



RESOLVE COMIGO!

FÍSICA - SIMULADO #1

Prof. Mari - 06/05/24

Salve, meus queridos! Nesta aula, vamos nos preparar para o Simulado 1 resolvendo a prova de física do ENEM de 2023. Bora lá!

FÍSICA NO ENEM

- Ondulatória
- Eletrodinâmica
- Calorimetria e Termologia
- Mecânica - Cinemática
- Mecânica - Newton
- Trabalho e Conservação de Energia
- Hidrostática



Exercício 1

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Na tirinha de Mauricio de Sousa, os personagens Cebolinha e Cascão fazem uma brincadeira utilizando duas latas e um barbante. Ao perceberem que o som pode ser transmitido através do barbante, resolvem alterar o comprimento do barbante para ficar cada vez mais extenso. As demais condições permaneceram inalteradas durante a brincadeira.



SOUSA, M. Disponível em: www.monica.com.br. Acesso em: 2 out, 2012

Na prática, à medida que se aumenta o comprimento do barbante, ocorre a redução de qual característica da onda sonora?

- a) Altura.
- b) Período.
- c) Amplitude.
- d) Velocidade.
- e) Comprimento de onda.

Exercício 2

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Informações digitais — dados — são gravadas em discos ópticos, como CD e DVD, na forma de cavidades microscópicas. A gravação e a leitura óptica dessas informações são realizadas por um laser (fonte de luz monocromática). Quanto menores as dimensões dessas cavidades, mais dados são armazenados na mesma área do disco. O fator limitante para a leitura de dados é o espalhamento da luz pelo efeito de difração, fenômeno que ocorre quando a luz atravessa um obstáculo com dimensões da ordem de seu comprimento de onda. Essa limitação motivou o desenvolvimento de lasers com emissão em menores comprimentos de onda, possibilitando armazenar e ler dados em cavidades cada vez menores.

Em qual região espectral se situa o comprimento de onda do laser que otimiza o armazenamento e a leitura de dados em discos de uma mesma área?

- a) Violeta.
- b) Azul.
- c) Verde.
- d) Vermelho.
- e) Infravermelho.

Exercício 3

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) O bluetooth é uma tecnologia de comunicação sem fio, de curto alcance, presente em diferentes dispositivos eletrônicos de consumo. Ela permite que aparelhos eletrônicos diferentes se conectem e troquem dados entre si. No padrão bluetooth, denominado de Classe 2, as antenas transmitem sinais de potência igual a 2,4 mW e possibilitam conectar dois dispositivos distanciados até 10 m. Considere que essas antenas se comportam como fontes puntiformes que emitem ondas eletromagnéticas esféricas e que a intensidade do sinal é calculada pela potência por unidade de área. Considere 3 como valor aproximado para π .

Para que o sinal de bluetooth seja detectado pelas antenas, o valor mínimo de sua intensidade, em W/m², é mais próximo de

- a) $2,0 \times 10^{-6}$.
- b) $2,0 \times 10^{-5}$.
- c) $2,4 \times 10^{-5}$.
- d) $2,4 \times 10^{-3}$.
- e) $2,4 \times 10^{-1}$.

Exercício 4

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Em uma indústria alimentícia, para produção de doce de leite, utiliza-se um tacho de parede oca com uma entrada para vapor de água a $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ e uma saída para água líquida em equilíbrio com o vapor a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ao passar pela parte oca do tacho, o vapor de água transforma-se em líquido, liberando energia. A parede transfere essa energia para o interior do tacho, resultando na evaporação de água e consequente concentração do produto.

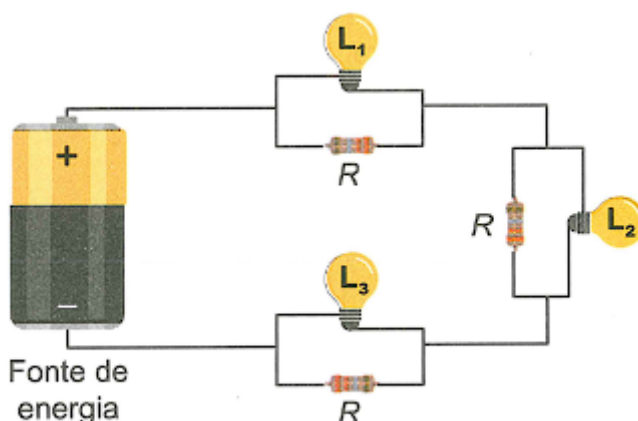
No processo de concentração do produto, é utilizada energia proveniente

- a) somente do calor latente de vaporização.
- b) somente do calor latente de condensação.
- c) do calor sensível e do calor latente de vaporização.
- d) do calor sensível e do calor latente de condensação.
- e) do calor latente de condensação e do calor latente de vaporização.

