

FÍSICA

COM
**ISAAC
SOARES**

Albert Einstein (Uru, 14 de março de 1879 – Prine

foi um físico teórico alemão que desenvolveu um dos pilares da física moderna ao lado mais conhecido por sua fórmula de e

que foi chamada de "a equação m com o Prêmio Nobel de Física de teórica" e, especialmente, por su

que foi fundamental no estabe

Nascido em uma família de jude

jovem e iniciou seus estudos na

anos procurando emprego, obti

enquanto ingressava no curso de

Em 1905, publicou uma série de artig

suas obras era o desenvolvimento da te

Percebeu, no entanto, que o princípio da

estendido para campos gravitacionais, e co

gravitação, de 1916, publicou um artigo sobri

Enquanto acumulava cargos em universidades e insti

lidar com problemas da mecânica estatística e teoria quântica, o qu

às suas explicações sobre a teoria das partículas e o movimento browniano

Também investigou as propriedades térmicas da luz, o que lançou as b

da teoria dos fótons. Em 1917, aplicou a teoria da relativid

modelar a estrutura do universo como um tod

status de celebridade mundial enor

história da humanidade, re

convidado de chefes

Estava nos Est

Alemanha, er

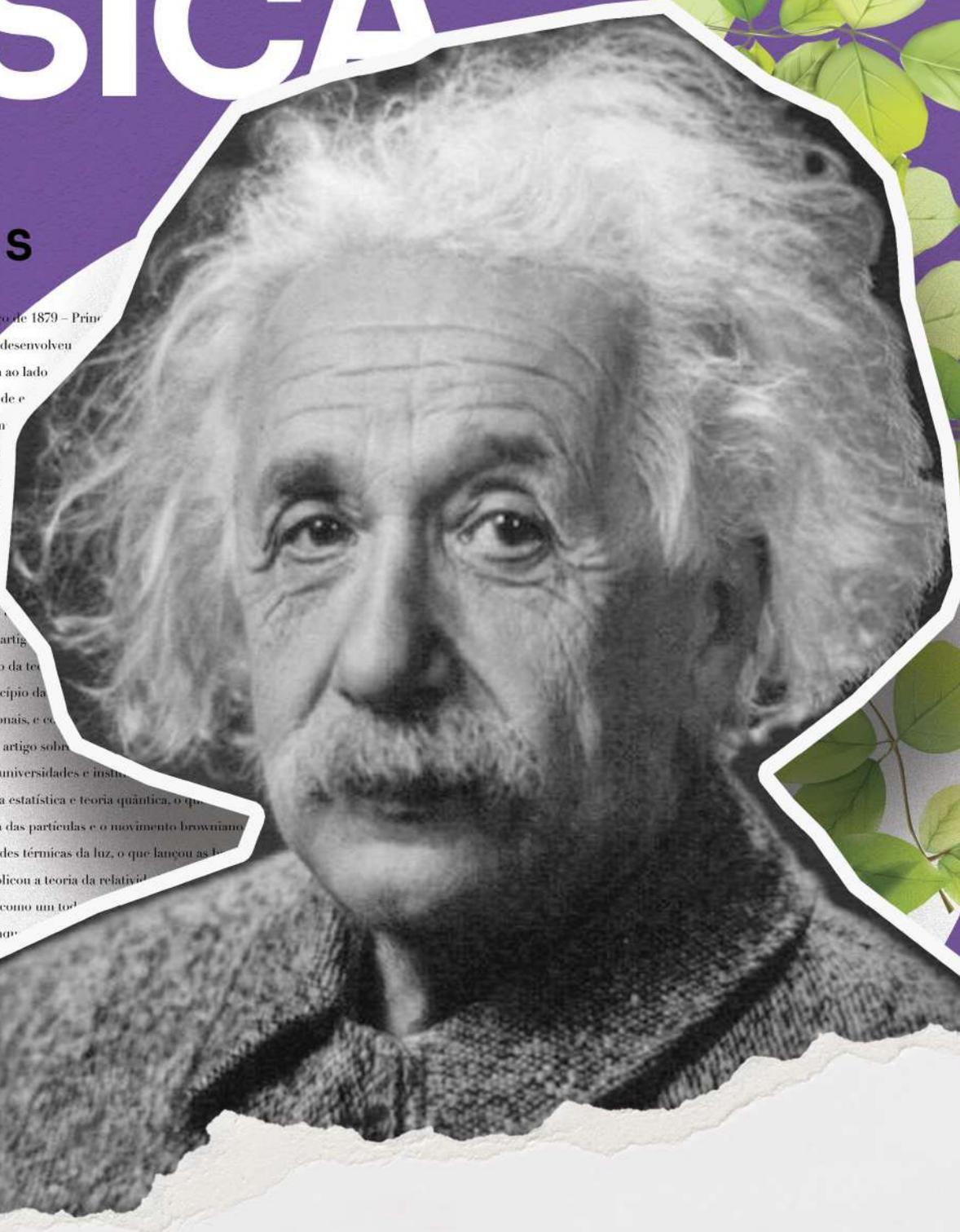
professor d

onde natu

andou z

poder

noiv



**CALOR LATENTE
E TROCAS DE CALOR**
EXERCÍCIOS



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

20 minutos. Considerando o calor latente de fusão do gelo igual a $3,3 \times 10^5$ J/kg e desprezando as perdas de calor, a quantidade de calor absorvido pelas pedras de gelo, por unidade de tempo, foi, em média e aproximadamente, de

- a) $2,5 \times 10^2$ J/min
- b) $1,0 \times 10^3$ J/min
- c) $2,0 \times 10^4$ J/min
- d) $2,5 \times 10^4$ J/min
- e) $1,0 \times 10^5$ J/min

7. (G1 - COL. NAVAL 2021) Em um dia ensolarado, a beira do mar, um banhista introduz uma pedra de gelo de 50 g, a 0°C , em uma garrafa térmica, contendo 250 g de água a 25°C , e a fecha. Desconsidere as trocas de calor com a garrafa. Calcule a temperatura de equilíbrio do sistema, em $^\circ\text{C}$, inicialmente formado por água e gelo, no interior da garrafa, e assinale a opção correta.

Dados:

Calor específico da água = $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; e

Calor latente da água = 80 cal/g .

- a) 0
- b) 2.5
- c) 5
- d) 7.5
- e) 10

