



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

Инструкция по выполнению задания

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Время выполнения заданий 180 минут (3 часа). Максимальный балл 130. Успеха Вам в работе!

Задание 1

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Какую функцию выполняет в клетке хромосома

- а) фотосинтеза
- б) биосинтеза белка
- в) фагоцитоза
- г) носителя наследственной информации

2. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в ее состав молекулами

- а) гликогена и крахмала
- б) ДНК и АТФ
- в) белков и липидов
- г) клетчатки и глюкозы

3. Главным компонентом ядра являются

- а) рибосомы
- б) хромосомы
- в) митохондрии
- г) хлоропласты

4. Какой органоид обеспечивает биоэнергетику клетки?

- а) гранулярная ЭПС (эндоплазматическая сеть)
- б) комплекс Гольджи
- в) центриоли
- г) митохондрии



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

5. В одном из участков ядра происходит интенсивный синтез рибосомальных РНК. Назовите этот участок ядра.

- а) ядерные поры
- б) хроматин
- в) ядрышко
- г) пространство между внутренней и наружной мембранами ядра

6. Примером первичной сукцессии можно считать последовательность...

- а) семенные растения – мхи – лишайники
- б) лишайники – семенные растения – мхи
- в) лишайники – мхи – семенные растения
- г) семенные растения – лишайники – мхи

7. Использование водных ресурсов без изъятия воды из водных объектов называется ...

- а) водопотреблением
- б) водопоглощением
- в) водоснабжением
- г) водопользованием

8. Аутэкология изучает:

- а) экологию особей
- б) экологию сообществ
- в) экологию биосферы
- г) экологию популяций

9. Поток энергии от продуцентов к консументам:

- а) уменьшается
- б) стабилен
- в) увеличивается
- г) отсутствует

10. Организмы, питающиеся только готовым органическим веществом:

- а) автотрофы
- б) гетеротрофы
- в) продуценты
- г) хемотрофы

11. Дифференцировка клеток, усложнение их структуры и функций, называется -

- а) рост
- б) развитие



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

- в) упорядоченность структуры
- г) изменчивость

12. Какой отдел не выделяют в строении тела представителей класса насекомых?

- а) голову
- б) брюшко
- в) грудь
- г) шею

13. В процессе пищеварения зубы обеспечивают

- а) вкусовую чувствительность
- б) механическое измельчение пищи
- в) определение температуры пищи
- г) выделение слюны

14. Кислород поступает из альвеол лёгких в кровь потому, что его давление в лёгочных пузырьках

- а) равно его давлению в крови
- б) постоянно меняется
- в) больше его давления в крови
- г) меньше его давления в крови

15. Зрительные рецепторы расположены в оболочке глаза, которая называется

- а) сетчаткой
- б) сосудистой
- в) роговицей
- г) радужной

16. Воспринимают изменения положения тела человека в пространстве рецепторы, которые расположены

- а) на коже
- б) в улитке
- в) в области носоглотки
- г) в области полукружных каналов

17. Функцию питания и роста кости в толщину выполняет

- а) жёлтый костный мозг
- б) красный костный мозг
- в) надкостница
- г) губчатое вещество



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

18. Становление второй сигнальной системы у человека связано с

- а) изменением климата на Земле
- б) регулярной трудовой деятельностью
- в) возникновением объёмного зрения
- г) хождением на двух ногах

19. Какой витамин синтезируется клетками организма человека при участии солнечного света?

- а) А
- б) С
- в) В₁
- г) D

20. Клетками какой ткани образован наружный слой кожи млекопитающих?

- а) плотной волокнистой
- б) рыхлой волокнистой
- в) гладкой мышечной
- г) эпителиальной

21. Основным источником образования тепла в организме человека является(-ются)

- а) желудок
- б) сердце
- в) скелетные мышцы
- г) мозг

22. Какие из перечисленных растений относятся к классу Однодольных растений?

