

01. Calor é:

- a) uma função da temperatura do corpo.
- b) energia térmica contida em um corpo.
- c) energia em trânsito entre dois corpos motivada por uma diferença de temperatura.
- d) uma grandeza sem definição.

02. Se um sistema está em equilíbrio térmico, então todos os corpos que o constituem têm:

- a) mesma massa.
- b) mesmo calor específico.
- c) mesma quantidade de calor.
- d) mesma temperatura.

03. Dois corpos em diferentes temperaturas são postos em contato, formando um sistema isolado. Não havendo mudança de estado ao se atingir o equilíbrio térmico, o corpo que sofre maior variação de temperatura é o de:

- a) menor temperatura.
- b) menor calor específico.
- c) menor capacidade térmica.
- d) menor massa.

04. A temperatura de ebulição de um líquido:

- a) independe da pressão.
- b) é diretamente proporcional à pressão.
- c) é inversamente proporcional à pressão.
- d) é diretamente proporcional à quantidade de calor fornecida pelo líquido.

05. Uma pessoa molhada sente, em relação a uma pessoa seca:

- a) frio porque a temperatura externa é mais baixa que a do corpo.
- b) calor porque a temperatura externa é mais alta que a da água.
- c) calor porque a evaporação é um processo que cede calor.
- d) frio porque a evaporação se dá com recebimento de calor.

06. Em regiões próximas ao mar a temperatura é mais estável que em regiões afastadas do mar. Isto se deve a:

- a) alta umidade das regiões próximas ao mar.
- b) baixa temperatura do ar próximo ao mar.
- c) alta capacidade térmica da água em relação ao ar.
- d) grande movimentação da água do mar.

07. Uma panela de pressão cozinha um alimento mais rapidamente porque:

- a) se fornece mais calor a ela.
- b) tem condutividade térmica maior.
- c) a temperatura de ebulição da água aumenta com a pressão.
- d) tem capacidade térmica maior.

08. A pressão da coluna de ar sobre a superfície da terra diminui com a altitude, pois fica menor, em altura. Podemos afirmar então que:

- a) é mais fácil cozinhar um alimento numa região baixa do que numa alta.
- b) é mais fácil cozinhar um alimento numa região alta do que numa baixa.
- c) a dificuldade de cozimento é a mesma.
- d) o cozimento depende apenas do tipo de combustível que se usa.

09. Considerando-se idênticas condições de temperatura, umidade e movimentação do ar, é mais fácil secar-se um lençol estendido num varal em:

- a) um lugar alto.
- b) um lugar baixo.
- c) em qualquer lugar.
- d) em espaços amplos.

10. Fornecendo-se, à mesma massa de água e de cobre, uma mesma quantidade de calor, a maior variação de temperatura sofrida será:

- a) o cobre, pois tem menor calor específico;
- b) a água, pois tem maior calor específico;
- c) o cobre, pois tem maior calor específico;
- d) a água, pois tem menor calor específico;

11. Estende-se a roupa no varal para que seque mais rapidamente porque a velocidade de evaporação de um líquido:

- a) depende da temperatura.
- b) não depende do grau de umidade do ar.
- c) depende da área da superfície líquida exposta no ar.
- d) depende da pressão atmosférica.
- e) não depende da natureza do líquido.

12. Durante a mudança de estado, sob pressão constante:

- a) a substância não troca calor;
- b) a temperatura da substância varia;
- c) a substância troca calor e a temperatura varia;
- d) a substância troca calor e a temperatura não varia;
- e) a substância não troca calor e a temperatura não varia;

13. Durante a passagem do estado líquido para o de vapor, sob pressão constante, uma substância:

- a) absorve calor e aquece;
- b) absorve calor e esfria;
- c) cede calor e esfria;
- d) cede calor e aquece;
- e) nada disso ocorre;

- a) a água permanece sem alteração;
- b) em determinado instante, a água começa a ferver;
- c) a temperatura da água aumenta;
- d) nada disso ocorre;

15. Nos dias frios, quando uma pessoa expela ar pela boca, forma-se uma espécie de "fumaça" junto ao rosto. Isto ocorre porque a pessoa:

- a) expela ar quente e úmido que condensa o vapor d'água existente na atmosfera;
- b) expela ar quente e úmido que se esfria, ocorrendo a condensação dos vapores expelidos;
- c) expela ar frio que provoca a condensação do vapor d'água na atmosfera;
- d) provoca a liquefação do ar, com seu calor;

16. Caloria é unidade de:

- a) temperatura;
- b) energia;
- c) potência;
- d) quantidade de calor;

17. Calor latente:

- a) produz variação de temperatura;
- b) produz mudança de estado;
- c) não produz variação de energia interna;
- d) serve para esquentar um corpo;

