

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)	ФУНКЦИЯ
А) сосуды	1) опорная
Б) перicycle	2) рост корня
В) колленхима	3) фотосинтез
Г) ситовидные трубки	4) транспирация
	5) запас питательных веществ
	6) проведение продуктов фотосинтеза
	7) проведение воды и минеральных солей

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

2. В лаборатории студенты изучают моносомию. В их распоряжении имеется семь образцов клеток растений (облепиха, редька, вишня), содержащих разное количество хромосом:

1) 31; 2) 19; 3) 72; 4) 17; 5) 33; 6) 23; 7) 25.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами данного исследования, если известно, что гаплоидный набор хромосом у облепихи равен 12, у редьки — 9, у вишни — 16 и каждый моносомик образовался в результате мутации по одной паре хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

3. Корень цветковых растений:

- а — называется придаточным, если развивается на стеблях, листьях или видоизмененных побегах
- б — поглощает из почвы воду и растворенные в ней вещества
- в — может запасать углеводы
- г — в зоне деления покрыт корневыми волосками;
- д — при запасании питательных веществ в главном корне может видоизменяться в стolon или луковичу

1) а, б, в 2) а, б, д 3) б, в, г 4) только а

4. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) состоит из живых тонкостенных клеток; составляет основную часть листа; осуществляет синтез органических веществ
 Б) состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток; защищает внутренние ткани от воздействия температуры, микроорганизмов, механических повреждений
 В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной её функциональный элемент состоит из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют много мелких отверстий; обеспечивает транспорт органических веществ

ТКАНЬ

- 1) флоэма
 2) ксилема
 3) перидерма
 4) эпидермис
 5) колленхима
 6) хлорофиллоносная паренхима

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

5. Выберите верные утверждения:

- а — рост корня в длину осуществляется за счет деления клеток верхушечной меристемы
 б — боковые корни берут начало от стебля, листьев, видоизмененных побегов
 в — корни-присоски развиваются у растений-паразитов

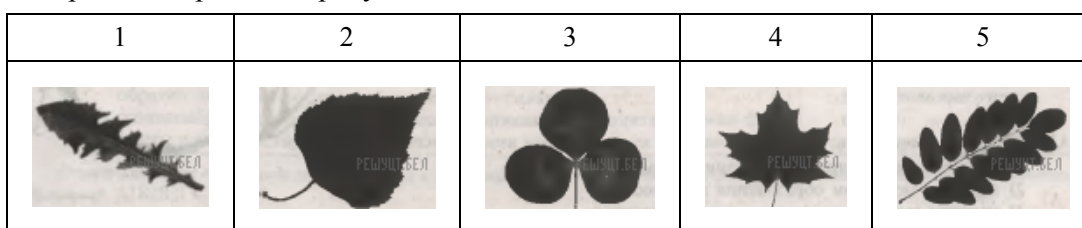
- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только а

6. Корень цветковых растений:

- а — является репродуктивным органом
 б — поглощает из почвы воду и растворенные в ней вещества
 в — растет в длину за счет деления клеток корневого чехлика
 г — может синтезировать определенные вещества, необходимые для нормального роста и развития
 д — при запасании питательных веществ в главном корне может формировать корнеплод

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

7. Лист березы изображен на рисунке:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

8. Выберите верные утверждения:

- а) основные функции корня - синтез органических веществ и транспирация;
 б) в зоне всасывания корня имеются корневые волоски - выросты ризодермы;
 в) накопление большого количества запасных питательных веществ в главном корне приводит к формированию корнеплода.

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

9. Выберите признаки, характерные для эпидермиса:

- а — относится к образовательным тканям
- б — обеспечивает транспорт органических веществ
- в — входит в состав листовой пластинки
- г — состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток

1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) в, г

10. Выберите верные утверждения:

- а — поступает в корень путем эндоцитоза
- б — корневой чехлик защищает верхушечную меристему от повреждений
- в — накопление большого количества запасных питательных веществ в придаточных и боковых корнях приводит к формированию корневых клубней

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только б

11. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) колленхима обеспечивает рост растения
- 2) перидерма и эпидермис относятся к покровным тканям растений
- 3) аэренхима обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ
- 4) камбий состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными оболочками
- 5) запасающая паренхима составляет основную часть сердцевины древесного стебля
- 6) ситовидные трубки флоэмы состоят из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют поры

