



2020

PROF: WALTER BARROS

TURMA: 3ª SÉRIE EM

ÚNICA

NOME:

Nº

DATA: 25/11/2020

01- A matéria pode se apresentar na natureza em três estados de agregação ou estados físicos: sólido, líquido e gasoso. Não consideramos aqui estados da matéria que não possam ser classificados em um desses estados físicos, como os coloides, o estado pastoso e o plasma. No entanto, qualquer substância pode passar de um estado físico para outro quando se alteram as condições de temperatura e pressão em que ela se encontra. Como, por exemplo, após ter frio, Julinha observou que os azulejos da parede do banheiro estão cobertos por gotículas de água. A mudança de estado físico que explica esse tal fato chama-se:

- a) aglutinação
- b) precipitação
- c) liquidificação
- d) condensação
- e) vaporização

02- Numa cidade, como São Paulo, onde a umidade do ar é, em geral, elevada, mesmo em temperaturas relativamente baixas 21°C por exemplo, muitas vezes sentimos um desconforto térmico (sensação de abafamento). Isso ocorre porque:

- a) a pressão máxima do vapor independe da temperatura.
- b) a elevada umidade dificulta a evaporação do suor.
- c) o vapor de água contido no ar está muito denso.
- d) o vapor de água contido no ar fornece calor ao organismo.
- e) a quantidade de vapor existente no ar é muito reduzida.

03- Considere as proposições:

I- Numa panela de pressão a água demora mais para ferver, mas o cozimento dos alimentos ocorre mais depressa.

II- Num mesmo local a água em uma panela de pressão ferve a uma temperatura maior que numa panela comum.

III- A temperatura de ebulição da água independe da pressão exercida sobre ela.

IV- A água pode ferver à temperatura ambiente.

São corretas apenas as proposições:

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

04- A água entra em ebulição em Recife, ao nível do mar, a 100°C. Já na cidade de Quito, cuja altitude é de 2.850m, a água entra em ebulição a 90°C. Pode-se afirmar que isso ocorre porque:

- a) em Quito, a pressão atmosférica é menor que em Recife.
- b) a temperatura ambiente em Quito é menor que em Recife.
- c) em Recife o calor se transfere com mais facilidade que em Quito.
- d) Recife e Quito estão em latitudes diferentes.
- e) Quito recebe mais calor solar por estar a uma altitude maior.

05- Uma garrafa de vidro e uma lata de alumínio, cada uma contendo 330 ml de refrigerante, são mantidas em um refrigerador pelo mesmo longo período de tempo. Ao retirá-las do refrigerador com as mãos desprotegidas, tem-se a sensação de que a lata está mais fria que a garrafa. É correto afirmar que:

- a) a lata está realmente mais fria, pois a capacidade calorífica da garrafa é maior que a da lata.
- b) a lata está de fato menos fria que a garrafa, pois o vidro possui condutividade menor que o alumínio.

c) a garrafa e a lata estão a mesma temperatura, possuem a mesma condutividade térmica, e a sensação deve-se a diferença nos calores específicos.

d) a garrafa e a lata estão a mesma temperatura, e a sensação é devida ao fato de a condutividade térmica do alumínio ser maior que a do vidro.

e) a garrafa e a lata estão a mesma temperatura, e a sensação é devida ao fato de a condutividade térmica do vidro ser maior que a do alumínio.

06- Em certos dias, verifica-se o fenômeno da inversão térmica, que causa o aumento da poluição do ar, pelo fato de a atmosfera apresentar maior estabilidade térmica, isto é, pouca convecção. Essa ocorrência deve-se ao fato seguinte:

a) A temperatura das camadas inferiores do ar atmosférico permanece superior à das camadas superiores.

b) A convecção força as camadas carregadas de poluentes a circular.

c) A temperatura do ar se uniformiza.

d) A condutibilidade térmica do ar diminui.

e) As camadas superiores do ar atmosférico têm temperatura superior à das camadas inferiores.

