



Nome:		Nº	
2ª série / Ensino Médio	Turma:	Disciplina: FÍSICA	
Data: ___/09/2020	Professor: Antônio Rocha		Nota:

Habilidades:

- FIS104 - Identificar as unidades de medida de carga elétrica.
- FIS105 - Compreender o princípio de conservação e quantização da carga em processos de eletrização.
- FIS106 - Reconhecer os processos de eletrização pelos quais um corpo neutro pode adquirir carga elétrica e relacionar tais processos a situações práticas do cotidiano.
- FIS107 - Analisar as grandezas que influenciam na intensidade da força elétrica entre corpos eletrizados.
- FIS108 - Reconhecer o conceito de campo elétrico e sua relação com a força elétrica.
- FIS109 - Reconhecer o conceito de potencial elétrico e sua relação com a energia potencial elétrica.
- FIS110 - Interpretar, em gráficos, as relações entre as grandezas físicas: força elétrica, campo elétrico, diferença de potencial elétrico, cargas elétricas e distância entre as cargas.
- FIS111 - Definir corrente elétrica.
- FIS112 - Compreender os efeitos da corrente elétrica em situações do dia a dia.
- FIS113 - Identificar os elementos de um circuito elétrico, tais como: resistências elétricas, capacitores, baterias, interruptores e fusíveis, em situações do cotidiano em que são aplicados.
- FIS114 - Compreender o funcionamento dos aparelhos de medidas elétricas, tais como: amperímetros, voltímetros, multímetros e medidores de KWh.
- FIS115 - Analisar o funcionamento dos circuitos elétricos das casas e de pequenos aparelhos elétricos.
- FIS116 - Operar problemas relacionados à resistência elétrica equivalente de um circuito elétrico simples.
- FIS117 - Analisar o consumo de energia elétrica por aparelhos elétricos numa residência.
- FIS118 - Analisar o funcionamento de alguns dispositivos elétricos em contextos cotidianos.
- FIS119 - Analisar o efeito Joule em aparelhos elétricos.
- FIS121 - Compreender força eletromotriz e contra eletromotriz.
- FIS125 - Operar problemas relacionados em circuitos elétricos simples e malha de circuito.
- FIS62 - Compreender a 1ª lei da Termodinâmica, relacionando-a com: trabalho, energia interna, energia recebida ou cedida num sistema fechado.
- FIS63 - Conceituar a diferença entre temperatura de calor.
- FIS64 - Reconhecer as escalas termométricas: Celsius, Kelvin e Fahrenheit.
- FIS65 - Compreender a dilatação da matéria do ponto de vista macroscópico e microscópico.
- FIS66 - Compreender a diferença entre as grandezas: calor específico; calor latente e capacidade térmica.
- FIS67 - Analisar o processo de perder ou ganhar energia com a mudança de estado da matéria.
- FIS68 - Compreender as Leis de mudança de estado da matéria.
- FIS69 - Analisar os processos de transmissão de energia propagação, condução, irradiação e corrente de convecção em situações do cotidiano.
- FIS70 - Operar cálculos algébricos através do princípio da troca de energia de duas ou mais substâncias.
- FIS71 - Analisar diagrama de fase da matéria.
- FIS72 - Reconhecer a ideia de que, através da dilatação dos gases, pode-se realizar um trabalho num sistema fechado.
- FIS73 - Compreender as transformações gasosas isotérmica, isobárica, isovolumétrica e adiabática.
- FIS74 - Aplicar a equação geral dos gases em situações-problema.
- FIS76 - Analisar transformações gasosas cíclicas fechadas.
- FIS77 - Descrever o funcionamento das máquinas térmicas e o ciclo de Carnot.
- FIS78 - Aplicar a 2ª Lei da Termodinâmica em situações-problema.
- FIS79 - Operar problemas relacionados com o funcionamento de máquinas térmicas.
- FIS80 - Reconhecer processos termodinâmicos reversíveis e irreversíveis.

Conteúdos:

