**Как работает пьезоэлектрическая зажигалка?**  
Зажигалки, действие которых основано на явлении пьезоэлектрического эффекта, широко распространены. Пьезоэффект заключается в появлении разности потенциалов между гранями некоторых твёрдых кристаллических тел при их сжатии или растяжении. Количество электричества, возникающего при деформации пьезоэлектрика, пропорционально силе, вызывающей деформацию.Основной частью пьезоэлектрической зажигалки является пьезоэлемент в виде цилиндра из пьезокерамики с металлическими электродами на основаниях. При помощи механического устройства производится кратковременный удар по пьезоэлементу. При деформации пьезоэлемента на двух его сторонах, расположенных перпендикулярно направлению вектора деформирующей силы, появляются разноимённые электрические заряды. Разность потенциалов между этими сторонами может достигать нескольких тысяч вольт. По изолированным проводам разность потенциалов подводится к двум электродам, расположенным в наконечнике зажигалки на расстоянии 3–4 мм друг от друга. Возникающий между электродами искровой разряд поджигает смесь газа и воздуха.Несмотря на очень большие напряжения (~10 киловольт) опыты с пьезозажигалкой совершенно безопасны, так как это напряжение возникает на обкладках конденсатора очень малой электроёмкости. Поэтому при напряжении 10 киловольт даже при коротком замыкании сила тока оказывается ничтожно малой и безопасной для здоровья человека, как при электростатических разрядах при снимании шерстяной или синтетической одежды в сухую погоду.

**Задания к тексту**

1. Каким образом возникает разность потенциалов на двух сторонах пьезоэлемента?
2. Можно ли измерить обычным вольтметром напряжение, генерируемое пьезоэлементом?
3. Почему напряжение в десятки киловольт от пьезозажигалки не опасно, а напряжение 220 вольт в электрической розетке смертельно опасно?
4. Какие другие применения пьезоэффекта вам известны?

**“Микроволновая печь”**  
В микроволновых печах продукты нагреваются, поглощая энергию электромагнитных волн сверхвысоких частот (СВЧ). В домашних микроволновых печах частота достигает 2450 МГц, а излучение создаётся особым электронным устройством —магнетроном и отражается металлическими стенками печи. СВЧ-излучение мгновенно проникает вглубь продукта, возбуждает молекулы воды, и за счёт этого продукт нагревается (вплоть до температуры кипения воды).

Посуда для микроволновых печей должна быть из диэлектрических материалов: жаропрочного стекла, обычного фарфора и керамики, но без рисунков и ободков, наносимых металлосодержащими красками. Металл в краске может вызывать электрические разряды. Вся посуда должна предусматривать выход для пара.От вредного воздействия СВЧ-излучения хозяек защищает металлический кожух и конструктивные ловушки по периметру дверцы. При включении магнетрона дверца блокируется, чтобы её нельзя было открыть. При открывании дверцы, повышении температуры стенки камеры или кожуха печки специальные датчики мгновенно отключают магнетрон.

Задания к тексту.

№1  
В микроволновых печах продукты нагреваются:  
1) при поглощении световых лучей поверхностным слоем продуктов;  
2) за счёт возбуждения молекул воды электромагнитным излучением;  
3) от горячих стенок кастрюли;  
4) значительно выше температуры кипения воды.

№2  
Миша решил впервые воспользоваться микроволновой печью и разогреть себе борщ на обед. Какая посуда должна для этого использоваться?  
1) Фарфоровая тарелка;  
2) алюминиевая кастрюля;  
3) стеклянная банка с герметичной крышкой;  
4) эмалированная металлическая миска.

№3  
Мишина мама решила купить новую микроволновку, причём такую, чтобы можно было печь румяные пирожки и быстро размораживать продукты. Ниже приведены характеристики четырех микроволновых печей одного ценового диапазона.

|  |  |
| --- | --- |
| **Микроволновая печь «Ням-ням»**  Система трехмерного распределения микроволн;  Объем печи – 23 л;  Мощность микроволн – 800 Вт;  Авторазморозка;  Блокировка от детей;  Электронное управление;  Антибактериальное покрытие | **Микроволновая печь «Быстро-ням»**  Микроволновый режим;  Объем печи – 23 л;  Мощность микроволн – 850 Вт;  Часы;  Таймер на 99 минут;  6 уровней мощности;  4 режима приготовления «на пару»;  Режим «Кафетерий». |
| **Микроволновая печь «Вкусно-ням»**  Микроволновый режим;  Объем печи – 18 л;  Кварцевый гриль;  Мощность микроволн – 800 Вт;  Пароварка;  Таймер на 30 минут;  3 уровня мощности;  Разморозка. | **Микроволновая печь «Ням-на -пару»**  Микроволновый режим;  Объем печи – 20 л;  Сенсорная панель управления;  Мощность микроволн – 800 Вт;  Пароварка;  Таймер на 99 минут;  6 уровней мощности;  Разморозка. |

Какую микроволновую печь вы посоветуете выбрать Мишиной маме?  
1) «Ням-ням»;  
2) «Быстро-ням»;  
3) «Вкусно-ням»;  
4) «Ням-на-пару».