

БЛАНК ЗАДАНИЙ
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по БИОЛОГИИ
2023/24 уч. год

Комплект заданий для учеников 11-х классов

Номер задания	Баллы
1	40
2	30
3	17
Общий балл	87

Уважаемый участник Олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические тестовые (письменные) задания.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

– не спеша, внимательно прочитайте

тестовое задание;

– определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

– обведите кружком букву, соответствующую выбранному Вами ответу;

– продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов;

– если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, а новый выбранный ответ обведите кружком;

– **Закончив решение теста, внимательно перенесите ответы в матрицу ответов! Проверяется только матрица, текст заданий и черновики не проверяются!**

Предупреждаем Вас, что:

– при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один *правильный ответ (часть 1)*, 0 баллов выставляется как за неверный ответ, а также, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;

– при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все *правильные ответы (часть 2)*, 0 баллов выставляется, если участником отмечено большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы). Два балла выставляется при полном соответствии эталонному ответу, 1 балл – при наличии одной ошибки.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 87 баллов.

Время на выполнение заданий – 120 мин.

Желаем вам успеха!

Часть 1. Выберите один верный ответ. За каждое выполненное задание начисляется 1 балл. За выбор нескольких ответов выставляется 0 баллов! Всего за раздел – 40 баллов.

1. Ткани хвощей жесткие, потому что они:

- а) накапливают соли кальция;
- б) накапливают соли кремния;
- в) состоят из древесных волокон;
- г) содержат клетки пробки;

2. Трипаносомы передвигаются при помощи:

- а) жгутиков;
- б) ресничек;
- в) псевдоподии;
- г) ундулирующей мембраны.

3. Нервная система дождевого червя в отличие от нервной системы планарии имеет:

- а) нервные узлы;
- б) нервные стволы;
- в) брюшную нервную цепочку;
- г) нервные клетки;

4. Связи, стабилизирующие вторичную структуру белков:

- а) пептидные;
- б) эфирные;
- в) водородные;
- г) ионные;

5. Продуктами расщепления лактозы в желудочно-кишечном тракте являются:

- а) 2 молекулы глюкозы;
- б) молекулы глюкозы и фруктозы;
- в) молекулы глюкозы и галактозы;
- г) молекулы фруктозы и галактозы;

6. Непрерывные соединения костей с помощью костной ткани – это:

- а) синхондрозы;
- б) синостозы;
- в) симфизы;
- г) синдесмозы;

7. Сколько молекул ДНК в клетке с числом хромосом $2n = 16$ перед репликацией ДНК?

- а) 16;
- б) 8;
- в) 32;
- г) 64.

8. Возбудитель какого заболевания является эукариотическим организмом?

- а) дифтерия;
- б) стригущий лишай;
- в) опоясывающий лишай;
- г) туберкулез.

9. У человека наблюдается неполное доминирование гена курчавых волос над геном прямых волос: гетерозиготы имеют волнистые волосы. Темные волосы - доминантный признак. Юноша со светлыми волнистыми волосами женился на кудрявой брюнетке, мать которой была блондинкой. Какова вероятность рождения у них ребенка с кудрявыми светлыми волосами?

- а) 0,125;
- б) 0,25;
- в) 0,50;
- г) 0,75.

10. В норме формирование правильной трехмерной структуры биологических макромолекул (фолдинг) обеспечивается особой группой белков. Это:

- а) клатрины;
- б) кинезины;
- в) гистоны;
- г) шапероны.

11. Отец не может передать дочери такой признак, как:

- а) альбинизм;
- б) митохондриальную миопатию;
- в) дальтонизм;
- г) гемофилию;

12. У C4-растений, в отличие от C3-растений:

- а) количество хлорофилла *a* значительно превышает количество хлорофилла *b*;
- б) на световой стадии функционирует только фотосистема I;
- в) акцептором углерода является рибулозодифосфат;
- г) акцептором углерода является фосфоенолпироват.

13. Систему микротрубочек центриоли можно описать формулой

- а) $(9 \times 3) + 0$;
- б) $(9 \times 9) + 0$;
- в) $(9 \times 2) + 1$;
- г) $(9 \times 2) + 2$.