18. As bolinhas de naftalina servem para matar barata. Quando expostas ao ar, elas somem com o tempo, por que:

- a) as baratas comem;
- b) sublimam;
- c) fundem e depois evaporam;
- d) se condensam;

19. Um vidro de éter esvazia-se, porque o éter sofre:

- a) evaporação;
- b) sublimação;
- c) ebulição;
- d) calefação;

20. Uma garrafa cheia de água pode quebrar, dentro do congelador, porque:

- a) a água ao se congelar sofre um aumento de volume;
- b) a água quimicamente destrói as paredes do vidro;
- c) a garrafa não pode ter temperatura baixa;
- d) o gelo externo à garrafa exerce uma pressão muito grande;

21. Ao bebermos água gelada, notamos que o corpo "sua", ficando com a parte externa molhada. Isto acontece porque:

- a) a água atravessa as paredes do copo e molha a parte externa;
- b) o vapor d'água existente no ar se condensa ao encontrar as paredes do corpo;
- c) em geral, ao se colocar água no copo, deixa-se molhar a parte externa;

d) o vidro do copo perde umidade.

22. Em Santos a água ferve a 100°C e em São Paulo, a 98°C , porque:

- a) geralmente a temperatura em Santos é superior à de São Paulo;
- b) a água em Santos é pura e a de São Paulo, sendo constituída de outras substâncias, tem a temperatura de ebulição menor;
- c) a pressão atmosférica em Santos é maior que a de São Paulo e aumentando a pressão aumenta o ponto de ebulição;
- d) a água em Santos é impura e seu ponto de ebulição é maior que em São Paulo;

23. Se fecharmos as portas e janelas de uma cozinha e deixarmos a geladeira funcionar de porta aberta:

- a) a cozinha funcionará como uma grande geladeira e sua temperatura média diminuirá;
- b) a cozinha terá sua temperatura média aumentada;
- c) a temperatura da cozinha permanecerá constante;
- d) nada se pode afirmar;

24. O que é calor específico?

- a) a quantidade de calor necessária para ferver um ovo;
- b) a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de 100°C ;
- c) a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de 1 grama de água de 1°C ;
- d) a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de 1 grama de água de 1°F ;

EXERCÍCIOS CALORIMETRIA

25. **(COVEST)** Um calorímetro, de capacidade térmica desprezível, contém 100 g de água a $15,0^{\circ}\text{C}$. Adiciona-se no interior do calorímetro uma peça de metal de 200 g, à temperatura de $95,0^{\circ}\text{C}$. Verifica-se que a temperatura final de equilíbrio é de $20,0^{\circ}\text{C}$. Qual o calor específico do metal, em $\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$?

- A) 0,01 B) 0,02 C) 0,03 D) 0,04 E) 0,05

26. **(COVEST)** O calor específico do alumínio é $0,22 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$, e são necessárias 77 cal para se fundir 1,0g de alumínio a uma temperatura de 659°C . Determine, em unidades de 10^3 cal , a quantidade de calor necessária para fundir completamente uma peça de 100g de alumínio, a partir de uma temperatura inicial de $9,0^{\circ}\text{C}$.

27. **(COVEST)** Uma jarra de capacidade térmica igual a $60 \text{ cal}^{\circ}\text{C}$ contém 300 g de água em equilíbrio a uma determinada temperatura. Adiciona-se 36 g de gelo a 0°C e mantém-se a jarra em um ambiente isolado termicamente. Quando o sistema entra em equilíbrio, a sua temperatura final é igual a 20°C . Qual a redução na temperatura da água?

AULA

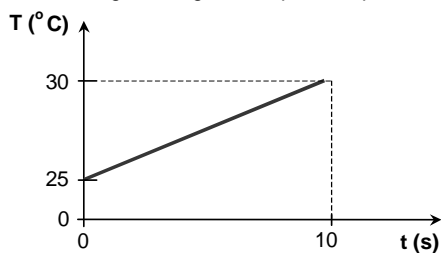
28. (COVEST) A potência média de um aquecedor elétrico é 500 W. Quanto tempo, em segundos, o aquecedor demorará para esquentar 0,5 kg de água, de 30 °C a 50 °C?

29. (COVEST) Considere que uma pequena boca de fogão a gás fornece tipicamente a potência de 250 cal/s. Supondo que toda a energia térmica fornecida é transmitida a 200 g de água, inicialmente a 30 °C, calcule o tempo, em segundos, necessário para que a água comece a ferver. Considere a pressão atmosférica de 1 atm.

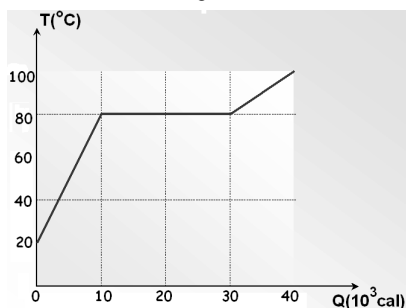
30. (COVEST) Uma barra de gelo de 200 g, inicialmente a -10 °C, é usada para esfriar um litro de água em uma garrafa térmica. Sabendo-se que a temperatura final de equilíbrio térmico é 10 °C, determine a temperatura inicial da água, em °C. Despreze as perdas de calor para o meio ambiente e para as paredes da garrafa.