ELETRÓSTATICA - CAPÍTULOS 30, 31 E 32	Páginas da teoria	Exercícios
<ul style="list-style-type: none">➤ Processos de eletrização.➤ Condutores e isolantes.➤ Lei de Coulomb.➤ Campo elétrico.➤ Campo elétrico uniforme.➤ Potencial elétrico.➤ Diferença de potencial.	543 a 576	pág. 547: 11, 13, 14 e 16. pág. 548: 17 e 18. pág. 553: 24 e 25. pág. 567: 08 a 14. pág. 570: 16 e 17. pág. 582: 12
CORRENTE ELÉTRICA - CAPÍTULOS 34, 35 E 36		
<ul style="list-style-type: none">➤ Corrente elétrica.➤ Potência em um elemento do circuito.➤ Circuitos simples.➤ Resistência elétrica.➤ Lei de Ohm.➤ Associação de resistores.➤ Instrumentos elétricos de medida.	605 a 654	pág. 611: 5, 6 e 7. pág. 615: 18, 19 e 20. pág. 624: 4, 5 e 6. pág. 628: 9 a 14. pág. 631: 18, 19 e 20. pág. 645: 18 a 22. pág. 658: 57 e 58. pág. 659: 60.
TERMOMETRIA/CALORIOMETRIA - CAPÍTULOS 18, 19 E 20		
<ul style="list-style-type: none">➤ Termometria.➤ Escalas Termométricas.➤ Dilatação Térmica de sólidos.➤ Dilatação Térmica dos líquidos.	272 a 285	pág. 283: 12 págs. 284 e 285: 14 a 23. pág. 287: 24 a 28. págs. 288, 289, 290 e 291: 29 a 55.
<ul style="list-style-type: none">➤ Capacidade Térmica e Calor Sensível.➤ Princípio da igualdade das trocas de calor.➤ O calor sensível e seu cálculo.➤ Calorímetro.➤ Processos de propagação de calor.	294, 296, 306 e 309	págs. 296 e 297: 1 a 3. págs. 298 e 299: 4 a 12. págs. 307, 308 e 309: 28 a 37. pág. 314: 39 a 43. pág. 315: 48 e 49.
<ul style="list-style-type: none">➤ O diagrama de fases.➤ Temperatura de Mudança de fase e pressão.➤ O ponto crítico: Gás e Vapor.	322 a 327	pág. 326: 4, 6, 8 e 9. pág. 329: 13 e 14. pág. 332: 29 a 31. pág. 333: 34.
COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS GASES - CAPÍTULO 21		
<ul style="list-style-type: none">➤ Gás ideal.➤ Estado de um gás.➤ Equação geral dos gases ideais.➤ Transformações gasosas.➤ Teoria cinética.➤ Energia interna.	336 a 347	pág. 339: 5 e 6. pág. 342: 42. pág. 346: 21, 22 e 24. pág. 349: 33 e 34.
TERMODINÂMICA - CAPÍTULO 22		
<ul style="list-style-type: none">➤ Trabalho nas transformações gasosas.➤ Primeira Lei da Termodinâmica.➤ Transformações termodinâmicas particulares.	352 a 358	pág. 356: 5, 7 e 8. pág. 361: 14, 15 e 17.

Avaliação:

A avaliação de recuperação terá 10 questões, sendo 7 de múltipla escolha (70% dos pontos) e 3 questões dissertativas (30% dos pontos).

Orientação de Estudo:

Prezado(a) aluno(a),

É importante lembrar que:

- Além de fazer os exercícios relacionados abaixo, você deverá refazer as avaliações da etapa;
- As notas de aula também são muito importantes.
- Prepare-se bem e, certamente, terá um bom resultado!

Bons estudos e ótima prova!

Referências:

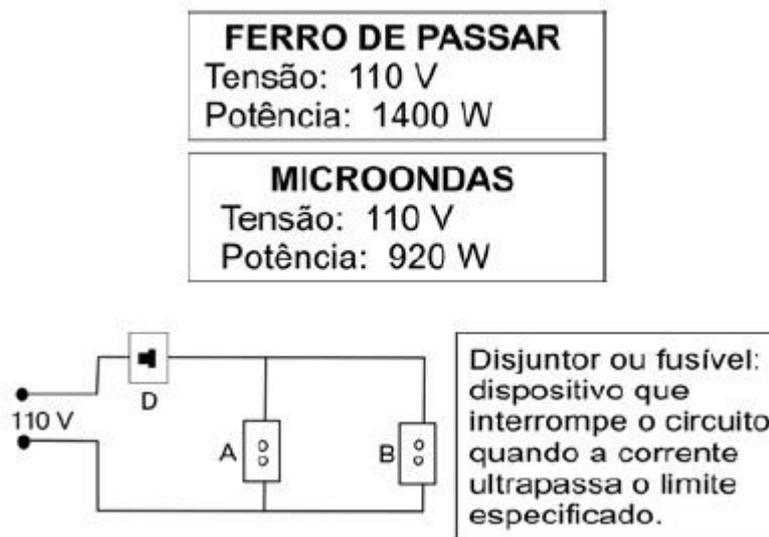
- MATIAS, Roque; FRATTEZZI, André. *Física Geral*. 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 2011. Volume único.
- MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. *Física contexto e aplicações*. São Paulo: Scipione, 2011. v. 2.

