

EEMTI GOV. CÉSAR CALS DE OLIVEIRA FILHO
DEPENDÊNCIA (PROGRESSÃO PARCIAL)
LISTA DE QUESTÕES DE FÍSICA – 2º ANO
DEPENDÊNCIA (PROGRESSÃO PARCIAL)

-----QUESTÃO 01 -----

Uma coroa circular com seus raios externo e interno são mostrados na imagem a seguir.



Ao sofrer aquecimento, o que acontece com os raios dessa coroa circular?

- A) O raio externo aumenta e o interno diminui
- B) O raio externo e o interno diminuem
- C) Nada ocorre visto que não há o fenômeno da dilatação
- D) O raio externo e o interno aumentam
- E) Nada ocorre pois o coeficiente de dilatação superficial varia com o aquecimento

-----QUESTÃO 02-----

O verão de 1994 foi particularmente quente nos Estados Unidos da América. A diferença entre a máxima temperatura do verão e a mínima do inverno anterior foi de 60°C. Qual o valor desta diferença na escala Fahrenheit?

- A) 60°F
- B) 140°F
- C) 108°F
- D) 92°F
- E) 33°F

-----QUESTÃO 03 -----

O coeficiente de dilatação linear do aço é $1,1 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Os trilhos de uma via férrea têm 12m cada um na temperatura de 0°C. Sabendo-se que a temperatura máxima na região onde se encontra a estrada é 40°C, o espaçamento mínimo entre dois trilhos consecutivos deve ser, aproximadamente, de:

- A) 0,48 cm
- B) 0,53 cm
- C) 0,46 cm
- D) 0,40 cm
- E) 0,44 cm

-----QUESTÃO 04 -----

A escala de temperatura Fahrenheit foi inventada pelo cientista alemão Daniel Gabriel Fahrenheit (1686 - 1736). Ele teria usado para 0°F a temperatura do dia mais frio de 1727, na Islândia, marcada por um amigo e para 100°F a temperatura do corpo da sua esposa, num determinado dia. Se isso é verdade, então:

- A) no ano de 1727, na Islândia, a temperatura atingiu marcas inferiores a -20°C;
- B) no ano de 1727, na Islândia, a temperatura não atingiu marcas inferiores a -10°C;
- C) é impossível, pois 100°F corresponde a uma temperatura superior à máxima possível para o ser humano.
- D) nesse dia, a sua esposa estava com a temperatura inferior à normal (37°C);
- E) nesse dia, a sua esposa estava com febre;

DICA: Converter 100° F em Graus Celsius

-----QUESTÃO 05 -----

Em um dia típico de verão utiliza-se uma régua metálica para medir o comprimento de um lápis. Após medir esse comprimento, coloca-se a régua metálica no congelador a uma temperatura de -10°C e esperam-se cerca de 15 min para, novamente, medir o comprimento do mesmo lápis. O comprimento medido nesta situação, com relação ao medido anteriormente, será:

- A) menor, porque a régua sofreu uma dilatação.
- B) maior, porque a régua se expandiu.
- C) menor, porque a régua se contraiu.
- D) maior, porque a régua sofreu uma contração.
- E) o mesmo, porque o comprimento do lápis não se alterou.

-----QUESTÃO 06 -----

Assinale a alternativa que define de forma **correta** o que é **temperatura**:

- A) Uma grandeza associada ao grau de agitação das partículas que compõe um corpo, quanto mais agitadas as partículas de um corpo, menor será sua temperatura.
- B) É a energia que se transmite de um corpo a outro em virtude de uma diferença de temperatura.
- C) Energia térmica em trânsito.
- D) É uma forma de calor.
- E) Uma grandeza associada ao grau de agitação das partículas que compõe um corpo, quanto mais agitadas as partículas de um corpo, maior será sua temperatura.

-----QUESTÃO 07 -----

Um fio de cobre de 10 m sofre aumento (variação) de temperatura de 10°C . O coeficiente de dilatação linear do cobre é $17 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. A variação do comprimento foi de

- A) 17 cm.
- B) 17 mm.
- C) 17 m.
- D) 1,7 m.
- E) 100,17 m.

-----QUESTÃO 88 -----

As tampas metálicas dos recipientes de vidro são mais facilmente removidas quando o conjunto é imerso em água quente. Tal fato ocorre porque:

- A) a água quente lubrifica as superfícies em contato.
- B) o metal dilata-se mais que o vidro.
- C) a água quente amolece o vidro, permitindo que a tampa se solte.
- D) a água quente amolece o metal, permitindo que a tampa se solte.
- E) o vidro dilata-se mais que o metal.

