



CALORIMETRIA

CONTROLE			SINALIZADAS		DATA
Q: 30	A:	%:			

QUESTÃO 01 (UEA SIS 2017)

Analisar a tabela. De acordo com os dados da tabela, o processo de mudança de estado físico de uma amostra de água que envolveria a maior quantidade de energia é

calor específico do gelo	0,5 cal/(g·°C)
calor latente de fusão do gelo	80 cal/g
calor específico da água	1,0 cal/(g·°C)
calor latente de vaporização da água	540 cal/g
calor específico do vapor de água	0,5 cal/(g·°C)

- o aquecimento do gelo.
- a transformação do gelo em água.
- o aquecimento da água.
- a transformação da água em vapor.
- o aquecimento do vapor.

QUESTÃO 02 (UEA MACRO CG 2023)

Uma pessoa deixa uma garrafa com 500 g de água a 20 °C no congelador. Sabendo que o calor específico da água vale 1 cal/(g·°C) e que, a cada minuto no congelador, a água na garrafa perde 250 cal de calor, o tempo máximo para que a pessoa remova a garrafa do congelador antes que a água comece a congelar a 0 °C é de

- 10 min.
- 50 min.
- 40 min.
- 30 min.
- 20 min.

QUESTÃO 03 (UEA SIS 2020)

Um calorímetro tem capacidade térmica de 400 cal/°C e se encontra inicialmente a 20 °C. Uma amostra de 500 g de uma liga metálica inicialmente à temperatura de 270 °C, cujo calor específico se deseja determinar, é colocada no interior desse calorímetro. Esperado o equilíbrio térmico, verifica-se que ele ocorreu a 70 °C. Pode-se depreender do experimento que o calor específico dessa liga metálica é.

- 0,1 cal/(g·°C).
- 0,2 cal/(g·°C).
- 0,4 cal/(g·°C).
- 0,5 cal/(g·°C).
- 0,6 cal/(g·°C).

QUESTÃO 04 (UEA MACRO CE 2019)

Em um recipiente termicamente isolado, foram misturados o conteúdo total de dois copos, A e B, com água. As águas contidas nos copos A e B estavam, inicialmente, às temperaturas de 20 °C e de 90 °C, respectivamente. Sabendo que, depois de atingido o equilíbrio térmico, a mistura estava a 40 °C e considerando que tenha havido troca de calor apenas entre essas duas massas de água, a razão m_A/m_B entre as massas de água contidas inicialmente nos copos A e B é

- 2,5.
- 3,0.
- 2,0.
- 3,5.
- 4,0.

QUESTÃO 05 (UEA MACRO CE 2017)

No interior de um calorímetro de capacidade térmica desprezível foram colocados dois líquidos, A e B, inicialmente a temperaturas diferentes. Após a troca de calor apenas entre eles, o equilíbrio térmico foi atingido. Sabendo que a massa do líquido A é quatro vezes a massa do líquido B e que o calor específico do líquido A é o dobro do calor específico do líquido B, a razão $\Delta\theta_B/\Delta\theta_A$ entre a variação de temperatura de B e a variação de temperatura de A, nesse processo, é igual a

- 4.
- 8.
- 8.
- 6.
- 6.

QUESTÃO 06 (UEA SIS 2017)

Deseja-se que um peixe de capacidade térmica igual a 400 cal/°C, inicialmente a 20 °C, tenha sua temperatura baixada para 0 °C. No local em que isso será feito, a temperatura de fusão do gelo é de 0 °C e o seu calor latente de fusão é 80 cal/g. A quantidade de calor que será extraída desse peixe é capaz de derreter uma massa de gelo, inicialmente a 0 °C, igual a

- 50 g.
- 100 g.
- 160 g.
- 200 g.
- 240 g.

QUESTÃO 07 (UEA MACRO CG 2016)

Em um recipiente de capacidade térmica não desprezível, inicialmente a 20 °C, foram colocadas quantidades iguais de água, com temperaturas iniciais de 20 °C e 40 °C. Considerando que as trocas de calor ocorrem apenas entre as massas de água e o recipiente, após atingir o equilíbrio térmico, o sistema estará a uma temperatura T_{EQ} , tal que

- $T_{EQ} = 40$ °C
- 20 °C < T_{EQ} < 30 °C
- $T_{EQ} = 30$ °C
- $T_{EQ} = 20$ °C
- 30 °C < T_{EQ} < 40 °C

QUESTÃO 08 (UEA SIS 2016)

Dois blocos, A e B, feitos do mesmo material, apresentam os seguintes dados iniciais. Após troca de calor somente entre eles, e uma vez estabelecido o equilíbrio

	A	B
Massa (g)	10	30
Temperatura (°C)	-20	40

térmico, a temperatura final dos blocos será igual a

- 10 °C.
- 15 °C.
- 20 °C.
- 25 °C.
- 30 °C.

