

PISA-ориентированный тест

Физика

8 класс

Прочитайте текст, расположенный справа.

Задание 1. За счет каких частиц создается электрический ток в растворах электролитов?

Инструкция: Укажите правильный ответ.

- А) Положительных ионов
- Б) Отрицательных ионов
- В) Электронов
- Г) Положительных и отрицательных ионов
- Д) Положительных и отрицательных ионов и электронов.

Электропроводность

Электропроводность – один из параметров, характеризующих жизненную деятельность живого существа. Известно, что с рождением живого организма любого вида начинаются биоэлектрические явления, которые прекращаются при гибели живого существа. Человек при этом не является исключением. Тело человека представляет собой по своим электрофизическим свойствам соленый раствор (раствор электролита).



Характеристика задания:

- Содержательная область: физические системы
- Компетентностная область оценки: научное объяснение явлений
- Контекст: образовательный
- Уровень сложности: низкий
- Формат ответа: с одним ответом.
- Способ проверки: экспертная или компьютерная

Система оценивания

Балл	Содержание критерия оценивания
1	Правильный ответ: Г)
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

Прочитайте текст, расположенный справа.

Задание 2. Рассчитайте силу тока, проходящий при случайном касании сухой и влажной рукой через тело человека при напряжении 220В. Напишите расчеты и вывод.

Инструкция: запишите развернутый ответ.

Ответ: _____

Электропроводность

Поскольку внутриклеточная жидкость содержит ионы и хорошо проводит электрический ток, внутренние ткани тела человека обладают довольно низким сопротивлением. Общее сопротивление тела человека постоянному току (от конца одной руки до конца другой) при сухой неповрежденной коже рук составляет 100000 Ом. Влажная кожа может уменьшить сопротивление тела до 1000 Ом и ниже. Ток силой более 0.05 А опасен и может вызвать печальный исход.



Характеристика задания:

- Содержательная область: физические системы
- Компетентностная область оценки: интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов
- Контекст: безопасность
- Уровень сложности: высокий (креативный)
- Формат ответа: с развернутым ответом.
- Способ проверки: экспертная

Система оценивания

Балл	Содержание критерия оценивания
2	Рассчитан правильный ответ: 1. Сила тока при касании сухой рукой $I=0.0022A$ 2. Сила тока при касании влажной рукой $I=0.22A$ 3. Сила тока при касании влажной рукой больше, чем касании сухой рукой.
1	Если дан два правильных ответа.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

Прочитайте текст, расположенный справа.

Задание 3. При поражении электрическим током принято, нижеследующие схемы действий:

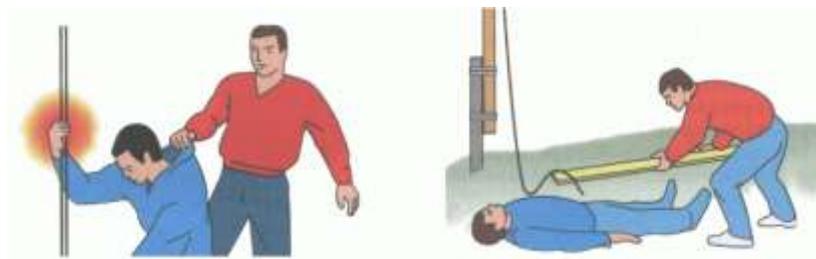
Инструкция: установите правильную последовательность действий.

1. Оказать первую медпомощь.
2. Вызывать «Скорую помощь».
3. Освободить пострадавшего от действия тока.
4. Принять меры личной безопасности.

Ответ:

--	--	--	--

Электропроводность



Электрик из болгарского города Габрово Г. Иванов обладает электрическим сопротивлением, в 8 раз более высоким, чем у обычных людей. Он может работать с электрическими цепями, находящимися под напряжением 380 В, без защитных средств и не отключая источник тока. (Для обычного человека напряжение 380 В смертельно.) Несмотря на это, безопасного напряжения не существует. Имеются многочисленные примеры смертельных случаев от поражения электрическим током с напряжением менее 4 Вольт. Соответственно не существует и безопасной силы тока.

Характеристика задания:

- Содержательная область: физические системы
- Компетентностная область оценки: интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов
- Контекст: образовательный
- Уровень сложности: низкий (репродуктивный)
- Формат ответа: установление последовательности
- Способ проверки: экспертная или компьютерная

Система оценивания

Балл	Содержание критерия оценивания
1	Правильный ответ: 4,3,1,2
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

Прочитайте текст, расположенный справа.

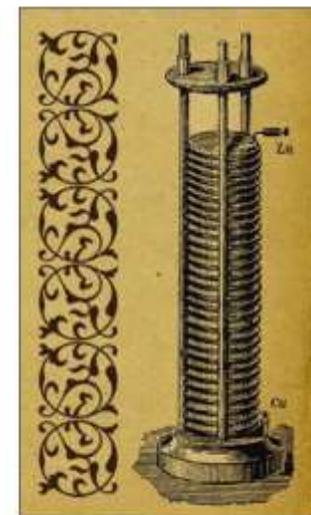
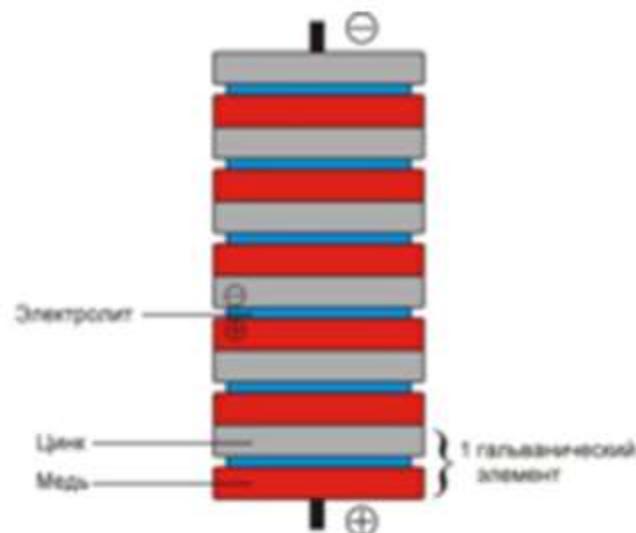
Задание 4. Что предположил и доказал Вольта?

Инструкция: запишите развернутый ответ.

Ответ: _____

Электропроводность

В 1799 г. Вольта изготавливает источник электрического тока из двух разнородных металлов, разделенных влажным телом. **ВОЛЬТОВ СТОЛБ.**



Нужно взять по пять пластинок из меди и цинка размером 30x30x4 мм и сложить их стопкой, чередуя и перекладывая промокательной бумагой, смоченной крепким раствором поваренной соли. Если взять столбик мокрыми пальцами за торцы, то почувствуешь слабый, но явственный электрический удар!

Характеристика задания:

- Содержательная область: физические системы
- Компетентностная область оценки: применение естественно-научных методов исследования
- Контекст: образовательный
- Уровень сложности: средний (продуктивный)
- Формат ответа: с множественным выбором
- Способ проверки: экспертная или компьютерная

Система оценивания

Балл	Содержание критерия оценивания
2	Правильный ответ: 1. Для появления электрического тока необходима замкнутая цепь: меди, цинка и раствора 2. Электрический ток возникает при контакте разнородных металлов.
1	Если дан один из правильных ответа.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.