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

12. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) состоит из клеток различной формы и крупных межклетников; выполняет вентиляционную и дыхательную функции
- Б) состоит из мертвых клеток сравнительно утолщенными одревесневшими оболочками; придает прочность различным частям растения
- В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной ее функциональный элемент состоит из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют много мелких отверстий; обеспечивает транспорт органических веществ

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) ксилема
- 3) перидерма
- 4) эпидермис
- 5) склеренхима
- 6) воздухоносная паренхима

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

13. Корень цветковых растений:

- а — является вегетативным органом
- б — начинает ветвиться в зоне проведения
- в — растет в длину за счет деления клеток корневой шейки
- г — может образовывать микоризу
- д — у многолетних растений может видоизменяться в корневище

1) а, б, г 2) а, г, д 3) б, в, д 4) только а

14. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) включает мертвые клетки сопробковевшими оболочками; непроницаема для воды и газов; выполняет защитную функцию
- Б) состоит из крупных тонкостенных клеток; составляет основную часть сердцевины древесного стебля; в ней откладываются питательные вещества
- В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной ее функциональный элемент состоит из мертвых клеток; обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) ксилема
- 3) перидерма
- 4) колленхима
- 5) запасающая паренхима
- 6) верхушечная меристема

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

15. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) склеренхима обеспечивает транспирацию;
- 2) флоэма придает прочность различным частям растения;
- 3) камбий и перицикл относятся к образовательным тканям растений;
- 4) ксилема обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
- 5) эпидермис состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток;
- 6) меристема состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками.

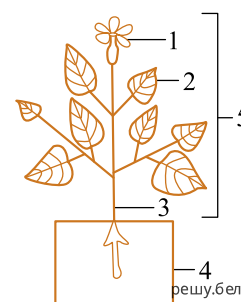
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

16. Выберите верные утверждения:

а) основу зоны деления корня составляет образовательная ткань; б) корни-присоски развиваются у растений, произрастающих на заболоченных почвах; в) придаточные корни берут начало от стебля, листьев, видоизмененных побегов.

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только а

17. Побег обозначен на рисунке цифрой:

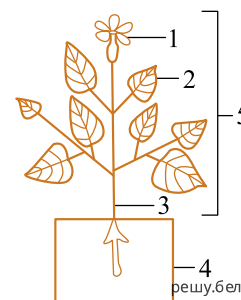


- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

18. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) колленхима обеспечивает рост растения;
- 2) перидерма и эпидермис относятся к покровным тканям растений;
- 3) аэренхима обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
- 4) камбий состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными оболочками;
- 5) запасающая паренхима составляет основную часть сердцевины древесного стебля;
- 6) ситовидные трубки флоэмы состоят из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют поры.

19. Цифрой 4 на рисунке обозначен:



- 1) надземным 2) вегетативным 3) репродуктивным 4) спорообразующим

20. К основным тканям растений относятся:

- 1) эпидермис и луб 2) ксилема и флоэма 3) камбий и верхушечная меристема
4) запасаящая и воздухоносная паренхимы

21. Охарактеризуйте стебель древесных цветковых растений:

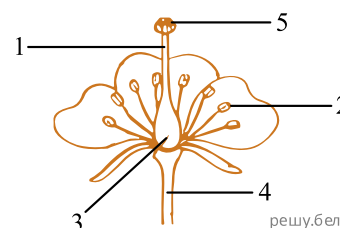
- а — в состав луба входят трахеиды, выполняющие опорную и проводящую функции
б — растет в толщину за счет деления клеток камбия
в — является органом полового размножения
г — обеспечивает увеличение площади поверхности растения путем ветвления
д — в сердцевине могут откладываться запасные питательные вещества

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

22. К проводящим тканям растений относятся:

- 1) эпидермис и луб 2) ксилема и флоэма 3) камбий и верхушечная меристема
4) запасаящая и воздухоносная паренхимы

23. На схеме строения цветка завязь обозначена цифрой:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

24. Выберите верные утверждения:

- а — в состав центрального цилиндра корня входят проводящие ткани
б — корень растет в длину за счет деления клеток корневой шейки, расположенной на границе между главным корнем и нижней частью стебля
в — при недостатке в почве кислорода рост корней замедляется

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

25. Зона корня, по которой к стеблю доставляется вода с минеральными веществами, называется:

- 1) деления 2) проведения 3) всасывания 4) растяжения и дифференцировки

26. Заполните пустые ячейки таблицы, используя слова из приведенного списка:

Плод	Тип околоплодника	Пример растения
... (А)	Сочный	Рябина
Крылатка	... (Б)	Клен
Стручок	Сухой, вскрывающийся	... (В)

Список слов:

- 1) ягода;
- 2) яблоко;
- 3) сочный;
- 4) сухой, вскрывающийся;
- 5) сухой, нескрывающийся;
- 6) горох;
- 7) лютик;
- 8) капуста;
- 9) одуванчик.