QUESTÃO 09 (UEA SIS 2014)

Se um corpo de capacidade térmica 25 cal/°C recebe calor de uma fonte durante 20 minutos com taxa constante de 50 cal/min, ele sofre uma variação de temperatura, em °C, igual a

- 10,0.
- 40,0.
- 50,0.
- 62,5.
- 84,5.



QUESTÃO 10 (UEA MACRO CG 2010)

Com o objetivo de determinar o calor específico do aço, um estudante seguiu, em casa, as instruções de seu professor:

- I. colocou 1 L de água a 25 °C num recipiente termicamente isolado;
- II. mergulhou um grande parafuso de aço de 100 g em água fervente a 100 °C, e deixou que ele entrasse em equilíbrio térmico com ela;
- III. mergulhou o parafuso aquecido no recipiente com água a 25 °C e fechou o sistema;
- IV. esperou que o sistema atingisse o equilíbrio térmico, e mediu a temperatura final, obtendo 26 °C.

A seguir, desprezando qualquer perda de calor do sistema e considerando o calor específico da água igual a 1 cal/(g·°C) e sua densidade igual a 1 g/mL, o garoto fez alguns cálculos e encontrou para o calor específico do aço, um valor, em cal/(g·°C), mais próximo de

- a) 0,13. b) 0,20. c) 0,26. d) 0,32. e) 0,40.

QUESTÃO 11 (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 °C e uma saída para água líquida em equilíbrio com o vapor a 100 °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.

QUESTÃO 12 (ENEM 2022)

A variação da incidência de radiação solar sobre a superfície da Terra resulta em uma variação de temperatura ao longo de um dia denominada amplitude térmica. Edificações e pavimentações

	Densidade ($\frac{kg}{m^3}$)	Calor específico ($\frac{J}{g \cdot ^\circ C}$)
Água	1 000	4,2
Concreto	2 500	0,8

ROMERO, M. A. B. et al. Mudanças climáticas e ilhas de calor urbanas. Brasília: UNB, ETEB, 2019 (adaptado).

realizadas nas áreas urbanas contribuem para alterar as amplitudes térmicas dessas regiões, em comparação com regiões que mantêm suas características naturais, com presença de vegetação e água, já que o calor específico do concreto é inferior ao da água. Assim, parte da avaliação do impacto ambiental que a presença de concreto proporciona às áreas urbanas consiste em considerar a substituição da área concretada por um mesmo volume de água e comparar as variações de temperatura devido à absorção da radiação solar nas duas situações (concretada e - alagada). Desprezando os efeitos da evaporação e considerando que toda a radiação é absorvida, essa avaliação pode ser realizada com os dados da tabela apresentada. A razão entre as variações de temperatura nas áreas concretada e alagada é mais próxima de

- a) 1,0. b) 2,1. c) 2,5. d) 5,3. e) 13,1.

QUESTÃO 13 (ENEM 2019)

Em uma aula experimental de calorimetria, uma professora queimou 2,5 g de castanha-de-caju crua para aquecer 350 g de água, em um recipiente apropriado para diminuir as perdas de calor. Com base na leitura da tabela nutricional a seguir e da medida da temperatura da água, após a queima total do combustível, ela concluiu que 50% da energia disponível foi aproveitada. O calor específico da água é 1 cal g⁻¹ °C⁻¹, e sua temperatura inicial era de 20 °C. Qual foi a temperatura da água, em grau Celsius, medida ao final do experimento?

Quantidade por porção de 10g (2 castanhas)	
Valor energético	70 kcal
Carboidratos	0,8 g
Proteínas	3,5 g
Gorduras totais	3,5 g

- a) 25 b) 27 c) 45 d) 50 e) 70

QUESTÃO 14 (ENEM 2015)

Uma garrafa térmica tem como função evitar a troca de calor entre o líquido nela contido e o ambiente, mantendo a temperatura de seu conteúdo constante. Uma forma de orientar os consumidores na compra de uma garrafa térmica seria

Tipo de selo	Variação de temperatura
A	menor que 10%
B	entre 10% e 25%
C	entre 25% e 40%
D	entre 40% e 55%
E	maior que 55%

criar um selo de qualidade, como se faz atualmente para informar o consumo de energia de eletrodomésticos. O selo identificaria cinco categorias e informaria a variação de temperatura do conteúdo da garrafa, depois de decorridas seis horas de seu fechamento, por meio de uma porcentagem do valor inicial da temperatura de equilíbrio do líquido na garrafa. O quadro apresenta as categorias e os intervalos de variação percentual da temperatura. Para atribuir uma categoria a um modelo de garrafa térmica, são preparadas e misturadas, em uma garrafa, duas amostras de água, uma a 10 °C e outra a 40 °C, na proporção de um terço de água fria para dois terços de água quente. A garrafa é fechada. Seis horas depois, abre-se a garrafa e mede-se a temperatura da água, obtendo-se 16 °C. Qual selo deveria ser posto na garrafa térmica testada?

