**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**ПО БИОЛОГИИ**

**2017/2018 учебного года**

**11 класс (max – 131 балл)**

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. **Ответ запишите в тетради**. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. У покрытосеменных растений транспорт органических веществ от листьев к другим органам обеспечивают:

а) клетки камбия;

б) ситовидные трубки;

в) древесинные волокна;

г) трахеиды и сосуды.

2. Древние древовидные папоротники способствовали:

а) созданию первичной атмосферы;

б) образованию болот;

в) образованию залежей каменного угля;

г) формированию современного ландшафта.

3. Главный признак, по которому растение относят к классу Однодольные, – это:

а) строение плода;

б) способ опыления;

в) строение зародыша семени;

г) наличие эндосперма.

4. Растения с параллельным жилкованием листьев, мочковатой корневой системой, стеблем соломиной относят к семейству:

а) крестоцветных;

б) сложноцветных;

в) лилейных;

г) злаков.

5. Какая растительная ткань участвует в процессе испарения?

а) покровная;

б) механическая;

в) основная;

г) образовательная.

6. К какому классу и семейству относят ландыш майский?

а) класс Однодольные, семейство Злаки;

б) класс Однодольные, семейство Лилейные;

в) класс Двудольные, семейство Сложноцветные;

г) класс Двудольные, семейство Паслёновые.

7. Одуванчик относят к растениям семейства:

а) розоцветных;

б) крестоцветных;

в) пасленовых;

г) сложноцветных.

8. У растений семейства Крестоцветные: капусты, редиса и репы плод –

а) семянка;

б) коробочка;

в) стручок;

г) орешек.

9. Почему кактусы выживают в условиях пустыни?

а) у них приостанавливается фотосинтез;

б) их корни глубоко уходят в почву;

в) запасают воду в видоизменённых стеблях;

г) у них интенсивное дыхание.

10. Почему окучивание способствует повышению урожая картофеля?

а) усиливается образование придаточных корней и столонов;

б) снижает загрязнение окружающей среды мутагенами;

в) уменьшается вероятность заболеваний растений;

г) ускоряется цветение и плодоношение.

11. Стадия заростка в онтогенезе характерна для:

а) моховидных;

б) лишайников;

в) папоротниковидных;

г) водорослей.

12. Какое приспособление у растений способствует уменьшению испарения воды?

а) расположение устьиц на нижней стороне листа;

б) мозаичное расположение листьев на стебле;

в) ярусное расположение растений в сообществе;

г) наличие фотосинтезирующей ткани.

13. Углекислый газ, используемый в процессе фотосинтеза, поступает в растение через:

а) устьица в листьях;

б) клетки луба;

в) корневые волоски;

г) проводящую ткань.

14. Расположение листьев на побегах по нескольку в узле (три и более) называют:

а) очередным;

б) супротивным;

в) спиральным;

г) мутовчатым.

15. У срезанной ветки тополя, поставленной в воду, будут развиваться корни:

а) боковые;

б) воздушные;

в) придаточные;

г) главные.