-----QUESTÃO 09 -----

Nos laboratórios de Física de baixas temperaturas é de uso comum o Hélio líquido como fluido refrigerante. A temperatura de ebulição normal do hélio é de aproximadamente 4,0 K. Como se expressa essa temperatura na Escala Celsius

- A) 42°C
- B) -277°C
- C) -269°C
- D) -196°C
- E) -154°C

----- QUESTÃO 01 -----

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 10 -----

Considere as afirmações a seguir:

I. Nos sólidos, a transmissão de calor ocorre por _____.

II. Quando nos aproximamos de um forno, recebemos calor, principalmente por _____.

III. Devido á _____, um aquecedor de ambiente deve ser colocado junto ao assoalho.

Os processos de transferência de calor que preenchem corretamente as lacunas das afirmações são, respectivamente:

- A) condução, convecção e irradiação.
- B) convecção, condução e irradiação.
- C) convecção, irradiação e condução.
- D) irradiação, condução e convecção.
- E) condução, irradiação e convecção.

-----QUESTÃO 11 -----

Uma garrafa térmica é constituída de um recipiente de vidro de paredes duplas, espelhadas interna e externamente. Na sua fabricação, retira-se quase todo o ar existente entre as paredes. O vácuo produzido entre as paredes serve para:

- A) evitar a propagação de calor por condução e por convecção.
- B) impedir a propagação do calor por radiação.
- C) c) aproveitar o calor do meio externo para aquecer mais o líquido dentro da garrafa.
- D) d) facilitar a propagação de calor por convecção para resfriar mais rapidamente o líquido em seu interior.
- E) e) evitar a dilatação da garrafa.

-----QUESTÃO 12 -----

Para a instalação de um aparelho de ar-condicionado, é sugerido que ele seja colocado na parte superior da parede do cômodo, pois a maioria dos fluidos (líquidos e gases), quando aquecidos, sofrem expansão, tendo sua densidade diminuída e sofrendo um deslocamento ascendente. Por sua vez, quando são resfriados, tornam-se mais densos e sofrem um deslocamento descendente.

A sugestão apresentada no texto minimiza o consumo de energia, porque

- A) diminui a umidade do ar dentro do cômodo.
- B) aumenta a taxa de condução térmica para fora do cômodo.
- C) torna mais fácil o escoamento da água para fora do cômodo.
- D) facilita a circulação das correntes de ar frio e quente dentro do cômodo.
- E) diminui a taxa de emissão de calor por parte do aparelho para dentro do cômodo.

-----QUESTÃO 13 -----

Um cozinheiro quer comprar uma panela que esquente rápida e uniformemente. Ele deve procurar uma panela feita de um material que tenha

- A) alto calor específico e alta condutividade térmica.
- B) alto calor específico e baixa condutividade térmica.
- C) baixo calor específico e alta condutividade térmica.
- D) baixo calor específico e baixa condutividade térmica.
- E) baixo calor específico e baixa solubilidade térmica.

-----QUESTÃO 14 -----

Em uma manhã de céu azul, um banhista na praia observa que a areia está muito quente e a água do mar está muito fria. À noite, esse mesmo banhista observa que a areia da praia está fria e a água do mar está morna. O fenômeno observado deve-se ao fato de que:

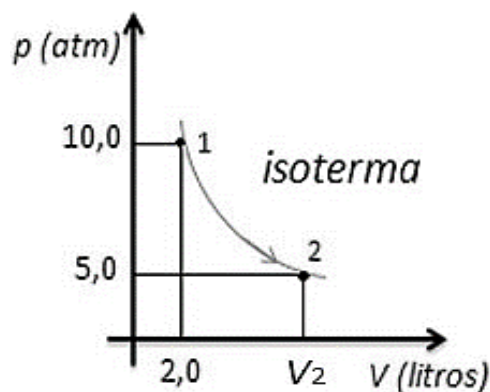
- A) a densidade da água do mar é menor que a da areia.
- B) o calor específico da areia é menor que o calor específico da água.
- C) o coeficiente de dilatação térmica da água é maior que o coeficiente de dilatação térmica da areia.
- D) o calor contido na areia, à noite, propaga-se para a água do mar.
- E) a agitação da água do mar retarda seu resfriamento.

-----QUESTÃO 15 -----

Um gás é mantido a volume constante. Se a sua temperatura aumentar qual das alternativas abaixo ocorrerá em relação a VELOCIDADE MÉDIA DAS MOLÉCULAS e PRESSÃO DO GÁS respectivamente:

- A) aumenta - aumenta
- B) aumenta - diminui
- C) diminui - aumenta
- D) permanece constante - permanece constante
- E) diminui - diminui

-----QUESTÃO 16 -----



O gráfico acima mostra a isoterma de uma quantidade de gás que é levado de um estado 1 para um estado 2. O volume do estado 2, em litros, é:

- A) 2 L
- B) 4,5 L
- C) 6 L
- D) 4 L
- E) 3 L

-----QUESTÃO 17 -----

Uma lâmpada elétrica de filamento contém certa quantidade de um gás inerte. Quando a lâmpada está funcionando, o gás apresenta uma temperatura aproximada de 127°C e a sua pressão é igual à atmosférica. Supondo-se que o volume da lâmpada não varie de forma apreciável, qual será a pressão do gás à temperatura ambiente, de 27°C , quando a lâmpada estiver desligada?