- a) A b) B c) C d) D e) E

QUESTÃO 15 (ENEM 2013)

Aquecedores solares usados em residências têm o objetivo de elevar a temperatura da água até 70 °C. No entanto, a temperatura ideal da água para um banho é de 30 °C. Por isso, deve-se misturar a água aquecida com a água à temperatura ambiente de um outro reservatório, que se encontra a 25 °C. Qual a razão entre a massa de água quente e a massa de água fria na mistura para um banho à temperatura ideal?

- a) 0,111. b) 0,125. c) 0,357. d) 0,428. e) 0,833.

QUESTÃO 16 (ENEM 2018)

Para preparar um sopa instantânea, uma pessoa aquece em um forno micro-ondas 500 g de água em uma tigela de vidro de 300 g. A temperatura inicial da tigela e da água era de 6 °C. Com o forno de micro-ondas funcionando a uma potência de 800 W, a tigela e a água atingiram a temperatura de 40 °C em 2,5 min. Considere que os calores específicos do vidro e da sopa são, respectivamente, 0,2cal/g C e 1,0cal/g C, e que 1 cal = 4,2 J. Que percentual aproximado da potência usada pelo micro-ondas é efetivamente convertido em calor para o aquecimento?

- a) 11,8% b) 45,0% c) 57,1% d) 66,7% e) 78,4%



QUESTÃO 17 (UFAM PSC 2014)

Certo forno de microondas opera na tensão de 120V e corrente de 10 A. Admitindo que toda energia produzida pelo forno seja utilizada para aquecer 400mL de água à temperatura de 25°C até a temperatura de 100°C, e lembrando que o calor específico e a densidade da água valem, respectivamente 1,0cal/g.°C e 1,0 g/cm³, e adotando que 1,0cal = 4,0 J, podemos afirmar que água atinge a temperatura de 100°C em:

- (A) 1min15s (B) 1min30s (C) 1min40s (D) 1min45s (E) 2 min

QUESTÃO 18 (UFAM PSC 2021)

Numa aula de Física do 2º ano, o professor realizou, com a ajuda de um dos alunos da turma, a seguinte demonstração:

- Com duas garrafas PET cortadas, aqui denominadas de recipientes A e B, o aluno colocou um copo de água em A e dois copos de água em B;
- Em seguida colocou, simultaneamente, três cubos de gelo nos dois recipientes;
- Esperou por um minuto de modo que os cubos de gelo não derretessem por completo;
- Com a ajuda de uma colher, retirou os seis pedaços de gelo que sobraram e, em seguida, colocou uma mão dentro de cada recipiente, verificando que a água no recipiente A estava mais fria que no recipiente B.



Desprezando quaisquer trocas de calor com o ambiente, pode-se afirmar que a:

- quantidade de calor cedida pela água aos cubos de gelo é a mesma nos dois recipientes.
- diminuição de temperatura da água no recipiente A é o dobro da diminuição de temperatura da água no recipiente B.
- quantidade de calor cedida pela água aos cubos de gelo é menor no recipiente A do que no recipiente B.

Assinale a alternativa CORRETA:

- (A) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 (B) Somente a afirmativa I é verdadeira.
 (C) Somente a afirmativa II é verdadeira.
 (D) Somente a afirmativa III é verdadeira.
 (E) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 19 (UFAM PSC 2015)

Preocupada por não conseguir perder peso, uma jovem leu numa revista um artigo no qual certo nutricionista aconselha as pessoas que querem perder peso a beber água gelada. Segundo ele, o corpo deve queimar gordura suficiente para aumentar a temperatura da água gelada para a temperatura do corpo de 37°C. Considerando que são necessárias 3500kcal para queimar 454g de gordura, podemos concluir que a quantidade de água gelada, na temperatura de 2°C, que essa jovem deve beber para perder 454g de gordura é de:

- (A) 35L (B) 350L (C) 45,4L (D) 100L (E) 1000L

QUESTÃO 20 (UFAM PSC 2014)