##### 16. Максимальные размеры современных представителей простейших:

##### а) 2-3 мкм;

##### б) 2-3 мм;

##### в) 2-3 см;

##### г) 2-3 м.

##### 17. Морские раковинные корненожки:

##### а) фораминиферы;

##### б) радиолярии;

##### в) солнечники;

##### г) инфузории.

##### 18. Переносчик возбудителя трипаносомоза (сонной болезни):

##### а) комнатная муха;

##### б) слепень;

##### в) муха цеце;

##### г) москит.

##### 19. Термиты могут переваривать клетчатку древесины потому, что у них имеются:

##### а) мощные челюсти, способные измельчать грубую пищу;

##### б) собственные ферменты, способные расщеплять клетчатку;

##### в) симбиотические простейшие, способные самостоятельно переваривать клетчатку;

##### г) симбиотические бактерии, способные самостоятельно переваривать клетчатку.

##### 20. По характеру питания большая ложноконская пиявка:

##### а) хищник;

##### б) эктопаразит;

##### в) эндопаразит;

##### г) детритофаг.

##### 21. Опасным представителем паукообразных в Тамбовской области является:

##### а) скорпион;

##### б) тарантул;

##### в) каракурт;

##### г) крестовик.

##### 22. Брюхоногие моллюски, способные нанести человеку ядовитый укол:

##### а) ципреи;

##### б) оливы;

##### в) конусы;

##### г) мурексы.

##### 23. Представитель древних, примитивных кистеперых рыб, сохранившийся до наших дней:

##### а) скат-хвостокол;

##### б) латимерия;

##### в) протоптер;

##### г) панцирная щука.

##### 24. Среди названных рыб и рыбообразных живет в реках, а нерестится в море:

##### а) речная минога;

##### б) речная форель;

##### в) речной угорь;

##### г) речной окунь;

##### 25. Наиболее ядовитые секреты кожных желез имеют земноводные из семейства:

##### а) жабы;

##### б) квакши;

##### в) древолазы;

##### г) настоящие лягушки.

##### 26. Современный представитель древних клювоголовых рептилий:

##### а) гаттерия;

##### б) игуана;

##### в) агама;

##### г) сцинковый геккон.

##### 27. Среди перечисленных змей не ядовита:

##### а) песчаная эфа;

##### б) обыкновенный щитомордник;

##### в) гюрза;

##### г) обыкновенная медянка.

##### 28. Американские сумчатые:

##### а) опоссумы;

##### б) кенгуру;

##### в) сумчатые муравьеды;

##### г) сумчатые кроты.

##### 29. Назовите ароморфоз:

##### а) отсутствие густого шерстного покрова у слона;

##### б) легкие, состоящие из альвеол, у млекопитающих;

##### в) наличие длинных тычиночных нитей у злаков;

##### г) развитие колюще-сосущего ротового аппарата у комаров.

##### 30. Среди перечисленных грызунов впадает в зимнюю спячку:

##### а) обыкновенная белка;

##### б) крапчатый суслик;

##### в) обыкновенная полевка;

##### г) речной бобр.

31. Многослойный ороговевший эпителий:

а) образует кожный покров;

б) образует железы;

в) выстилает полости рта, пищевода;

г) выстилает стенки сосудов.

32. Самый горячий орган:

а) почки;

б) сердце;

в) мозг;

г) печень.

33. Люди, сдающие кровь, называются:

а) акцепторами;

б) реципиентами;

в) донорами;

г) спонсорами.

34. Существо, имеющее органы другого организма:

а) химера;

б) клон;

в) мутант;

г) трансген.

35. Какие витамины позволяют сохранить крепкие зубы:

а) C и D;

б) A и D;

в) C и E;

г) К и В12.

36. Какой отдел головного мозга отвечает за тонус мышц, ориентировочные и сторожевые рефлексы?

а) мозжечок;

б) гипоталамус;

в) продолговатый мозг;

г) средний мозг.

37. Какое заболевание развивается у взрослого человека при избыточном образовании соматотропина?

а) карликовость;

б) гигантизм;

в) акромегалия;

г) кретинизм.

38. Возбудителями какого из заболеваний человека являются вирусы?

а) туберкулез;

б) стригущий лишай;

в) амёбиаз;

г) натуральная оспа.

39. Повреждение продолговатого мозга в первую очередь приводит к:

а) параличу нижних конечностей;

б) нарушению слуха;

в) потере координации движений;

г) остановке дыхания.

40. Оболочка глаза, расположенная между сетчаткой и белочной оболочкой:

а) преобразует энергию света в нервный импульс;

б) воспринимает свет;

в) осуществляет кровоснабжение глазного яблока;

г) защищает глаз от механических, химических и биологических повреждений.

41. Как называют взаимоотношения рака-отшельника и актинии?

а) симбиозом;

б) паразитизмом;

6) хищничеством;

7) конкуренцией.

42. Какое влияние оказывает паразит на промежуточного хозяина?

а) вступает с ним в симбиотические отношения;

б) приносит вред, но не приводит к его гибели;

в) способствует повышению его плодовитости;

г) усиливает его невосприимчивость к инфекциям.

43. Организмы, разлагающие органические вещества до минеральных:

а) продуценты;

б) консументы I порядка;

в) консументы II порядка;

г) редуценты.

44. Какой элемент способствовал формированию залежей каменного угля в биосфере?

а) кислород;

б) углерод;

в) кремний;

г) фосфор.

45. Круговорот химических элементов в биосфере обеспечивает:

а) деятельность человека, связанная с добычей полезных ископаемых;

б) накопление в атмосфере инертных газов;

в) неоднократное использование химических элементов организмами;

г) обеднение почвы и загрязнение воды.

46. Основной причиной неустойчивости экосистем является:

а) повышенная численность некоторых видов;

б) недостаток пищевых ресурсов;

в) несбалансированность круговорота веществ;

г) колебание температуры среды.

47. Микроорганизмы, относящиеся к группе шаровидных:

а) вибрионы, спирохеты, спириллы;

б) клостридии, актиномицеты;

в) микоплазмы, вибрионы, диплококки;

г) микрококки, диплококки, стрептококки, стафилококки.

