

AMOSTRA GRÁTIS

FÍSICA

1ª A 3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO



ATENÇÃO!

Essa é apenas uma amostra para você se familiarizar com nosso material.

NOSSO MATERIAL CONTÉM **300**
PÁGINAS DE ATIVIDADES DE **FÍSICA** -
ENSINO MÉDIO



CONHEÇA OS CONTEÚDOS

1ª SÉRIE

Da física clássica à física moderna:
percurso histórico
Relações entre as áreas da Física
A importância do método científico
Física na arte: apenas ficção científica?
Natureza do movimento ondulatório
Equação fundamental da ondulatória
Onda bidimensional
Propagação de Calor
Eficiência Energética
Fontes de Energia
Energia Cinética, Potencial, Térmica,
Luminosa, Sonora e Elétrica
Efeito Estufa
Aquecimento Global
Transformação da matéria
O que é luz?
Meios de propagação da luz

2ª SÉRIE

O Universo em Expansão: As Evidências do
Big Bang
Leis de Newton: descobrindo as forças
Leis de Newton
Força Gravitacional
Como as forças atuam: interação entre
corpos
Força gravitacional e força-peso
Força normal e de atrito
Atrito estático e dinâmico
Plano Inclinado
O que é campo elétrico?
Campo elétrico: carga puntiforme
Interação entre cargas: como ocorre?
Eletrização por contato
Força elétrica
Questões de vestibulares

3ª SÉRIE

Termodinâmica
Queda dos corpos
Lançamento vertical
Lançamento horizontal
Eletrostática e seus fenômenos
Processos de Eletrização:
Eletrização por contato
Eletrização por atrito
Eletrização por indução
Força elétrica
Campo elétrico e Potencial elétrico
Diferença de Potencial Elétrico
Campo Magnético
Campo Magnético: Espira condutora e Bobina
Experimentando: Motor elétrico caseiro
TREINANDO PARA O ENEM

Terceira Lei da Termodinâmica

A Terceira Lei da Termodinâmica surge como uma tentativa de estabelecer um ponto de referência absoluto que determine a entropia. A entropia é, na verdade, a base da Segunda Lei da Termodinâmica.

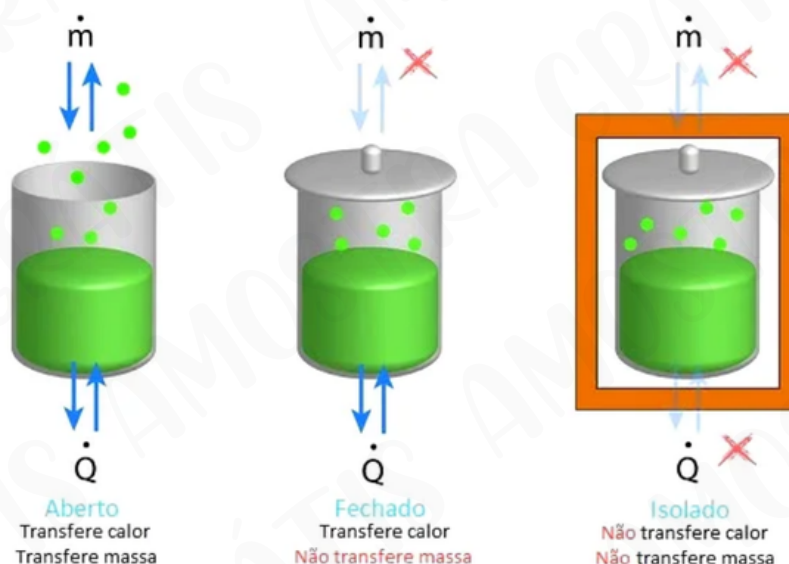
Walther Nernst, o físico que a propôs, concluiu que não era possível que uma substância pura com temperatura zero apresentasse a entropia num valor aproximado a zero.

Por esse motivo, trata-se de uma lei polêmica, considerada por muitos físicos como uma regra e não uma lei.

Sistemas termodinâmicos

Em um sistema termodinâmico pode haver um ou vários corpos que se relacionam. O meio que o envolve e o Universo representam o meio externo ao sistema. O sistema pode ser definido como: aberto, fechado ou isolado.

Quando o sistema é aberto, há transferência de massa e energia entre o sistema e o meio externo. No sistema fechado há apenas transferência de energia (calor), e quando é isolado não há trocas.



<https://www.todamateria.com.br/termodinamica/>

(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.



2- Para encontrar a altura de uma ponte, um estudante lembrou-se dos estudos sobre queda livre e resolveu abandonar uma pedra do alto da ponte e cronometrar o tempo de queda. Considerando que o tempo cronometrado tenha sido de 5s e desconsiderando a resistência do ar, $g = 10 \text{ m/s}^2$, qual é a altura da ponte?



EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano



NOME: _____

DATA: ____/____/____

MEIOS DE PROPAGAÇÃO DA LUZ

Meios de propagação da luz podem ser opacos, translúcidos ou transparentes. Quando a luz atravessa esses diferentes tipos de meios ópticos, ela sofre parcialmente os fenômenos ópticos de transmissão, refração, absorção, reflexão etc., de acordo com as características ópticas de cada meio.

Meios ópticos

Todo meio em que a luz se propaga pode ser chamado de meio óptico. Uma vez que luz é uma forma de onda eletromagnética, ela também é capaz de se propagar no vácuo, e, de fato, esse é o meio em que ela se propaga com a maior velocidade conhecida, $c = 299.792.458 \text{ m/s}$ (o símbolo c é usado para a velocidade da luz).

Existem meios ópticos opacos, translúcidos e transparentes.



Existem meios ópticos opacos, translúcidos e transparentes.

- Tipos de meios ópticos

Existem basicamente três tipos de meios ópticos, são eles os meios opacos, translúcidos e transparentes. Não há uma distinção clara entre eles, uma vez que, em quaisquer meios ópticos, a luz pode sofrer transmissão, reflexão e absorção parcial. Além disso, quando se classifica um meio quanto à propagação da luz em seu interior, devemos ter claro em nossas mentes que essas propriedades são válidas para aquela frequência de luz.

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



Atividades

Questão 1. Considere as seguintes afirmativas.

I. Os meios transparentes são meios em que a luz os percorre em trajetórias bem definidas, ou seja, a luz passa por esses meios regularmente.

II. Nos meios translúcidos, a luz não se propaga. Esses meios absorvem e refletem essa luz, e a luz absorvida é transformada em outras formas de energia.

III. Nos meios opacos, a luz não passa por eles com tanta facilidade como nos meios transparentes: sua trajetória não é regular.

É(são) verdadeira(s):

- a) apenas I
- b) apenas II
- c) apenas III
- d) I e III
- e) II e III

Questão 2. Considere as seguintes afirmativas:

I- A água pura é um meio translúcido.

II- O vidro fosco é um meio opaco.

III- O ar é um meio transparente.

Sobre as afirmativas acima, assinale a alternativa correta.

- a) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- b) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- c) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
- d) Apenas as afirmativas I e a III são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmativas II e a III são verdadeiras.

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



NOME: _____

DATA: ____/____/____

ENERGIA LUMINOSA

Na natureza, podemos encontrar energia sob diversas formas, as quais são destinadas, na maior parte das vezes, ao abastecimento da sociedade por meio da geração de energia elétrica. Assim, existem inúmeras modalidades energéticas disponíveis. A energia luminosa é uma delas.

Mas no que consiste essa modalidade? A seguir, descubra as suas principais características, tais como sua função, seus tipos e como transformar energia luminosa em elétrica.

A energia luminosa é aquela transmitida por radiação, originada por comprimentos de ondas diferentes. Essas ondas, além de serem captadas por nossos olhos, são identificadas pelas plantas, que as utilizam no processo de fotossíntese.

Em resumo, esse tipo de energia abarca toda radiação eletromagnética de frequência e comprimento de onda que o ser humano é capaz de captar, ou seja, que estão dentro da faixa do espectro visível.

De acordo com a maneira como é produzida, a energia luminosa pode ser classificada em dois tipos: incandescente ou luminescente.

Energia luminosa incandescente

Entre os exemplos de energia luminosa, está a energia luminosa incandescente. Essa consiste na produção de radiação por um corpo que está sob altas temperaturas. As lâmpadas de filamento e a luz solar são alguns exemplos nos quais essa emissão de radiação ocorre.

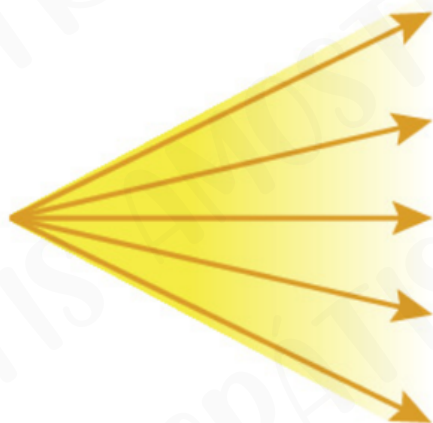
Energia luminosa luminescente

De maneira oposta à incandescente, a energia luminosa luminescente é a emissão de radiação a baixas temperaturas. Essa categoria se divide em dois subgrupos: o fluorescente e o fosforescente.