14. При голандрическом типе наследования признак передается только от

- а) отца к сыну;
- б) отца к дочери;
- в) матери к сыну;
- г) матери к дочери.

15. Вторичное утолщение стебля типично для:

- а) мхов, голосеменных, покрытосеменных;
- б) однодольных покрытосеменных, голосеменных;
- в) однодольных и двудольных покрытосеменных;
- г) голосеменных и двудольных покрытосеменных.

16. Насекомое с полным метаморфозом:

- а) перелетная саранча;
- б) красотка-девушка;
- в) окаймленный плавунец;
- г) гороховая тля.

17. Фермент мальтаза не входит в состав:

- а) слюны;
- б) желудочного сока;
- в) поджелудочного сока;
- г) кишечного сока.

18. Анамниями являются:

- а) саламандра, кенгуру, дельфин;
- б) голубь, тюлень, морская игла;
- в) лосось, скат, жаба;
- г) тритон, ворона, крот.

19. Жизненная форма растений (по классификации Раункиера) с почками возобновления на поверхности почвы или в самом поверхностном слое, под подстилкой, называется:

- а) терофиты;
- б) фанерофиты;
- в) геофиты;
- г) гемикриптофиты.

20. В виде алейроновых зерен в растительной клетке откладывается:

- а) белок;
- б) жир;
- в) крахмал;
- г) гликоген.

21. Механическая прочность спор папоротника орляка обеспечивается полимерным соединением под названием спорополленин. Из гомологии структур споровых и семенных растений следует, что у подсолнечника данный полимер входит в состав:

- а) клеточной стенки синергиды;
- б) эндосперма;
- в) оболочки пыльцевого зерна;
- г) семенной кожуры.

22. Внутриклеточным паразитом человека является:

- а) дизентерийная амёба;
- б) токсоплазма;
- в) лямблия;
- г) эхинококк.

23. Естественный отбор действует на уровне:

- а) организма;
- б) популяции;
- в) вида;
- г) биоценоза.

24. В симбиотические отношения с бактериями рода *Rhizobium* не вступают:

- а) чечевица;
- б) амарант;
- в) люпин;
- г) арахис.

25. Изображённая на рисунке спора принадлежит:

- а) улотриксу;
- б) щитовнику мужскому;
- в) плауну булабовидному;
- г) хвощу.



26. Какой отдел головного мозга у рыб развит лучше, чем у земноводных?

- а) передний мозг;
- б) промежуточный мозг;
- в) мозжечок;
- г) средний.

27. Фильтры для воды и колонки для хроматографии изготавливают из остатков водорослей - представителей отделов:

- а) зелёные;
- б) диатомовые;
- в) бурые;
- г) золотисто-зелёные.

28. Одинаковое количество усиков имеют:

- а) сенокосец и стрекоза;
- б) омар и краб;
- в) клоп и клещ;
- г) дафния и махаон.

29. Созревание плодов у растений ускоряется под действием:

- а) ауксинов;
- б) цитокининов;
- в) этилена;
- г) абсцизовой кислоты.

30. Отличительной особенностью всех красных водорослей является то, что в их жизненном цикле жгутиковые формы:

- а) имеют единственный задний жгутик;
- б) имеют два равных передних жгутика;
- в) имеют два неравных передних жгутика;
- г) полностью отсутствуют.

31. В пищевой цепи трава – кузнечики – ящерицы – совы для существования пары сов с общим весом в 5 кг необходимо травы:

- а) 50 т;
- б) 5 т;
- в) 500 кг;

г) 2,5 т.

32. Волосы относятся к производным:

- а) собственно кожи;
- б) подкожной клетчатки;
- в) кожного эпителия;
- г) рудиментов мышечных волокон;

33. Зрелый зародышевый мешок покрытосеменных растений содержит:

- а) семь гаплоидных клеток и одну диплоидную клетку;
- б) семь гаплоидных клеток и одну триплоидную клетку;
- в) шесть гаплоидных клеток и одну диплоидную клетку;
- г) шесть гаплоидных клеток и одну триплоидную клетку;

34. Какой период НЕ относится к палеозойской эре?