ATIVIDADES

ELETROSTÁTICA / ELETRODINÂMICA

Questão 01 (Fuvest)

Na cozinha de uma casa, ligadas à rede elétrica de 110 V, há duas tomadas A e B. Deseja-se utilizar, simultaneamente, um forno de micro-ondas e um ferro de passar, com as características indicadas.

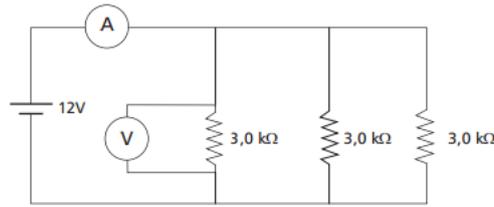


Para que isso seja possível, é necessário que o disjuntor (D) dessa instalação elétrica seja de, no mínimo,

- A) 10 A
- B) 15 A.
- C) 20 A.
- D) 25 A.
- E) 30 A.

Questão 02 (CEFET-MG)

O circuito elétrico possui resistores de $3,0\text{ k}\Omega$, uma bateria de 12 V , um amperímetro, A, e um voltmímetro, V, considerados ideais.

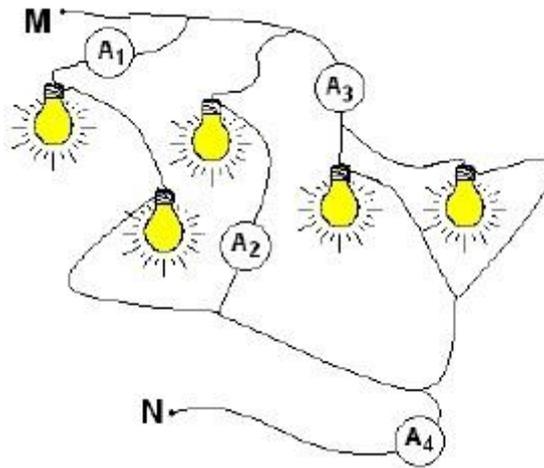


Analisando esse circuito, conclui-se que

- A) a leitura no voltmímetro é 12 mV .
- B) a leitura no amperímetro é 12 kA .
- C) a potência total dissipada no circuito vale 144 mW .
- D) a resistência equivalente do circuito é igual a $9,0\text{ k}\Omega$.
- E) a potência dissipada em um dos resistores é igual a 48 kW .

Questão 03 (FUVEST)

Para um teste de controle, foram introduzidos três amperímetros (A_1 , A_2 e A_3) em um trecho de um circuito, entre M e N, por onde passa uma corrente total de 14 A (indicada pelo amperímetro A_4).



Nesse trecho, encontram-se cinco lâmpadas, interligadas como na figura, cada uma delas com resistência invariável R . Nessas condições, os amperímetros A_1 , A_2 e A_3 indicarão, respectivamente, correntes I_1 , I_2 e I_3 com valores aproximados de

- A) $I_1 = 1,0\text{ A}$; $I_2 = 2,0\text{ A}$; $I_3 = 11\text{ A}$.
- B) $I_1 = 1,5\text{ A}$; $I_2 = 3,0\text{ A}$; $I_3 = 9,5\text{ A}$.
- C) $I_1 = 2,0\text{ A}$; $I_2 = 4,0\text{ A}$; $I_3 = 8,0\text{ A}$.
- D) $I_1 = 5,0\text{ A}$; $I_2 = 3,0\text{ A}$; $I_3 = 6,0\text{ A}$.
- E) $I_1 = 8,0\text{ A}$; $I_2 = 4,0\text{ A}$; $I_3 = 2,0\text{ A}$.

Questão 04 (ENEM 2014)

Duas irmãs que dividem o mesmo quarto de estudos combinaram de comprar duas caixas com tampas para guardarem seus pertences dentro de suas caixas, evitando, assim, a bagunça sobre a mesa de estudos. Uma delas comprou uma metálica, e a outra, uma caixa de madeira de área e espessura lateral diferentes, para facilitar a identificação. Um dia as meninas foram estudar para a prova de Física e, ao se acomodarem na mesa de estudos, guardaram seus celulares ligados dentro de suas caixas.

Ao longo desse dia, uma delas recebeu ligações telefônicas, enquanto os amigos da outra tentavam ligar e recebiam a mensagem de que o celular estava fora da área de cobertura ou desligado.

