

**Критерии оценивания**

В первых девятипяти заданиях по **10** баллов максимум за каждое задание: по **2** балла за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ. В 6-9 заданиях по **5** баллов максимум за каждое задание: по **1** баллу за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ.

Максимальное количество баллов за работу — **100**.

№ задачи	Критерии	Макс. кол-во баллов
1	По <b>2</b> балла за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	10
2	По <b>2</b> балла за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	10
3	По <b>2</b> балла за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	10
4	По <b>2</b> балла за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	10
5	По <b>2</b> балла за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	10
6	По <b>1</b> баллу за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	5
7	По <b>1</b> баллу за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	5
8	По <b>1</b> баллу за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	5
9	По <b>1</b> баллу за каждый верно выбранный и верно невыбранный ответ	5
10	1. Верно проведён расчёт массы воды — <b>2</b> балла.	2
	2. Указан ответ «нет» — <b>2</b> балла, приведено объяснение — <b>2</b> балла.	4
	3. Указан ответ «да» — <b>2</b> балла, приведено объяснение — <b>2</b> балла.	4
	4. Указан ответ «нет» — <b>2</b> балла, приведено объяснение — <b>2</b> балла.	4
	5. Указан ответ «в широкой» — <b>2</b> балла, приведено объяснение — <b>3</b> балла.	5
	6. Указан ответ «по краям» — <b>2</b> балла, приведено объяснение — <b>3</b> балла.	5
	7. Представлено краткое объяснение (с упоминанием образования кристалликов с водой или раствором внутри) — <b>3</b> балла.	3
	8. Записано название блюда — <b>3</b> балла.	3

### ЗАДАНИЕ 1

Вы посадили семя фасоли в горшок с землёй, и через несколько дней появился росток.

Какие факторы были необходимы семени фасоли для прорастания?

- А) Вода
- Б) Солнечный свет
- В) Углекислый газ
- Г) Кислород
- Д) Тепло

**Ответ:** А, Г, Д.



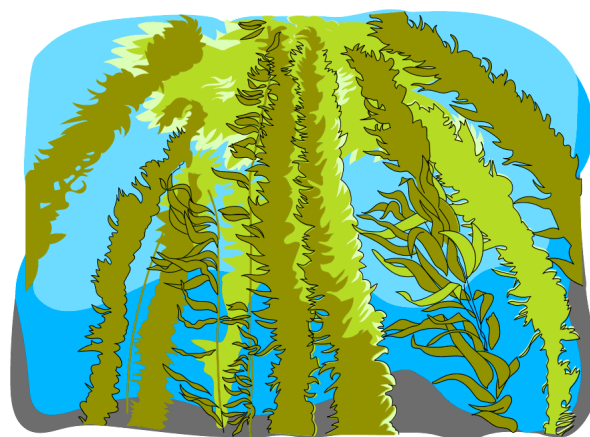
### ЗАДАНИЕ 2

Представьте себе глубокий океан, где сквозь толщу воды пробиваются лучи солнца. Здесь раскинулся подводный лес, полный таинственных обитателей. Главные герои этого мира — водоросли, от крошечных одноклеточных до гигантских морских гигантов.

Как водоросли влияют на жизнь в океане и за его пределами? Выберите несколько ответов.

- А) Выделяют кислород, которым дышат обитатели океана
- Б) Служат пищей для многих морских животных, начиная пищевую цепочку
- В) Останки водорослей превращаются в атоллы (кораловые острова)
- Г) Водоросли активно участвуют в фотосинтезе, как и растения на суше, создавая органические вещества из энергии света и неорганических веществ
- Д) Водоросли мешают другим морским обитателям и загрязняют воду

**Ответ:** А, Б, Г.



### ЗАДАНИЕ 3

Представьте, что вы исследуете тайгу — огромный хвойный лес, простирающийся на тысячи километров. Здесь господствуют ели, сосны и лиственницы, обитают различные животные, приспособившиеся к суровым условиям.

Какие особенности хвойных растений помогают им выживать в холодных климатических условиях?

- А) Большинство хвойных не сбрасывают хвою на зиму, что позволяет им увеличивать интенсивность фотосинтеза немедленно с наступлением тепла, не тратя энергию на выращивание новых листьев
- Б) Листья хвойных растений превращены в иголки (хвоинки), чтобы уменьшить испарение воды