07- Durante um intervalo de tempo em que as temperaturas variam, há uma troca de calor entre os corpos. O corpo inicialmente mais quente cede uma quantidade de calor, enquanto o corpo inicialmente mais frio recebe uma quantidade de calor, essa troca ocorre até o equilíbrio térmico. Quando um refrigerador retira calor de seu interior à razão de 20 cal/ min, um corpo de capacidade térmica 5 cal/ °C é colocado nesse refrigerador e nele permanece durante 40 minutos, sendo retirado ao atingir a temperatura de 20°C. A variação de temperatura sofrida pelo corpo e a

temperatura do corpo ao ser colocado no refrigerador são, respectivamente:

a) -160°C e 180°C b) -300°C e 150°C
c) 150°C e 300°C d) 180°C e 160°C
e) zero e 180°C

08- Durante 10 minutos, um corpo permanece em contato com uma fonte que fornece 10 calorias por segundo. Sua temperatura sobe então de -20°C para 30°C. Se houve uma perda de 30% da energia fornecida para o ambiente e sendo de 200 gramas a massa do corpo, a capacidade térmica desse corpo em cal/°C é de:

a) 28 b) 42 c) 56
d) 61 e) 84

09- A Terra é cercada pelo vácuo espacial e, assim, ela só perde energia ao irradiá-la para o espaço. O aquecimento global que se verifica hoje decorre de pequeno desequilíbrio energético, de cerca de 0,3%, entre a energia que a Terra recebe do Sol e a energia irradiada a cada segundo, algo em torno de 1W/m². Isso significa que a Terra acumula, anualmente, cerca de $1,6 \cdot 10^{22}$ J. Considere que a energia necessária para transformar um 1kg de gelo a 0° C em água líquida seja igual a $3,2 \cdot 10^5$ J. Se toda a energia acumulada anualmente fosse usada para derreter o gelo nos polos (a 0°C), a quantidade de gelo derretida anualmente, em trilhões de toneladas, estaria entre:

a) 20 e 40 b) 40 e 60 c) 60 e 80
d) 80 e 100 e) 100 e 120

10- O telhado de um grande galpão mede 40m x 75m e é feito de zinco, cujo coeficiente de dilatação térmica linear vale $30 \cdot 10^{-6}$ °C. Ao sofrer uma elevação de temperatura de 25°C em um dia de forte calor, o aumento da área do telhado foi um valor próximo ao da área:

a) de um cartão de crédito bancário.
b) de uma folha de papel sulfite.

- c) do tampo de uma mesa de jantar.
 d) de uma quadra de futsal.
 e) de um estádio de futebol.

11- O diâmetro de uma chapa circular aumenta 0,1% do seu valor inicial quando a chapa sofre uma variação de temperatura $\Delta\theta$, após um aquecimento uniforme. Assim, podemos afirmar que, após o aquecimento, a área da placa sofreu um aumento percentual igual a:

- a) 0,01% b) 0,02% c) 0,1% d) 0,2%
 e) um valor que não pode ser determinado sem o conhecimento do valor do coeficiente de dilatação térmica linear do material da placa.

12- Ao observarmos um surfista em uma onda, temos a nítida impressão de que ele é levado pela onda até o local de arrebenção, próximo da areia da praia. Essa impressão:

- a) é correta, pois as ondas transportam matéria e transmitem energia.
 b) é falsa, pois o surfista chega à orla da praia devido ao seu impulso inicial.
 c) é falsa, pois o surfista é levado até a areia pelo vento que sopra no sentido do mar para a terra.
 d) é falsa, pois o surfista apenas usa a superfície da água como uma rampa, movendo-se pela ação da gravidade
 e) é correta, pois o surfista tem velocidade de deslocamento igual à velocidade de propagação da onda.

13- Um objeto luminoso real é colocado diante de um espelho esférico. Tal tipo de espelho pode fornecer imagens direitas ou imagens invertidas, e ainda imagens maiores, menores ou do mesmo tamanho que o objeto. Se quisermos que o espelho esférico conjugue a esse objeto uma imagem direita e menor, o espelho a ser utilizado e a posição do objeto, em relação ao espelho, devem ser, respectivamente:

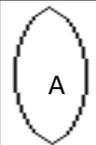
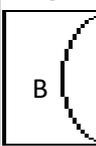
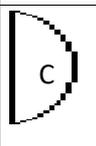
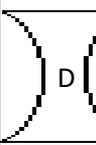
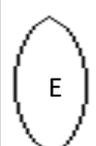
Espeho	Posição do objeto
--------	-------------------

	esférico	
a)	convexo	qualquer
b)	côncavo	qualquer
c)	côncavo	antes do centro de curvatura
d)	côncavo	entre o foco e o vértice
e)	côncavo	entre o centro de curvatura e o foco

14- Uma lente delgada plano-convexa tem raio de curvatura 15 cm e índice de refração absoluto 1,6. A lente está imersa no ar (índice de refração absoluto 1,0). Um objeto linear é colocado a 50cm da lente. A que distância da lente se forma a imagem?