- а) рис, овёс, кукуруза
- б) ландыш, фасоль, соя
- в) картофель, кукуруза, пырей
- г) рис, чеснок, капуста

23. Какой из перечисленных грибов не относится к плесневым?

- а) мукор
- б) пеницилл
- в) дрожжи
- г) аспергилл



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

24. Растениям какого семейства свойственна формула цветка

$\uparrow C_{(5)}L_{1+2+(2)}T_{(9)+1}\Pi_1?$

- а) Бобовые
- б) Крестоцветные
- в) Злаковые
- г) Розоцветные

25. Какими органами представлена дыхательная система рыб

- а) трахеями и трахеолами
- б) жабрами или жаберными щелями
- в) легкими
- г) трахеями и бронхами

26. Соцветие корзинку имеет

- а) сурепка
- б) лапчатка
- в) череда
- г) донник

27. Человеку с I (0) группой крови можно переливать кровь:

- а) I (0) группы
- б) II (A) группы
- в) III (B) группы
- г) IV (AB) группы

28. Слой, защищающий верхнюю часть зуба от механических воздействий, — это...

- а) эмаль
- б) пульпа
- в) цемент
- г) дентин

29. Интенсивное всасывание воды в пищеварительном канале человека происходит в

- а) прямой кишке
- б) желудке
- в) тонкой кишке
- г) толстой кишке

30. За счёт чего происходит увеличение площади кишечника?

- а) борозд



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

- б) ворсинок
- в) каналов
- г) извилин

31. Какие кости человека срастаются в процессе его жизни?

- а) свободных нижних конечностей
- б) грудной клетки
- в) свободных верхних конечностей
- г) таза

32. Какой отдел позвоночника у человека образован наименьшим числом позвонков?

- а) поясничный
- б) копчиковый
- в) грудной
- г) шейный

33. Что служит примером условного торможения?

- а) задержка дыхания при погружении в холодную воду
- б) прекращение пережёвывания пищи при внезапной встрече с другом
- в) потеря навыка катания на роликовых коньках
- г) отдёргивание руки от острого лезвия ножа

34. Что из перечисленного входит в состав плазмы крови человека?

- а) тромбоциты
- б) красные клетки крови
- в) сыворотка
- г) белые клетки крови

35. Лейкоциты, в отличие от других форменных элементов крови, способны

- а) сохранять форму своего тела
- б) вступать в непрочное соединение с кислородом
- в) выходить из капилляров в межклеточное пространство
- г) вступать в непрочное соединение с углекислым газом

36. У человека, в отличие от млекопитающих,

- а) большой палец образует прямой угол по отношению к другим пальцам
- б) нижняя челюсть соединена с черепом подвижно
- в) верхняя конечность состоит из плеча, предплечья и кисти
- г) кисть крючкообразная, со слабо развитым большим пальцем



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

37. Что отличает человекообразную обезьяну от человека?

- а) строение передних конечностей
- б) уровень обмена веществ
- в) общий план строения
- г) забота о потомстве

38. Строение какого органа у человека и у медузы имеет наиболее сходное строение?

- а) дыхания
- б) равновесия
- в) пищеварения
- г) кроветворения

39. Какая из перечисленных систем органов человека развивается из эктодермы?

- а) пищеварительная
- б) дыхательная
- в) кровеносная
- г) нервная

40. В какой полости тела расположен мозжечок?

- а) брюшная полость
- б) полость черепа
- в) грудная полость
- г) тазовая полость

41. Какой метод позволяет избирательно выделять и изучать органоиды клетки?

- а) окрашивание
- б) центрифугирование
- в) микроскопия
- г) химический анализ

42. Выращивание тканей вне организма - пример метода

- а) культуры клеток
- б) микроскопирования
- в) центрифугирования
- г) генной инженерии



43. Какие исследования человека затруднены в связи с медленной сменой поколений и малочисленным потомством?

