ЗАДАНИЯ

для проведения школьной олимпиады

по учебному предмету «Биология»

XI класс

Время выполнения заданий: 120 мин

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагаются задания, включающие две части **(А и Б).**

 **Часть А включает 40 тестовых заданий**, на каждое из которых предлагается 3-5 ответов (А, В, С и т.д.) На все тесты части А даете **только** **один** правильный ответ.

 **Часть Б** включает задания, требующие более детального рассмотрения вопросов.

**Часть А**

**Выберите один правильный ответ**

1. Какой ученый создал первую теорию эволюции живых организмов

 1.Ч. Дарвин

 2.Э. Дарвин

 3 .Ж.Б. Ламарк

 4.Ч. Лайель

 2. Под воздействием движущих сил эволюции происходит

 1.смена экосистем

 2.круговорот веществ в природе

 3.колебание численности популяций

 4.формирование приспособленности к среде обитания

3. Определенный набор хромосом у особей одного вида считают критерием

 1.генетическим

 2.морфологическим

 3.цитологическим

 4.физиологическим

4. Сходство морского конька по форме и окраске с растениями – это приспособление, сформировавшееся в результате

 1.пищевых связей между организмами

 2.сезонных изменений в природе

 3.действия движущих сил эволюции

 4.ароморфозов

5. Роющие конечности крота и медведки – это органы

 1.аналогичные

 2.гомологичные

 3.рудиментарные

 4.атавистические

6. Ароморфоз – это эволюционные изменения, ведущие

 1.к упрощению организации

 2.к общему подъему организации

 3.к сокращению численности видов

 4.к формированию частных приспособлений

7. Какую форму борьбы за существование считают наиболее напряженной

 1.межвидовую

 2.внутривидовую

 3.с антропогенными факторами

 4.с неблагоприятными условиями среды

8. На уровне какой элементарной структуры вида проявляется действие естественного отбора

 1.вид

 2.организм

 3.популяция

 4.биоценоз

9. Близнецовый метод используется в науке

 1.селекции

 2.генетике

 3.физиологии

 4.цитологии

10. Роль рибосом в процессе синтеза белка изучают на уровне организации живого

 1.организменном

 2.клеточном

 3.тканевом

 4.популяционном

11. Живое от неживого отличается способностью

 1.изменять свойства объекта под воздействием среды

 2.учавствовать в круговороте веществ

 3.восроизводить себе подобных

 4.изменять размеры объекта под воздействием среды

12. В соответствии с гипотезой А. Опарина

 1.жизнь переносится с планеты на планету

 2.жизнь появилась одновременно с появлением Земли

 3.жизнь зародилась на Земле в водах первичного океана

 4.жизнь на Земле существует вечно

13. Железо входит в состав

 1.гемоглобина

 2.тироксина

 3.инсулина

 4.древесины

14. Ферментативную функцию в клетке выполняют

 1.белки

 2.липиды

 3.углеводы

 4.нуклеиновые кислоты

15. Из каких веществ образуются мембраны митохондрий

 1.белков и липидов

 2.глюкозы и фруктозы

 3.различныз аминокислот

 4.АТФ

16. Как называют всю совокупность химических реакций в клетке

 1.фотосинтезом

 2.хемосинтезом

 3.брожением

 4.метаболизмом

17. Антикодону УГЦ на транспортной РНК соответствует триплет на ДНК

 1.ТГЦ

 2.АГЦ

 3.ТЦГ

 4.АЦГ

18. Какое вещество является источником водорода для восстановления углекислого газа в процессе фотосинтеза

 1.глюкоза

 2.крахмал

 3.вода

 4.угольная кислота

19. Расхождение гомологичных хромосом происходит в

 1.анафазе I мейоза

 2.метафазе I мейоза

 3.метафазе II мейоза

 4.анафазе II мейоза

20. На подготовительной стадии энергетического обмена исходным веществом являются

 1.аминокислоты

 2.полисахариды

 3.моносахариды

 4.жирные кислоты

21. У организмов разных царств аминокислоты кодируются одними и теми же кодонами, поэтому генетический код

