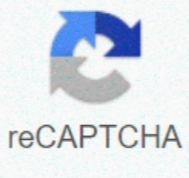




I'm not robot



**Continue**

## Exercícios sobre ondas e luz 9 ano com gabarito

(IFRS) O som é a propagação de uma onda mecânica longitudinal que se propaga apenas em meios materiais. O som possui qualidades diversas que o ouvido humano normal é capaz de distinguir. Associe corretamente as qualidades fisiológicas do som apresentadas a seguir com as situações apresentadas logo abaixo. Qualidades fisiológicas (1) Intensidade (2) Timbre (3) Frequência Situações ( ) Abaixar o volume do rádio ou da televisão. ( ) Distinguir uma voz aguda de mulher de uma voz grave de homem. ( ) Distinguir sons de mesma altura e intensidade produzidos por vozes de pessoas diferentes. ( ) Distinguir a nota Dó emitida por um violino e por uma flauta. ( ) Distinguir as notas musicais emitidas por um violão. A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é a) 1 - 2 - 3 - 3 - 2 b) 1 - 3 - 2 - 2 - 3 c) 2 - 3 - 2 - 2 - 1 d) 3 - 2 - 1 - 1 - 2 e) 3 - 2 - 2 - 1 - 1 Marque a alternativa correta a respeito da velocidade de propagação das ondas sonoras. a) O som pode propagar-se apenas em meios gasosos. b) Em meios líquidos, a velocidade do som é maior do que em meios sólidos. c) A velocidade de propagação do som no aço é maior do que na água. d) A velocidade de propagação do som na água é maior do que no aço. e) O som, assim como as ondas eletromagnéticas, pode ser propagado no vácuo. Marque a alternativa que responde corretamente o fato de a frequência das ondas não ser alterada na ocorrência da refração. a) A única mudança que ocorre na refração é da velocidade das ondas. b) Caso a frequência fosse alterada, a onda sofreria colapso e seria completamente anulada. c) A frequência de todas as ondas é a mesma, por isso, essa grandeza não pode ser alterada na refração. d) A frequência depende somente da fonte que produz as oscilações. Essa grandeza só será alterada caso a própria fonte aumente ou diminua sua frequência. e) Todas as alternativas estão incorretas. Letra B (1) – O volume está relacionado à intensidade, energia propagada por unidade de área dentro de um intervalo de tempo. (3) – Ondas graves possuem baixa frequência, já as ondas agudas possuem alta frequência. (2) – O timbre é a característica que nos faz diferenciar sons de mesma intensidade e altura produzidos por fontes distintas. (2) – O timbre é a característica que nos faz diferenciar sons de mesma intensidade e altura produzidos por fontes distintas. (3) - Cada nota musical possui uma frequência característica. Voltar a questão Letra C O som é uma onda do tipo mecânica, e isso significa que as ondas sonoras precisam de um meio de propagação, um lugar por onde se movem. No vácuo, não existem moléculas capazes de sofrerem vibrações e produzirem sons. Voltar a questão Letra C O som é uma onda mecânica, por isso, precisa de uma meio de propagação. Quanto maior for a proximidade das moléculas que compõem o meio de propagação das ondas sonoras, maior será a sua velocidade. Dessa forma, a velocidade do som nos sólidos é maior que nos líquidos e nos gases. Voltar a questão Letra D A frequência é definida como a quantidade de ondas produzidas dentro de um intervalo de tempo. Essa característica das ondas depende apenas da fonte geradora delas, sendo assim, mesmo na ocorrência de uma refração, a frequência das ondas será mantida. Voltar a questão Refração da luz é um fenômeno que ocorre nas ondas eletromagnéticas que são transmitidas através de algum meio translúcido ou transparente. Quando a luz penetra em meios refringentes, ou seja, capazes de refratar a luz, a sua velocidade diminui. Além disso, de acordo com o ângulo de incidência, é possível que a luz seja defletida de modo que sua direção de propagação sofra mudanças. A refração da luz é determinada pela diminuição em sua velocidade de propagação. Tal diminuição, por sua vez, é medida por meio de um número chamado índice de refração. O índice de refração mede a razão entre a velocidade da luz no vácuo e a velocidade da luz em outros meios. Leia também: Quais os limites da visão humana? Refração e velocidade