48. Впервые доказал причину брожения и гниения:

а) Антони ванЛевенгук;

б) Луи Пастер;

в) Роберт Кох;

г) Илья Ильич Мечников.

49. Благодаря симбиозу клубеньковых бактерий и бобовых растений почва обогащается:

а) кислородом;

б) соединениями азота;

в) солями фосфорной кислоты;

г) молекулами воды.

50. Для бактерий характерно наличие:

а) двух и более хромосом;

б) клеточной стенки;

в) эндоплазматической сети;

г) клеточного центра.

51. Анализирующее скрещивание производится с целью установить:

а) фенотип гетерозиготного организма;

б) генотип организма с рецессивным признаком;

в) фенокопии;

г) генотип организма с доминантным признаком.

52. Взаимодействие аллельных генов по типу кодоминирования имеет место при формировании у человека таких признаков, как:

а) пигментация кожи;

б) серповидноклеточная анемия;

в) 4-я группа крови;

г) резус-фактор.

53. Гипотеза чистоты гамет предполагает, что гаметы у диплоидных организмов чисты:

а) по отношению к другому аллелю данного гена;

б) по отношению к другому гену, неаллельному данному гену;

в) вследствие того, что не происходит взаимодействия аллельных генов;

г) так как не происходит взаимодействия неаллельных генов.

54. Причиной множественного аллелизма является:

а) модификационная изменчивость признака;

б) онтогенетическая изменчивость признака;

в) перекомбинации генов;

г) мутационная изменчивость признаков.

55. Болезнь Дауна у человека связана с появлением лишней хромосомы   
в 21-й паре, поэтому подобные изменения относят к:

а) хромосомной перестройке;

б) геномной мутации;

в) кроссинговеру;

г) модификационной изменчивости.

56. Материалом для естественного отбора служит:

а) мутационная изменчивость;

б) модификационная изменчивость;

в) биологический регресс;

г) относительная приспособленность.

57. В эволюции человека начальные вехи развития искусства обнаружены среди:

а) неандертальцев;

б) кроманьонцев;

в) австралопитеков;

г) питекантропов.

58. Укажите пример проявления идиоадаптаций у растений:

а) возникновение семени у голосеменных;

б) возникновение плода у цветковых;

в) возникновение нектарников для привлечения насекомых;

г) появление фотосинтеза.

59. Образование нового вида – это результат:

а) ароморфоза;

б) макроэволюции;

в) микроэволюции;

г) наследственной изменчивости.

60. Частные морфологические изменения, обеспечивающие приспособленность организмов к определённым условиям среды, называют:

а) дивергенцией;

б) конвергенцией;

в) идиоадаптациями;

г) ароморфозами.

**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующие предварительного множественного выбора. **Ответ запишите в тетради**. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

1. Чем отличаются грибы от бактерий?

|  |  |
| --- | --- |
| 1) составляют группу ядерных организмов (эукариот);  2) относятся к гетеротрофным организмам;  3) размножаются спорами;  4) одноклеточные и многоклеточные организмы;  5) при дыхании используют кислород воздуха;  6) участвуют в круговороте веществ в экосистеме. | а) 1,2,3;  б) 2,3,5;  в) 1,2,5;  г) 2,4,6;  д) 3,4,5. |

2. Голосеменные растения, в отличие от папоротников:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) являются автотрофными организмами;  2) образуют семязачатки;  3) размножаются спорами;  4) не нуждаются в наличии воды при оплодотворении;  5) в процессе жизнедеятельности взаимодействуют с окружающей средой;  6) в основном имеют форму деревьев, реже кустарников. | а) 1,2,6;  б) 2,4,6;  в) 1,2,4;  г) 3,4,6;  д) 2,4,6. |

3. Укажите черты сходства грибов и растений:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) по типу питания – гетеротрофные организмы;  2) принадлежат к ядерным организмам;  3) выполняют роль редуцентов в экосистеме;  4)имеют клеточное строение;  5) растут в течение всей жизни;  6) размножаются только бесполым путем. | а) 2,4,5;  б) 1,4,5;  в) 3,5,6;  г) 1,3,6;  д) 2,5,6. |

4. Жизненный цикл печеночного сосальщика включает в себя:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) паука;  2) моллюска;  3) муравья;  4) клеща;  5) корову. | а) 1, 2  б) 2, 5  в) 2, 3, 5  г) 4, 5  д) 2 |