 1.триплетный

 2.избыточный

 3.универсальный

 4.однозначный

22. В процессе хемосинтеза, в отличии от фотосинтеза,

 1.образуются органические вещества из неорганических

 2.используется энергия окисления неорганических веществ

 3.органические вещества расщепляются до неорганических

 4.источником углерода служит углекислый газ

23. Мутационная изменчивость, в отличии от модификационной

 1.Имеет обратимый характер

 2.Передается по наследству

 3.Имеет массовый характер

 4.Не связана с изменением хромосом

24. Образование хлоропластов растений в процессе эволюции в результате внедрения в первичную эукариотическую клетку цианобактерий рассматривает гипотеза

 1.симбиогенеза

 2.витализма

 3.панспермии

 4.креационизма

25. Давление на барабанную перепонку, равное атмосферному, со стороны среднего уха обеспечивается у человека

 1.слуховой трубой

 2. ушной раковиной

 3. перепонкой овального уха

 4. слуховыми косточками

26. Количество групп сцепления генов в хромосомах организма зависит от числа

 1. пар гомологичных хромосом

 2. аллельных генов

 3. доминантных генов

 4. молекул ДНК в ядре

27. Две полинуклеотидные цепи в молекуле ДНК соединяются … связями

 1.пептидными

 2. водородными

 3. ковалентными

 4. дисульфидными

28. Клетки эукариот, в отличие от клеток прокариот, содержат

 1.рибосомы

 2.митохондрии

 3.аденозинтрифосфорную кислоту

 4.дезоксирибонуклеиновую кислоту

29. Какая особенность строения органов кровообращения птиц, обеспечивающая высокий уровень обмена веществ, появилась в процессе эволюции

 1. наличие двух кругов кровообращения

 2.полное разделение артериальной и венозной крови

 3.ритмичная работа сердца и автоматия

 4. наличие клапанов между предсердиями и желудочками

30. Сосуды ксилемы в период активного функционирования растения

 1.мертвые

 2.живые, только их клеточные оболочки одревесневают

 3.живые, только их ядра исчезают

 4.живые, цитоплазма остается только около клеточной оболочки

31. «Головка» чеснока – это

 1.видоизмененные придаточные корни

 2.видоизмененная система побегов

 3.видоизмененный побег

 4.видоизмененные листья

32. Зимостойкость растений повышается при накоплении в клетках

 1.крахмала

 2.жиров

 3.сахаров

 4.минеральных солей

33. Органы выделения земноводных

 1.метанефрические почки

 2.мезонефрические почки

 3.метанефрические почки и кожа

 4.мезонефрические почки и кожа

34. Как австралийская большеногая курица инкубирует яйца

 1.насиживает

 2.закапывает в кучу гниющего мусора

 3.прикрывает от перегрева листьями растений

 4.закапывает в горячий песок

35. Полипептидные гормоны секретируются

 1.корковым слоем надпочечников

 2.мозговым слоем надпочечников

 3.гипофизом

 4.всеми перечисленными органами

36. Возможной переходной формой от дриопитековых к австралопитековым являются:

а) парапитеки;

б) шимпанзе;

в) гориллы;

г) рамапитеки.

37. При гиперфунции коры надпочеников  у взрослого человека развивается:

а) болезнь Кушинга;

б) аддисонова болезнь;

в) акромегалия;

г) болезнь Альцгеймера
38. Наименьшая скорость тока крови наблюдается в:

а) капиллярах;
б) венулах;
в) спинной аорте;
г) брюшной аорте.
39. Сходство в строении органов зрения у головоногих моллюсков и позвоночных животных объясняется
а) конвергенцией;
б) параллелизмом;
в) адаптацией;
г) случайным совпадением

40. Онтогенез начинается с:
а) момента рождения;
б) образования морулы;
в) образования зиготы;
г) образования половых клеток.

**Часть Б**

**Задание 1. Установите правильность суждений**

1. Ядра в клетках эндосперма цветковых растений содержат двойной набор хромосом

2. Из споры папоротника развивается гаметофит

3. Проводящие ткани растений состоят из мертвых клеток

4. Жировая ткань – один из видов соединительной ткани.

5.Ложные плоды образуются из соцветия

6. Партеногенез – это вариант полового размножения.

7. Каждая природная популяция всегда однородна по генотипам особей.

8.Все хвойные растения вечнозеленые, т. е их листья никогда не опадают.