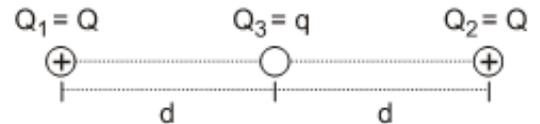
Para explicar essa situação, um físico deveria afirmar que o material da caixa cujo telefone celular não recebeu as ligações é de

- a) madeira e o telefone não funcionava porque a madeira não é um bom condutor de eletricidade.
- b) metal e o telefone não funcionava porque o metal refletia todo tipo de radiação que nele incidia.
- c) metal e o telefone não funcionava porque a área lateral da caixa de metal era maior.
- d) madeira e o telefone não funcionava porque a espessura desta caixa era maior que a espessura da caixa de metal.
- e) metal e o telefone não funcionava devido à blindagem eletrostática que o metal proporcionava.

Questão 05 (PUCRJ 2012 - adaptada)

Um sistema eletrostático composto por 3 cargas, $Q_1 = Q_2 = +Q$ e $Q_3 = q$, é montado de forma a permanecer em equilíbrio, isto é, imóvel, conforme representa a figura abaixo.

Sabendo-se que a carga Q_3 é colocada no ponto médio entre Q_1 e Q_2 , conclui-se que a carga q é



a) $-2Q$.

b) $4Q$.

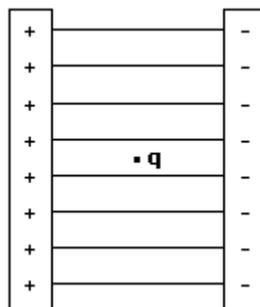
c) $-\frac{1}{4}Q$.

d) $\frac{1}{2}Q$.

e) $-\frac{1}{2}Q$.

Questão 06 (UFRRJ – 2003)

A figura a seguir representa um campo elétrico uniforme criado na região entre duas placas eletrizadas. Ao colocarmos uma partícula de carga $q < 0$ no campo elétrico da figura, o vetor que melhor representa a força elétrica atuante em "q" é



a) \rightarrow

b) \leftarrow

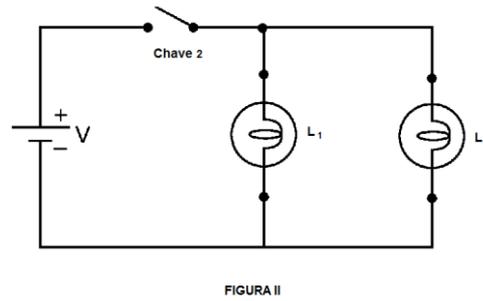
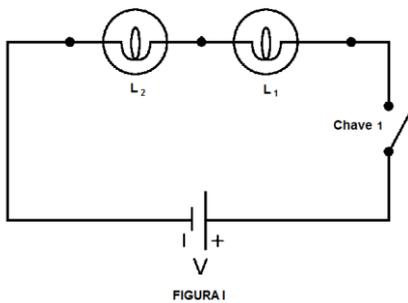
c) \uparrow

d) \downarrow

e) \curvearrowright

Questão 07 (UFRJ - 2006)

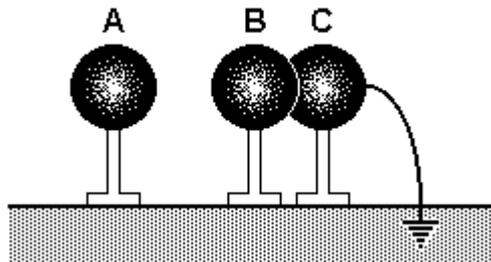
Nos circuitos representados nas figuras I e II, têm-se duas lâmpadas incandescentes idênticas, L_1 e L_2 , e fontes idênticas, de mesma tensão v . Então, quando as chaves são fechadas, determine:



- a) Em qual dos circuitos (Figura I ou Figura II) a corrente elétrica que passa pela lâmpada L_1 tem maior intensidade (valor)? Justifique sua resposta.
b) Em qual circuito as lâmpadas apresentam maior brilho (mais intenso)? Justifique sua resposta.

Questão 08 (FUVEST)

Três esferas metálicas iguais, A, B e C, estão apoiadas em suportes isolantes, tendo a esfera A carga elétrica negativa. Próximas a ela, as esferas B e C estão em contato entre si, sendo que C está ligada à terra por um fio condutor, como na figura.



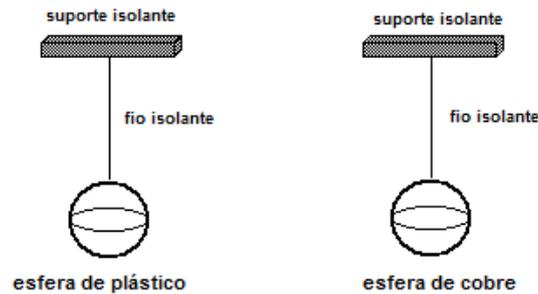
A partir dessa configuração, o fio é retirado e, em seguida, a esfera A é levada para muito longe. Finalmente, as esferas B e C são afastadas uma da outra. Após esses procedimentos, as cargas das três esferas satisfazem as relações:

- A) $Q_A < 0$; $Q_B = 0$; $Q_C = 0$.
B) $Q_A = 0$; $Q_B < 0$; $Q_C < 0$.
C) $Q_A > 0$; $Q_B > 0$; $Q_C = 0$.
D) $Q_A < 0$; $Q_B > 0$; $Q_C > 0$.
E) $Q_A > 0$; $Q_B < 0$; $Q_C > 0$.