31. (COVEST) Um cubo de gelo de 200g é retirado de um congelador, cuja temperatura é igual a -10 °C, e colocado em um recipiente. Transcorrido algum tempo, o gelo é completamente transformado em líquido, a 0 °C. Determine a calor absorvido em kcal pelo gelo neste processo de descongelamento.

32. (COVEST) O gráfico mostra a variação de temperatura em função do tempo, de uma certa massa de água que está sendo aquecida por uma fonte de calor cuja potência é 35 cal/s. Supondo que todo o calor gerado pela fonte seja absorvido pela água, calcule a massa da água, em gramas, que foi aquecida.

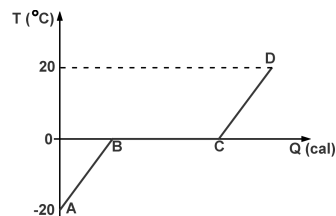


33. (COVEST) Um corpo de massa $m = 0,5$ kg, inicialmente no estado sólido, recebe calor e sofre variação de temperatura conforme indicado na figura. Qual é o calor latente de fusão da substância de que é constituído o corpo, em cal/g?



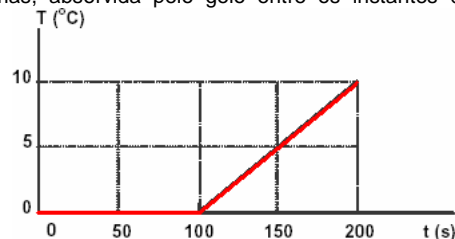
34. (COVEST) O gráfico abaixo representa a variação da temperatura de 100 gramas de água, em função da quantidade de calor fornecida Q. Qual a quantidade de calor fornecida no

processo de A → D, em unidades de 10^3 cal? (Dados: $c_{\text{gelo}} = 0,55$ cal/g°C; $L_F = 80$ cal/g)



35. (COVEST) O gráfico abaixo representa a variação da temperatura em função do tempo para um sistema constituído inicialmente de um cubo de gelo de 1kg a 0 °C. Sabendo-se que o calor latente de fusão do gelo é 80 cal/g, qual a quantidade de calor, em calorias, absorvida pelo gelo entre os instantes 0 e 100s?

- A) 8×10^5
- B) 8×10^4
- C) 8×10^3
- D) 8×10^2
- E) 8×10^1



36. (COVEST) Um certo volume de um líquido A, de massa M e que está inicialmente a 20°C, é despejado no interior de uma garrafa térmica que contém uma massa 2M e um outro líquido, B, na temperatura de 80°C. Se a temperatura final da mistura líquida resultante for de 40°C, podemos afirmar que a razão C_A/C_B entre os calores específicos das substâncias A e B vale:

- A) 6 B) 4 C) 3 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

37. (Ufrs 2001) Uma mistura de gelo e água em estado líquido, com massa total de 100 g, encontra-se à temperatura de 0°C. Um certo tempo após receber 16.000J de calor, a mistura acha-se completamente transformada em água líquida a 20°C. Qual era, aproximadamente, a massa de gelo contida na mistura inicial? [Dados: Calor de fusão do gelo = 334,4 J/g; calor específico da água = 4,18 J/(g.°C)].

- a) 22,8 g b) 38,3 g c) 47,8 g d) 72,8 g e) 77,2 g

38. Considere a radiação solar como uma onda eletromagnética que chega à superfície da Terra com intensidade $1,0\text{kW/m}^2$ e que uma placa de um aquecedor solar consegue converter em energia térmica 50% da energia da radiação solar que alcança sua superfície. Calcule o tempo que uma placa de 1m^2 deve ficar exposta ao sol para elevar a temperatura de 100 kg de água de 25°C para 50 °C. Despreze o efeito da inclinação do sol em relação à placa do aquecedor. O calor específico da água é de $4,2\text{J/g}^\circ\text{C}$.

GABARITO

- | | | | | | | |
|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| 01. C | 02. D | 03. C | 04. B | 05. D | 06. C | 07. C |
| 08. A | 09. A | 10. A | 11. C | 12. D | 13. E | 14. B |
| 15. B | 16. D | 17. B | 18. B | 19. A | 20. A | 21. B |
| 22. C | 23. B | 24. C | 25. C | 26. 22 | 27. 10 | 28. 84 |
| 29. 56 | 30. 29 | 31. 17 | 32. 70 | 33. 40 | 34. 11 | 35. B |
| 36. B | 37. A | 38. 5h e 50 min | | | | |