

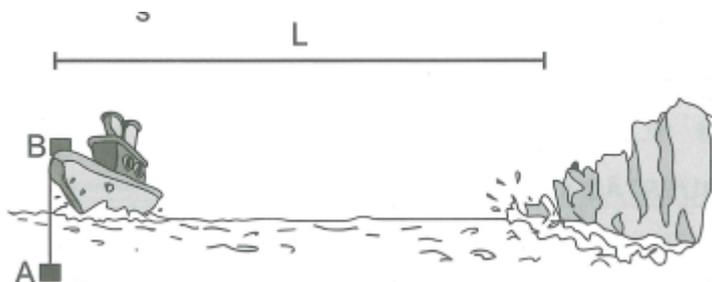
## Revisão por questões I

Prof Arthur - 06/09/23

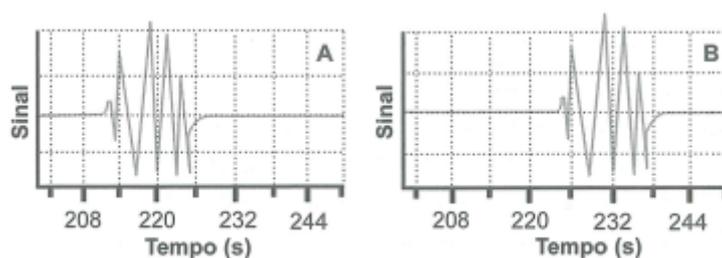
Meus queridos medbulandos, tudo bem? Nessa aula, vamos juntos revisar conteúdos que vimos ao longo do ano a partir de exercícios. Uma aula pensada em dar aquele gás final rumo à aprovação!

### Parte I - Vamos lá do começo

**(ENEM CN 2022) C1-H1** O sinal sonoro oriundo da queda de um grande bloco de gelo de uma geleira é detectado por dois dispositivos situados em um barco, sendo que o detector A está imerso em água e o B, na proa da embarcação. Sabe-se que a velocidade do som na água é de 1 540 m/s e no ar é de 340 m/s



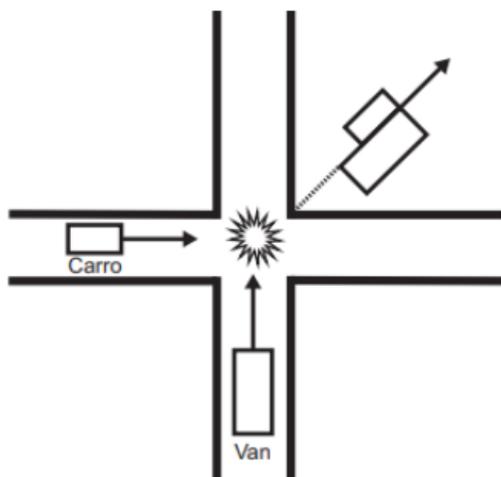
Os gráficos indicam, em tempo real, o sinal sonoro detectado pelos dois dispositivos, os quais foram ligados simultaneamente em um instante anterior à queda do bloco de gelo. Ao comparar pontos correspondentes desse sinal em cada dispositivo, é possível obter informações sobre a onda sonora.



A distância  $L$ , em metro, entre o barco e a geleira é mais próxima de

- A. 339 000.
- B. 78 900.
- C. 14 400.
- D. 5 240.
- E. 100.

**(ENEM PPL 2021)** Foi realizada uma perícia técnica de um acidente de trânsito em que um carro colidiu com uma van em um cruzamento a  $90^\circ$ , como esquematizado na figura A van tem massa duas vezes maior que o carro. Depois da colisão, os dois veículos permaneceram “grudados” um ao outro e deslocaram-se a um ângulo de  $45^\circ$  com a direção de suas velocidades iniciais. Um radar mediu o módulo da velocidade da van, imediatamente antes da colisão, encontrando 40 km/h.



Qual o valor do módulo da velocidade do carro, em quilômetro por hora (km/h), imediatamente antes da colisão?

- A. 20
- B.  $20\sqrt{2}$
- C. 40
- D.  $40\sqrt{2}$
- E. 80

## Parte II - O calcanhar de Aquiles

**(ENEM PPL 2021)** O Brasil possui um nível de irradiação solar tão alto que mesmo no local menos ensolarado do país é possível gerar mais eletricidade solar que no local mais ensolarado da Alemanha, que investe muito no desenvolvimento e implantação de plantas fotovoltaicas.

No ano de 2013, a quantidade de energia elétrica gerada em toda a Alemanha a partir de células solares, cuja eficiência média é de 15%, somou 30 000 GWh em uma área estimada de 170 km<sup>2</sup>. Por sua vez, no chamado cinturão solar brasileiro, a irradiação chega a atingir 2 200 kWh/m<sup>2</sup> anuais. Uma alternativa de geração de energia elétrica nessa região é a instalação de células solares como as da Alemanha, que podem abastecer milhões de residências. No Brasil, nos últimos anos, o consumo médio residencial foi da ordem de 2 000 kWh anuais.