Questão 09 (UFMG - adaptada)

Em uma aula, o Prof. Antônio apresenta uma montagem com duas esferas dependuradas, como representado na figura.

Uma das esferas é de plástico - material isolante - e a outra é de cobre - material condutor.



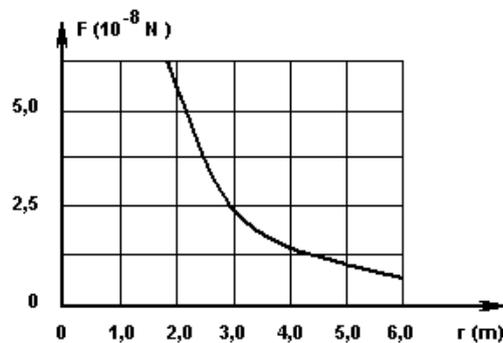
Inicialmente, o Prof. Antônio aproxima um bastão eletricamente carregado, primeiro, da esfera de plástico e, depois, da esfera de cobre.

Com base nessas informações, afirma-se corretamente que:

- A) a esfera de plástico não se movimenta e a de cobre se aproxima do bastão.
- B) a esfera de plástico não se movimenta e a de cobre se afasta do bastão.
- C) as duas esferas se afastam do bastão.
- D) a esfera de plástico se movimenta e a de cobre não se movimenta.
- E) as duas esferas se aproximam do bastão.

Questão 10 (UFPE)

O gráfico abaixo representa a força F entre duas cargas pontuais (no vácuo) positivas de mesmo valor, separadas pela distância r .



Determine aproximadamente o valor das cargas, em unidades de 10^{-9} C.

- A) 1,0.
- B) 2,0.
- C) 3,0.
- D) 4,0.
- E) 5,0.

Questão 11 (UNICAMP)

Por sua baixa eficiência energética, as lâmpadas incandescentes deixarão de ser comercializadas para uso doméstico comum no Brasil. Nessas lâmpadas, apenas 5% da energia elétrica consumida é convertida em luz visível, sendo o restante transformado em calor. Considerando-se uma lâmpada incandescente que consome 60 W de potência elétrica, conclui-se que a energia perdida em forma de calor em uma hora de operação é de:

- A) 10.800 J.
- B) 34.200 J.
- C) 205.200 J.
- D) 216.000 J.
- E) 432.000 J.

Questão 12 (CEFET-MG)

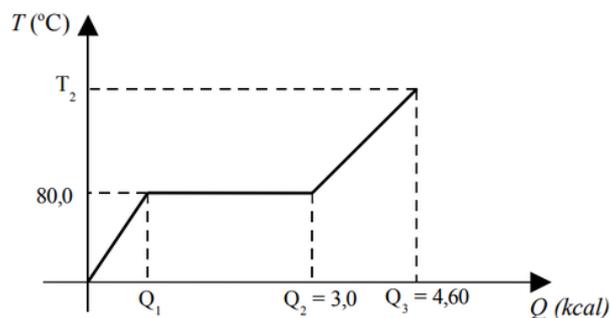
Em Brasília, onde a tensão da rede elétrica é de 220 V, Esther usava uma lâmpada de filamento ôhmico de potência nominal 60 W que, em funcionamento normal, apresentava uma corrente de intensidade i_1 e uma potência P_1 . Ao se mudar para Belo Horizonte, onde a tensão é de 110 V, Esther utilizou essa mesma lâmpada. Sendo i_2 e P_2 , respectivamente, a intensidade da corrente e a potência dessa lâmpada em uso no novo endereço, a relação correta entre essas grandezas é

- A) $i_1 = i_2$ e $P_1 = P_2$.
- B) $i_1 = i_2$ e $P_1 = 2P_2$.
- C) $i_1 = i_2$ e $P_1 = 4P_2$.
- D) $i_1 = 2i_2$ e $P_1 = 2P_2$.
- E) $i_1 = 2i_2$ e $P_1 = 4P_2$.

