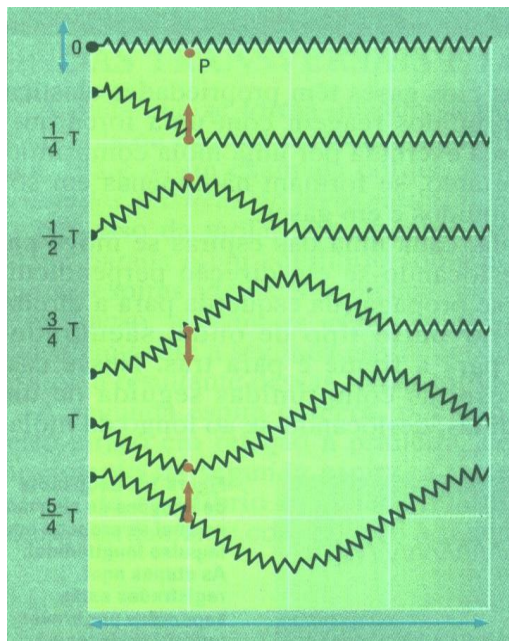


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO
1º CONCURSO VESTIBULAR DE 2009

Questões de Física

31 – Com base na figura abaixo, que mostra a propagação sequencial de uma onda, assinale o que for correto.



- 01) O movimento executado pelo ponto P é um MHS.
- 02) A onda atinge o ponto P no instante $t = \frac{1}{4} T$.
- 04) No instante $t = 0$, o ponto P encontra-se em equilíbrio.
- 08) A propagação da onda é longitudinal.
- 16) Nos instantes $t = \frac{1}{2} T$ e $\frac{3}{4} T$, o comprimento total da onda é λ .

32 – A respeito de ondas sonoras, assinale o que for correto.

- 01) A velocidade das ondas sonoras no vácuo é de aproximadamente 340 m/s.
- 02) Todos os corpos, quando vibram, produzem ondas sonoras, que se propagam nos meios materiais: sólido, líquido e gasoso.
- 04) Quanto maior for a intensidade de uma onda sonora, tanto maior será a sua amplitude.
- 08) Eco é um fenômeno acústico causado pela refração de ondas sonoras.
- 16) A altura de um som é determinada pela frequência da onda sonora.

33 – A respeito do olho humano, assinale o que for correto.

- 01) Ocorre hipermetropia quando o globo ocular é mais curto que o normal ou quando há perda de acomodação visual, com a idade, o que leva a imagem a se formar atrás da retina.
- 02) A distância focal do cristalino varia de acordo com a posição do objeto observado.
- 04) A formação da imagem de um objeto antes da retina, como consequência de uma deformação do globo ocular, caracteriza miopia.
- 08) Acomodação visual é o efeito produzido pelos músculos do olho, que, atuando sobre o cristalino, provocam alteração na sua curvatura.
- 16) A imagem de um objeto na retina é sempre direita e menor.

34 – A respeito do fenômeno da polarização da luz, assinale o que for correto.

- 01) A luz que atravessa um filtro polarizador fixo oscila num único plano.
- 02) Toda luz polarizada é emitida por uma fonte comum.
- 04) Quando uma luz não polarizada atravessa uma placa polarizadora, sua intensidade luminosa diminui.
- 08) Não se propaga a luz que incide em dois filtros polarizadores cujas estruturas são perpendiculares uma em relação à outra.
- 16) A luz pode ser polarizada por reflexão, refração ou dupla refração.

35 – Um objeto é solto, a partir do repouso, em queda livre. Após dois segundos, a distância vertical percorrida pelo objeto é igual a y e sua velocidade é v . Sobre este movimento, assinale o que for correto.

Considere: $y(t) = \frac{1}{2}gt^2$ e $v(t) = gt$

- 01) Após seis segundos, a velocidade do objeto será igual a $3v$.
- 02) Após quatro segundos, a distância vertical percorrida pelo objeto será igual a $4y$.
- 04) Após seis segundos, a distância vertical percorrida pelo objeto será igual a $12y$.
- 08) Após cinco segundos, a distância vertical percorrida pelo objeto e sua velocidade serão, respectivamente, iguais a $6,25y$ e $2,5v$.
- 16) Após seis segundos, a velocidade do objeto será igual a $6v$.

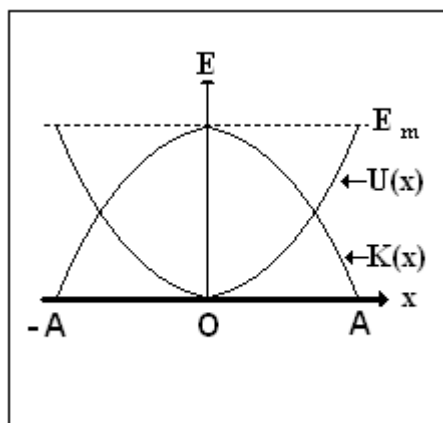
36 – Em uma competição de regularidade, um ciclista desce uma ladeira, com forte vento contrário a seu movimento. Para manter sua velocidade constante, o ciclista pedala com vigor. Considerando M a massa do ciclista mais a massa da bicicleta, v sua velocidade e θ o ângulo formado pela ladeira com a horizontal, assinale o que for correto sobre esse movimento de descida da ladeira pelo ciclista.