5. К смертельно опасным кишечнополостным относятся:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) аурелия;  2) корнерот;  3) крестовичок;  4) морская оса;  5) гидра. | а) 1, 4, 5  б) 1, 2, 4, 5  в) 1, 2, 3  г) 2, 3, 5  д) 3, 4 |

6. Функции дермы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) защищает от проникновения в организм микроорганизмов;  2) участвует в терморегуляции;  3) депо крови;  4) обеспечивает различные виды чувствительности;  5) поглощает УФ лучи;  6) вырабатывает витамин Д. | а) 1, 3, 6  б) 1, 2, 4  в) 2, 3, 4  г) 2, 4, 5  д) 1, 4, 6 |

7. Гипофиз вырабатывает гормоны:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) кальцитонин;  2) окситоцин;  3) серотонин; | 4) соматотропин;  5) тироксин;  6) фолликулостимулирующий (ФСГ). | а) 1, 3, 4  б) 1, 2, 3, 4  в) 2, 5, 6  г) 2, 3, 5, 6  д) 2, 4, 6 |

8. Роль желчи в пищеварении:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) разрушает эритроциты;  2) расщепляет жиры;  3) эмульгирует жиры;  4) усиливает перистальтику кишечника;  5) убивает микроорганизмы;  6) расщепляет полипептиды. | а) 1, 4, 6  б) 3, 4, 5  в) 1, 5, 6  г) 2, 3, 5  д) 2, 3, 4 |

9. К продуцентам биоценозов относят:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) гриб-пеницилл;  2) молочнокислую бактерию;  3) берёзу повислую;  4) белую планарию;  5) серобактерию;  6) верблюжью колючку. | а) 3,5,6;  б) 1,3,6;  в) 3,5,6;  г) 1,2,3;  д) 3,4,5. |

10. В экосистеме смешанного леса к первичным консументам относятся:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) лоси, зубры;  2) кроты, бурозубки;  3) зайцы, косули;  4) клесты, снегири;  5) волки, лисицы;  6) синицы, поползни. | а) 1,3,6;  б) 1,3,5;  в) 1,3,4;  г) 2,3,4;  д) 2,3,6. |

11. Генеалогический метод используют для определения:

|  |  |
| --- | --- |
| а) степени влияния факторов среды на формирование признака;  2) характера наследования признака;  3) вероятности передачи признака в поколениях;  4) структуры хромосом и кариотипа;  5) частоты встречаемости патологичного гена в популяции. | а) 2, 3;  б) 1, 2;  в) 3, 5;  г) 2, 5;  д) 4, 5. |

12. Углеводы на организменном уровне организации живой материи выполняют функции:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) глюкоза служит источником энергии в клетке;  2) крахмал и гликоген являются резервными углеводами для растений, грибов и животных;  3) хитин образует покровы тела членистоногих;  4) камеди защищают деревья от проникновения инфекции через раны;  5) гликопротеины образуют гликокаликс на поверхности животной клетки;  6) целлюлоза образует клеточную стенку растений. | а) 3, 5, 6;  б) 1, 3, 6;  в) 2, 3, 4;  г) 1, 2, 3;  д) 3, 4, 5. |

13. В состав АТФ входят:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) рибоза,  2) дезоксирибоза;  3) аденин;  4) три остатка фосфорной кислоты;  5) один остаток фосфорной кислоты;  6) урацил. | а) 1, 2, 3;  б) 1, 3, 4;  в) 2, 3, 4;  г) 1, 2, 6;  д) 1, 3, 4. |

14. Установите последовательность ароморфозов в эволюции растений:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) дифференциация клеток и появление тканей;  2) появление семени;  3) образование цветка и плода;  4) появление хлоропластов;  5) формирование корневой системы и листьев. | а) 4,1,5,3,2;  б) 4,1,5,2,3;  в) 4,1,2,3,5;  г) 1,4,5,2,3;  д) 1,5,2,3,4. |

15. Установите последовательность процессов при видообразовании:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) распространение в изолированных популяциях полезных признаков;  2) естественный отбор особей с полезными признаками в изолированных популяциях;  3) разрыв ареала вида вследствие изменения рельефа;  4) появление новых признаков в изолированных популяциях; 5) образование новых подвидов. | а) 4,2,5,3,1;  б) 4,1,3,2,5;  в) 3,4,1,2,5;  г) 1,4,5,2,3;  д) 3,4,2,1,5. |

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. **Напишите в своих тетрадях** номер суждения и ответ «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Видовая принадлежность лишайников определяется по грибу.
2. Папоротник – орляк обыкновенный цветет в июне.