9. Органы боковой линии имеются только у рыб

10. Теплокровные животные появились в кайнозое

11. У пингвинов на груди есть киль

12. Морские гребешки передвигаются реактивным способом

13.В жизненном цикле мхов преобладает спорофит.

14. Родные мать и отец всегда могут быть донорами для своего ребенка.

15. Эритроциты крови человека во взрослом состоянии не имеют ядра.

16. Клон является генетической копией родительского организма

17. Актин и миозин обладают способностью связывать АТФ

18. Возникновение гомологичных органов является результатом дивергенции

19.ДНК содержится только в ядре клетки

20. Рибосомы имеются в клетках всех живых организмов

**Задание 2. Установите соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| **Род** | **Тип соцветия** |
| А. пшеница | 1. корзинка |
| Б. подсолнечник | 2. сложный колос |
| В. укроп  | 3. сложный зонтик |
| Г. ромашка содовая |  |
| Д. рожь  |  |
| Е. морковь |  |
| Ж. одуванчик |  |

**Задание 3. Установите соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| **Анатомические структуры**  | **Организмы** |
| А. трахеи  | 1. животные |
| Б. чечевички  | 2.растения  |
| В. жабры  |  |
| Г. легкие  |  |
| Д. устьица  |  |
| Е. межклетники |  |
| ж. легочные мешки |  |

**Задание 4. Установите соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характер мутации** | **Вид мутации** |
| А. Замена одного триплета нуклеотидов другим | 1.Генная |
| Б. Увеличение числа хромосом в ядре | 2. Геномная |
| В. Нарушение последовательности нуклеотидов в процессе транскрипции |  |
| Г. Исчезновение отдельных нуклеотидов в стоп – кодоне |  |
| Д. Увеличение числа гаплоидных наборов хромосом в несколько раз |  |

**Задание 5. Установите соответствие**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Отдел головного мозга** |
| А. Содержат дыхательные центры | 1. Продолговатый мозг |
| Б. Регулирует температуру тела | 2. Промежуточный мозг |
| В. Отвечает за чувство жажды |  |
| Г. Регулирует деятельность сердечно – сосудистой системы |  |
| Д. .содержит центры голода |  |

**Задание 6.**Установите последовательность круговорота углерода в биосфере, начиная с усвоения неорганического углерода:

А) образование в клетках растений глюкозы;

Б) поглощение углекислого газа растениями в процессе фотосинтеза;

В) образование углекислого газа в процессе дыхания;

Г) использование органических веществ в процессе питания;

 Д) образование крахмала в клетках растений.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**Задание 7.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырёх возможных, но требующие предварительного множественного выбора

1.Из названных хордовых челюсти для захвата пищи имеют:
1. минога;
2. саламандра;
3. угорь;
4. асцидия;
5. ланцетник.
а) 1,2,3;
б) 2,3,5;
в) 2,3;
г) 2,3,4;

д)1,5.

2. Какие из перечисленных растений обладают соплодиями?

1.лимонник

2. свёкла

3. ананас

4. кукуруза
5. шелковица

а) 1,2,3

б) 2,3,5

в) 2,5

г) 3,5

д) 3,4,5

3. Признаки, характеризующие улотрикс:
1) таллом прикрепляется к субстрату;
2) в цикле развития есть чередование поколений;
3) хроматофор в виде спирали;
4) размножается при помощи зооспор;
5) является первыми выходцами на сушу

а) 1,2,4,5

б) 1,2,4

в) 1,5

г) 2,3,5

д) 1,4,5
4. Среди адаптационных реакций растений на недостаток доступной воды можно назвать:
1. переориентировку листьев для уменьшения температуры листа;
2. снижение количества устьиц на единицу поверхности листьев;
3. увеличение площади поверхностилиста;
4. уменьшение толщины кутикулы;
5. опушение листьев.
а) 1,3,5;
б) 1,2,4;
в) 1,2,3,5;
г) 1,2,5.

д) 1,5.
5. Редукционное деление (мейоз) происходит приобразовании:
1. споры бактерий;
2. зооспор улотрикса;
3. спор папоротника;
4. зооспор фитофторы;
5. спор маршанции.
а) 1,35;
б) 2,3,5;
в) 3,4,5;
г) 3,5;

д) 2,5

6. Признаки, общие для насекомых и ракообразных.