- A) 0,25 atm
- B) 0,5 atm
- C) 0,75 atm
- D) 1 atm
- E) 2 atm

-----QUESTÃO 18 -----

Numa transformação isotérmica de um gás perfeito é sempre nulo o valor:

- A) do trabalho realizado pelo gás.
- B) do calor cedido pelo gás.
- C) da variação da energia interna.
- D) do calor recebido pelo gás.
- E) da diferença entre o calor recebido e o calor cedido.

-----QUESTÃO 19 -----

Um gás perfeito sofre uma expansão, realizando um trabalho igual a 200 J. Sabe-se que, no final dessa transformação, a energia interna do sistema está com 60 J a mais que no início. Qual é a quantidade de calor recebida pelo gás?

De acordo com a primeira lei da termodinâmica, se um sistema recebe 200 joules de calor e realiza 200 joules de trabalho, a variação de sua energia interna é, em joules, de:

- A) -400
- B) zero
- C) -200
- D) 200
- E) 400

-----QUESTÃO 20 -----

A 1ª Lei da Termodinâmica, aplicada a uma transformação gasosa, se refere à:

- A) Conservação da energia total.
- B) Conservação de massa do gás.
- C) Conservação da quantidade de movimento das partículas do gás.
- D) Relatividade do movimento de partículas subatômicas, que constituem uma massa de gás.
- E) Expansão e contração do binômio espaço-tempo no movimento das partículas do gás.

-----QUESTÃO 21 -----

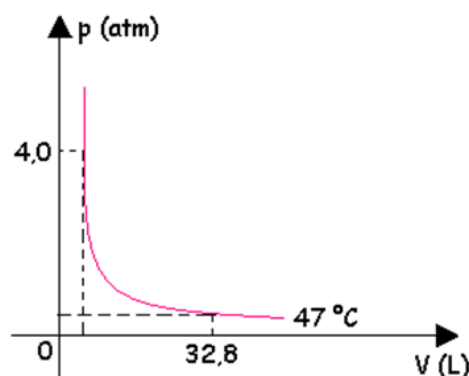
As afirmativas abaixo referem-se a situações onde a temperatura é 0°C e a pressão é 1,0 atm.

- I - Um mol de uma substância sólida ocupa um volume igual a 22,4 litros.
- II - Um mol de uma substância líquida ocupa um volume igual a 22,4 litros.
- III - Um mol de um gás perfeito ocupa um volume igual a 22,4 litros.

Pode-se afirmar que somente:

- A) III é correta.
- B) II é correta.
- C) I é correta.
- D) I e II são corretas.
- E) II e III são corretas.

-----QUESTÃO 22 -----



O gráfico exibido acima representa uma transformação gasosa:

- A) Isotérmica
- B) Isobárica
- C) Isotônica
- D) Isométrica
- E) Isocórica

-----QUESTÃO 23 -----

A primeira lei da termodinâmica relaciona a quantidade de calor (Q) fornecida a um sistema com o aumento da energia interna (ΔU) e o trabalho que ele realiza (τ), através da relação:

- A) $Q = \Delta U + \tau$
- B) $Q = \Delta U \times \tau$
- C) $Q = \Delta U / \tau$
- D) $Q = \tau / U$
- E) $Q = \Delta U - \tau$

-----QUESTÃO 24 -----

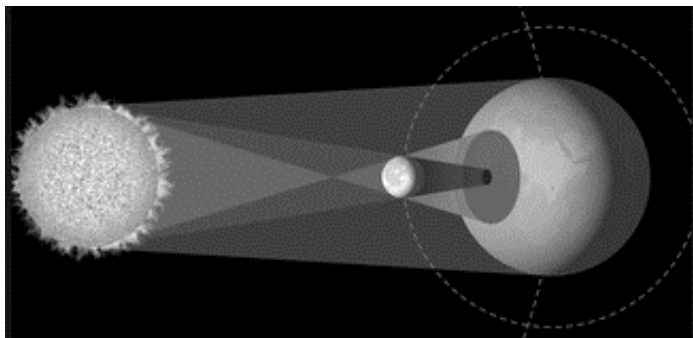
Uma pessoa está parada em frente a um grande espelho plano, observando a sua própria imagem, e começa a se lembrar dos conceitos aprendidos no ensino médio, na disciplina de física. Levando em conta que se trata de um espelho plano, analise as afirmações a seguir:

- I. A imagem tem as mesmas dimensões do objeto.
- II. A imagem e o objeto estão simetricamente colocados em relação ao plano do espelho.
- III. A imagem formada é real e menor que o objeto.
- IV. A imagem e o objeto apresentam formas contrárias, isto é, são figuras enantiomorfos.