- а) триасовый;
- б) ордовикский;
- в) силурийский;
- г) кембрийский.

35. Холестерин входит в состав мембран:

- а) хлоропластов шпината;
- б) кишечной палочки;
- в) эндоплазматического ретикулума клеток печени;
- г) цитоплазматической мембраны клеток мезофилла томатов.

36. Что НЕ характерно для процесса анаэробного брожения у пекарских дрожжей:

- а) выделение углекислого газа;
- б) образование молочной кислоты;
- в) образование этилового спирта;
- г) субстратное фосфорилирование.

37. В состав медвяной пади – сладковатой жидкости, выделяемой тлями, червецами и другими насекомыми, питающимися соками листьев растений, входят различные углеводы, в том числе мелизитоза. Этот углевод

синтезируется из одной молекулы сахарозы и одной молекулы фруктозы.

Какова молекулярная формула мелиzitозы?

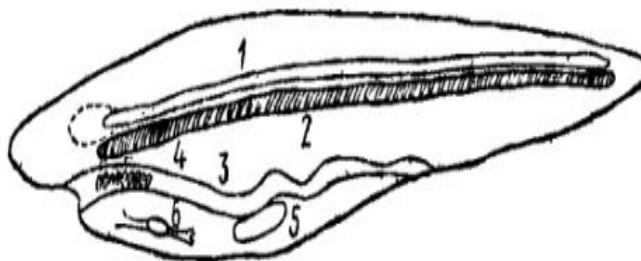
- а) $C_{18}H_{30}O_{15}$;
- б) $C_{18}H_{32}O_{16}$;
- в) $C_{18}H_{36}O_{18}$;
- г) $C_{12}H_{20}O_{10}$.

38. Ваниль душистая – многолетняя цепляющаяся лиана семейства орхидные. В кондитерском производстве используют ее:

- а) стебли;
- б) соцветия;
- в) стебли и листья;
- г) плоды.

39. На рисунке показана схема строения хордового животного. Хорда обозначена цифрой:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 6.



40. Цитоплазма:

- а) полужидкое содержимое клетки;
- б) содержит различные органоиды клетки;
- в) объединяет все структуры клетки и обеспечивает их взаимодействие;
- г) все перечисленное верно.

Часть 2. Выберите все верные ответы. За верное выполнение задания (полное совпадение с эталоном) начисляется 2 балла. За наличие одной ошибки (пропущен один верный ответ или добавлен один лишний) – 1 балл. В остальных случаях выставляется 0 баллов. Всего за раздел – 30 баллов.

41. Грудная клетка имеется у:

- а) тритона;
- б) крокодила;
- в) ехидны;
- г) саламандры;
- д) страуса.

42. К животным со смешанной полостью тела относят классы:

- а) насекомые;
- б) млекопитающие;
- в) круглые черви;
- г) ракообразные;
- д) двусторчатые,

43. Формулу цветка Ч(5)Л(5)Т5П1 имеют:

- а) кабачок;
- б) баклажан;
- в) томат;
- г) капуста;
- д) морковь.

44. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла («от яйца до яйца»):

- а) кошачьей двуустке;
- б) острице;
- в) чесоточному зудню;
- г) трихинелле;
- д) аскариде.

45. Из перечисленных видов генетических патологий, встречающихся у человека, к трисомиям относятся синдромы:

- а) Шершевского-Тернера;
- б) Дауна;
- в) Патау;

- г) Эдвардса;
- д) кошачьего крика.

46. Мочевая кислота является основным конечным продуктом белкового обмена у взрослых представителей:

- а) хрящевых рыб;
- б) амфибий;
- в) рептилий;
- г) птиц;
- д) млекопитающих.

47. Макроэргические соединения образуются:

- а) в цикле Кребса;
- б) в световой фазе фотосинтеза;
- в) в темновой фазе фотосинтеза;
- г) при гликолизе;
- д) при окислительном фосфорилировании.

48. Число каких структур цветкового растения в пределах одного цветка может быть кратно двум?

