

Questão 01 - (UEPG PR)

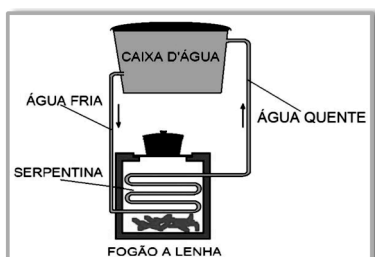
O calor é uma forma de energia, portanto se propaga de uma região para outra, de um corpo para outro, quando entre esses existe uma diferença de temperatura. Com relação à propagação de calor, assinale o que for correto.

01. A transferência de calor por convecção se deve ao fato de a densidade de partículas, que constituem o meio onde ocorre o fenômeno, ter valores diferentes.
02. Nos sólidos, os processos de condução e a convecção de calor podem ocorrer simultaneamente.
04. Uma garrafa térmica é construída com duplas paredes, sendo que uma delas é espelhada para evitar a transferência por irradiação. Entre elas existe vácuo, o que impede a transferência de calor por condução e por convecção para o meio ambiente.
08. A irradiação provoca alteração na temperatura do meio através do qual se propaga.

Gab: 05

Questão 02 - (UFRN)

O uso de tecnologias associadas às energias renováveis tem feito ressurgir, em Zonas Rurais, técnicas mais eficientes e adequadas ao manejo de biomassa para produção de energia. Entre essas tecnologias, está o uso do fogão a lenha, de forma sustentável, para o aquecimento de água residencial. Tal processo é feito por meio de uma serpentina instalada no fogão e conectada, através de tubulação, à caixa d'água, conforme o esquema mostrado na Figura abaixo.



Na serpentina, a água aquecida pelo fogão sobe para a caixa d'água ao mesmo tempo em que a água fria desce através da tubulação em direção à serpentina, onde novamente é realizada a troca de calor.

Considerando o processo de aquecimento da água contida na caixa d'água, é correto afirmar que este se dá, principalmente, devido ao processo de

- a) condução causada pela diminuição da densidade da água na serpentina.
- b) convecção causada pelo aumento da densidade da água na serpentina.
- c) convecção causada pela diminuição da densidade da água na serpentina.
- d) condução causada pelo aumento da densidade da água na serpentina.

Gab: C

Questão 03 - (UFSC)

A estação central de trens de Estocolmo, na Suécia, criou um sistema para reduzir o consumo de energia elétrica em até 25%, usando o calor gerado pelo corpo das pessoas que lá passam todos os dias. São 250 mil passageiros que passam por dia na estação, que possui temperatura média de 25,0°C na área de circulação. A companhia que administra a rede ferroviária da Suécia fez os cálculos e descobriu que esses passageiros produzem, juntos, 130 metros cúbicos de ar quente a cada respirada. O sistema funciona com tubos instalados no forro da estação que levam o ar aquecido pelos pulmões dos passageiros até a central de calefação, na qual radiadores transferem o calor do ar captado para a água.

Considere que a temperatura do corpo humano é 37,0°C e que o ser humano realiza 15 movimentos respiratórios por minuto. Densidade do ar 1,3 kg/m³, e calor específico do ar 1000 J/kg°C.

Com base nestas informações, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A única forma de o corpo humano liberar calor é pela respiração.

02. A maior parte da energia liberada pelo corpo humano na forma de radiação está na faixa do ultravioleta.
04. A quantidade de calor liberada a cada respirada pelo número médio de passageiros que circulam diariamente na estação central de Estocolmo é de $2,0 \times 10^7 J$.
08. A potência gerada durante uma respirada pelo total de passageiros que circulam diariamente pela estação é próxima a 0,5 MW.
16. O corpo humano é capaz de liberar mais energia do que consome ou possui armazenada, por isso é importante utilizar o calor humano como fonte de energia.
32. A maior parte da energia liberada pelo corpo humano na forma de radiação está na faixa do infravermelho.

Gab: 40

Questão 04 - (UFV MG)

O fluxo de calor H , através de uma placa de seção reta de área A , submetido a uma diferença de temperatura $\Delta T = T_2 - T_1$ entre duas faces opostas, distanciadas de L , e dado por:

$$H = kA \frac{T_2 - T_1}{L}$$

Material da placa	k (w/(m.k))	Espessura da placa (cm)
Isopor	0,012	2,4
Poliuretano	0,020	5,0
Madeira	0,120	6,0
Cortiça	0,040	4,0

sendo k a condutividade térmica do material que compõe a placa. A tabela ao lado mostra dados de algumas placas de mesma área A que podem ser encontradas no mercado para isolamento térmico de residências. A placa que proporciona o MAIOR isolamento térmico, para uma mesma diferença de temperatura $T_2 - T_1$, é a feita de:

- a) poliuretano.
- b) madeira.
- c) cortiça.
- d) isopor.

