

FÍSICA

Questões de 1 a 10

QUESTÃO 01

Durante um passeio em uma caverna, um grupo de estudantes percebeu que, ao desligarem as lanternas, não conseguiam enxergar absolutamente nada ao redor. Quando uma das lanternas foi ligada novamente, os objetos da caverna voltaram a ser visíveis.

Explique detalhadamente por que a presença da luz é fundamental para que possamos enxergar os objetos. Em sua resposta, descreva o caminho que a luz percorre desde a fonte luminosa até chegar aos nossos olhos e o papel dos objetos nesse processo.

QUESTÃO 02

Em dias muito quentes, motoristas frequentemente relatam a impressão de que há pequenas poças de água sobre o asfalto quando observam a estrada ao longe. No entanto, ao se aproximarem do local, percebem que a água não existe.

Explique qual fenômeno óptico está relacionado a essa ilusão visual e descreva como a variação de temperatura do ar próximo ao solo pode influenciar a propagação da luz e provocar esse efeito.

QUESTÃO 03

Uma estudante observou que consegue ver sua imagem com bastante nitidez quando se olha em um espelho plano do banheiro. Curiosa, ela decidiu investigar por que isso acontece.

Explique o fenômeno físico responsável pela formação da imagem em um espelho plano. Em sua resposta, descreva como os raios de luz se comportam ao atingir a superfície do espelho e quais são algumas características da imagem formada.

QUESTÃO 04

Em uma experiência simples, um aluno jogou uma pedra em um lago calmo e observou a formação de várias ondas circulares se espalhando pela superfície da água.

Explique o que são ondas no contexto da Física e descreva como a energia é transmitida nesse tipo de fenômeno. Cite também duas características importantes que podem ser observadas nas ondas formadas na água.

QUESTÃO 05

Durante uma tempestade, é comum observar primeiro o relâmpago e ouvir o trovão apenas alguns segundos depois. Esse fato desperta curiosidade sobre a forma como diferentes tipos de ondas se propagam.

Explique por que a luz do relâmpago chega aos nossos olhos antes do som do trovão chegar aos nossos ouvidos. Em sua resposta, compare a velocidade de propagação da luz e do som e discuta como o meio de propagação influencia esse processo.

QUESTÃO 06

Em uma atividade de laboratório, um professor pediu que seus alunos posicionassem um objeto em frente a um espelho plano e observassem sua imagem. Eles perceberam que a imagem parecia estar localizada atrás do espelho, a uma distância semelhante à do objeto real.

Explique como ocorre a formação da imagem em um espelho plano. Descreva pelo menos duas características importantes dessa imagem e explique por que temos a impressão de que ela está localizada atrás do espelho.

QUESTÃO 07

Durante um grande show ao ar livre, algumas pessoas que estavam muito distantes do palco relataram perceber um pequeno atraso entre o momento em que viam o cantor bater no tambor e o momento em que ouviam o som do instrumento.

Utilizando seus conhecimentos sobre ondas sonoras, explique por que esse atraso pode acontecer. Discuta também como a distância entre a fonte sonora e o observador influencia a percepção do som.

QUESTÃO 08

Ao caminhar em um dia ensolarado, um estudante percebeu que sua sombra mudava de tamanho ao longo do dia. Pela manhã, a sombra era muito longa; próximo ao meio-dia, tornava-se menor; e no final da tarde voltava a aumentar.

Explique por que o tamanho e a direção das sombras mudam ao longo do dia. Em sua resposta, considere a posição do Sol no céu e a forma como a luz se propaga.

QUESTÃO 09

Alguns animais utilizam sons que estão fora da faixa de audição humana para se comunicar ou se orientar. Elefantes utilizam infrassons para comunicação a grandes distâncias, enquanto morcegos utilizam ultrassons para localizar presas e obstáculos.

Explique o que são infrassons e ultrassons e descreva as diferenças entre eles em relação à frequência das ondas sonoras. Explique também por que os seres humanos não conseguem ouvir esses sons e cite uma aplicação tecnológica do ultrassom.

QUESTÃO 10

Diversos fenômenos naturais envolvem a propagação de ondas, como o som, a luz e as ondas do mar. Embora esses fenômenos sejam diferentes entre si, todos apresentam algumas características em comum.

Explique de que maneira as ondas são capazes de transportar energia sem transportar matéria de forma permanente.

Em seguida, compare as ondas sonoras e as ondas luminosas, destacando pelo menos uma diferença importante entre elas.