- а) чашелистиков;
- б) плодолистиков
- в) клеток – синергид;
- г) клеток – антипод;
- д) яйцеклеток.

49. Двойное оплодотворение характерно для:

- а) сосны обыкновенной;
- б) ряски трехдольной;
- в) кукушкиного льна;
- г) клевера лугового;
- д) пшеницы твердой.

50. Из мезодермы в онтогенезе образуются:

- а) эпителий альвеол;
- б) волосы;

- в) хрящевая ткань;
- г) миокард;
- д) эпителий прямой кишки.

51. Из перечисленных клеток высших растений выполняют свою основную функцию только в живом состоянии:

- а) трахеиды ксилемы;
- б) ситовидные элементы;
- в) гиалоциты сфагнума;
- г) клетки столбчатой хлоренхимы;
- д) склереиды.

52. Воска составляют значительную часть:

- а) пчелиного воска;
- б) кутикулы листьев фикуса;
- в) панциря крабов;
- г) бурого жира;
- д) секрета сальных желез человека.

53. При лечении какого из следующих заболеваний имеет смысл использовать антибиотики?

- а) скарлатина;
- б) сифилис;
- в) саркома Капоши;
- г) столбняк;
- д) системная красная волчанка.

54. Закономерное чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле наблюдается у большинства:

- а) кишечнополостных;
- б) ленточных червей;
- в) паукообразных;
- г) споровиков;
- д) пиявок.

55. Уравнение Харди-Вайнберга **НЕ** выполнимо, если в популяции:

- а) очень высокая численность особей;
- б) спаривание происходит случайным образом;
- в) происходит естественный отбор;
- г) имеют место мутации;
- д) происходит миграция особей.

Часть 3. Три задания на сопоставление. Сопоставьте цифры и буквы, внесите ответы в таблицу. За каждое верное сопоставление Вы можете получить 1 балл. Максимум 17 баллов.

56. Установите соответствие между диаграммами цветов (1–5) и семействам, к которым они принадлежат (а–д) [максимум 5 баллов]:



1



2



3



4



5

- а) Пасленовые;
- б) Лютиковые;
- в) Лилейные;
- г) Злаковые
- д) Бобовые.

Диаграмма №:	1	2	3	4	5
Семейство:					

57. Установите соответствие между названием вещества, его химической формулой и характеристикой. Буквы могут повторяться. [Максимум – 6 баллов – по 0,5 балла за, верно, заполненную клетку или 1 балл за верную строку]:

Вещество	Формула	Характеристика
----------	---------	----------------

1. Сахароза;	А. $C_6H_{12}O_6$;	I. Главный компонент клеточной стенки растений;
2. Глюкоза;	Б. $C_5H_{10}O_4$;	II. Один из продуктов гидролиза – фруктоза;
3. Целлюлоза;	В. $(C_8H_{13}O_5N)_n$;	III. Входит в состав нуклеотидов;
4. Крахмал;	Г. $(C_6H_{10}O_5)_n$;	IV. Основной резервный полисахарид растений;
5. Хитин;	Д. $C_{12}H_{22}O_{11}$	V. Основной компонент экзоскелета насекомых;
6. Дезоксирибоза.		VI. Моносахарид, важный источник энергии.

Вещество:	Формула:	Характеристика:
1		
2		
3		
4		
5		
6		

58. Установите соответствие между клетками пшеницы, набором хромосом и способом деления, в результате которого они образовались [Максимум – 6 балла – по 0,5 балла за верно заполненную клетку или 1 балл за верную строку]:

Клетка	Хромосомный набор	Тип деления
1. Замыкающая клетка устьиц;	а) n ;	I. Митоз;
2. Спермий;	б) $2n$;	II. Мейоз;
	в) $3n$.	III. Амитоз.

<p>3. Вегетативная клетка пыльцевого зерна (клетка трубки);</p> <p>4. Клетка эндосперма;</p> <p>5. Мегаспора;</p> <p>6. Мегаспороцит.</p>		
--	--	--

Клетка:	Плоидность:	Тип деления:
1		
2		
3		
4		
5		
6		