- 01) O trabalho realizado pelo vento é um trabalho dissipativo.
- 02) A potência desenvolvida pelo ciclista é igual a $M \cdot g \cdot \sin\theta \cdot v$.
- 04) A energia potencial diminui, ao passo que a energia cinética permanece constante.
- 08) O trabalho realizado pelo ciclista é, em módulo, igual ao trabalho realizado pelo vento.
- 16) O componente da força do vento que realiza trabalho é, em módulo, igual a $Mg \sin\theta$.

37 – Sobre processos termodinâmicos, assinale o que for correto.

- 01) As variações na temperatura de um corpo estão relacionadas às variações na sua energia interna.
- 02) De acordo com a 2ª lei da termodinâmica, o calor não flui espontaneamente de um corpo de menor temperatura para outro de maior temperatura.
- 04) Numa transformação adiabática, se o trabalho é realizado sobre o sistema, sua energia interna aumenta.
- 08) O rendimento de um ciclo de Carnot independe da diferença de temperatura entre os reservatórios térmicos.
- 16) Em processos naturais, a energia de alta qualidade tende a se transformar em energia de qualidade mais baixa. A ordem tende para a desordem.

38 – O gráfico abaixo representa a energia potencial $U(x)$, a energia cinética $K(x)$ e a energia mecânica total E_m , em função do deslocamento de um sistema mola-massa que executa um movimento harmônico simples. A respeito deste evento, assinale o que for correto.



- 01) Na posição $x = A$, $U(x)$ é máxima e $K(x)$ é mínima.
- 02) Na posição $x = 0$, $F(x)$ é nula e $v(x)$ é máxima.
- 04) Em qualquer posição no intervalo $[-A, A]$, E_m é nula.
- 08) Na posição $x = 0$, $U(x)$ é máxima e $K(x)$ é mínima.
- 16) Na posição $x = -A$, $F(x)$ é máxima e $v(x)$ é mínima.

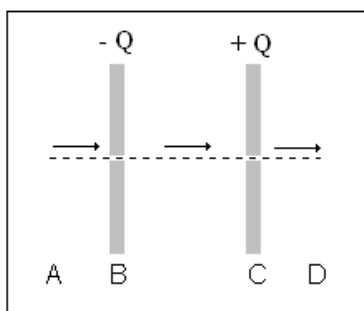
39 – A matéria, em geral, apresenta três fases; a fase sólida, a fase líquida e a fase gasosa. Sobre o fenômeno de mudanças de fase, assinale o que for correto.

- 01) Durante o processo de mudança de fase a pressão constante, a temperatura da substância varia. A energia recebida pela substância na forma de calor é utilizada para reordenar a energia potencial de cada molécula em relação às demais.
- 02) A temperatura de mudança de fase de uma substância independe da pressão atmosférica.
- 04) Para que uma substância mude de fase, é necessário que ela troque calor com o meio em que se encontra.
- 08) O ponto triplo representa as únicas condições de temperatura e pressão em que as fases sólida, líquida e gasosa de uma substância coexistem em equilíbrio.
- 16) O regelo é um fenômeno no qual o gelo, sob pressão, funde, voltando a congelar quando a pressão é removida.

40 – Duas pequenas esferas, idênticas, de cargas em módulo iguais a $2q$ e $4q$, respectivamente, se atraem com uma força de módulo F quando situadas, no ar, a uma distância r uma da outra. As esferas são postas em contato elétrico e, a seguir, separadas, no ar, por uma distância $2r$ uma da outra. Sobre este evento, assinale o que for correto.

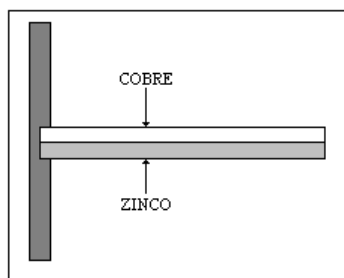
- 01) Após o contato elétrico, a interação entre as esferas se reduz, em módulo, à oitava parte da interação inicial.
- 02) Após o contato elétrico, a interação entre as esferas passa a ser repulsiva.
- 04) Antes do contato elétrico, as esferas possuem cargas elétricas de sinais contrários.
- 08) Após o contato elétrico, o campo elétrico no ponto médio da linha que passa pelo centro das duas esferas eletrizadas é nulo.
- 16) Pelo princípio da conservação da carga elétrica, após o contato elétrico, as esferas mantêm suas cargas elétricas, respectivamente, iguais a $2q$ e $4q$.

41 – Um feixe de elétrons descreve a trajetória ABCD da figura abaixo, atravessando as fendas das duas placas carregadas, com cargas $-Q$ e $+Q$. Sobre este evento, desprezando os efeitos da ação da força gravitacional, assinale o que for correto.



