

Физика

PISA-ориентированный тест

8 класс

Прочитайте текст, расположенный справа.

Задание 1. Почему птицы не страдают, когда сидят на линиях электропередач?

Инструкция: Установите правильную последовательность приведенных ниже утверждений и ответы запишите по одной цифре в клетку.

1. Одним проводником служит сама птица, а другим – участок провода под ногами у птицы.
2. Поэтому по птице протекает ничтожно малый ток, который не может ей повредить.
3. Когда птица садится на провод, создается параллельное соединение проводников.
4. Сопротивление птицы во много-много раз больше, чем сопротивления провода между ног птицы.

Ответ:

--	--	--	--

Птицы на проводе



Провода в высоковольтных линиях, где отсутствует изоляция, просто закреплены на опорах с помощью изоляторов и, таким образом, электрические линии касаются только источника и потребителя тока. Однако, нередко можно видеть, как птицы сидят на этих проводах. Получается, что птицы хватаются за оголенный провод, по которому протекает огромный ток. Так почему же они при этом не страдают?

Характеристика задания:

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: местный
- Уровень сложности: средний (продуктивный)
- Формат ответа: установление последовательности
- Способ проверки: экспертная или компьютерная

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия оценивания
2	Правильный ответ: 3, 1, 4, 2;
1	Выбраны две последовательности: 3,1; 4,2; 1,4;
0	Другой ответ или ответ отсутствует

Прочитайте текст, расположенный справа.

Задание 2. Почему птицы погибают, когда касаются металлической части опор?

Инструкция: Установите правильную последовательность приведенных ниже утверждений и ответы запишите по одной цифре в клетку.

1. Сила тока, которая пройдет через птицу будет огромной.
2. Когда птица садится на провод, то создает параллельное соединение с воздухом.
3. Сопротивление птицы намного меньше сопротивления воздуха.
4. Потому ток такой большой силы буквально испепелит птицу почти моментально.

Ответ:

--	--	--	--

Птицы на проводе



Однако птицы все же могут погибнуть. Для этого им достаточно, сидя на проводе, коснуться металлической части опор. Опоры заземлены и не изолированы от внешней среды и воздуха.

Характеристика задания:

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: местный
- Уровень сложности: средний (продуктивный)
- Формат ответа: установление последовательности
- Способ проверки: экспертная или компьютерная

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия оценивания
2	Правильный ответ 2, 3, 1, 4;
1	Выбраны две последовательности: 3,1; 4,2; 1,4;
0	Другой ответ или ответ отсутствует

Прочитайте текст, расположенный справа.
Задание 3. Почему не изолируют линии электропередач в высоковольтных линиях?
Инструкция: запишите развернутый ответ.

Ответ:

Птицы на проводе



Рисунок 1. Высоковольтная линия электропередач

Характеристика задания:

- Содержательная область оценки: физические системы
- Компетентностная область оценки: интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
- Контекст: местный.
- Уровень сложности: средний (продуктивный)
- Формат ответа: открытый с развернутым ответом.
- Способ проверки: экспертная или компьютерная

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия оценивания
2	Изоляцией служит воздух, линия передачи находятся далеко друг от друга и от Земли.
1	Их изоляция было бы очень дорого или изоляцией служит воздух.
0	Другой ответ или ответ отсутствует