Exercício 5

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) O circuito com três lâmpadas incandescentes idênticas, representado na figura, consiste em uma associação mista de resistores. Cada lâmpada (L_1 , L_2 , e L_3) é associada, em paralelo, a um resistor de resistência R , formando um conjunto. Esses conjuntos são associados em série, tendo todas as lâmpadas o mesmo brilho quando ligadas à fonte de energia. Após vários dias em uso, apenas a lâmpada L_2 queima, enquanto as demais permanecem acesas.



Em relação à situação em que todas as lâmpadas funcionam, após a queima de L_2 , os brilhos das lâmpadas serão

- a) os mesmos.
- b) mais intensos.
- c) menos intensos.
- d) menos intenso para L_1 e o mesmo para L_3 .
- e) mais intenso para L_1 e menos intenso para L_3 .

Exercício 6

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) O fogão por indução funciona a partir do surgimento de uma corrente elétrica induzida no fundo da panela, com consequente transformação de energia elétrica em calor por efeito Joule. A principal vantagem desses fogões é a eficiência energética, que é substancialmente maior que a dos fogões convencionais.

A corrente elétrica mencionada é induzida por

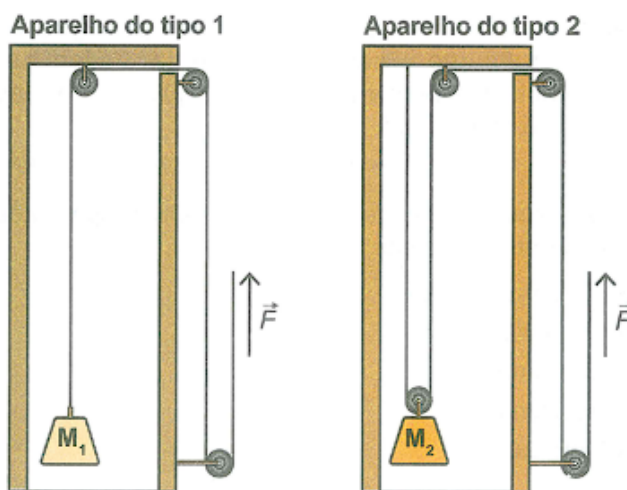
- a) radiação.
- b) condução.
- c) campo elétrico variável.
- d) campo magnético variável.
- e) ressonância eletromagnética.

Exercício 7

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Uma academia decide trocar gradualmente seus aparelhos de musculação. Agora, os frequentadores que utilizam os aparelhos do tipo 1 podem também utilizar os aparelhos do tipo 2, representados na figura, para elevar cargas correspondentes às massas M_1 e M_2 com velocidade constante. A fim de que o exercício seja realizado com a mesma força F , os usuários devem ser orientados a respeito da relação entre as cargas nos dois tipos de aparelhos, já que as polias fixas apenas mudam a direção das forças, enquanto a polia móvel divide as forças.

Em ambos os aparelhos, considere as cordas inextensíveis, as massas das polias e das cordas desprezíveis e que não há dissipação de energia.



Para essa academia, qual deve ser a razão M_2/M_1 informada aos usuários?

- a) $1/4$
- b) $1/2$
- c) 1
- d) 2
- e) 4

Exercício 8

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Um professor lança uma esfera verticalmente para cima, a qual retorna, depois de alguns segundos, ao ponto de lançamento. Em seguida, lista em um quadro todas as possibilidades para as grandezas cinemáticas.

Grandeza cinemática	Módulo	Sentido
Velocidade	$v \neq 0$	Para cima
		Para baixo
	$v = 0$	Indefinido*
Aceleração	$a \neq 0$	Para cima
		Para baixo
	$a = 0$	Indefinido*

*Grandezas com módulo nulo não têm sentido definido.

Ele solicita aos alunos que analisem as grandezas cinemáticas no instante em que a esfera atinge a altura máxima, escolhendo uma combinação para os módulos e sentidos da velocidade e da aceleração.