- а) гистологический
- б) физиологический
- в) генетический
- г) анатомический

44. Какая научная заслуга Фр. Крика и Дж. Уотсона:

- а) открыли процесс окислительного фосфорилирования
- б) сформулировали синтетическую теорию фотосинтеза
- в) сформулировали клеточную теорию
- г) установили пространственную структуру ДНК

45. По Ч. Дарвину в основе эволюционного преобразования видов лежит:

- а) внешние условия
- б) целесообразность
- в) изменчивость
- г) стремление к совершенству
- д) наследственность

46. Выберите признаки, относящиеся к простейшим животным.

- а) эукариотические одноклеточные организмы
- б) прокариотические одноклеточные организмы
- в) многоклеточные организмы
- г) реагируют на изменение окружающей среды с помощью рефлекса

47. Примерами ароморфозов являются:

- а) сильное опушение листьев
- б) форма клюва вьюрков
- в) четырехкамерное сердце
- г) короткий срок вегетации растений

48. Рудиментами у человека являются:

- а) наличие хвоста
- б) складка мигательной перепонки
- в) густой волосяной покров на теле
- г) многососковость

49. Искусственный отбор отличается от естественного:

- а) осуществляется природными экологическими факторами
- б) происходит среди особей природных популяций
- в) завершается возникновением новых видов
- г) завершается получением новых культурных форм



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

50. Первую теорию эволюции на научной основе предложил:

- а) Ч. Дарвин
- б) А. Уоллес
- в) Т. Гексли
- г) Ж.Б. Ламарк

51. Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении молекул

- а) белков
- б) жиров
- в) углеводов
- г) нуклеиновых кислот

52. Основным источником энергии при делении клеток животных и растений являются молекулы

- а) АТФ
- б) тРНК
- в) иРНК
- г) ДНК

53. При расщеплении РНК и ДНК образуются молекулы

- а) глюкозы и фруктозы
- б) жирных кислот и глицерина
- в) аминокислот
- г) нуклеотидов

54. Биологическими катализаторами являются

- а) витамины
- б) ферменты
- в) неорганические соли
- г) гормоны

55. Вторичная структура белка представляет собой

- а) пространственную структуру, которая определяет форму белка
- б) последовательность различных аминокислот в полипептидной цепи
- в) цепь, закрученную в спираль за счёт водородных связей
- г) последовательность триплетов нуклеотидов в полипептидной цепи

56. Фенилкетонурия (нарушение обмена фенилаланина, в результате которого развивается слабоумие) наследуется как аутосомно-рецессивный признак. Какова вероятность рождения детей с фенилкетонурией в семье гетерозиготных родителей?

- а) 100 %



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

- б) 75%
- в) 50%
- г) 25%

57. Ангидрозная эктодермальная дисплазия (отсутствие эмали на зубах) передается как рецессивный сцепленный с X-хромосомой признак. У здоровых родителей родился больной ребенок. Определите его генотип.

- а) X^aX^a
- б) X^aY
- в) X^aY^a
- г) aa

58. Генетическое явление, при котором расщепление у гибридов совпадают по фенотипу и генотипу

- а) неполное доминирование
- б) эпистаз
- в) полное доминирование
- г) множественный аллелизм

59. Перекрывающийся генетический код характерен для

- а) растений
- б) человека
- в) животных
- г) вирусов

60. Кодону АТГ и-РНК соответствует антикодон т-РНК

- а) УАЦ
- б) АУГ
- в) ТАЦ
- г) УТГ

Задание 2

Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Мембранные органеллы клетки:

- 1) рибосомы
- 2) митохондрии
- 3) лизосомы
- 4) клеточный центр



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

- 5) реснички, жгутики
а) 2,3 б) 1,4 в) 1,3 г) 3,5 д) 4,5

2. Рибосомы в клетке располагаются:

- 1) свободно в цитоплазме
2) в комплексе Гольджи
3) на мембранах эндоплазматической сети
4) на наружной и внутренней ядерной мембране
5) на поверхности митохондрий
а) 2,3 б) 2,4 в) 3,5 г) 1,3 д) 1,5