TERMOMETRIA - CALORIOMETRIA - ESTUDO DOS GASES - TERMODINÂMICA

Questão 01 (UNIOESTE)

A figura mostra o gráfico da temperatura T de uma substância em função da quantidade de calor Q recebida, mantendo-se a pressão constante.



A massa dessa substância, inicialmente líquida, é de 100 g e sua temperatura inicial é 0 °C. Sabendo-se que o calor específico da fase líquida é 0,20 cal/(g°C) e da fase gasosa é 0,040 cal/(g°C), é correto afirmar que:

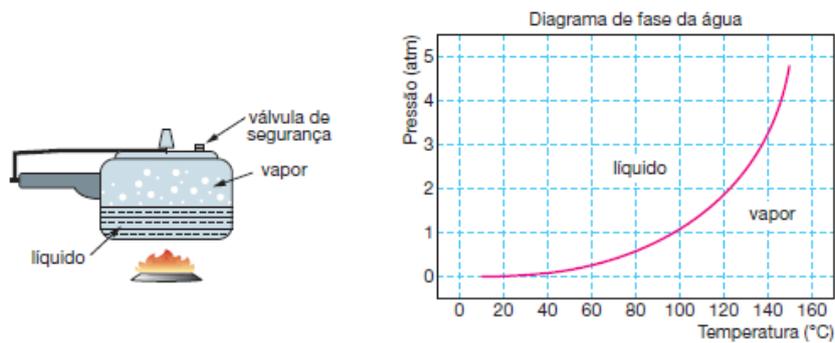
- a) Quando a substância, na fase líquida, atingir a temperatura de 80,0 °C, terá recebido uma quantidade de calor igual a 1600 joules.
- b) Mantendo-se a pressão constante, a temperatura de fusão dessa substância é de 80,0 °C.
- c) A temperatura aumenta linearmente enquanto a substância passa da fase líquida para a fase gasosa.
- d) Quando a quantidade de calor fornecida totalizar $Q = 4600$ cal, a temperatura da substância será de 320 °C.
- e) O calor latente de vaporização é de 14 cal/g.

Questão 02 (MACKENZIE)

Certo estudante, em um laboratório de Física, na Inglaterra, realizou uma experiência que envolvia trocas de calor. Durante uma parte do trabalho, teve de aquecer um corpo de massa 1,0 kg, constituído de uma liga de alumínio, cujo calor específico é $c = 0,215 \text{ cal}/(\text{g}\cdot^\circ\text{C})$. A temperatura do corpo variou de 212°F até 473K . Considerando que $1 \text{ caloria} = 4,2 \text{ J}$, calcule aproximadamente a energia térmica recebida por esse corpo em kJ.

Questão 03

A panela de pressão permite que os alimentos sejam cozidos em água muito mais rapidamente do que em panelas convencionais. Sua tampa possui uma borracha de vedação que não deixa o vapor escapar, a não ser através de um orifício central sobre o qual assenta um peso que controla a pressão. Quando em uso, desenvolve-se uma pressão elevada no seu interior. Para a sua operação segura, é necessário observar a limpeza do orifício central e a existência de uma válvula de segurança, normalmente situada na tampa. O esquema da panela de pressão e um diagrama de fase da água são apresentados abaixo.



A vantagem do uso de panela de pressão é a rapidez para o cozimento de alimentos, e isto se deve

- a) à pressão no seu interior, que é igual à pressão externa.
- b) à temperatura de seu interior, que está acima da temperatura de ebulição da água no local.
- c) à quantidade de calor adicional que é transferida à panela.
- d) à quantidade de vapor que está sendo liberada pela válvula.
- e) à espessura da sua parede, que é maior que a das panelas comuns.

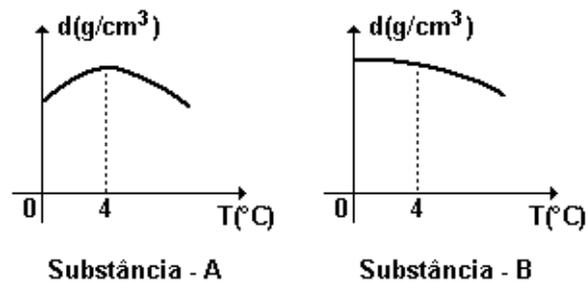
Questão 04

Um trocador de calor consiste em uma serpentina, pela qual circulam 18 litros de água por minuto. A água entra na serpentina à temperatura ambiente (20°C) e sai mais quente. Com isso, resfria-se o líquido que passa por uma tubulação principal, na qual a serpentina está enrolada. Em uma fábrica, o líquido a ser resfriado na tubulação principal é também água, a 85°C , mantida a uma vazão de 12 litros por minuto. Quando a temperatura de saída da água da serpentina for 40°C , será possível estimar que a água da tubulação principal esteja saindo a uma temperatura T de, aproximadamente,

- a) 75°C .
- b) 65°C .
- c) 55°C .
- d) 45°C .
- e) 35°C .