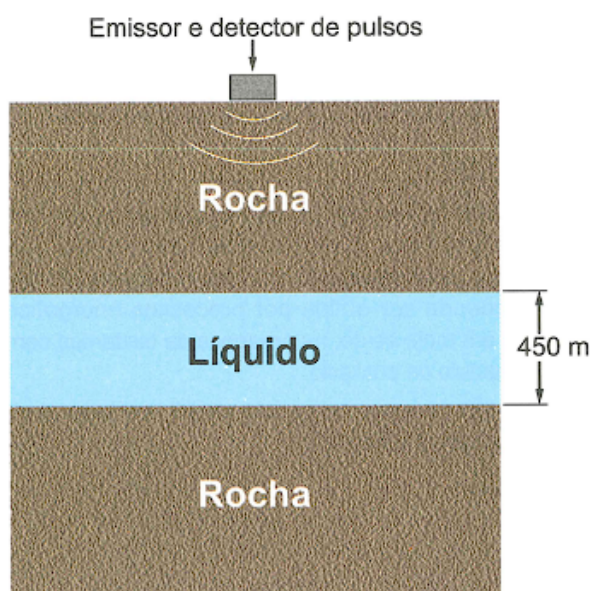
A escolha que corresponde à combinação correta é

- a) $v = 0$ e $a \neq 0$ para cima.
- b) $v \neq 0$ para cima e $a = 0$.
- c) $v = 0$ e $a \neq 0$ para baixo.
- d) $v \neq 0$ para cima e $a \neq 0$ para cima.
- e) $v \neq 0$ para baixo e $a \neq 0$ para baixo.

Exercício 9

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) O petróleo é uma matéria-prima muito valiosa e métodos geofísicos são úteis na sua prospecção. É possível identificar a composição de materiais estratificados medindo-se a velocidade de propagação do som (onda mecânica) através deles. Considere que uma camada de 450 m de um líquido se encontra presa no subsolo entre duas camadas rochosas, conforme o mecânica) é emitido a partir da superfície do solo são posteriormente recebidas duas vibrações refletidas (ecos). A primeira corresponde à reflexão do pulso na interface superior do líquido com a camada rochosa. A segunda vibração deve-se à reflexão do pulso na interface inferior. O tempo entre a emissão do pulso e a chegada do primeiro eco é de 0,5 s. O segundo eco chega 1,1 s após a emissão do pulso.



A velocidade do som na camada líquida, em metro por segundo, é

- a) 270.
- b) 540.
- c) 818.
- d) 1 500.
- e) 1 800.

Exercício 10

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) É comum em viagens de avião sermos solicitados a desligar aparelhos cujo funcionamento envolva a emissão ou a recepção de ondas eletromagnéticas, como celulares. A justificativa dada para esse procedimento é, entre outras coisas, a necessidade de eliminar fontes de sinais eletromagnéticos que possam interferir nas comunicações, via rádio, dos pilotos com a torre de controle.

Essa interferência poderá ocorrer somente se as ondas emitidas pelo celular e as recebidas pelo rádio do avião

- a) forem ambas audíveis.
- b) tiverem a mesma potência.
- c) tiverem a mesma frequência.
- d) tiverem a mesma intensidade.
- e) propagarem-se com velocidades diferentes.

Exercício 11

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Uma cafeteria adotou copos fabricados a partir de uma composição de 50% de plástico reciclado não biodegradável e 50% de casca de café. O copo é reutilizável e retornável, pois o material, semelhante a uma cerâmica, suporta a lavagem. Embora ele seja comercializado por um preço considerado alto quando comparado ao de um copo de plástico descartável, essa cafeteria possibilita aos clientes retornarem o copo sujo e levarem o café quente servido em outro copo já limpo e higienizado. O material desse copo oferece também o conforto de não esquentar na parte externa.

Cafeteria adota copo reutilizável feito com casca de café. Disponível em: www.gazetadopovo.com.br. Acesso em: 5 dez. 2019 (adaptado).

Quais duas vantagens esse copo apresenta em comparação ao copo descartável?

