

PADRÃO DE RESPOSTA – PROVA DISCURSIVA (QUESTÕES DISCURSIVAS) – FÍSICA

VESTIBULAR CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA 2º SEMESTRE DE 2020 – FACULDADE DE MEDICINA DE BARBACENA – FAME/FUNJOBE

MODALIDADE/HABILITAÇÃO: MEDICINA (BACHARELADO)

QUESTÃO 17

O forno de micro-ondas é utilizado para esquentar e cozinhar alimentos. O seu funcionamento é baseado na teoria de campo elétrico e do momento dipolar elétrico da Física. Os recipientes utilizados são específicos para uso em forno de micro-ondas, não podendo utilizar quaisquer recipientes. Explique, fundamentando-se na teoria da Física de campo elétrico e do momento dipolar elétrico da Física, como funciona o forno de micro-ondas e, ainda, por que os recipientes para o seu uso são específicos.

Resposta: As micro-ondas emitidas pelo aparelho atuam sobre as moléculas de água, pois estas são dipolos elétricos (apresentam um polo positivo e outro negativo) e tendem a se alinhar com o campo elétrico emitido pelo aparelho, que se alterna constantemente. Dessa forma, o campo elétrico emitido pelo micro-ondas faz com que as moléculas fiquem em constante movimento (oscilação) e absorvam a energia dessa radiação, aumentando, assim, a energia térmica da água, o que resulta no aquecimento do alimento. Os recipientes apropriados ao micro-ondas são específicos porque devem ser isentos de moléculas de água, devem suportar calor e não podem gerar correntes elétricas induzidas pelos campos emitidos pelo aparelho. Portanto, não podem ser metais ou plásticos que derretem ou soltam substâncias tóxicas com a troca de calor.

Fonte: Halliday, Resnick, **Fundamentos de Física**. Volume 3, 8ª Ed., LTC, 2008.

QUESTÃO 18

A profissão de mergulhador é, ao mesmo tempo, fantástica e perigosa. Descer dezenas de metros abaixo do nível do mar para executar algum reparo no casco no navio, pescar frutos do mar, ou, observar a vida submarina aparenta, ser algo fascinante, mas que pode gerar grandes riscos à saúde de quem exerce essa atividade, pois as diferenças abruptas de pressão durante uma subida ou descida rápida podem causar danos permanentes e até mesmo a morte. Explique qualitativa e quantitativamente como a pressão varia com a profundidade da água no mar e, ainda, por que deve-se evitar que o mergulhador volte rapidamente, à superfície após mergulhar em uma grande profundidade.

Resposta: A diferença de pressão entre dois pontos de um líquido é diretamente proporcional à diferença de profundidade (altura) entre esses pontos. Dessa forma, a pressão aumenta linearmente cerca de 1 atm (10^5 Pa) para cada 10 metros de profundidade. Quando um mergulhador está muito abaixo no nível do mar, o seu corpo está submetido a uma pressão relativamente alta (maior que a da superfície) e, por conta disso, as moléculas de gás contidas em seu corpo estão comprimidas (algumas até liquefeitas e dissolvidas em seu organismo). Ao retornar de forma abrupta para a superfície, esses gases irão se expandir rapidamente devido a uma diminuição drástica e rápida da pressão, o que poderá causar severos danos aos tecidos do corpo do mergulhador ou até mesmo a morte.

Fonte: Halliday, Resnick, **Fundamentos de Física**. Volume 3, 8ª Ed., LTC, 2008.