PIERRO, B. Para aproveitar o sol. Pesquisa Fapesp, n. 258, ago. 2017 (adaptado).

O número de residências, em milhões, que poderiam ser abastecidas caso fossem instalados, no cinturão solar brasileiro, painéis solares com área e eficiência equivalentes aos utilizados na Alemanha é mais próximo de:

- A. 2,3
- B. 15
- C. 28
- D. 23,1
- E. 187

**(ENEM PPL 2021)** Alguns recipientes de cozinha apresentam condutividade térmica apropriada para acondicionar e servir alimentos. Assim, os alimentos acondicionados podem manter a temperatura, após o preparo, por um tempo maior. O quadro contém a condutividade térmica ( $k$ ) de diferentes materiais utilizados na produção desses recipientes.

Condutividade térmica de materiais		
	Material	$k(\text{kcal/h m } ^\circ\text{C})$
I	Cobre	332,0
II	Alumínio	175,0
III	Ferro	40,0
IV	Vidro	0,65
V	Cerâmica	0,40

Considerando recipientes de mesma espessura, qual o material recomendado para manter o alimento aquecido por um maior intervalo de tempo?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

### Parte III - Eletrocoisas

**(ENEM PPL 2021)** Buscando conhecer as informações técnicas de um ferro elétrico para avaliar o consumo de energia, um estudante identifica algumas informações desse eletrodoméstico fornecidas pelo fabricante, como mostra a figura.



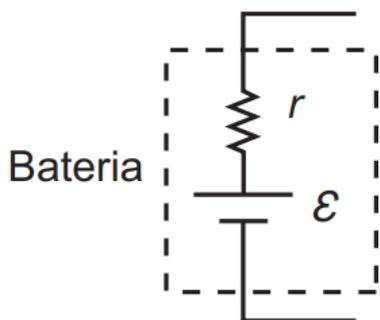
GRAF. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: Edusp, 1993 (adaptado).

Sabe-se que esse aparelho é utilizado, em média, 30 minutos por dia, durante 30 dias.

Qual é o valor mais próximo do consumo mensal de energia desse eletrodoméstico, em kWh?

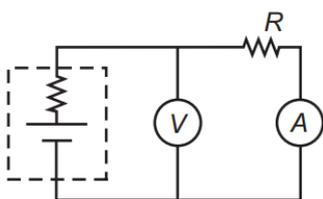
- A. 0.87
- B. 1.73
- C. 3.45
- D. 11.3
- E. 22.5

**(ENEM PPL 2021)** Baterias são dispositivos que acumulam energia e estão presentes em inúmeros aparelhos portáteis. Uma bateria ideal não possui resistência interna. Entretanto, baterias reais apresentam resistência interna disponibilizando uma tensão efetiva  $V$  inferior à sua tensão nominal  $\mathcal{E}$ , conforme a figura. Uma vez que se sabe o valor da tensão nominal da bateria, determina-se sua carga pelo conhecimento da corrente  $i$  enquanto está conectada a um circuito de resistência  $R$ , de tensão efetiva  $V$ , e da resistência interna  $r$  da bateria.

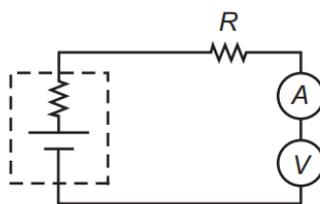


De posse de um voltímetro  $V$ , de um amperímetro  $A$  e de uma resistência-teste  $R$ , a configuração adequada para avaliar a carga da bateria é:

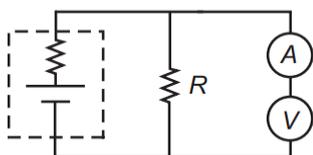
A



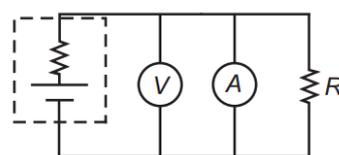
D



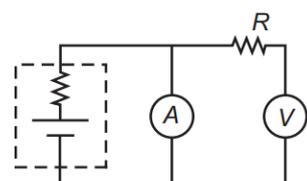
B



E



C



**(ENEM PPL 2021)** No manual de instruções de um conjunto de 30 lâmpadas idênticas, usadas para enfeite, está especificado que o conjunto deve ser ligado em uma rede elétrica de 120 V resultando em uma corrente total de 4,5 A. No entanto, o manual não informa a potência nominal de cada lâmpada para a aquisição de lâmpadas individuais de reposição em caso de queima. Depois de ligar o conjunto, percebe-se que, ao retirar qualquer lâmpada, um terço das demais não acende.

Qual a potência nominal de cada lâmpada?