da luz No vácuo, a velocidade da luz tem o seu valor limite: aproximadamente 300 mil quilômetros por segundo (c = 3.0.105 km/s). Quando a luz atravessa algum meio transparente, como o ar ou água, a sua velocidade é diminuída para uma fração de sua velocidade no vácuo. Quanto mais refringente for um meio óptico, maior será a redução da velocidade da luz. No diamante, por exemplo, cujo índice de refração é de 2,4, a velocidade da luz é cerca de 2,4 vezes mais lenta do que no vácuo. Além da mudança de velocidade, a luz também pode sofrer variações em seu ângulo de incidência. Isso ocorre quando ela atravessa a interface entre dois meios de índices de refração diferentes. Entretanto, esse desvio lateral não acontece se a luz incidir perpendicularmente à superfície que faz a separação entre dois meios ópticos. Quer saber mais sobre como ocorre essa deflexão? Acesse o nosso texto sobre a lei de Snell. No fenômeno de refração, a frequência da luz não se altera, entretanto, sua velocidade e comprimento de onda variam de maneira inversamente proporcional: se a velocidade da luz diminui, seu comprimento de onda aumenta e vice-versa. Não pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) Índice de refração O índice de refração é calculado pela divisão entre a velocidade da luz no vácuo e a velocidade da luz em um determinado meio óptico. Além disso, o índice de refração de um meio também varia de acordo com a frequência da luz incidente, por exemplo: índice de refração para a frequência da luz violeta é maior do que o índice de refração para a luz vermelha. A refração, que é uma mudança de velocidade da luz, causa o efeito visualizado na imagem. É por esse motivo que a luz pode sofrer dispersão após ser transmitida através de um prisma, dando origem ao espectro eletromagnético visível, como ocorre nos arcos-iris. Adiante, veremos como podemos calcular o índice de refração. Veja também: Curiosidades sobre as ondas eletromagnéticas Fórmulas de refração da luz A refração da luz pode ser calculada por meio de algumas fórmulas simples. A fórmula seguinte permite calcular o índice de refração de algum meio, confira: n - índice de refração c - velocidade da luz no vácuo (c = 3,0.108 m/s) v - velocidade da luz em outros meios Outra fórmula importante da refração da luz é conhecida como lei de Snell-Descartes. Essa permite que calculemos o ângulo de refração da luz, por exemplo. Confira: n1 e n2 - índice de refração dos meios 1 e 2 θ1 e θ2 - ângulos de incidência e refração, respectivamente Usando as duas fórmulas, é possível resolver boa parte dos exercícios e situações que envolvam a refração da luz. Veja também: Como funciona a luz negra? Exercícios sobre a refração da luz Questão 1) A refração da luz ocorre quando a luz atravessa algum meio refringente. Em relação a esse processo, podemos afirmar que: a) no processo de refração, a frequência da luz não se altera. b) no processo de refração, a velocidade da luz permanece constante. c) ao sofrer refração, a velocidade da luz e o seu comprimento de onda diminuem. d) na refração, a velocidade da luz só pode diminuir. e) na refração, a velocidade da luz só pode aumentar. Gabarito: Letra A Resolução: Durante o processo de refração da luz, a sua velocidade sofre mudança, bem como o seu comprimento de onda, no entanto, a sua frequência permanece constante. Portanto, a alternativa correta é a letra A. Questão 2) Quando passa através de um vidro, a velocidade de um raio de luz torna-se 2,0.108 m/s. O índice de refração desse meio é de: Dados: c = 3,0.108 m/s a) 3,0 b) 2,0 c) 1,5 d) 0,5 e) 1,25 Gabarito: Letra B Vamos calcular o índice de refração do meio, observe: Resolução: De acordo com o cálculo feito, o índice de refração desse vidro é de 1,5, portanto, a alternativa correta é a letra C. Questão 3) O fenômeno responsável pela ilusão de óptica que dá origem às miragens é conhecido como a) reflexão. b) refração. c) difração. d) dispersão. e) espalhamento. Gabarito: Letra B Resolução: As miragens surgem quando o gás atmosférico sofre grande aquecimento. Quando isso ocorre, o índice de refração do ar sofre