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

27. У каракульских овец окрас шерсти и строение уха являются аутосомными признаками и наследуются независимо. Серый окрас шерсти доминирует над черным, при этом гомозиготные серые особи не доживают до половозрелого возраста (при переходе к питанию грубыми кормами гибнут из-за недоразвития рубца). Скрещивание длинноухих и безухих овец приводит к появлению короткоухого потомства. В хозяйстве скрестили серую безухую овцу и серого короткоухого барана и вырастили их потомство до половозрелого возраста. Какой процент от этого половозрелого потомства составят черные безухие особи, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 14.

28. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)

- А) сосуды
- Б) устьице
- В) склеренхима
- Г) пробковый камбий

ФУНКЦИЯ

- 1) опорная
- 2) транспирация
- 3) рост побега в длину
- 4) запас питательных веществ
- 5) образование новых клеток пробки
- 6) проведение продуктов фотосинтеза
- 7) проведение воды и минеральных солей

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

29. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) имеет длину 68 нм и содержит 120 тимидиловых нуклеотидов. Рассчитайте процентное содержание гуаниловых нуклеотидов, входящих в состав данного фрагмента ДНК, учитывая, что один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа без знака процентов, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

30. Доля неусвоенной пищи у консумента третьего порядка составляет 40 %, причем на прирост биомассы он затрачивает 20 % усвоенной энергии, а остальная энергия расходуется на процессы жизнедеятельности. Какое количество энергии (ккал) расходуется на процессы жизнедеятельности, если на первом трофическом уровне запас энергии составляет $1,25 \cdot 10^5$ ккал, а передача энергии с первого трофического уровня на второй и со второго на третий протекает в соответствии с правилом 10 %?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

31. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) имеет длину 102 нм и содержит 120 тимидиловых нуклеотидов. Рассчитайте процентное содержание гуаниловых нуклеотидов, входящих в состав данного фрагмента ДНК, учитывая, что один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа без знака процентов, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

32. В экосистеме консументы второго порядка запасают $2 \cdot 10^5$ кДж энергии. Сколько процентов от валовой первичной продукции запасается в виде чистой первичной продукции, если известно, что продуценты данной экосистемы поглощают $8 \cdot 10^9$ кДж солнечной энергии, а КПД фотосинтеза составляет 1%? Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10 %.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

33. Выберите признаки, характерные для флоэмы покрытосеменных растений:

- а — относится к образовательным тканям
- б — входит в состав сердцевины стебля деревьев
- в — обеспечивает транспорт органических веществ
- г — состоит из ситовидных трубок, клеток-спутниц, клеток основной и механической тканей

1) а, г 2) б, в 3) в, г 4) только г

34. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками; придает прочность различным частям растения
- Б) состоит из живых клеток с тонкой оболочкой и крупным ядром; обладает способностью к делению; обеспечивает рост растения
- В) состоит из клеток различной формы и крупных межклетников; выполняет вентиляционную и дыхательную функции

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) меристема
- 3) перидерма
- 4) эпидермис
- 5) колленхима
- 6) воздухоносная паренхима

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АББЗВ1.

35. К механическим тканям растений относятся:

- 1) флоэма и ксилема 2) эпидермис и перидерма 3) склеренхима и колленхима
- 4) запасающая паренхима и хлоренхима

36. К механическим тканям растений относятся:

- 1) камбий и сосуды 2) флоэма и ксилема 3) все виды паренхим
- 4) колленхима и склеренхима

37. Охарактеризуйте стебель цветковых растений:

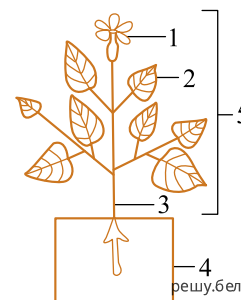
- а — выполняет опорную функцию
 б — может ветвиться благодаря развитию боковых и придаточных почек
 в — в состав коры входит луб
 г — растет в толщину за счет деления клеток сердцевины
 д — выполняет функцию спорообразования

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

38. Видоизмененным побегом является(-ются):

- 1) лист сирени; 2) корень томата; 3) стебель ячменя; 4) корневище купены;
 5) корни-присоски погремка.