- A. 4 W
- B. 18 W
- C. 55 W
- D. 180 W
- E. 540 W

(ENEM PPL 2021)

Especificações técnicas	
Consumo de energia:	127 V ~ 60 Hz, 1 200 W
Potência máxima:	700 W
Frequência operacional:	2 450 MHz
Dimensões externas (A x L x P):	(26,5 x 45,3 x 32,8) cm
Dimensões do compartimento do forno (A x L x P):	(22,5 x 32,0 x 29,2) cm
Capacidade do forno:	20 litros
Uniformidade de cozimento:	Sistema de prato giratório
Peso líquido:	10,22 kg

O quadro contém as especificações técnicas de um forno de micro-ondas, em que é possível distinguir entre a potência consumida pelo eletrodoméstico quando ligado em uma rede elétrica sob determinadas condições de tensão elétrica e frequência e a máxima potência fornecida aos alimentos nele aquecidos.

Também distinguem-se a frequência de micro-ondas, à qual o alimento é submetido, e a frequência da rede elétrica. Utiliza-se esse equipamento para descongelar um alimento durante 15 minutos, em potência máxima.

Durante o descongelamento, a frequência da onda eletromagnética que aquece o alimento e a quantidade aproximada de energia fornecida para aquecê-lo são, respectivamente,

- A. 2 450 MHz e 630 kJ.
- B. 2 450 MHz e 114 kJ.
- C. 2 390 MHz e 630 kJ.
- D. 60 Hz e 114 kJ.
- E. 60 Hz e 127 kJ.

**(ENEM PPL 2021)** Para gerar energia elétrica em uma hidrelétrica é necessário integrar a vazão do rio, a quantidade de água disponível em determinado período de tempo e os desníveis do relevo, sejam eles naturais, como as quedas-d'água, ou criados artificialmente. Existem dois tipos de unidades de geração de energia: acumulação e fio-d'água. As unidades de acumulação são localizadas em locais com altas quedas-d'água e, dado o seu grande porte, permitem o acúmulo de grande quantidade de água. As unidades a fio-d'água geram energia com o fluxo de água do rio, ou seja, pela vazão com mínimo ou nenhum acúmulo do recurso hídrico.

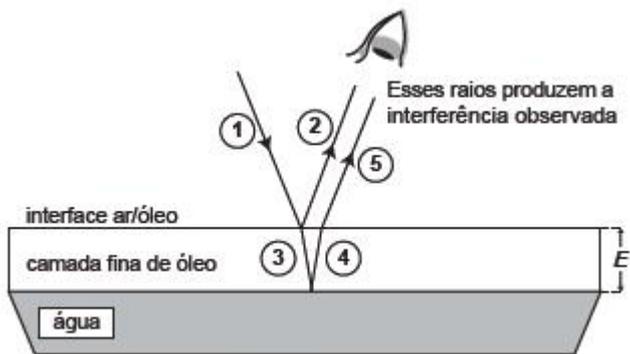
Em uma região existem rios com potencial para geração de energia. No intuito de construir uma unidade de fio-d'água, deve-se comparar as características desses rios

Atlas de energia elétrica do Brasil. Disponível em: [www.fisica.net](http://www.fisica.net). Acesso em: 4 dez. 2018 (adaptado)

A principal grandeza física desses rios que deve ser observada é o(a)

- A. velocidade de correnteza maior.
- B. deslocamento vertical do relevo maior.
- C. área de secção transversal do leito menor.
- D. volume de água por unidade de tempo menor.
- E. quantidade de massa de água por unidade de tempo menor.

**(ENEM 2015)** (ENEM 2015) Certos tipos de superfícies na natureza podem refletir luz de forma a gerar um efeito de arco-íris. Essa característica é conhecida como iridescência e ocorre por causa do fenômeno da interferência de película fina. A figura ilustra o esquema de uma fina camada iridescente de óleo sobre uma poça d'água. Parte do feixe de luz branca incidente 1 reflete na interface ar/óleo e sofre inversão de fase 2, o que equivale a uma mudança de meio comprimento de onda. A parte refratada do feixe 3 incide na interface óleo/água e sofre reflexão sem inversão de fase. O observador indicado enxergará aquela região do filme com coloração equivalente à do comprimento de onda que sofre interferência completamente construtiva entre os raios 2 e 5, mas essa condição só é possível para uma espessura mínima da película. Considere que o caminho percorrido em 3 e 4 corresponde ao dobro da espessura  $E$  da película de óleo.



Disponível em: <http://2011.igem.org>. Acesso em: 18 nov. 2014 (adaptado).

Expressa em comprimentos de onda ( $\lambda$ ), a espessura mínima é igual a

- A.  $\lambda/4$
- B.  $\lambda/2$
- C.  $3\lambda/4$
- D.  $\lambda$
- E.  $2\lambda$