8. (UEMA 2021) Recentemente um incêndio em uma subestação de energia elétrica no estado do Amapá provocou um apagão na capital e deixou cerca de 765 mil pessoas sem luz. Os principais impactos do apagão para a população foram a falta de água encanada, de água mineral e de gelo. Como não havia como utilizar a geladeira, a procura de gelo por toda cidade foi muito grande.

Uma moradora com necessidade de resfriar 3000 g de água em um recipiente, inicialmente a uma temperatura de 30°C , adiciona gelo a -20°C . Considere que todo gelo se funde e que o calor específico do recipiente pode ser desprezado.

Dados: calor específico da água = $1 \text{ cal/(g }^\circ\text{C)}$; calor específico do gelo = $0,5 \text{ cal/(g }^\circ\text{C)}$; calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g .

A quantidade de gelo, em g, para que a temperatura final seja igual a 0°C é

- a) 1286
- b) 9000
- c) 1125
- d) 1000
- e) 3000

9. (FMC 2021) No experimento para medir o calor latente de vaporização L_v de um líquido, o estudante coloca uma certa quantidade desse líquido em um recipiente. O líquido se aquece com o auxílio de um aquecedor elétrico de potência 4000 W e, quando este começa a ferver e evaporar, ele marca 36,0 s e verifica que, durante esse intervalo de tempo, 160 g do líquido evaporou.

Considerando que toda a energia fornecida pelo aquecedor seja absorvida pelo líquido e que as perdas de energia para o meio ambiente sejam desprezíveis, o valor de L_v em J/g é

- a) 25
- b) 111
- c) 144
- d) 900
- e) 2250

10. (EEAR 2021) De acordo com o Anuário Nacional de Emissões de Vapores Combustíveis de Automóveis, em 1989 cada veículo leve emitia 5 g/dia de gasolina na forma de vapor para a atmosfera. Os últimos dados de 2012 do anuário, indicam que cada veículo leve emite apenas 0,15 g/dia de gasolina, na forma de vapor para a atmosfera. A diminuição na quantidade de combustível emitido para a atmosfera se deve a presença nos carros atuais de um dispositivo chamado cânister que absorve a maior parte dos vapores de gasolina que seriam emitidos para a atmosfera durante a exposição do carro parado ao sol e depois os injeta diretamente na câmara de combustão durante o funcionamento do motor. A quantidade de calor necessária para vaporizar a gasolina absorvida pelo cânister por dia é, em joules, igual a _____.