Estão corretas:

- A) apenas I e II
- B) apenas III e IV
- C) apenas I, II e IV
- D) I, II, III
- E) I, II, III e IV

-----QUESTÃO 25 -----



Quando a Lua se coloca entre o Sol e a Terra, durante o eclipse do Sol, ela projeta sobre a superfície terrestre uma região de sombra e outra de penumbra. Para um observador situado na região de penumbra:

- A) o eclipse será total e o disco solar ficará cinza.
- B) o eclipse será total e o disco solar ficará totalmente escuro.
- C) o eclipse será parcial.
- D) o eclipse será parcial, pois o disco solar ficará cinza.
- E) não haverá eclipse.

-----QUESTÃO 26 -----

Com relação aos "eclipses" está correta a afirmativa:

- I. São fenômenos celestes de desaparecimento total ou parcial de uma estrela, temporariamente, por interposição do Sol.
- II. Quando a Lua está alinhada entre o Sol e a Terra, dá-se eclipse do Sol, pois a sombra da Lua se projeta na Terra, ocorrendo a ocultação parcial, ou total, do Sol.
- III. O eclipse da Lua ocorre quando a Terra se interpõe entre o Sol e a Lua. Com esse alinhamento, a sombra da Terra se projeta na Lua, tornando-a invisível.

Assinale o item cuja resposta esteja correta:

- A) Apenas a afirmativa I.
- B) Apenas a afirmativa II.
- C) Somente as afirmativas I e II.
- D) Somente as afirmativas II e III.
- E) Todas as afirmativas.

-----QUESTÃO 27 -----

Uma bandeira do Brasil é colocada em um ambiente completamente escuro e iluminada com luz monocromática verde. Nessa situação, ela será vista, por uma pessoa de visão normal, nas cores:

- A) verde e amarela
- B) verde e branca
- C) verde e preta
- D) verde, preta e branca
- E) verde, amarela e branca.

-----QUESTÃO 28 -----

O espelho retrovisor de uma motocicleta é convexo porque:

- A) reduz o tamanho das imagens e aumenta o campo visual
- B) aumenta o tamanho das imagens e aumenta o campo visual
- C) reduz o tamanho das imagens e diminui o campo visual
- D) aumenta o tamanho das imagens e diminui o campo visual
- E) mantém o tamanho das imagens e aumenta o campo visual

-----QUESTÃO 29-----

Seu olhar

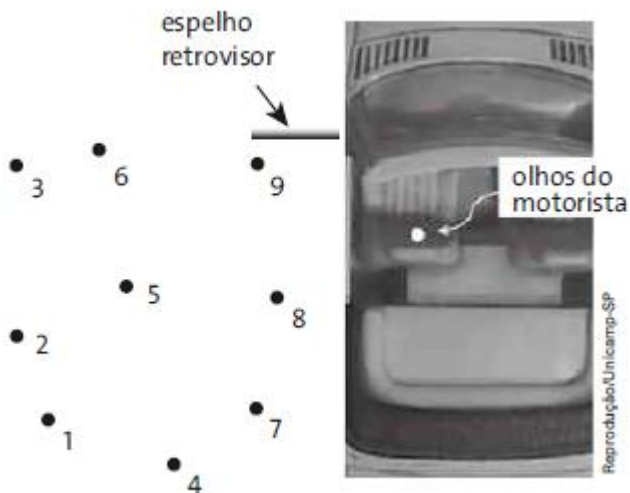
Na eternidade
Eu quisera ter
Tantos anos-luz
Quantos fosse precisar
Pra cruzar o túnel
Do tempo do seu olhar
(Gilberto Gil, 1984)

Gilberto Gil usa na letra da música a palavra composta anos-luz. O sentido prático em geral não é obrigatoriamente o mesmo que na ciência. Na Física, um ano-luz é uma medida que relaciona a velocidade da luz e o tempo de um ano e que, portanto, se refere a:

- A) tempo
- B) aceleração
- C) distância
- D) velocidade
- E) luminosidade

-----QUESTÃO 30-----

A figura a seguir mostra um espelho retrovisor plano na lateral esquerda de um carro. O espelho está disposto verticalmente e a altura do seu centro coincide com a dos olhos do motorista. Os pontos da figura pertencem a um plano horizontal que passa pelo centro do espelho. Nesse caso, os pontos que podem ser vistos pelo motorista são:



- A) 1, 4, 5 e 9.
- B) 4, 7, 8 e 9.
- C) 1, 2, 5 e 9.
- D) 2, 5, 6 e 9.
- E) 4, 5, 8 e 9