3. В состав ядра НЕ входят:

- 1) ядрышко
2) хроматин
3) рибосомы
4) кариоплазма
5) лизосомы
а) 1,3 б) 3,4 в) 3,5 г) 2,3 д) 1,5

4. К антропогенным факторам относятся:

- 1) вспашка почвы с помощью трактора;
2) вспашка почвы с помощью конной тяги;
3) естественная радиоактивность почвы;
4) солнечное затмение;
5) воздействие на человека природной среды.
а) 1, 2 б) 1, 2, 3 в) 1, 5 г) 1, 2, 5 д) 2, 5

5. К продуцентам относят:

- 1) тополь;
2) человек;
3) груздь;
4) дождевой червь;
5) морская водоросль – ламинария
а) 1, 4 б) 1, 3 в) 1, 5 г) 2, 5 д) 1, 3, 5

6. К наземным экосистемам относят:

- 1) пустыни;
2) болота;
3) эстуарии;
4) саванны;
5) озера.
а) 1, 3 б) 1, 3, 4 в) 1, 4 г) 2, 4 д) 3, 4



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

7. Размножение с помощью луковиц может осуществляться у:

- 1) гладиолусов;
 - 2) нарциссов;
 - 3) ирисов;
 - 4) лилий;
 - 5) гиацинтов.
- а) 2, 4, 5; б) 1, 2, 4; в) 1, 3, 4; г) 2, 3, 5; д) 1, 3, 5.

8. Меристемы растений представлены

- 1) ситовидными трубками
 - 2) камбием
 - 3) феллогеном
 - 4) сосудами
 - 5) перициклом
- а) 1,2,3 б) 2,3,4 в) 1,2,5 г) 3,4,5 д) 2,3,5

9. Невскрывающиеся односемянные плоды:

- 1) крылатка
 - 2) ягода
 - 3) зерновка
 - 4) боб
 - 5) орех
- а) 1,2,4 б) 3,4,5 в) 1,3,5 г) 1,2,3

10. В состав молекулы ДНК входят азотистые основания:

- 1) аденин
 - 2) гуанин
 - 3) цитозин
 - 4) урацил
 - 5) тимин
- а) 1,4 б) 2,4 в) 3,4 г) 1,5 д) 4,5

11. Родители имеют 4 группу крови. Какую группу крови может иметь их ребенок?

- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4
- а) 2,3 б) 2,3,4 в) 1,2,3,4 г) 1,4

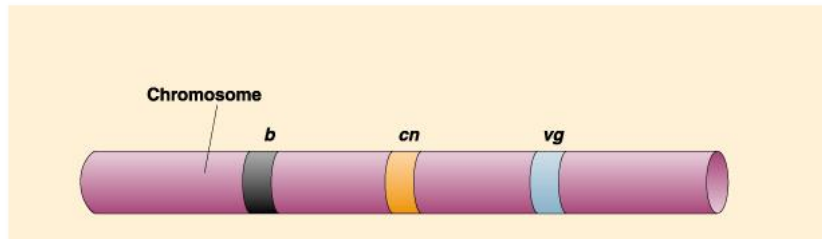


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

12. Вероятность кроссинговера выше между генами

- 1) b
- 2) cn
- 3) vg рептилии

- а) b и vg
- б) b и cn
- в) vg и cn



13. В результате кроссинговера в паре гомологичных хромосом между генами В и С образуются рекомбинантные последовательности

ABCD
a b c d

- 1) Abcd
- 2) ABcd
- 3) ABCd
- 4) abCD
- 5) abcD
- а) 1,5 б) 2,4 в) 3,5 г) 2,5

14. Какие из указанных соединений содержат фосфор?