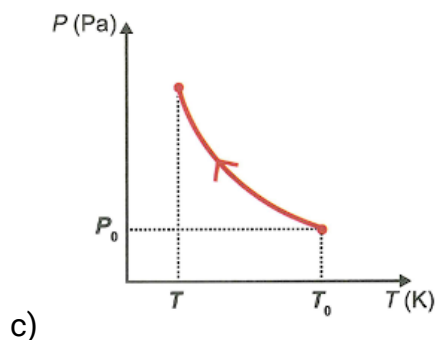
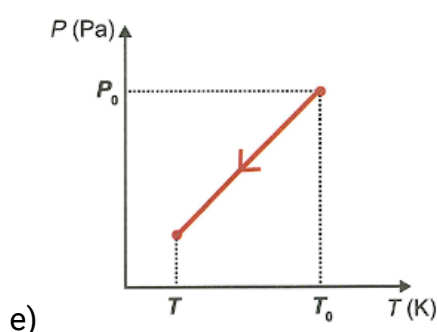
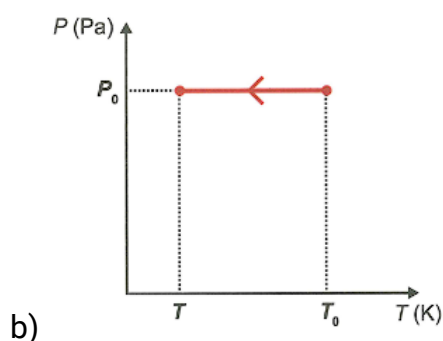
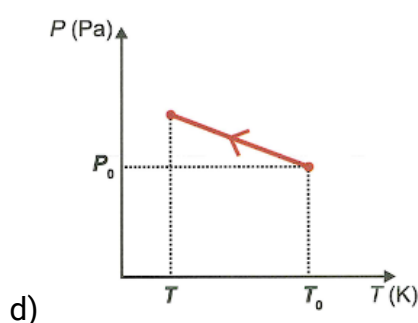
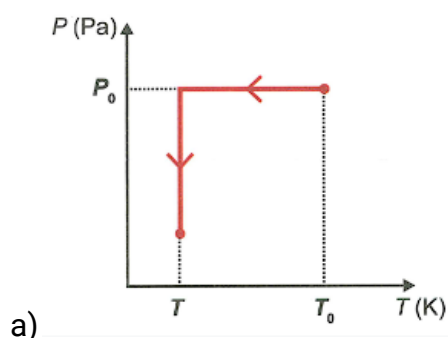
- a) Ter a durabilidade de uma cerâmica e ser totalmente biodegradável.
- b) Ser tão durável quanto uma cerâmica e ter alta condutividade térmica.
- c) Ser um mau condutor térmico e aumentar o resíduo biodegradável na natureza.
- d) Ter baixa condutividade térmica e reduzir o resíduo não biodegradável na natureza.
- e) Ter alta condutividade térmica e possibilitar a degradação do material no meio ambiente.

Exercício 12

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) O manual de um automóvel alerta sobre os cuidados em relação à pressão do ar no interior dos pneus. Recomenda-se que a pressão seja verificada com os pneus frios (à temperatura ambiente). Um motorista, desatento a essa informação, realizou uma viagem longa sobre o asfalto quente e, em seguida, verificou que a pressão P_0 , no interior dos pneus não era a recomendada pelo fabricante. Na ocasião, a temperatura dos pneus era T_0 . Após um longo período em repouso, os pneus do carro atingiram a temperatura ambiente T . Durante o resfriamento, não há alteração no volume dos pneus e na quantidade de ar no seu interior. Considere o ar dos pneus um gás perfeito (também denominado gás ideal).

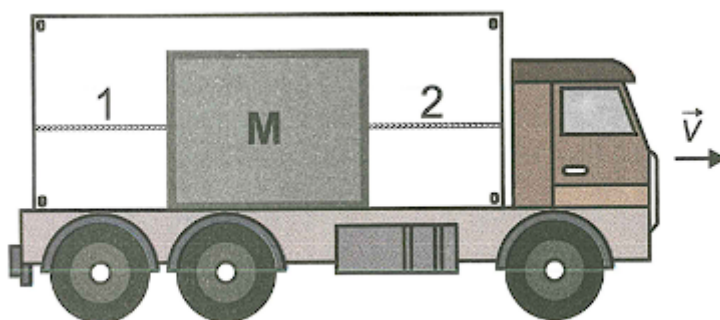
Durante o processo de resfriamento, os valores de pressão em relação à pelo gráfico: temperatura ($P \times T$) são representados pelo gráfico:



Exercício 13

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Uma equipe de segurança do transporte de uma empresa avalia o comportamento das tensões que aparecem em duas cordas, 1 e 2, usadas para prender uma carga de massa $M = 200 \text{ kg}$ na carroceria, conforme a ilustração. Quando o caminhão parte do repouso, sua aceleração é constante e igual a 3 m/s^2 e, quando ele é freado bruscamente, sua frenagem é constante e igual a 5 m/s^2 . Em ambas as situações, a carga encontra-se na iminência de movimento e o sentido do movimento do caminhão está indicado na figura. O coeficiente de atrito estático entre a caixa e assoalho da carroceria é igual a 0,2. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , as tensões iniciais nas cordas iguais a zero e as duas cordas ideais.



Nas situações de aceleração e frenagem do caminhão as tensões nas cordas 1 e 2, em newton, serão:

- a) aceleração: $T_1 = 0$ e $T_2 = 200$; frenagem: $T_1 = 600$ e $T_2 = 0$.
- b) aceleração: $T_1 = 0$ e $T_2 = 200$; frenagem: $T_1 = 1400$ e $T_2 = 0$.
- c) aceleração: $T_1 = 0$ e $T_2 = 600$; frenagem: $T_1 = 600$ e $T_2 = 0$.
- d) aceleração: $T_1 = 560$ e $T_2 = 0$; frenagem: $T_1 = 0$ e $T_2 = 960$.
- e) aceleração: $T_1 = 640$ e $T_2 = 0$; frenagem: $T_1 = 0$ e $T_2 = 1040$.

Exercício 14

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Os raios cósmicos são fontes de radiação ionizante potencialmente perigosas para o organismo humano. Para quantificar a dose de radiação recebida, utiliza-se O sievert (Sv), definido como a unidade de energia recebida por unidade de massa. A exposição à radiação proveniente de raios cósmicos aumenta com a altitude, o que pode representar um problema para as tripulações de aeronaves. Recentemente, foram realizadas medições acuradas das doses de radiação ionizante para voos entre Rio de Janeiro e Roma. Os resultados têm indicado que a dose média de radiação recebida na fase de cruzeiro (que geralmente representa 80% do tempo total de voo) desse trecho intercontinental é $2 \mu\text{Sv/h}$. As normas internacionais da aviação civil limitam em 1 000 horas por ano o tempo de trabalho para as tripulações que atuem em voos intercontinentais. Considere que a dose de radiação ionizante para uma radiografia torácica é estimada em 0,2 mSv.

RUAS, A. C. **O tripulante de aeronaves e a radiação ionizante**. São Paulo: Edição do Autor, 2019
(adaptado)

A quantas radiografias torácicas corresponde a dose de radiação ionizante à qual um tripulante que atue no trecho Rio de Janeiro—Roma é exposto ao longo de um ano?

- a) 8
- b) 10
- c) 80
- d) 100
- e) 1000

Exercício 15

Exercício disponível na plataforma [aqui](#).

(ENEM 2023) Uma concessionária é responsável por um trecho de 480 quilômetros de uma rodovia. Nesse trecho, foram construídas 10 praças de pedágio, onde funcionários recebem os pagamentos nas cabines de cobrança. Também existe o serviço automático, em que os veículos providos de um dispositivo passam por uma cancela, que se abre automaticamente, evitando filas e diminuindo o tempo de viagem. Segundo a concessionária, o tempo médio para efetuar a passagem em uma cabine é de 3 minutos, e as velocidades máximas permitidas na rodovia são 100 km/h, para veículos leves, e 80 km/h, para veículos de grande porte.

Considere um carro e um caminhão viajando, ambos com velocidades constantes e iguais às máximas permitidas, e que somente o caminhão tenha o serviço automático de cobrança.

Comparado ao caminhão, quantos minutos a menos o carro leva para percorrer toda a rodovia?

- a) 30
- b) 42
- c) 72
- d) 288
- e) 360

Gabarito

- 1 - C
- 2 - A
- 3 - A
- 4 - D
- 5 - C
- 6 - D
- 7 - D
- 8 - C
- 9 - D
- 10 - C
- 11 - D
- 12 - E
- 13 - A
- 14 - A
- 15 - B