1.мальпигиевы сосуды

2. наличие усиков (антенн)
3. незамкнутая кровеносная система
4. наличие мандибул

5. одноветвистое строение конечностей

а) 1,2,3;
б) 2,3,4;

в) 1,3,5;

г) 2,4;
д) 1,5.

7. В клетках растений может происходитьсинтез:
1. фосфолипидов;
2. гликогена;
3. белки;
4. аминокислот;
5. кератина.
а) 1,2,3;
б) 2,3,4;

в) 1,3,5;

г) 2,4;
д) 1,3,5.

8. Деятельность каких органов регулирует вегетативная нервная системачеловека?
1)диафрагмы и межрёберных мышц
2) сердца и кровеносных сосудов
3) органов пищеварительного тракта
4) мимических мышц
5) почек и мочевого пузыря

а) 1,2,3;
б) 2,3,4;

в) 2,3,5;

г) 3,5;
д) 1,2.

9. Макроэргические соединения образуются:

1а) в цикле Кребса;

2) в световой фазе фотосинтеза;

3) в темновой фазе фотосинтеза;

4) при гликолизе;

5) при окислительном фосфорилировании.

а) 1,2,3,4;
б) 2,3,4;

в) 2,3,5;

г) 1,5;
д) 4,5.

10.Непосредственно с кислородом взаимодействуют:

1) АТФ;

2) ДНК;

3) гемоглобин;

4) цитохромоксидаза;

5) миоглобин.

а) 1,2,4,5;
б) 2,3,4;

в) 3,4,5;

г) 1,5;
д) 3,5.

**Задание 8. ( поставить «+» или «-»)**

|  |
| --- |
| **Признак** |
| **Сосальщик печеночный** | **Цепень свиной** | **Аскарида****человеческая** |
| **1.** В жизненном цикле есть стадии развития во внешней среде |  |  |  |
| **2.**В жизненном цикле есть свободноживущие подвижные стадии развития  |  |  |  |
| **3.**Полость тела первичная |  |  |  |
| **4.** Полость тела вторичная |  |  |  |
| **5.** Полость тела заполнена паренхимой |  |  |  |
| **6.** Заражение хозяев происходит путем проглатывания инвазионной стадии |  |  |  |
| **7.** Промежуточным хозяином может быть человек |  |  |  |

**Задание 9.**

1. Что изображено на рисунке?
2. Подпишите рисунок



**Задание 10.** При ловле речных раков иногда попадаются особи, у которых одна клешня значительно меньше другой. Как можно объяснить такое явление?

**Задание 11.** Выскажите своё предположение: что произойдёт, если все насекомые исчезнут с нашей планеты?

**Задание 12.** Заполните пустые ячейки таблицы, используя слова из приведенного списка:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Плод** | **Тип околоплодника** | **Пример растения** |
| **… (А)** | Сочный | Малина |
| Орех | **…(Б)** | Лещина |
| Семянка | Сухой, невскрывающийся | **…(В)** |

Список слов:

1. ягода;
2. сборная костянка;
3. сочный;
4. сухой, вскрывающийся;
5. сухой, невскрывающийся;
6. мак;
7. фасоль;
8. пшеница;
9. подсолнечник.

*Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В6*

**Задание 13.** Членистоногие — мелкие животные. Самые крупные из них — некоторые из морских раков. Они имеют размеры тела примерно такие же, как туловище у кошки или зайца. Почему среди членистоногих не было и нет таких крупных животных, как слон или хотя бы как собака?

**Задание 14.** Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

|  |  |
| --- | --- |
| **Животное** | **Таксон** |
| А) овод бычийБ) цепень бычийВ) аурелия ушастаяГ) гидра стебельчатаяД) планария молочно-белая | 1) тип Хордовые2) тип Моллюски3) тип Членистоногие4) тип Плоские черви5) тип Круглые черви6) тип Кольчатые черви7) тип Кишечнополостные |

*Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В4Г3Д1.*

**Задание 15.** Сформулируйте правила, которые помогут избежать заражения дизентерийной амебой.

**Ответы XI класс (124 балла)**

**Часть А**

**40 баллов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ответ** | **№** | **ответ** |
| 1 | 3  | 21 | 3 |
| 2 | 4 | 22 | 2 |
| 3 | 1 | 23 | 2 |
| 4 | 3 |  24 | 1 |
| 5 | 1 |  25 | 1 |
| 6 | 2 | 26 | 1 |
| 7 | 2 | 27 | 2 |
| 8 | 3 | 28 | 2 |
| 9 | 2 | 29 | 2 |
| 10 | 2 | 30 | 1 |
| 11 | 2 | 31 | 2 |
| 12 | 3 | 32 | 3 |
| 13 | 1 | 33 | 4 |
| 14 | 1 | 34 | 2 |
| 15 | 1 | 35 | 4 |
| 16 | 4 | 36 | г |
| 17 | 2 | 37 | а |
| 18 | 3 | 38 | а |
| 19 | 1 | 39 | а |
| 20 | 2 | 40 | в |

**Часть Б**

**84 балла**

**Задание 1. 20 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **-** | **-** | **-** | **+** | **-** | **+** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **-** | **+** | **-** | **-** | **+** | **+** | **+** | **+** | **-** | **+** |

 **Задание 2. 3,5 балла по 0.5 балла за позицию**

А2Б1В3Г1Д2Е3Ж1

**Задание 3. 3,5 балла по 0.5 балла за позицию**

А1Б2В1Г1Д2Е2Ж1

**Задание 4. 2,5 балла по 0.5 балла за позицию**

А1Б2В1Г1Д2

**Задание 5. 2,5 балла по 0.5 балла за позицию**

А1Б2В2Г1Д2

**Задание 6. 2,5 балла**

БАДГВ

**Задание 7. 10 баллов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | в | б | б | г | в | б | д | в | а | в |

**Задание 8 (10.5 баллов) 0,5 балла за позицию( поставить «+» или «-»)**

|  |
| --- |
| **Признак** |
| **Сосальщик печеночный** | **Цепень свиной** | **Аскарида****человеческая** |
| **1.** В жизненном цикле есть стадии развития во внешней среде | **+** | **+** | **+** |
| **2.**В жизненном цикле есть свободноживущие подвижные стадии развития  | **+** | **–** | **–** |
| **3.**Полость тела первичная | **–** | **–** | **+** |
| **4.** Полость тела вторичная | **–** | **–** | **–** |
| **5.** Полость тела заполнена паренхимой | **+** | **+** | **–** |
| **6.** Заражение хозяев происходит путем проглатывания инвазионной стадии | **+** | **+** | **+** |
| **7.** Промежуточным хозяином может быть человек | **–** | **+** | **–** |

**Задание 9 (9,5 баллов)**

1.Орган слуха **(1,5 баллов)**

2. Подписать рисунок **(8 баллов)**

1. Ушная раковина

2.Наружный слуховой проход

3.Барабанная перепонка

4.Молоточек

5.Наковальня

6.Стремечко

7.Улитка

8.Отолитовый аппарат

**Задание 10. 3 балла**

Раки имеют способность к регенерации, поэтому клешни разных размеров свидетельствуют о том, что одна из клешней была утрачена (оторвана) и начала заново отрастать.

**Задание 11. 3 балла**

Может рухнуть вся экосистема. Насекомые являются опылителями, а большая часть растений размножается именно таким образом, следовательно, в след за насекомыми станут исчезать растения, далее — животные (травоядные и хищные) и птицы, в т.ч. и человек, который питается растительной пищей и животными.

**Задание 12. 3 балла**

А2Б5В9

**Задание 13. 3 балла**

Наружный скелет такой плотный, что не растягивается и не даёт возможности животному расти. Поэтому рост членистоногих сопровождается линьками, при которых старый панцирь сбрасывается и за короткое время образуется новый. Следовательно, и сам организм членистоногих за период образования нового хитинового покрова растёт, но не так быстро, чтобы за короткий период времени достичь размера собаки или слона.

**Задание 14. 5 баллов**

А3Б4В7Г7Д4

**Задание 15. 2,5 балла – 0.5 балла за позицию**

1) мыть фрукты и овощи

2) не пить сырую воду из открытых водоемов

3) соблюдать правила личной гигиены

4) проверять режим и сроки хранения продуктов

5) знать технологию приготовления пищи