##### Мокрицы – это ракообразные, ведущие наземный образ жизни.

##### Самые известные мезозойские рептилии – это динозавры, к которым относятся ихтиозавры, плезиозавры, птерозавры и трилобиты.

1. Нервные центры симпатической нервной системы расположены в стволе головного мозга и крестцовом отделе спинного мозга.
2. Акромегалия развивается при гиперфункции гипофиза в детском возрасте.
3. Т-лимфоциты обеспечивают клеточный иммунитет.
4. У вен максимальная суммарная площадь поперечного сечения.
5. Экология – это наука об окружающей среде.
6. Термин «экология» был создан и однозначно определен Эрнстом Геккелем в 1866 году.
7. Правило Бергмана гласит: среди сходных форм гомойотермных животных наиболее крупными являются те, которые живут в условиях более теплого климата.
8. Денитрификация – это восстановление нитрата NO3- до свободного молекулярного азота N2.
9. Пероксисомы участвуют в окислительном фосфорилировании.
10. Гладкая ЭПС лучше всего развита в хондроцитах.
11. Клеточные стенки животных класса Ракообразные состоят из хитина.
12. Вибрионы - это неактивные вирусы.
13. Книгу «Происхождение видов путём естественного отбора…» (1859) написал Эразм Дарвин.
14. Естественный отбор в современном обществе людей больше не работает.
15. Синтетическая теория эволюции является синтезом различных дисциплин, прежде всего, генетики и дарвинизма.
16. Человек разумный (*Homo sapiens*), является прямым потомком человека неандертальского (*Homo neanderthalensis*).
17. Дрейф генов — это явление случайного изменения частот аллельных вариантов генов в популяции, обусловленное случайными статистическими причинами.
18. Клеточную стенку имеют клетки растений, бактерий и грибов.
19. Ламинария рекомендуется для профилактики эндемического зоба.
20. В процессе эволюции грудная клетка впервые появилась у птиц.
21. Увеличение содержания гемоглобина в крови человека при недостатке кислорода в условиях высокогорья является физиологической адаптацией.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. **Напишите ответ в тетради.** Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 16.

1. Установите соответствие между характеристиками и отделами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ |
| 1. наличие двух видов побегов: весеннего и летнего; 2. расположение листьев мутовками на прямостоячем стебле; 3. развитие спорангиев на нижней стороне листьев; 4. распространение на почвах с повышенной кислотностью; 5. развитие спор в спороносных колосках; 6. наличие перистых листьев – вай. | А) Хвощевидные.  Б) Папоротниковидные. |

2. Сопоставьте животное с характерным для него признаком или свойством.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАКИ | ЖИВОТНЫЕ |
| 1. яйцекладущее млекопитающее  2. ультразвуковая эхолокация  3. стрекательные клетки  4. нелетающая птица  5. хелицеры  6. присасывательные диски на пальцах  7. предротовая присасывательная воронка  8. термолокация | А – актиния  Б – скорпион  В – минога  Г – квакша  Д – гремучая змея  Е – киви  Ж – утконос  З – летучая мышь |

3. Установите соответствие между признаками и экосистемами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИЗНАКИ | ЭКОСИСТЕМЫ |
| 1. доминирование монокультуры; 2. низкая саморегуляция; 3. разнообразие продуцентов; 4. разветвлённые сети питания; 5. видовое разнообразие животных; 6. короткие пищевые цепи. | А) ковыльная степь  Б) пшеничное поле |

4. Соотнесите углеводы с выполняемыми ими функциями :

|  |  |
| --- | --- |
| УГЛЕВОД | ФУНКЦИЯ |
| 1. Рибоза | А. Входит в состав клеточной стенки грибов |
| 2. Глюкоза | Б. Основной источник энергии для клеток мозга |
| 3. Хитин | В. Входит в состав клеточных стенок растений |
| 4. Целлюлоза | Г. Является запасным углеводом в клетках грибов |
| 5. Гликоген | Д. Препятствует свертыванию крови |
| 6. Гепарин | Е. Входит в состав АТФ |

5. Установите соответствие между особенностями и изгибами позвоночника: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |
| --- | --- |
| ОСОБЕННОСТИ | ИЗГИБ |
| 1. изгиб направлен вперед | А. Кифоз |
| 2. характерен для поясничного отдела | Б. Лордоз |
| 3. характерен для грудного отдела |  |
| 4. формируется первым в шейном отделе |  |
| 5. изгиб направлен назад |  |
| 6. формируется в грудном отделе у ребенка в возрасте 5-6 месяцев |  |