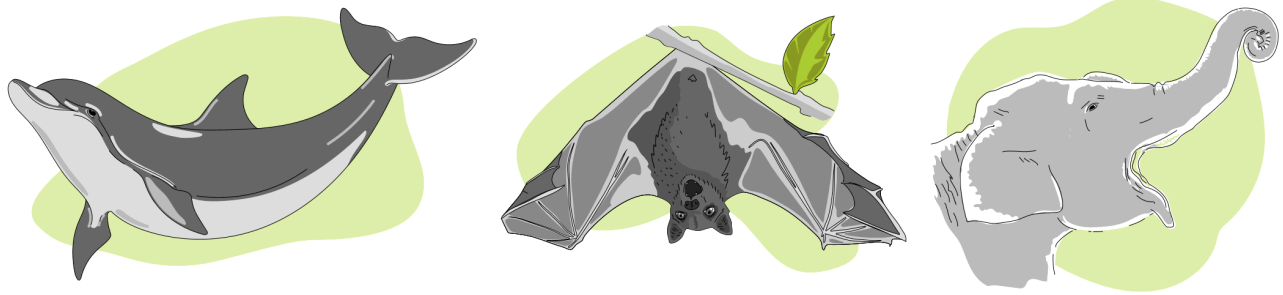


- В) Восковой налёт на хвое усиливает транспирацию — испарение воды через устьица
- Г) Хвойные растения имеют сочные корнеплоды, служащие для запасаания питательных веществ
- Д) Смола, содержащаяся в тканях хвойных, действует как антифриз, предотвращая замерзание воды внутри клеток

**Ответ:** А, Б, Д.

#### **ЗАДАНИЕ 4**

Перед вами фото млекопитающих, демонстрирующих удивительное разнообразие форм и адаптаций.



У слона мощное телосложение и бивни, у дельфина — плавники и обтекаемая форма тела для покорения водных просторов, у летучей мыши — крылья для полёта в ночной темноте. Все эти животные объединены в одну группу — звери, или млекопитающие. Что общего у этих столь разных на вид существ?

- А) Они все имеют боковую линию
- Б) Они все выкармливают своих детёнышей молоком
- В) Они все хладнокровные животные
- Г) Большинство из них имеет шёрстный покров
- Д) У многих есть наружная ушная раковина
- Е) Все эти животные умеют находить объекты с помощью звука, то есть способны к эхолокации

**Ответ:** Б, Г, Д.

#### **ЗАДАНИЕ 5**

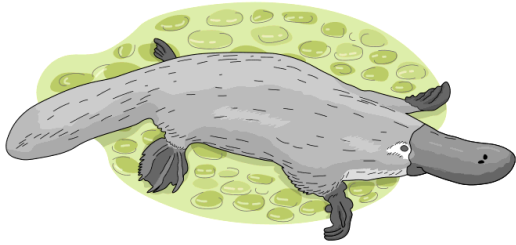
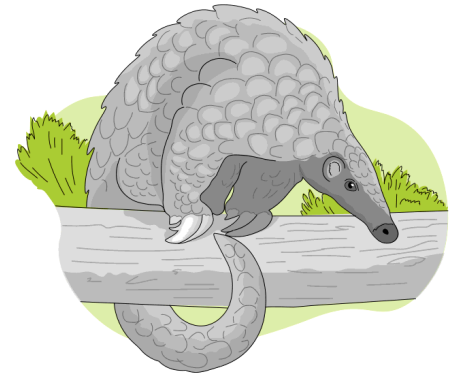
В экосистемах животные выполняют важную роль в поддержании баланса и функционировании природных процессов. Опылители, такие как пчёлы и бабочки, обеспечивают репродукцию покрытосеменных растений, перенося пыльцу и способствуя формированию плодов и семян. Хищники, в частности волки и лисы, регулируют численность популяций травоядных, таких как зайцы и олени, предотвращая чрезмерное выедание растительности и поддерживая биоразнообразие фитоценозов. Сапрофаги (например, дождевые черви) разлагают органические остатки. Выберите верные утверждения.

- А) Все черви являются исключительно вредителями, разрушающими среду обитания
- Б) Травоядные, питаясь растениями, контролируют их рост и распространение
- В) Животные никак не участвуют в природных процессах
- Г) Хищники регулируют численность популяций других животных, предотвращая перенаселение природы
- Д) Некоторые животные разносят семена растений, способствуя их распространению
- Е) Рацион питания всех животных состоит только из растений

**Ответ:** Б, Г, Д.

## ЗАДАНИЕ 6

Разнообразие способов размножения демонстрирует удивительную приспособленность животных к обитанию на нашей планете. Какие млекопитающие откладывают яйца, а не рожают живых детёнышей?



- А) Шерстокрыл
- Б) Кенгуру
- В) Ящер
- Г) Утконос
- Д) Северный олень

**Ответ: Г.**

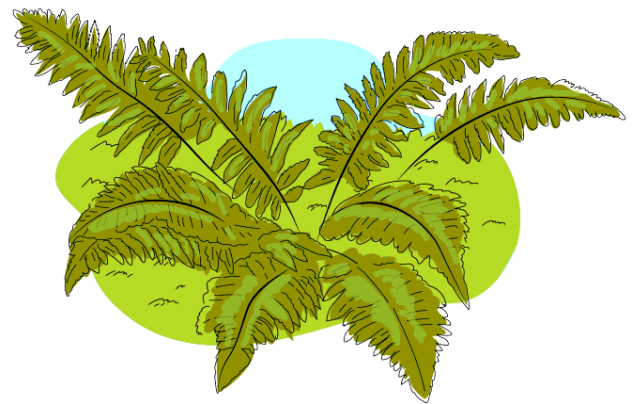
## ЗАДАНИЕ 7

Представьте, что вы исследуете влажный лес, населённый папоротниками.