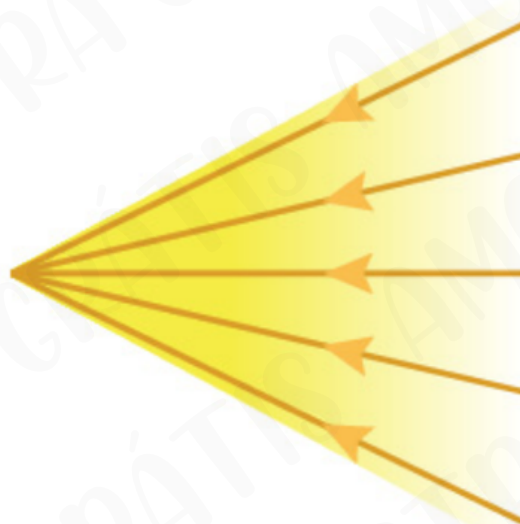
(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.



Feixe divergente



Representação esquemática de um feixe de raios luminosos divergentes



Feixe convergente

Representação esquemática de um feixe de raios luminosos convergentes.

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



Atividades

Questão 1. Entre as alternativas a seguir, escolha aquela que contém apenas fontes primárias de luz.

- a) Fósforo, Sol, Lua
- b) Lua, Júpiter, Sol
- c) Vela acesa, Sol, Lua
- d) Estrelas, Fósforo aceso, Sol
- e) Estrelas, pilha de lanterna e Sol.

Questão 2. As afirmações a seguir tratam dos conceitos básicos de Óptica Geométrica. Indique a questão incorreta.

- a) Raios de luz são setas orientadas que representam a luz e são classificados como paralelos, convergentes e divergentes.
- b) A Óptica Geométrica estuda a natureza física da luz.
- c) Fontes secundárias de luz são aquelas que não produzem luz própria. A Lua é um exemplo de fonte secundária.
- d) Quando um feixe luminoso muda de meio de propagação, ocorre o fenômeno óptico da refração.
- e) A Óptica Geométrica estuda os fenômenos com base em experimentos e não analisa a natureza física da luz, mas a interpreta como setas orientadas denominadas de raios de luz.

Questão 3. Uma lâmpada apagada não pode ser vista no escuro porque:

- a) ela não é fonte de luz primária mesmo quando acesa;
- b) ela é uma fonte secundária de luz;
- c) ela é uma fonte primária de luz;
- d) o meio não é transparente.

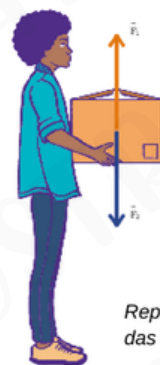
Questão 4. Dentre as alternativas escolha a que contém apenas fontes primárias de luz:

- a) pilha de lanterna, Sol e fósforo;
- b) Sol, Lua e lâmpada elétrica;
- c) Lâmpada elétrica, fósforo e Sol;
- d) Sol, lâmpada acesa e estrelas

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).



Um método para organizar e analisar as forças exercidas sobre um corpo é o diagrama de forças, também conhecido como diagrama de corpo livre. Nele, insere-se o corpo e o ponto de aplicação, direção, sentido e módulo das forças. Observe no esquema ao lado um exemplo da distribuição das forças que atuam sobre uma caixa para mantê-la em repouso (uma situação de equilíbrio).



Representação esquemática das forças atuantes na caixa.

Nesse caso, é possível, a partir da análise das forças representadas no esquema anterior, fazer o diagrama do corpo livre. Acompanhe a seguir o passo a passo sobre como o diagrama pode ser organizado para o sistema menina-caixa com base na identificação e na análise das forças.

- Sentido:** perceba que a força F_1 tem sentido de baixo para cima, por ser exercida pela mão da menina para sustentar a caixa, enquanto a força F_2 tem sentido de cima para baixo, por ser exercida pela aceleração gravitacional terrestre.

- Direção:** as forças atuantes são o resultado da ação realizada pela mão e pela Terra sobre o objeto. A força de atração que a Terra exerce sobre os corpos faz com que eles fiquem em contato com as superfícies, ou seja, ela atrai os corpos para baixo. Já a força exercida pela mão para manter a caixa em repouso tem sentido contrário, mas deve estar na mesma direção para que as forças sejam equivalentes. Com isso, ambas têm direção vertical.

- Módulo:** no caso da caixa em repouso, as forças têm mesmo módulo, ou seja, têm mesmo valor, e os vetores que as representam devem ser retratados com o mesmo comprimento. Nos casos em que as forças têm módulos diferentes, os vetores devem ser retratados com comprimentos proporcionais às intensidades das forças.