39. Орган, обозначенный на рисунке цифрой 1, является:



- 1) подземным 2) запасующим 3) вегетативным 4) репродуктивным

40. Лист дуба изображен на рисунке:

1	2	3	4	5

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

41. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) перидерма и корка относятся к покровным тканям растений;
 2) клетки верхушечной меристемы обладают способностью к делению;
 3) основная функция камбия заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
 4) ксилема состоит из одного слоя живых, плотно прижатых друг к другу клеток;
 5) склеренхима является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток;
 6) ситовидные трубки флоэмы состоят из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют поры.

42. Корень цветковых растений:

- а — является вегетативным органом
 б — при запасании питательных веществ в боковых и придаточных корнях может образовывать корневые клубни
 в — в зоне деления покрыт корневыми волосками
 г — удерживает растение в почве
 д — имеет корневой чехлик, образованный камбием и обеспечивающий рост корня в длину

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

43. Видоизмененным побегом является:

- 1) лист березы; 2) стебель кукурузы; 3) корнеплод свеклы; 4) клубень картофеля;
 5) корень подорожника.

44. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) паренхима обеспечивает рост растения в толщину;
- 2) ксилема и флоэма относятся к образовательным тканям растений;
- 3) склеренхима состоит из мертвых клеток с одревесневшими оболочками;
- 4) основная функция перидермы заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
- 5) проводящие ткани цветковых растений являются сложными, состоящими из нескольких типов клеток;
- 6) эпидермис защищает растение от потери влаги, воздействия микроорганизмов и механических повреждений.

45. Выберите признаки, характерные для ксилемы покрытосеменных растений:

- а — является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток
 б — основной функциональный элемент состоит из живых клеток с густой цитоплазмой и мелкими вакуолями
 в — обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ
 г — образуется в результате деления клеток лубяных волокон
- 1) а, б 2) а, в 3) в, г 4) только а

46. Приведены следующие данные о высоте стебля одного из сортов ржи:

Высота стебля, см	95	105	125	75	80	85	98	88
Количество растений, экземпляров	22	4	0	3	12	25	14	35

Составьте вариационный ряд изменчивости данного признака (I) и определите его норму реакции (II):

- 1) I — 75, 105, 80, 98, 95, 85, 88; II — 85—95 см 2) I — 3, 4, 12, 14, 22, 25, 35; II — 75—125 см
 3) I — 75, 80, 85, 88, 95, 98, 105; II — 75—105 см
 4) I — 75, 80, 85, 88, 95, 98, 105, 125; II — 3—35 экземпляров

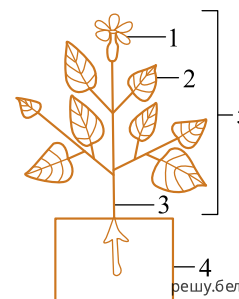
47. К покровным тканям растений относятся:

- 1) перидерма и эпидермис 2) хлоренхима и запасающая паренхима 3) флоэма и ксилема
 4) склеренхима и колленхима

48. Охарактеризуйте стебель древесных цветковых растений:

- а — состоит из коры, древесины и сердцевины
 б — в состав луба входят трахеиды, выполняющие опорную и проводящую функции
 в — растет в толщину за счет деления клеток камбия
 г — обеспечивает передвижение продуктов фотосинтеза из листьев в корни
 д — является генеративным органом
- 1) а, б, в 2) а, в, г 3) б, в, д 4) а, г, д

49. Боковой орган побега обозначен на рисунке цифрой:



- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

50. Охарактеризуйте стебель цветковых растений:

- а — в состав луба входят сосуды
- б — растёт в толщину за счёт деления клеток эпидермиса
- в — обеспечивает передвижение воды и минеральных веществ из корня в листья
- г — является вегетативным органом
- д — может ветвиться благодаря развитию боковых и придаточных почек