- a) 10cm b) 20cm c) 30cm
 d) 40cm e) 50cm

15- Com as lentes indicadas no quadro abaixo, pretende-se construir um microscópio composto. Quais lentes você escolheria como objetiva e como ocular?

Lente	Vergência (di)
	+200
	-20
	+20
	-200
	+2,0

16- Lâmpadas incandescentes são normalmente projetadas para trabalhar com a tensão da rede elétrica em que serão ligadas. Em 1997, contudo, lâmpadas projetadas para funcionar com 127V foram retiradas do mercado e, em seu lugar, colocaram-se lâmpadas concebidas para uma tensão de 120V. Segundo dados recentes, essa substituição

representou uma mudança significativa no consumo de energia elétrica para cerca de 80 milhões de brasileiros que residem nas regiões em que a tensão da rede é de 127V. A tabela abaixo apresenta algumas características de duas lâmpadas de 60W, projetadas respectivamente para 127V

(antiga) e 120V (nova), quando ambas encontram-se ligadas numa rede de 127V.

Lâmpada (projeto original)	Tensão da rede elétrica	Potência medida (Watt)	Luminosidade Medida (lumens)	Vida útil média (horas)
60W - 127V	127V	60	750	1000
60W - 120V	127V	65	920	452

Acender uma lâmpada de 60W e 120V em um local onde a tensão na tomada é de 127V, comparativamente a uma lâmpada de 60W e 127V no mesmo local tem como resultado:

- mesma potência, maior intensidade de luz e maior durabilidade.
- mesma potência, maior intensidade de luz e menor durabilidade.
- maior potência, maior intensidade de luz e maior durabilidade.
- maior potência, maior intensidade de luz e menor durabilidade.
- menor potência, menor intensidade de luz e menor durabilidade.

17- “A maior parte dos veículos de transporte atualmente é movida por motores a combustão que utilizam derivados de petróleo. Por causa disso, esse setor é o maior consumidor de petróleo do mundo, com altas taxas de crescimento ao longo do tempo. Enquanto outros setores têm obtido bons resultados na redução do consumo, os transportes tendem a concentrar ainda mais o uso de derivados do óleo.”

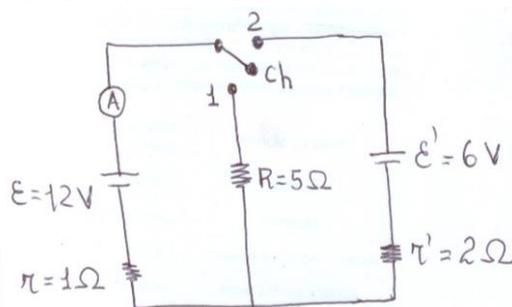
MURTA, A. *Energia: o vício da civilização*. Rio de Janeiro: Garamond, 2011 (adaptado).

Um impacto ambiental da tecnologia mais empregada pelo setor de transportes e uma medida para promover a redução do

seu uso estão indicados, respectivamente, em:

- Aumento da poluição sonora – construção de barreiras acústicas.
- Incidência da chuva ácida – estatização da indústria automobilística.
- Derretimento das calotas polares – incentivo aos transportes de massa.
- Propagação de doenças respiratórias – distribuição de medicamentos gratuitos.
- Elevação das temperaturas médias – criminalização da emissão de gás carbônico.

18- Considere o circuito abaixo



A leitura do amperímetro ideal quando a chave *ch* está na posição 1 e depois na posição 2 é, respectivamente, igual a:

- 1 A e 1 A
- 2 A e 2 A
- 2 A e 6 A
- 3 A e 3 A
- 2 A e 3 A

19- Um resistor R_1 , quando submetido a uma ddp de 12 V, é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 3 A. associando-se um segundo resistor, R_2 , em série com R_1 e submetendo-se a associação à mesma ddp de 12 V, a intensidade da corrente elétrica passa a ser de 2 A. Qual é o valor da resistência elétrica do resistor R_2 ?

- 4 Ω
- 3 Ω
- 2 Ω
- 1 Ω
- zero

20- Liga-se uma resistência R em paralelo a uma resistência de 17 ohms, com objetivo de diminuir 25% da resistência de 17 ohms, podemos afirmar que R vale:

- 51 Ω
- 47 Ω
- 45 Ω
- 36 Ω
- 08 Ω