- 1) простые белки
- 2) гликоген
- 3) ДНК
- 4) аминокислоты
- 5) нуклеотиды
- а) 2, 3 б) 3, 5 в) 1, 4 г) 2, 5 д) 1, 5

15. Витамины – это органические вещества, которые

- 1) необходимы организму в малых количествах
- 2) влияют на превращение глюкозы в гликоген
- 3) входят в состав ферментов
- 4) являются в организме источником энергии
- 5) уравнивают процессы образования и отдачи тепла
- 6) поступают в организм, как правило, вместе с пищей
- а) 1, 2, 3 б) 2, 4, 6 в) 2, 3, 5 г) 1, 3, 6 д) 1, 3, 4



Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет», поставив значок X в соответствующей графе. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое задание).

1. Фибробласты – клетки соединительной ткани
2. Апоптоз – это способ регенерации клеток
3. Мейозом делятся соматические клетки
4. Оболочка ядра содержит две мембраны
5. Живые организмы, питающиеся только мёртвым органическим веществом, называют миксотрофами
6. Виды, представители которых встречаются на всех материках, называются консументами
7. Диапазон приспособленности вида к тем или иным условиям среды – это экологическая способность
8. Каждая популяция состоит из особей разных видов
9. Лягушки могут обитать в соленых водоемах
10. Элементарной структурной единицей живого является клетка
11. Лишайники размножаются преимущественно генеративно
12. Наследственность – это передача сходства от родителей к потомству
13. Размножение грибов осуществляется спорами, частями мицелия и почкованием
14. Для кишечнополостных характерна лучевая, или радиальная симметрия тела
15. Кровеносная система насекомых замкнута
16. Орган - это часть, имеющий определённую форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и нервы
17. Шиповник является предком всех культурных сортов роз, его масло используется в медицине и парфюмерии, плоды шиповника являются источником витамина С
18. Возникновению прямохождения способствовали появление сводчатой стопы, S-образного позвоночника с шейным и поясничным изгибами, расширенного таза
19. Ж.Б. Ламарк впервые дает определение понятия вида - как систематической единицы
20. Единый принцип структурной организации биологических систем, начинается с клеточного уровня. Химический состав, строение клеток и способы их деления у всех биосистем сходны. Клетка - это структурная и функциональная единица всего живого



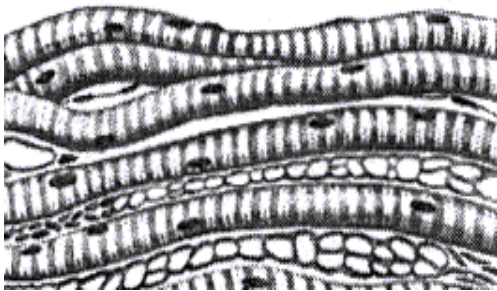
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

21. У гаплоида всегда проявляется вредная рецессивная мутация
22. Разная окраска глаз (зеленая и голубая) и кошек, связанная с соматическим кроссинговером является наследуемой
23. Пол млекопитающих не зависит от половых хромосом
24. Если молекула ДНК содержит 40% адениновых нуклеотиды, то процент гуаниновых нуклеозидов тоже составит 40 %
25. Аминокислотные звенья в белках соединяются между собой в единую цепь водородными связями

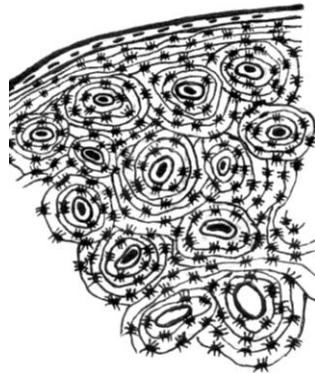
Задание 4

Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий

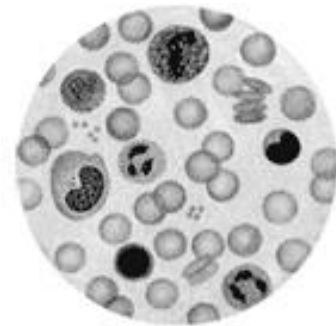
1. Установите соответствие между изображениями различных тканей животного организма (1-6) и их названиями (А-Е)
[маж. 3 балла]