Каким образом этим растениям удалось распространиться в этом лесу?

- А) Папоротники, как и цветковые растения, размножаются семенами
- Б) Папоротники размножаются исключительно спорами, как и грибы
- В) Если вайя папоротника упадёт на землю, из неё может вырасти новое растение
- Г) Папоротники умеют размножаться двумя способами: с помощью спор и вегетативно
- Д) Папоротники размножаются только с помощью слияния половых клеток, образуя зародыш

**Ответ: Г.**



## ЗАДАНИЕ 8

Исследователь природы во время лесной прогулки собрал образцы растения, которое затем рассмотрел под микроскопом.

Какие из предложенных утверждений подходят для описания этого растения?

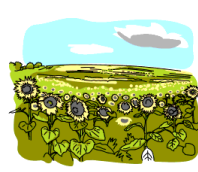
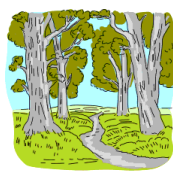
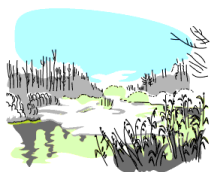
- А) У этого растения есть настоящие корни
- Б) У этого растения есть настоящие стебли и листья с проводящей системой
- В) У этого растения нет цветков и семян
- Г) Это растение размножается спорами
- Д) Это растение не способно к фотосинтезу

**Ответ:** В, Г.



## ЗАДАНИЕ 9

Почва — это жизненно важная среда для растений, обеспечивающая их водой, питательными веществами и опорой.



0  
10  
20  
30  
40  
50  
60  
70  
80  
90  
100  
110



Болотно-  
подзолистая



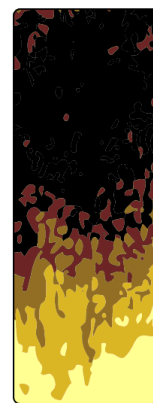
Подзолистая



Дерново-  
подзолистая



Серая  
лесная



Чернозём



Лугово-  
чернозёмная

Плодородие почвы зависит от гумуса, или перегноя, который образуется при разложении органических остатков. Гумус улучшает структуру почвы, повышает её способность удерживать влагу и служит ценным источником минеральных веществ, необходимых для здорового роста растений. Какие причины могут вызывать необходимость внесения удобрений в почву?

- А) Высокая концентрация минеральных элементов в почве
- Б) Недостаток солнечного света для фотосинтеза
- В) Истощение запаса перегноя в результате сбора урожая
- Г) Дефицит минеральных солей, необходимых для роста растений
- Д) Избыток воды в почве

**Ответ:** В, Г.

## ЗАДАНИЕ 10

На Руси поваренную соль получали из солёной воды морей и подземных источников. Воду наливали в большие котлы (црены) и кипятили над костром до полного испарения воды. Со дна цренов затем соскребали соль и употребляли её в пищу. Юный химик Вася Мурзиков решил повторить дома подобный процесс. Для этого он взял на кухне поваренную соль, добавил её в воду и получил таким образом соляной раствор (рассол).

1. Вася заметил, что каждые 100 г воды способны растворить максимально 36 г соли. Сколько воды потребуется взять Васе для того, чтобы растворить 80 г соли?
2. Сможет ли Вася растворить в 100 г воды больше 36 г соли, если будет активно перемешивать смесь? На что влияет перемешивание?
3. Сможет ли Вася растворить в 100 г воды больше соли, если нагреет воду? Почему?

Затем Вася перелил рассол в миску, поставил на газовую плиту и начал нагревать.

4. Стоит ли накрыть миску крышкой, чтобы ускорить испарение? Почему?
5. В какой миске испарение будет происходить быстрее: в широкой и плоской или высокой и узкой? Почему?
6. Где образуются первые кристаллики соли: в центре миски или по краям? Ответ поясните.

После появления в миске кристалликов соли Вася заметил необычное явление: послышался треск, и из миски стали вылетать крупинки соли.

7. Объясните причину этого явления.
- 8\*. Процесс приготовления какого лакомства основан на этом явлении?

**Решение:**

1. Составим пропорцию:

$$\frac{36}{80} = \frac{100}{x}$$

Получим  $x = 222$  г.

2. Не сможет. Перемешивание влияет на скорость растворения (а не на растворимость).
3. Сможет. Потому что растворимость зависит от температуры.
4. Не стоит, так как в закрытом сосуде испарение почти не происходит из-за отсутствия отвода пара с поверхности жидкости.
5. В широкой и плоской. Из-за большей площади поверхности, с которой идёт испарение.
6. По краям: в этих местах тоньше слой раствора, и он быстрее концентрируется.
7. При кристаллизации на поверхности капли концентрированного раствора иногда образуются кристаллики, содержащие раствор. При их дальнейшем нагревании жидкость внутри испаряется и разрывает оболочку кристаллика с треском и небольшим взрывом.
- 8\*. Попкорна.