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

51. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)	ФУНКЦИЯ
А) сосуды	1) опорная
Б) лубяные волокна	2) фотосинтез
В) пробковый камбий	3) рост побега в длину
Г) хлорофиллоносная паренхима	4) запас питательных веществ
	5) образование новых клеток пробки
	6) проведение продуктов фотосинтеза
	7) проведение воды и минеральных солей

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

52. Укажите утверждение, **неверное** в отношении листа покрытосеменных растений:

- 1) пальчатое жилкование характерно для листьев клена, калины;
- 2) лист называется простым, если к черешку прикреплена одна листовая пластинка;
- 3) у растений, обитающих на суше и имеющих плоские листья, устьица расположены преимущественно на нижней стороне листа;
- 4) при вегетативном размножении листовыми черенками придаточные почки и корни могут образовываться у основания черешка и у основания листовой пластинки;
- 5) в клетках губчатой паренхимы содержится значительно больше хлорофилла, чем в клетках столбчатой паренхимы, поэтому в губчатой паренхиме фотосинтез происходит более интенсивно.

53. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток; покрывает листья, молодые стебли, цветки и плоды
- Б) состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками; придает прочность различным частям растения
- В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной ее функциональный элемент состоит из мертвых клеток; обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ.

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) камбий
- 3) ксилема
- 4) перидерма
- 5) эпидермис
- 6) склеренхима

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АББЗВ1.

54. У каракульских овец окрас шерсти и строение уха являются аутосомными признаками и наследуются независимо. Серый окрас шерсти доминирует над черным, при этом гомозиготные серые особи не доживают до половозрелого возраста (при переходе к питанию грубыми кормами гибнут из-за недоразвития рубца). Скрещивание длинноухих и безухих овец приводит к появлению короткоухого потомства. В хозяйстве скрестили серую безухую овцу и серого короткоухого барана и вырастили их потомство до половозрелого возраста. Какой процент от этого половозрелого потомства составят серые безухие особи, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 14.

55. Составьте цепь выедания, используя пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) галка;
- 2) ястреб;
- 3) нереис;
- 4) пшеница;
- 5) клещ-пухоед;
- 6) дождевой червь;
- 7) саранча перелетная.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.

56. Корень цветковых растений:

- а — является вегетативным органом
- б — может видоизменяться в корневище
- в — поглощает из почвы воду и растворенные в ней вещества
- г — может образовывать микоризу
- д — имеет корневую шейку, состоящую из верхушечной образовательной ткани и обеспечивающую рост корня

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

57. В лаборатории студенты изучают моносомию. В их распоряжении имеется семь образцов клеток растений (роза, слива, фасоль), содержащих разное количество хромосом:

- 1) 25; 2) 13; 3) 15; 4) 88; 5) 47; 6) 49; 7) 21.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами данного исследования, если известно, что гаплоидный набор хромосом у розы равен 7, у сливы — 24, у фасоли — 11 и каждый моносомик образовался в результате мутации по одной паре хромосом.

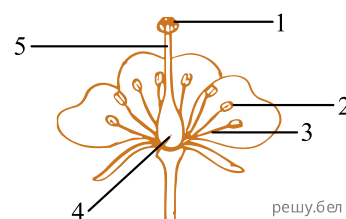
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

58. Выберите признаки, характерные для хлоренхимы покрытосеменных растений:

- а — входит в состав сердцевины стебля деревьев
- б — осуществляет синтез органических веществ
- в — обеспечивает рост побега в толщину
- г — состоит из живых тонкостенных клеток

- 1) а, г 2) б, в 3) б, г 4) только а

59. На схеме строения цветка столбик пестика обозначен цифрой:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

60. Выберите верные утверждения:

а) вода поступает в корень путем эндоцитоза; б) корневой чехлик защищает верхушечную меристему от повреждений; в) накопление большого количества запасных питательных веществ в придаточных и боковых корнях приводит к формированию корневых клубней.

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только б

61. Заполните пустые ячейки таблицы, используя слова из приведенного списка:

Плод	Тип околоплодника	Пример растения
... (А)	Сухой, нескрывающийся	Подсолнечник
Желудь	... (Б)	Дуб
Яблоко	Сочный	... (В)

Список слов:

- 1) семянка;
- 2) зерновка;
- 3) сочный;
- 4) сухой, вскрывающийся;
- 5) сухой, нескрывающийся;
- 6) груша;
- 7) огурец;
- 8) персик;
- 9) тюльпан.