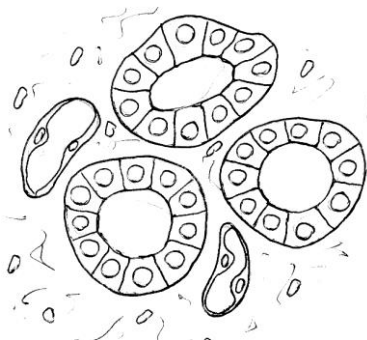
1



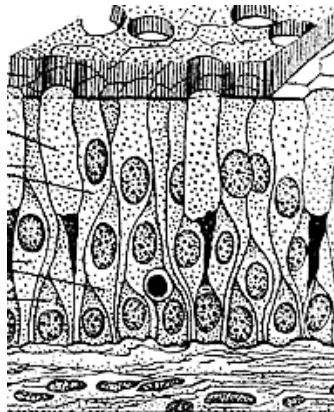
2



3



4



5



6



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

НОМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ	НАЗВАНИЕ ТКАНИ
1	А) пластинчатая костная
2	Б) однослойный многорядный мерцательный эпителий
3	В) поперечнополосатая мышечная ткань
4	Г) нервная
5	Д) однослойный кубический эпителий
6	Е) кровь

2. Установите соответствие между раздражителем насекомых и пространственной ориентации, в соответствии с которой они начинают двигаться (видом таксиса) [маx. 3 балла]

Раздражитель насекомых		Вид таксиса
1 Ветер		А) Хемотаксис
2 Источник тепла		Б) Гидротаксис
3 Кислород		В) Фототаксис
4 Свет		Г) Термотаксис
5 Вода		Д) Аэротаксис
6 Химическое вещество		Е) Анемотаксис

3. Установите соответствие между скрещиваемыми генотипами родительских форм (1-6) и расщеплением по фенотипу (А-Е)
[маx. 3 балла]

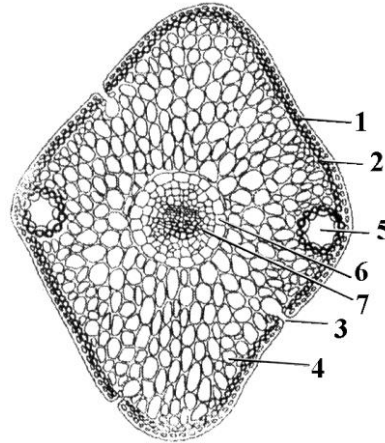
Родительские пары	Расщепление по фенотипу
1 Аа х Аа	А) единообразие
2 АА х Аа	Б) 1:1
3 АаВв х ааbb	В) 1:2:1
4 АаВв х АаВв	Г) 1:1:1:1
5 АаВв х ААbb	Д) 4:2:2:2:2:1:1:1:1
6 ААbb х ааВВ	Е) 2:2:1:1:1:1



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019-2020 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
БИОЛОГИЯ
11 КЛАСС

4. На рисунке изображен поперечный разрез хвоинки ели. Соотнесите обозначения на рисунке (1–7) с названиями элементов строения (А–Е) [маx. 3 балла]:

- А) эпидерма;
- Б) эндодерма;
- В) гиподерма;
- Г) устьице;
- Д) мезофилл;
- Е) смоляной ход.



5. Установите соответствие между функциями и веществами [маx. 3 балла]:

ФУНКЦИИ	ВЕЩЕСТВА
1) подразделяются на моносахариды, дисахариды и полисахариды	А) углеводы
2) образуют двойной слой мембраны	Б) липиды
3) содержат пептидные связи	В) белки
4) образуют стенки растительных клеток	
5) являются биологическими катализаторами	
6) защищают организм от теплопотерь	