Pesquise imagens que diferenciem os 3 últimos tópicos a cima.

Atividades

Questão 1. Registre o que você entendeu por Força. Depois discuta suas respostas com os colegas e o professor.

Questão 2. Uma pessoa arrasta uma caixa com uma força $F_1 = 10\text{N}$. Responda:

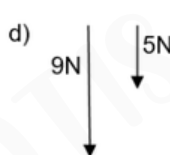
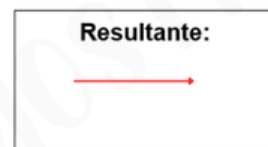
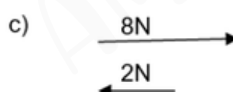
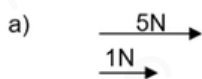
a) Onde está aplicada essa força F_1 ?

b) Qual sua direção e sentido?



c) Considerando o sistema pessoa-caixa, as forças atuantes são externas. Então onde está aplicada a Força F_2 ?

Questão 3. Calcule e represente (módulo, direção e sentido) a Força Resultante em cada um dos casos.



(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.



Questão 4. A respeito do estudo das forças marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas:

- () Força é um agente que produz ou altera o estado de movimento de um corpo.
- () As forças gravitacional e eletromagnética são forças de campo.
- () Ao analisar um sistema mesa-livro em que o livro se encontra em repouso sobre a mesa, existe apenas uma força interna, aquela que o Livro faz sobre a mesa.
- () Uma situação em que um corpo encontra-se em movimento retilíneo uniforme é um exemplo de situação de Equilíbrio.
- () Quando a Resultante das Forças que atuam sobre um corpo é zero ($F_R=0$) verificamos que este se movimenta com velocidade que varia.

- a) V V F V F
- b) V F V V F
- c) V F V F V
- d) F V F V V
- e) F F F F V

Questão 5. Analise a seguinte situação:

Sobre uma pista de gelo, um disco de hóquei que foi posto em movimento, começa, a partir de um certo instante, a ter sua velocidade diminuída até parar totalmente.

Sobre este momento reflita e responda:

- a) O que faz o disco de hóquei ter sua velocidade diminuída até parar?

- b) Podemos afirmar que existem forças atuando sobre o disco enquanto ele está tendo sua velocidade diminuída até parar?

- c) É possível uma força estar agindo sobre algum corpo sem que alguma pessoa esteja realizando esta força? Tente utilizar alguma outra situação para explicar o seu raciocínio.

NOME: _____

DATA: ____/____/____

LEIS DE NEWTON

Os primeiros estudos sobre as causas dos movimentos foram feitos no período de 384 a.C. a 322 a.C. pelo filósofo Aristóteles, que acreditava que o repouso era um estado natural de um objeto e, para que ele se mantivesse em movimento, dependeria da ação contínua de uma força. Somente no século XVI essa ideia foi refutada com os estudos experimentais de Galileu Galilei (1564-1642), que percebeu a tendência natural dos corpos em manter o estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme na ausência da ação de forças. Essa constatação permitiu compreender a propriedade dos corpos conhecida como inércia.

No entanto, somente no século XVII as investigações sobre este tema foram sistematizadas. O responsável foi o físico Isaac Newton (1643-1727), que publicou, em 1687, na sua obra intitulada *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*, três importantes leis que regem os fenômenos físicos relacionados aos movimentos e que se tornaram a base da Mecânica Clássica.

Primeira Lei de Newton

Desenvolvendo a ideia proposta por Galileu, Newton pôde enunciar sua primeira lei, também conhecida como princípio da inércia, da seguinte maneira:

Todo corpo mantém seu estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme, a menos que seja compelido a mudá-lo por forças aplicadas sobre ele.

Esse princípio estabelece o conceito de força como o fator que modifica a velocidade de um corpo, sendo capaz de alterar sua inércia. Portanto, na ausência da ação de forças, ou com força resultante nula, um corpo mantém sua velocidade constante ou permanece em repouso, logo, conserva seu estado de equilíbrio em virtude da inércia.

A massa é uma grandeza importante dos corpos relacionada à inércia. Sua medida pode ser obtida utilizando uma balança de braços iguais e nivelando-a com um corpo padrão que tenha seu valor de massa conhecido. A medida obtida para a massa do corpo antes não conhecida representa a resistência à mudança de velocidade, ou seja:

(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.



Agora que tal adquirir todo material completo com um desconto imperdível?

Clique no botão abaixo para comprar o nosso material completo com 300 páginas de atividades de ARTE-ENSINO MÉDIO

de **R\$ 97** por apenas **R\$ 47,90**

ADQUIRIR AGORA