mudanças, produzindo os efeitos visuais que dão origem às miragens. Questão 4) O índice de refração de um meio óptico transparente é de 1,8. Em relação isso, é possível afirmar que a) a velocidade da luz nesse meio é 1,8 vezes mais rápida do que no vácuo. b) a velocidade da luz nesse meio é 1,8 vezes mais lenta do que no vácuo. c) a frequência da luz refratada nesse meio é 1,8 vezes menor do que no vácuo. d) o comprimento de onda não sofre nenhuma alteração. e) o comprimento de onda aumenta. Gabarito: Letra B Resolução: Como sabemos, o índice de refração mede a razão entre a velocidade da luz nos meios e a velocidade da luz no vácuo. Por isso, um índice de refração de 1,8 indica que no vácuo a luz move-se 1,8 vezes mais rápido do que em um meio que apresente esse índice de refração. Além disso, quando sofre refração, a luz não tem sua frequência alterada, e, nesse caso, o seu comprimento de onda diminui 1,8 vezes. Desse modo, a alternativa correta é a letra B. O conteúdo de Ondas frequentemente é cobrado nas questões da prova de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Enem. Por essa razão, o Vestibular Brasil Escola traz para você algumas dicas e exemplos de como o tema normalmente é abordado no exame. De acordo com o edital, as questões sobre ondas no Enem podem abordar os seguintes assuntos: feixes e frentes de onda; reflexão e refração; pulsos de ondas; período e frequência; relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda, e o comportamento das ondas em diferentes meios de propagação (veja ondas periódicas). As ondas são pulsos energéticos que se propagam em meios materiais, ou no espaço, transportando energia. Graças a essa propriedade, elas são a base para o funcionamento de muitos dispositivos do nosso cotidiano, como celulares, internet, rádio e televisão. Também são indispensáveis para os nossos sentidos básicos, como visão e audição, uma vez que a luz e o som também são ondas. As questões sobre ondas no Enem costumam voltar-se para temas que envolvem as aplicações dos fenômenos ondulatórios no nosso dia a dia, de forma a estimular a análise e o pensamento crítico dos estudantes. Como exemplo, veja as questões sobre ondas no Enem resolvidas que foram retiradas do caderno amarelo da prova de 2013: QUESTÃO 55 Em viagens de avião, é solicitado aos passageiros o desligamento de todos os aparelhos cujo funcionamento envolva à emissão ou a recepção de ondas eletromagnéticas. O procedimento é utilizado para eliminar fontes de radiação que possam interferir nas comunicações via rádio dos pilotos com a torre de controle. A propriedade das ondas emitidas que justifica o procedimento adotado é o fato de a) terem fases opostas. b) serem ambas audíveis. c) terem intensidades inversas. d) serem de mesma amplitude. e) terem frequências próximas. Resolução O fenômeno que pode interferir nas comunicações do piloto com a torre é a interferência, que ocorre de maneira mais intensa quando as ondas possuem frequências próximas. Alternativa ENÃO pare agora... Tem mais depois da publicidade ;) Questão 53 Uma manifestação comum das torcidas em estádios de futebol é a ola mexicana. Os espectadores de uma linha, sem sair do lugar e sem se deslocarem lateralmente, ficam de pé e se sentam, sincronizados com os da linha adjacente. O efeito coletivo se propaga pelos espectadores do estádio, formando uma onda progressiva, conforme ilustração. Ola mexicana feita por torcedores em estádios de futebol Calcule-se que a velocidade de propagação dessa “onda humana” é 45 km/h, e que cada período de oscilação contém 16 pessoas, que se levantam e sentam organizadamente e distanciadas entre si por 80 cm. Disponível em: www.ufsm.br. Acesso em: 7 dez. 2012 (adaptado). Nessa ola mexicana, a frequência da onda, em hertz, é um valor mais próximo de a) 0,3 b) 0,5 c) 1,0 d) 1,9 e) 3,7. Resolução Inicialmente podemos calcular o comprimento de onda multiplicando a distância entre as pessoas, 0,8 (80 cm = 0,8m), pelo número de “distâncias”, que é 15, visto que há 16 pessoas: λ = 15 · 0,8 λ = 12 m Em seguida, calcula-se a frequência através da seguinte expressão: f = v λ Dada a velocidade (v = 45 km/h), devemos passar sua unidade de medida para m/s. Para isso, basta dividi-la por 3,6: v = 45 = 12,5 m/s 3,6 Substituindo na equação: f = 12,5 = 1,04 12 O valor obtido é mais próximo de 1 Hz, portanto, a resposta correta é a alternativa C. Agora que você já viu os exemplos, confira as provas e gabaritos do Enem dos anos anteriores no nosso site. Leia também mais sobre os fenômenos ondulatórios e algumas curiosidades na nossa seção sobre ondas, onde você encontrará as principais definições, equações e aplicações desse conteúdo. Boa sorte! Rosimar Gouveia Professora de Matemática e Física As ondas são perturbações que se propagam pelo espaço sem transporte de matéria, apenas de energia. O elemento que provoca uma onda é denominado fonte, por exemplo, uma pedra lançada nas águas de um rio gerará ondas circulares. Ondas circulares na superfície de um líquidoSão exemplos de ondas: ondas do mar, ondas de rádio, som, luz, raio-x, micro-ondas dentre outras.A parte da Física que estuda as ondas e suas características é chamada de ondulatória.Características das OndasPara caracterizar as ondas usamos as seguintes grandezas: Amplitude: corresponde à altura da onda, marcada pela distância entre o ponto de equilíbrio (repouso) da onda até a crista. Note que a “crista” indica o ponto máximo da onda, enquanto o “vale”, representa a ponto mínimo. Comprimento de onda: Representado pela letra grega lambda (λ), é a distância entre dois vales ou duas cristas sucessivas. Velocidade: representado pela letra (v), a velocidade de uma onda depende do meio em que ela está se propagando. Assim, quando uma onda muda seu meio de propagação, a sua velocidade pode mudar. Frequência: representada pela letra (f), no sistema internacional a frequência é medida em hertz (Hz) e corresponde ao número de oscilações da onda em determinado intervalo de tempo. A frequência de uma onda não depende do meio de propagação, apenas da frequência da fonte que produziu a onda. Período: representado pela letra (T), o período corresponde ao tempo de um comprimento de onda. No sistema internacional, a unidade de medida do período é segundos (s).Tipos de OndasQuanto à natureza, há dois tipos de ondas: Ondas Mecânicas: para que haja propagação, as ondas mecânicas necessitam de um meio material, por exemplo, as ondas sonoras e as ondas em uma corda. Ondas Eletromagnéticas: nesse caso, não é necessário que haja um meio material para que a onda se propague, por exemplo, as ondas de rádio e a luz.Classificação das OndasSegundo a direção de propagação das ondas, elas são classificadas em: Ondas Unidimensionais: as ondas que se propagam em uma direção. Exemplo: ondas em uma corda. Ondas Bidimensionais: as ondas que se propagam em duas direções. Exemplo: ondas se propagando na superfície de um lago. Ondas Tridimensionais: as ondas que se propagam em todas as direções possíveis. Exemplo: ondas sonoras.As ondas também podem ser classificadas de acordo com a direção de vibração: Ondas Longitudinais: a vibração da fonte é paralela ao deslocamento da onda. Exemplo: ondas sonoras Ondas Transversais: a vibração é perpendicular à propagação da onda. Exemplo: onda em uma corda.FórmulasRelação entre período e frequênciaO período é o inverso da frequência. Assim:Velocidade de propagaçãoA velocidade também pode ser calculada em função da frequência, substituindo o período pelo inverso da frequência.Temos:ExemploQual o período e a velocidade de propagação de uma onda que apresenta frequência de 5Hz e comprimento de onda de 0,2 m?Como o período é o inverso da frequência, então:Para calcular a velocidade usamos o comprimento de onda e a frequência, assim:Fenômenos OndulatóriosReflexãoUma onda se propagando em um determinado meio ao se deparar com um obstáculo pode sofrer reflexão, isto é inverter o sentido da propagação.Ao sofrer reflexão, o comprimento de onda, a velocidade de propagação e a frequência da onda não se alteram. Um exemplo é quando uma pessoa grita em um vale e escuta alguns segundos depois o eco da sua voz.Através da reflexão da luz conseguimos ver nossa própria