Uma jovem colocou certa quantidade de água, inicialmente a 25°C, para ferver e preparar o café. Admitindo pressão normal, a água atingiu a temperatura de 100°C após 5 minutos. No entanto, a jovem esqueceu que colocou a água para ferver e ficou conversando com uma amiga ao telefone. Considerando que a intensidade da chama se manteve constante desde que a água foi colocada para ferver, podemos afirmar que o tempo decorrido desde o instante no qual a água começou a ferver até ser totalmente vaporizada foi de:

- (A) 9 min (B) 15 min (C) 18 min (D) 25 min (E) 36 min

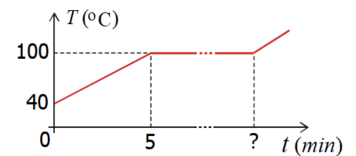
QUESTÃO 21 (UFAM PSC 2022)

Considere a situação na qual uma pessoa deseja aquecer 500 mL de água, à temperatura inicial de 25°C, até 90°C, para colocar numa bolsa térmica e usá-la no tratamento de dor nas costas. Ela dispõe de um forno de micro-ondas, cuja potência é de 13.000 cal/min. Desprezando a capacidade térmica do recipiente que contém a água, podemos afirmar que o tempo que deve programar o micro-ondas para aquecer a água será de:

- a) 2min. b) 2min30s c) 3min. d) 3min30s. e) 4min.

QUESTÃO 22 (UFAM PSC 2023)

O diagrama (fora de escala) a seguir mostra os resultados de um experimento no qual uma porção de água com 300g, foi aquecida por uma fonte de calor.

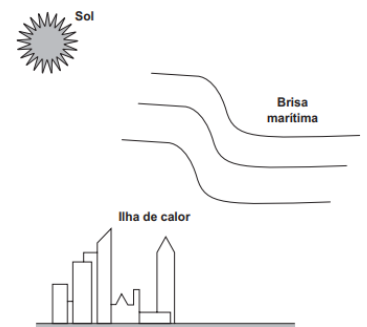


Desprezando-se quaisquer perdas de calor para o ambiente e considerando que a potência média da fonte de calor foi mantida durante todo o experimento, podemos afirmar que a informação do tempo que falta no diagrama é:

- a) 10min b) 15min c) 30min d) 45min e) 50min.

QUESTÃO 23 (ENEM 2021)

Na cidade de São Paulo, as ilhas de calor são responsáveis pela alteração da direção do fluxo da brisa marítima que deveria atingir a região de mananciais. Mas, ao cruzar a ilha de calor, a brisa marítima agora encontra um fluxo de ar vertical, que transfere para ela energia térmica absorvida das superfícies quentes da cidade, deslocando-a para altas altitudes. Dessa maneira, há condensação e chuvas fortes no centro da cidade, em vez de na região de mananciais. A imagem apresenta os três subsistemas que trocam energia nesse fenômeno. No processo de fortes chuvas no centro da cidade de São Paulo, há dois mecanismos dominantes de transferência de calor: entre o Sol e a ilha de calor, e entre a ilha de calor e a brisa marítima. Esses mecanismos são, respectivamente,



Esses mecanismos são, respectivamente,

- a) irradiação e convecção.
 b) irradiação e irradiação.
 c) condução e irradiação.
 d) convecção e irradiação.
 e) convecção e convecção.



QUESTÃO 24 (ENEM 2013)



Disponível em: <http://casadosnoopy.blogspot.com>. Acesso em: 14 jun. 2011.

Quais são os processos de propagação de calor relacionados à fala de cada personagem?

- a) Convecção e condução.
- b) Convecção e irradiação.
- c) Condução e convecção.
- d) Irradiação e convecção.
- e) Irradiação e condução.

QUESTÃO 25 (ENEM 2016)

Nos dias frios, é comum ouvir expressões como: "Esta roupa é quentinha" ou então "Feche a janela para o frio não entrar". As expressões do senso comum utilizadas estão em desacordo com o conceito de calor da termodinâmica. A roupa não é "quentinha", muito menos o frio "entra" pela janela. A utilização das expressões "roupa é quentinha" e "para o frio não entrar" é inadequada, pois o(a)

- a) roupa absorve a temperatura do corpo da pessoa, e o frio não entra pela janela, o calor é que sai por ela.
- b) roupa não fornece calor por ser um isolante térmico, e o frio não entra pela janela, pois é a temperatura da sala que sai por ela.
- c) roupa não é uma fonte de temperatura, e o frio não pode entrar pela janela, pois o calor está contido na sala, logo o calor é que sai por ela.
- d) calor não está contido num corpo, sendo uma forma de energia em trânsito de um corpo de maior temperatura para outro de menor temperatura.
- e) calor está contido no corpo da pessoa, e não na roupa, sendo uma forma de temperatura em trânsito de um corpo mais quente para um corpo mais frio.