Questão 05

Duas substâncias, A e B, têm seus gráficos de densidade em função da temperatura representados a seguir.



As substâncias são colocadas a 4 °C em garrafas de vidro distintas, ocupando todo o volume das garrafas. Considere o coeficiente de dilatação do vidro das garrafas muito menor que o das substâncias A e B. As garrafas são, então, fechadas e colocadas em um refrigerador a 0 °C. Após um longo período de tempo, verifica-se que

- a) a garrafa de B se quebra e a de A, não.
- b) a garrafa de A se quebra e a de B, não.
- c) as garrafas de A e B se quebram.
- d) as garrafas de A e B não se quebram.
- e) os dados fornecidos não são suficientes para se chegar a uma conclusão.

Questão 06

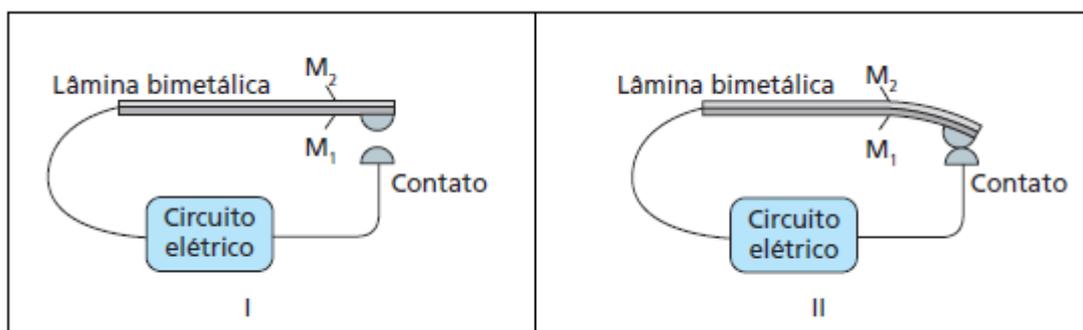
Em um *freezer*, muitas vezes, é difícil repetir a abertura da porta pouco tempo após ter sido fechada, devido à diminuição da pressão interna. Essa diminuição ocorre porque o ar que entra, à temperatura ambiente, é rapidamente resfriado até a temperatura de operação, em torno de -18°C. Considerando um *freezer* doméstico, de 280 Litros, bem vedado, em um ambiente a 27 °C e pressão atmosférica P, a pressão interna poderia atingir o valor mínimo de:

Considere que todo o ar no interior do freezer, no instante em que a porta é fechada, está à temperatura do ambiente.

- a) 35% de P.
- b) 50% de P.
- c) 67% de P.
- d) 85% de P.
- e) 95% de P.

Questão 07 (UFMG)

Uma lâmina bimetálica é constituída de duas placas de materiais diferentes, M_1 e M_2 , presas uma à outra. Essa lâmina pode ser utilizada como interruptor térmico para ligar ou desligar um circuito elétrico, como representado, esquematicamente, na figura I:



Quando a temperatura das placas aumenta, elas dilatam-se e a lâmina curva-se, fechando o circuito elétrico, como mostrado na figura II.

Esta tabela mostra o coeficiente de dilatação linear α de diferentes materiais:

Material	$\alpha(10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1})$
Aço	11
Alumínio	24
Bronze	19
Cobre	17
Níquel	13

Considere que o material M_1 é cobre e o outro, M_2 , deve ser escolhido entre os listados nessa tabela. Indique o material da lâmina M_2 para que o circuito seja ligado com o menor aumento de temperatura. Justifique sua resposta.

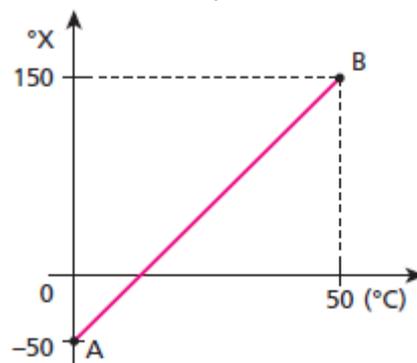
Questão 08

Ao nível do mar, certa pessoa necessitou aquecer 2,0 litros d'água, utilizando um aquecedor elétrico de imersão, cuja potência útil e constante é igual a 1,0 kW (1000W). O termômetro disponibilizado estava calibrado na escala Fahrenheit e, no início do aquecimento, a temperatura indicada era 122 °F. Calcule o tempo mínimo necessário para que a água atingisse a temperatura de ebulição.

