховой проход
- Укажите номер правильного ответа без точки
14. В биосинтезе полипептида принимают участие т-РНК с антикодонами АУГ, УАЦ, ЦЦГ, УЦГ. С помощью Таблицы генетического кода определите последовательность аминокислот в участке синтезируемого белка.
1. цис – сер – тир – тре
 2. про – глу – лей - вал
 3. тир – мет – гли – сер
 4. гли – лей – лиз - глн
- Укажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Гли | Арг | А |
| | Лей | Про | Гли | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Аси | Сер | У |
| | Иле | Тре | Аси | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

15. В процессе транскрипции белка была синтезирована молекула и-РНК, состоящая из 270 нуклеотидов. Определите число т-РНК, участвующих в биосинтезе. Ответ запишите в виде числа

16. Высокий рост у человека доминирует над низким, сросшиеся брови (синофриз, «монобровь») – над нормально развитыми. Невысокая женщина со сросшимися бровями, гомозиготная по второму признаку, выходит замуж за высокого мужчину с нормальным развитием бровей, гомозиготного по первому признаку. Какова вероятность (в %), что все дети в этой семье унаследуют высокий рост и сросшиеся брови? Ответ запишите в виде числа

17. Кто из этих организмов является консументом 2 порядка в экосистеме луга?

1. кузнечик
2. пырей
3. змея
4. мышь

Укажите номер правильного ответа без точки

18. Что общего у растений, изображенных на рисунках?

1. требовательны к почвенным условиям
2. мочковатая корневая система
3. размножаются семенами
4. двойное оплодотворение

Укажите номер правильного ответа без точки



Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

19. Выберите пример идиоадаптации:

1. возникновение клеточного дыхания
2. формирование кровеносной системы у кольчатых червей
3. появление плотной оболочки яйца у рептилий
4. уплощение тела у донных рыб

Укажите номер правильного ответа без точки

20. Выберите правильную последовательность пирамиды биомассы

1. плотва → зоопланктон → скопа → щуки
2. щуки → плотва → скопа → зоопланктон
3. зоопланктон → плотва → щуки → скопа
4. скопа → божьи коровки → плотва → зоопланктон

Укажите номер правильного ответа без точки

11 класс
Вариант 2

1. В каком пункте представлен морфологический критерий вида Щитовник мужской?
 1. Самый распространенный папоротник умеренной климатической зоны земного шара
 2. Прямостоячие двоякоперистые вайи собраны в воронковидный пучок
 3. Все части растения содержат фенольные соединения и антоцианы
 4. В природе служит пищей для большого количества диких животныхУкажите номер правильного ответа без точки

2. Выберите особенность нервной системы человека:
 1. обеспечивает двигательную функцию
 2. обеспечивает постоянство внутренней среды организма
 3. обеспечивает иммунный ответ организма
 4. обеспечивает насыщение органов и тканей кислородомУкажите номер правильного ответа без точки

3. Какое событие произошло позже остальных?
 1. создание микроскопа
 2. формулирование клеточной теории
 3. появление термина «клетка»
 4. открытие бактерий и дрожжейУкажите номер правильного ответа без точки

4. Все приведенные ниже мутации, кроме одной – разновидности хромосомных. Определите мутацию, «выпадающую» из общего списка.
 1. удаление участка хромосомы
 2. повторение участка хромосомы
 3. появление дополнительной хромосомы
 4. перенос участка с одной хромосомы на другуюУкажите номер правильного ответа без точки

5. Верны ли следующие суждения о географической изоляции как факторе эволюции?
 - А. Возникает за счет миграции популяций на другие территории
 - Б. Является основным фактором антропогенеза
 1. верно только А
 2. верно только Б
 3. верны оба суждения
 4. оба суждения неверныУкажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

6. Какова формула цветка, представленного на рисунке?

1. $C_4L_4T_{4+2}P_1$
2. $C_5L_{2+2+1}T_{(9)+1}P_1$
3. $C_{5+5}L_5T_nP_1$
4. $O_{3+3}T_{3+3}P$

Укажите номер правильного ответа без точки



7. У дикого кабана в соматических клетках 36 хромосом. Сколько из них отвечают за определение пола? Ответ запишите цифрой

8. Примером искусственной экосистемы является:

1. ствол упавшего дерева
2. пруд
3. лесополоса
4. заливной луг

Укажите номер правильного ответа без точки

9. Какой разновидности изменчивости не существует?

1. мутационной
2. адаптационной
3. фенотипической
4. комбинативной

Укажите номер правильного ответа без точки

10. Выберите правильную последовательность расположения таксонов, начиная с наибольшего

1. Животные → Моллюски → Головоногие → осьминоги
2. осьминоги → Головоногие → Моллюски → Животные
3. Моллюски → осьминоги → Головоногие → Животные
4. Головоногие → осьминоги → Животные → Моллюски

Укажите номер правильного ответа без точки

11. Пространственная изоляция приводит к:

1. расширению ареала вида
2. расхождению признаков в разных частях ареала
3. общей дегенерации вида
4. биологическому регрессу

Укажите номер правильного ответа без точки

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»
Отборочный этап

12. Культурное растение, представленное на рисунке, имеет центр происхождения:
1. Восточноазиатский
 2. Средиземноморский
 3. Центральноамериканский
 4. Южноамериканский
- Укажите номер правильного ответа без точки



13. Выберите верное утверждение:

1. В результате процесса митоза образуются четыре половые клетки
 2. Функцию терморегуляции в организме животных выполняют липиды
 3. Колючки боярышника служат приспособлением к ветвлению кроны
 4. Сходство в строении характерно для конечностей насекомого и рыбы
- Укажите номер правильного ответа без точки

14. В биосинтезе полипептида принимают участие т-РНК с антикодонами УГА, ЦЦА, АУА, ГЦА. С помощью Таблицы генетического кода определите последовательность аминокислот в участке синтезируемого белка.

1. тре – гли – тир – арг
2. гли – про – мет – сер
3. про – гли – тир – асп
4. гли – про – тир - лей

Укажите номер правильного ответа без точки

Генетический код (тРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Гли | Арг | А |
| | Лей | Про | Гли | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асп | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асп | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»

Отборочный этап

15. Молекула белка включает 34 аминокислоты. Определите число триплетов в гене, кодирующих этот белок. Ответ запишите в виде числа

16. Раннее поседение волос и нависающее верхнее веко наследуются как аутосомно-доминантные признаки. Какова вероятность (в %), что ребенок унаследует обе аномалии, если его отец поседел в 25-летнем возрасте, а у матери нависающие «тяжелые» веки, и при этом оба родителя гетерозиготны по признакам своих аномалий? Ответ запишите в виде числа

17. Кто из этих организмов является консументом 2 порядка в экосистеме соснового бора?

1. синица
2. сосна
3. личинки насекомых
4. ястреб

18. Что общего у животных, изображенных на рисунках?

1. два круга кровообращения
 2. тело покрыто шерстью
 3. ареал обитания
 4. передние конечности преобразованы в лапы
- Укажите номер правильного ответа без точки



19. Выберите пример ароморфоза:

1. развитие ласт у морских ластоногих
2. живорождение
3. обтекаемая форма тела у китов
4. появление термофильных бактерий

Укажите номер правильного ответа без точки

20. Выберите правильную последовательность пирамиды биомассы

1. виноград → тля → божьи коровки → скворцы
2. божьи коровки → виноград → тля → скворцы
3. тля → виноград → скворцы → божьи коровки
4. скворцы → божьи коровки → тля → виноград

Укажите номер правильного ответа без точки