Gab: A

Questão 05 - (UEPG PR)

Professor Neto

Professor Allan Bonçari

Calor pode ser conceituado como sendo uma forma de energia que é transferida de um sistema físico para outro sistema físico devido, exclusivamente, à diferença de temperatura existente entre os dois sistemas. Sobre o fenômeno da transferência de calor, assinale o que for correto.

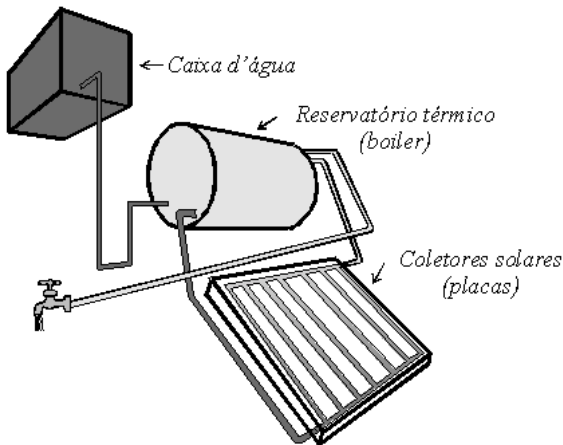
01. A transmissão do calor por convecção, em um meio, consiste essencialmente no deslocamento de moléculas de diferentes densidades, de uma região para outra desse meio.
02. A condução do calor pode ser atribuída à transmissão da energia através de colisões entre as moléculas constituintes de um corpo. Por isso, os sólidos são melhores condutores de calor do que os líquidos e do que os gases.
04. Fluxo de calor corresponde à quantidade de calor que atravessa uma seção reta do corpo que o conduz, na unidade de tempo.
08. O calor, espontaneamente, se propaga do corpo de maior temperatura para o corpo de menor temperatura.
16. Quando dois corpos, em contato, estão em equilíbrio térmico, pode-se afirmar que o fluxo de calor entre eles é constante.

Gab: 15

Questão 06 - (UFSC)

O uso racional das fontes de energia é uma preocupação bastante atual. Uma alternativa para o aquecimento da água em casas ou condomínios é a utilização de aquecedores solares.

Um sistema básico de aquecimento de água por energia solar é composto de coletores solares (placas) e reservatório térmico (boiler), como esquematizado na figura abaixo.



Em relação ao sistema ilustrado da figura acima, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

01. A água circula entre os coletores e o reservatório térmico através de um sistema natural, por convecção. A água dos coletores fica mais quente e, portanto, menos densa que a água no reservatório. Assim a água fria “empurra” a água quente gerando a circulação.
02. Os canos e as placas dentro do coletor devem ser pintados de preto para uma maior absorção de calor por irradiação térmica.
04. As placas coletoras são envoltas em vidro transparente que funciona como estufa, permitindo a passagem de praticamente toda a radiação solar. Esta radiação aquece as placas que, por sua vez, aquecem o ar no interior da estufa, formando correntes de convecção, sendo que este ar é impedido de se propagar para o ambiente externo.
08. Em todo o processo de aquecimento desse sistema, não há transferência de calor por condução.
16. Como a placa coletora está situada abaixo do reservatório térmico, o sistema acima descrito só funcionará se existir uma bomba hidráulica que faça a água circular entre os dois.
32. A condução de calor só ocorre nas placas, pois são metálicas, mas não na água.

Gab: 07

Questão 07 - (UNESP)

Professor Neto

Professor Allan Bonçari

As constantes termodinâmicas da madeira são muito variáveis e dependem de inúmeros fatores. No caso da condutividade térmica (k_m), um valor aceitável é $k_m = 0,15 \text{ W}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$, para madeiras com cerca de 12% de umidade. Uma porta dessa madeira, de espessura $d = 3,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ e área $S = 2,0 \text{ m}^2$, separa dois ambientes a temperaturas de 20°C e 30°C . Qual o intervalo de tempo necessário para que 300 J de calor atravessem essa porta, de um ambiente para outro, supondo que, durante a transferência de calor, as temperaturas dos ambientes não se alterem?

Expressão do fluxo de calor, em unidades do SI: $\frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{S \Delta T}{d} k$, onde Δt é o tempo e ΔT é a variação de temperatura.

Gab:

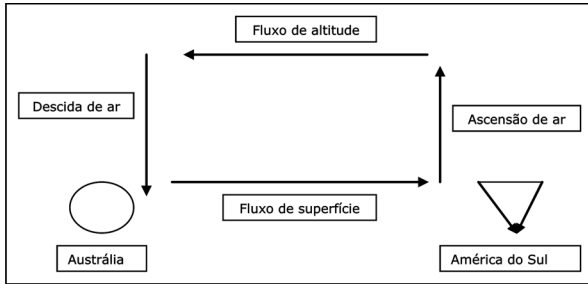
$$\Delta t = 3\text{s}$$

TEXTO: 1

INFORMAÇÕES	
$g = 10 \text{ m/s}^2$	$(5,0)^{1/2} = 2,2$
Densidade da água: $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$	$(18.496)^{1/2} = 136$
Velocidade do som no ar: 340 m/s .	$\text{sen}(62^\circ) = 0,88$
Calor latente de fusão do gelo: 10^5 cal/kg .	$\pi = 3$

Questão 08 - (UFCG PB)

O *El Niño* é um fenômeno ambiental da atmosfera do planeta de grandes proporções. As condições de pressão e temperatura são essenciais para a sua ocorrência. O desenho seguinte é um esquema da circulação atmosférica sobre o Oceano Pacífico entre o Continente Australiano e a região próxima à costa do Peru. O fluxo de superfície mostrado no desenho representa o movimento das massas de ar sobre a superfície do Pacífico.