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

62. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) перидерма и корка относятся к покровным тканям растений;
- 2) клетки верхушечной меристемы обладают способностью к делению;
- 3) основная функция камбия заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
- 4) ксилема состоит из одного слоя живых, плотно прижатых друг к другу клеток;
- 5) склеренхима является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток;
- 6) ситовидные трубки флоэмы состоят из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют поры.

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

63. Укажите утверждение, **неверное** в отношении листа покрытосеменных растений:

- 1) у люпина лист пальчатосложный, листочки в нем прикрепляются к верхушке общего черешка;
- 2) листовая мозаика — особое расположение листьев на стебле, которое обеспечивает их максимальное освещение;
- 3) листовая пластинка растений пронизана жилками, образованными столбчатой паренхимой, которые обеспечивают процесс фотосинтеза;
- 4) лист, который имеет расширенное основание, охватывающее узел наподобие замкнутой или незамкнутой трубки, называется влагалищным;
- 5) снаружи листовая пластинка покрыта эпидермисом, который предохраняет внутренние ткани листа от высыхания и повреждения, а также обеспечивает газообмен и испарение воды.

64. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) склеренхима придает прочность различным частям растения
- 2) камбий выполняет вентиляционную и дыхательную функции
- 3) эпидермис и перидерма относятся к механическим тканям растений
- 4) основная функция перицикла заключается в проведении продуктов фотосинтеза
- 5) колленхима образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками
- 6) аэренхима состоит из клеток различной формы и крупных межклетников, заполненных воздухом

х

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

65. Выберите верные утверждения: а) основные функции корня — синтез органических веществ и транспирация; б) в зоне всасывания корня имеются корневые волоски — выросты ризодермы; в) накопление большого количества запасных питательных веществ в главном корне приводит - к формированию корнеплода.

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

66. Корень покрытосеменных растений:

- а) способен ветвиться, образуя корневую систему;
- б) называется главным, если развивается из зародышевого корешка семени;
- в) может участвовать в образовании микоризы;
- г) растет в длину за счет деления клеток внутреннего слоя древесины;
- д) имеет сосуды, образованные живыми тонкостенными клетками.

- 1) а, б, в; 2) а, б, д; 3) а, в, г; 4) б, в, д; 5) б, г, д.

67. Проводящая ткань, расположенная в стебле древесного растения под камбием, состоящая из проводящих, механических элементов и паренхимных клеток, называется... .

68. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) имеет длину 51 нм и содержит 45 цитидиловых нуклеотидов. Рассчитайте процентное содержание адениловых нуклеотидов, входящих в состав данного фрагмента ДНК, учитывая, что один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, без знака процентов, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

69. Выберите признаки, характерные для верхушечной образовательной ткани покрытосеменных растений:

- а — обладает способностью к делению
- б — располагается на кончике корня
- в — обеспечивает газообмен и транспирацию
- г — оболочки клеток утолщены и снаружи покрыты восковым налетом

- 1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) только а

70. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) основная функция хлоренхимы — фотосинтез
- 2) флоэма придает прочность различным частям растения
- 3) верхушечная меристема обеспечивает рост растения в длину
- 4) все виды паренхим относятся к образовательным тканям растений
- 5) колленхима образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками
- 6) эпидермис состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками

ми

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

71. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) склеренхима обеспечивает транспирацию;
- 2) флоэма придает прочность различным частям растения;
- 3) камбий и перицикл относятся к образовательным тканям растений;
- 4) ксилема обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
- 5) эпидермис состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток;
- 6) меристема состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревеснев

72. Охарактеризуйте стебель цветковых растений:

- а — выполняет опорную функцию
- б — в состав древесины входят ситовидные трубки
- в — обеспечивает увеличение площади поверхности растения путем ветвления
- г — имеет узлы и междоузлия
- д — участвует в половом размножении

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

73. Корень покрытосеменных растений:

- а) является вегетативным органом;
- б) может видоизменяться в корневище;
- в) для нормального функционирования нуждается в кислороде;
- г) может запасать углеводы;
- д) имеет корневой чехлик, состоящий из верхушечной образовательной ткани и обеспечивающий прочность и упругость корня.

1) а, б, в; 2) а, б, д; 3) а, в, г; 4) б, в, д; 5) в, г, д.