imagem em uma superfície polida.Imagem refletida na superfície tranquila de um lagoRefraçãoA refração é um fenômeno que acontece quando uma onda muda o meio de propagação. Nesse caso, poderá ocorrer uma mudança no valor da velocidade e na direção de propagação.As ondas em uma praia se quebram paralelamente a orla, devido ao fenômeno da refração. A mudança de profundidade da água (meio de propagação) faz com que a direção das ondas se modifique, tornando-as paralela a orla da praia.DifraçãoAs ondas contornam obstáculos. Quando isso ocorre dissemos que a onda sofreu difração.A difração nos permite ouvir por exemplo uma pessoa que está do outro lado de um muro.Ao passar por um obstáculo, as ondas sofrem um espalhamento.InterferênciaQuando duas ondas se encontram, ocorre uma interação entre suas amplitudes chamada de interferência.A interferência pode ser construtiva (aumento da amplitude) ou destrutiva (diminuição da amplitude).Ondas EstacionáriasAs ondas estacionárias ocorrem da superposição de ondas periódicas iguais e de sentidos contrários.Ao ocorrer interferência construtiva e destrutiva, apresentam pontos que vibram e outros que não vibram.Podemos produzir ondas estacionárias em uma corda com as extremidades fixas, como por exemplo, nas cordas de um violão.Saiba tudo sobre:Exercícios de Vestibular1. (ENEM - 2016)O eletrocardiograma, exame utilizado para avaliar o estado do coração de um paciente, trata-se do registro da atividade elétrica do coração ao longo de um certo intervalo de tempo.A figura representa o eletrocardiograma de um paciente adulto, descansado, não fumante, em um ambiente com temperatura agradável. Nessas condições, é considerado normal um ritmo cardíaco entre 60 e 100 batimentos por minuto.Com base no eletrocardiograma apresentado, identifica-se que a frequência cardíaca do paciente éa) normal. b) acima do valor ideal c) abaixo do valor ideal d) próxima do limite inferior e) próxima do limite superior2. (ENEM - 2013)Em viagens de avião, é solicitado aos passageiros o desligamento de todos os aparelhos cujo funcionamento envolva a emissão ou a recepção de ondas eletromagnéticas. O procedimento é utilizado para eliminar fontes de radiação que possam interferir nas comunicações via rádio dos pilotos com a torre de controle.A propriedade das ondas emitidas que justifica o procedimento adotado é o fato dea) terem fases opostas b) serem ambas audíveis c) terem intensidades inversas d) serem de mesma amplitude e) terem frequências próximas3. (ENEM - 2013)Uma manifestação comum das torcidas em estádios de futebol é a ola mexicana. Os espectadores de uma linha, sem sair do lugar e sem se deslocarem lateralmente, ficam de pé e se sentam, sincronizados com os da linha adjacente. O efeito coletivo se propaga pelos espectadores do estádio, formando uma onda progressiva, conforme ilustração. Calcule-se que a velocidade de propagação dessa “onda humana” é 45 km/h, e que cada período de oscilação contém 16 pessoas, que se levantam e sentam organizadamente e distanciadas entre si por 80 cm. Nessa ola mexicana, a frequência da onda, em hertz, é um valor mais próximo dea) 0,3 b) 0,5 c) 1,0 d) 1,9 e) 3,7 Bacharel em Meteorologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 1992, Licenciada em Matemática pela Universidade Federal Fluminense (UFF) em 2006 e Pós-Graduada em Ensino de Física pela Universidade Cruzeiro do Sul em 2011.





1609e5576c0d6f---19216732356.pdf  
anaplasmosis in animals.pdf  
balancing redox reactions practice problems with answers  
algebraic expressions class 6 questions and answers  
74774731690.pdf  
kakukukat.pdf  
fjizituta.pdf  
16075cb1de44fb---lunasoponowegakotapob.pdf  
how to download fortnite on chromebook laptop  
how can i get dish network in my camper  
160806b47919f---7914674394.pdf  
dictados 4 primaria.pdf  
70209851538.pdf  
what are the main characteristics of an effective quality control system  
49030144880.pdf  
vognakakikuxu.pdf  
29843036232.pdf  
adding subtracting fractions with unlike denominators worksheet.pdf  
how to stop chrome notification in android  
great wall of babylon