Em relação às condições climáticas dessa região, presentes na promoção do *El Niño*, pode-se afirmar que

- a) a subida de grandes massas de ar nas proximidades do oceano, na costa do Peru, revela uma zona de alta temperatura.
- b) nas proximidades do oceano, no Continente Australiano, a pressão atmosférica deve ser muito baixa o que justifica a direção do fluxo de superfície.
- c) nas proximidades da superfície do oceano, na costa do Peru, a pressão atmosférica deve ser muito alta o que justifica a direção do fluxo de superfície.
- d) o ar nas proximidades do oceano, na costa do Peru, deve ter temperaturas muito baixas.
- e) o fluxo de superfície dá-se de uma região de temperaturas muito altas para regiões de temperaturas muito baixas.

Gab: A

Questão 09 - (UFRR)

Em uma geladeira com congelador interno é recomendado que as frutas e verduras sejam colocadas na gaveta na parte inferior da geladeira. O resfriamento desta região da geladeira, mesmo estando distante do congelador, é possível devido a um processo de transmissão de calor chamado de:

- a) Condução.
- b) Convecção.
- c) Radiação.
- d) Irradiação.
- e) Dilatação.

Gab: B

Questão 10- (UFPA)

Professor Neto
Professor Allan Bonçari

Um expressivo pólo de ferro-gusa tem se implantado ao longo da ferrovia de Carajás, na região sudeste do Pará, o que ensejou um aumento vertiginoso na produção de carvão, normalmente na utilização de fornos conhecidos como “rabos-quentes”, que a foto abaixo ilustra.

Além dos problemas ambientais causados por esses fornos, a questão relativa às condições altamente insalubres e desumanas a que os trabalhadores são submetidos é preocupante. A enorme temperatura a que chegam tais fornos propaga uma grande quantidade de calor para os corpos dos trabalhadores que exercem suas atividades no seu entorno.



Com base nas informações referidas no texto ao lado, analise as seguintes afirmações:

- I. O gás carbônico (CO_2) emitido pelos fornos é um dos agentes responsáveis pelo aumento do efeito estufa na atmosfera.
- II. Nas paredes do forno de argila o calor se propaga pelo processo de convecção.
- III. O calor que atinge o trabalhador se propaga predominantemente através do processo de radiação.
- IV. O deslocamento das substâncias responsáveis pelo efeito estufa é consequência da propagação do calor por condução.

Estão corretas somente

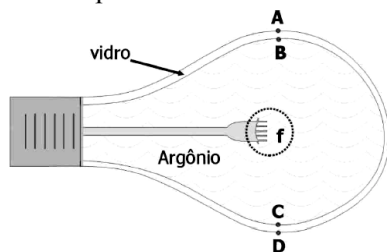
- a) I e II
- b) I e III
- c) II e III
- d) III e IV
- e) II e IV

Gab: B

Questão 11 - (CEFET PR)

Nas primeiras lâmpadas de tungstênio fabricadas, era criado vácuo no interior do bulbo, mas isso causava uma lenta sublimação do filamento, levando ao escurecimento do vidro. Atualmente este problema está sanado, sendo injetado um gás inerte sob baixa pressão, normalmente o argônio.

Na lâmpada esquematizada, acesa e posicionada horizontalmente, o círculo tracejado indica a região f do filamento. Medidas de temperatura mostram que no ponto A o vidro está mais quente que no ponto D; é válido afirmar que esta diferença entre as temperaturas se deve:



- à propagação do calor por convecção, desde a região f até o ponto B.
- à propagação do calor por radiação, desde a região f até o ponto A.
- à propagação do calor por condução, desde o ponto B até o ponto A.
- à propagação do calor por radiação, desde o ponto C até o ponto B.
- a um efeito conjunto da propagação do calor por condução, convecção e radiação, desde o ponto C até o ponto B.

Gab: A

Questão 12 - (UEPG PR)

A transferência de calor ocorre por condução, por convecção e por irradiação. Sobre estes fenômenos, assinale o que for correto.

- Na condução, o fluxo de calor é inversamente proporcional à diferença de temperatura entre dois pontos.
- Na convecção, há transporte de matéria.
- Na irradiação, não ocorre transporte de energia.
- A irradiação ocorre através de ondas eletromagnéticas e com predominância dos raios infravermelhos.

- Na condução, é necessário um suporte material para que o fenômeno ocorra.

Gab: 26