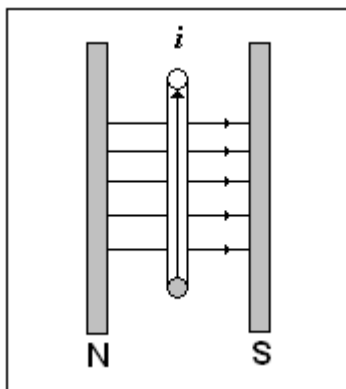
- 01) Entre as placas, os elétrons se deslocam com movimento uniformemente acelerado.
- 02) A força elétrica que age sobre um elétron enquanto este se movimenta entre as placas tem módulo dado por $E \cdot d$, onde E é a intensidade do campo elétrico entre as placas e d é a distância entre as placas.
- 04) Após ultrapassar o ponto C, se um elétron se deslocar no vácuo, ele o fará com aceleração constante.
- 08) O trabalho realizado pela força elétrica sobre um elétron enquanto este se desloca entre as placas é dado por $W_{B,C} = E \cdot q \cdot d$, onde E é a intensidade do campo elétrico entre as placas, q é a carga do elétron e d é a distância entre as placas.
- 16) A diferença de potencial entre as placas é dada por $V_B - V_C = \frac{W_{B,C}}{q}$, onde $W_{B,C}$ é o trabalho realizado pela força elétrica e q é a carga de um elétron.

42 – Uma lâmina bimetálica é constituída por duas lâminas, uma de cobre ($\alpha_{Cu} = 17 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) e outra de zinco ($\alpha_{Zn} = 30 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$), com as mesmas dimensões, a 0°C , soldadas entre si e fixadas a uma parede, como mostra a figura abaixo. A respeito deste assunto, assinale o que for correto.



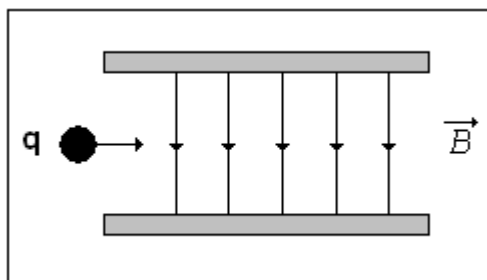
- 01) A lâmina se curvará para cima se a temperatura for maior que 0°C .
- 02) A lâmina se curvará para baixo se a temperatura for maior que 0°C .
- 04) A lâmina se curvará para cima se a temperatura for menor que 0°C .
- 08) A lâmina se curvará para baixo se a temperatura for menor que 0°C .
- 16) A lâmina se curvará para baixo sempre que a temperatura for diferente de 0°C .

- 43 – Um fio metálico retilíneo percorrido por uma corrente elétrica de intensidade i é colocado entre os pólos de um ímã, paralelamente ao plano desta página, como mostra o gráfico abaixo. Sobre a força magnética que atua sobre esse fio, assinale o que for correto.



- 01) Sua direção é paralela à página.
- 02) Sua direção é perpendicular à página.
- 04) Sua direção é a das linhas de indução.
- 08) Seu sentido é contrário às linhas de indução.
- 16) Seu sentido é voltado para dentro da página.

- 44 – Considere uma partícula eletrizada, de carga q e massa m , movendo-se com velocidade $\vec{v}$ em uma região do espaço onde existe um campo magnético uniforme, cuja indução magnética é $\vec{B}$, conforme a figura abaixo. Sobre este evento, assinale o que for correto.



- 01) O módulo do vetor $\vec{B}$ é dado por $B = \frac{F_B}{qv \sin \theta}$.
- 02) Durante o movimento da partícula na direção de $\vec{B}$, o campo magnético não exerce força sobre ela.
- 04) Se $\vec{v}$ for paralelo a $\vec{B}$ e se nenhuma força além de $\vec{F}_B$ agir sobre a partícula, ela descreverá um movimento circular uniforme.
- 08) Se $\vec{v}$ for perpendicular a $\vec{B}$ e se nenhuma força além de $\vec{F}_B$ agir sobre a partícula, ela descreverá um movimento circular uniforme.
- 16) A direção do vetor $\vec{F}_B$ é perpendicular ao plano determinado pelos vetores $\vec{v}$ e $\vec{B}$, e o seu sentido depende do sinal da carga elétrica q da partícula.

- 45 – Um resistor com resistência elétrica igual a $4,16 \, \Omega$ é imerso em um recipiente contendo água líquida a $100 \, ^\circ\text{C}$. Considerando que a corrente elétrica que passa pelo resistor vale $10,0 \, \text{A}$ e que o calor latente de vaporização da água vale $400 \, \text{kJ/kg}$, calcule o tempo necessário, em minutos, para que $1,0 \, \text{kg}$ de água seja vaporizado.
Observação: em todos os passos para calcular o solicitado, despreze (não arredonde aritmeticamente) as decimais e considere a seguinte equação: $Q = R \cdot i^2 \cdot \Delta t$

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