QUESTÃO 26 (UEA MACRO CE 2018)

A seguir estão descritos três processos de transmissão de calor, I, II e III:

I. transferência de calor por meio de ondas eletromagnéticas viajando com a velocidade da luz, podendo ocorrer mesmo no vácuo.

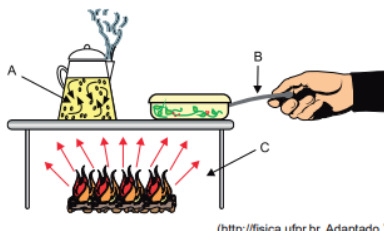
II. transferência de calor dentro de um fluido por meio do movimento do próprio fluido.

III. transferência da energia cinética dos átomos e moléculas por colisões entre átomos e moléculas vizinhas.

Na figura, estão representados os três processos descritos, identificados pelas letras A, B e C.

Assinale a alternativa que apresenta a relação entre os números que descrevem os processos e as letras que os representam na figura.

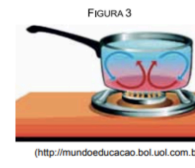
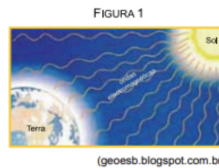
- a) I-B; II-C; III-A
- b) I-C; II-A; III-B
- c) I-C; II-B; III-A
- d) I-A; II-B; III-C
- e) I-A; II-C; III-B



(<http://fisica.ufpr.br>. Adaptado.)

QUESTÃO 27 (UEA SIS 2016)

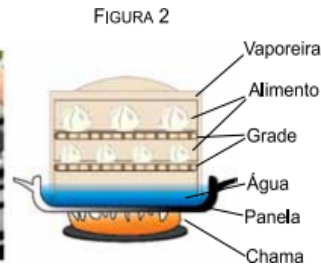
As principais formas de transmissão de calor ilustradas nas figuras 1, 2 e 3 são, respectivamente,



- a) condução, convecção e irradiação.
- b) convecção, condução e irradiação.
- c) irradiação, condução e convecção.
- d) irradiação, convecção e condução.
- e) convecção, irradiação e condução.

QUESTÃO 28 (UEA MACRO CG 2023)

Uma vaporeira de bambu é um utensílio de cozinha que se assemelha a uma série de peneiras empilhadas, formando um corpo cilíndrico com o fundo aberto, conforme as figuras 1 e 2. A configuração da vaporeira permite que os alimentos sejam cozidos por meio do vapor de água.



(www.procook.co.uk. Adaptado.)

Como pode ser observado no esquema da figura 2, a vaporeira de bambu é colocada no interior de uma panela de metal contendo água. O calor da chama do fogão é transferido através do material da panela para a água por _____. A água aquecida começa a vaporizar, de forma que, por _____, transporta o calor para o interior da vaporeira de bambu e cozinha os alimentos.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- a) condução – irradiação.
- b) convecção – condução.
- c) condução – convecção.
- d) convecção – irradiação.
- e) irradiação – condução.

QUESTÃO 29 (UEA SIS 2015)

Devido ao forte calor em Manaus, é comum a instalação de aparelhos de ar condicionado, principalmente em locais públicos fechados. O ar resfriado pelo aparelho de ar condicionado troca calor com o ambiente interno principalmente por

- a) convecção e esse processo necessita de um meio material para se realizar.
- b) convecção e esse processo ocorre nos meios materiais e no vácuo.
- c) irradiação e esse processo não ocorre nos meios materiais e no vácuo.
- d) condução e esse processo depende da umidade do ar, que é um meio material.
- e) condução e esse processo não ocorre nos meios materiais e no vácuo.



QUESTÃO 30 (UEA SIS 2022)

Improvizando uma churrasqueira com blocos de construção, uma pessoa posiciona os espetos feitos de bambu com os quais atravessou algumas linguças. Considerando os processos de transmissão de calor, o churrasco improvisado contará com a troca de calor proveniente do carvão em brasa e do ar aquecido, realizada por



- a) convecção, somente.
- b) irradiação, somente.
- c) condução e irradiação, somente.
- d) condução e convecção, somente.
- e) condução, convecção e irradiação.

GABARITO

1D	2C	3B	4A	5B	6B	7E	8D	9B	10A	11D	12B	13C	14D	15D
16B	17C	18A	19D	20E	21B	22E	23A	24E	25D	26B	27C	28C	29A	30E