Considere:

1. o calor latente de vaporização do combustível igual a 400 J/g ;
2. a gasolina de 1989 idêntica a utilizada em 2012.

- a) 60
- b) 1940
- c) 2000
- d) 2060

11. (EEAR 2020) Em um recente trabalho, os pesquisadores de uma instituição concluíram que 500 mL do total de água pura utilizada durante o processo de fabricação de um copo plástico são “perdidos” devido a mudança do estado líquido para o estado de vapor a 100°C . Em termos de energia, essa quantidade de água pura “perdida” equivale, em calorias, a ____.

Considere:

1. que a água pura, antes de entrar no processo de fabricação, está a 25°C ;
2. calor específico da água pura igual a $1 \text{ cal/(g }^\circ\text{C)}$;
3. calor latente de vaporização da água pura igual a 540 cal/g ; e
4. a densidade da água pura igual a 1 g/cm^3 .

- a) 270
- b) 307,5
- c) 270000
- d) 307500

12. (PUCRJ 2020) Um calorímetro de capacidade térmica igual a $80 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ está a uma temperatura de 40°C . Ao misturar, dentro desse calorímetro, uma massa de gelo M a 0°C e 70 g de água a 80°C , a temperatura de equilíbrio é 50°C .

Calcule a massa de gelo M em gramas.

Dados:

$$c_{\text{água}} = 1,0 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$L_{\text{fusão}} = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

- a) 10 c) 50 e) 80
 b) 40 d) 70

13. (PUCPR 2020) A quantidade de calor necessária, em joules, para transformar 200 bilhões de toneladas de gelo a 0 °C em água a 0 °C, sob pressão de 1 atm, é igual a, aproximadamente:

Dados: $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$; $c_{\text{gelo}} = 0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$; $c_{\text{água}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$; $L_{\text{F}_{\text{gelo}}} = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$.

- a) $1,6 \cdot 10^{15}$ c) $6,7 \cdot 10^{16}$ e) $8,0 \cdot 10^{16}$
 b) $1,6 \cdot 10^{19}$ d) $6,7 \cdot 10^{19}$

14. (PUCRS 2019) Uma massa de água no estado sólido, inicialmente à temperatura de -10 °C, é aquecida até atingir a temperatura final de 80 °C. Considere que todo o processo tenha ocorrido à pressão constante de 1,0 atm e que essa massa de água tenha recebido um total de 16.500 cal para o processo térmico. Sem levar em conta os efeitos de sublimação do gelo para temperaturas abaixo de 0 °C, assuma que o valor para o calor específico do gelo seja de 0,5 cal/g °C, que o calor específico da água seja 1,0 cal/g °C e que o calor latente de fusão do gelo seja de 80,0 cal/g.

Nesse caso, a massa de água aquecida, em gramas, durante o processo é de

- a) 100 c) 300
 b) 200 d) 400

15. (ENEM 2019) O objetivo de recipientes isolantes térmicos é minimizar as trocas de calor com o ambiente externo. Essa troca de calor é proporcional à condutividade térmica k e à área interna das faces do recipiente, bem como à diferença de temperatura entre o ambiente externo e o interior do recipiente, além de ser inversamente proporcional à espessura das faces.

A fim de avaliar a qualidade de dois recipientes A (40 cm×40 cm×40 cm) e B (60 cm×40 cm×40 cm) de faces de mesma espessura, uma estudante compara suas condutividades térmicas k_A e k_B . Para isso suspende, dentro de cada recipiente, blocos idênticos de gelo a 0 °C, de modo que suas superfícies estejam em contato apenas com o ar. Após um intervalo de tempo, ela abre os recipientes enquanto ambos ainda contêm um pouco de gelo e verifica que a massa de gelo que se fundiu no recipiente B foi o dobro da que se fundiu no recipiente A.

A razão k_A/k_B é mais próxima de

- a) 0,50.
 b) 0,67.
 c) 0,75.
 d) 1,33.
 e) 2,00.

Gabarito:

- 15: [B]
 14: [A]
 13: [D]
 12: [A]
 11: [D]

- 10: [B]
 9: [D]
 8: [D]
 7: [D]
 6: [B]

- 5: [D]
 4: [D]
 3: [A]
 2: [B]
 1: [A]

Anotações