Dados: $d_{H_2O} = 1,0 \frac{g}{cm^3}$; $c_{H_2O(l)} = 1,0 \frac{cal}{g \cdot ^\circ C}$; $1,0 cal \cong 4,2 J$

Questão 09

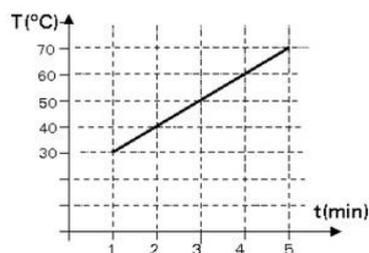
Uma escala termométrica **X** foi comparada com a escala Celsius, obtendo-se o gráfico dado a seguir, que mostra a correspondência entre os valores das temperaturas nessas duas escalas.



Determine a equação de conversão entre as escalas **X** e Celsius.

Questão 10 (Fuvest - adaptada)

A partir da observação do aquecimento de água em uma panela aberta, obtêm-se o gráfico da variação da temperatura da água em função do tempo.



Desprezando-se a evaporação antes da fervura, determine o tempo necessário para que, a partir do começo da ebulição, toda a água se esgote na panela.

(Considere que o calor de vaporização da água é $L_v = 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$ e o calor específico da água é

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

Questão 11

Uma bolha de ar (considerado um gás ideal), com volume de 5 cm^3 , forma-se no fundo de um lago, a 20 m de profundidade. A bolha sobe com velocidade constante, até atingir a superfície do lago. A pressão atmosférica na superfície do lago é $1,0 \text{ atm}$, e a temperatura do lago é considerada a mesma em qualquer profundidade. O processo termodinâmico sofrido pela bolha de ar, ao se deslocar desde o fundo até a superfície do lago; o valor da pressão (em atm) sobre a bolha no fundo do lago e o volume da bolha (em cm^3) ao atingir a superfície são, respectivamente (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$):

- a) Isotérmico; 1; 5.
- b) Isotérmico; 2; 10.
- c) Isotérmico; 3; 15.
- d) Isovolumétrico; 2; 5.
- e) Isobárico; 2; 10.

Questão 11 (UEL)

O volume de um bloco metálico sofre um aumento de $0,6\%$ quando sua temperatura varia de $200 \text{ }^\circ\text{C}$. O coeficiente de dilatação linear médio desse metal, em $^\circ\text{C}^{-1}$, vale

- a) $1,0 \times 10^{-5}$.
- b) $3,0 \times 10^{-5}$.
- c) $1,0 \times 10^{-4}$.
- d) $3,0 \times 10^{-4}$.
- e) $3,0 \times 10^{-3}$.

Questão 12

Para medir-se a temperatura de um forno, colocou-se nele uma esfera de ferro, de massa igual a 50 g , durante um certo tempo.

Em um calorímetro de capacidade térmica desprezível, colocaram-se 200 g de água, cuja temperatura era de $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Transferindo-se rapidamente a esfera de ferro para o calorímetro, verificou-se que a temperatura em seu interior se estabilizou em 30°C .

Considerando-se o calor específico do ferro igual a $0,10 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e o da água igual a $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, o valor obtido para a temperatura do forno foi:

- a) $430 \text{ }^\circ\text{C}$.
- b) $520 \text{ }^\circ\text{C}$.
- c) $1.020 \text{ }^\circ\text{C}$.
- d) $1.030 \text{ }^\circ\text{C}$.
- e) $1550 \text{ }^\circ\text{C}$.

Questão 13 (UFPE)

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 $30 \text{ }^\circ\text{C}$, calcule o tempo, em segundos, necessário para que a água comece a ferver. Considere a pressão atmosférica de 1 atm .

Questão 14 (UFSC)

Coloca-se um cubo de gelo de massa 50 g e temperatura 0 °C dentro de um copo, contendo 200 g de água a 70 °C. Considerando a ocorrência de trocas de energia apenas entre o gelo e a água, determine a temperatura final de equilíbrio térmico, em °C.

Dados:

Calor de fusão do gelo = 80 cal/g.

Calor específico da água = 1,0 cal/g°C.

Questão 15 (UFMG)

Um mergulhador, em um lago, solta uma bolha de ar de volume V a 5,0 m de profundidade. A bolha sobe até a superfície, onde a pressão é a pressão atmosférica. Considere que a temperatura da bolha permanece constante e que a pressão aumenta cerca de 1,0 atm a cada 10 m de profundidade. Nesse caso, o valor do volume da bolha na superfície é, aproximadamente,

- a) 0,67 V .
- b) 2,0 V .
- c) 0,50 V .
- d) 1,5 V .
- e) 0,25 V .