

FÍSICA

31) Um estudante mandou o seguinte e-mail a um colega: "No último fim de semana fui com minha família à praia. Depois de 2hrs de viagem, tínhamos viajado 110Km e paramos durante 20 MIN para descansar e fazer compras em um shopping. Meu pai comprou 2KG de queijo colonial e minha mãe 5ltrs de suco concentrado. Depois de viajarmos mais 2h, com uma velocidade média de 80KM/H, chegamos ao destino."

O número de erros referentes à grafia de unidades, nesse e-mail, é

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

32) Um professor pretende manter um apagador parado, pressionando-o contra o quadro de giz (vertical). Considerando P o peso do apagador, e o coeficiente de atrito entre as superfícies do apagador e a do quadro igual a 0,20, a força mínima aplicada, perpendicular ao apagador, para que este fique parado, é

- A) 0,20P.
- B) 0,40P.
- C) 1,0P.
- D) 2,0P.
- E) 5,0P.

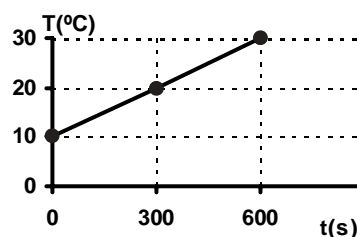
33) Um carro de 800kg está com velocidade de 20,0m/s (72,0km/h). O trabalho resultante (em valor absoluto) que deve ser realizado sobre ele, de modo que pare, é

- A) 120kJ.
- B) 140kJ.
- C) 160kJ.
- D) 180kJ.
- E) 200kJ.

34) Apesar do amplo emprego do Sistema Internacional de Unidades, algumas unidades do sistema inglês ainda são utilizadas, como, por exemplo, **btu** (british thermal unit). Usualmente, a potência de aparelhos de ar-condicionado é expressa em btu/h, sendo $1\text{btu/h} = 0,293\text{W}$. Assim, um condicionador de ar de 15000btu/h emprega potência aproximada de 4,40kW e em 6,00h a energia elétrica consumida será

- A) 26,4kWh.
- B) 36,2kWh.
- C) 48,5kWh.
- D) 75,1kWh.
- E) 94,3kWh.

35) A temperatura de um corpo de 500g varia conforme ilustra o gráfico.



Sabendo-se que o corpo absorve calor a uma potência constante de $10,0\text{cal/s}$, conclui-se que o calor específico do material que constitui o corpo é

- A) $0,40\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$.
- B) $0,50\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$.
- C) $0,60\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$.
- D) $0,70\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$.
- E) $0,80\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 36 com base nas afirmações a seguir.

- I. A geada sobre as plantas é constituída por partículas de gelo que caíram da atmosfera.
- II. É possível, alterando a pressão, fazer água ferver a 20°C .
- III. O gelo flutua na água devido ao ar aprisionado no seu interior.

36) Pela análise das afirmações, conclui-se que somente

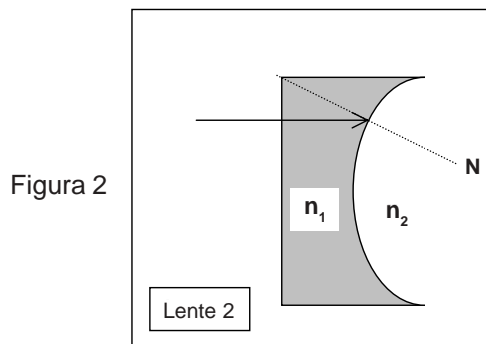
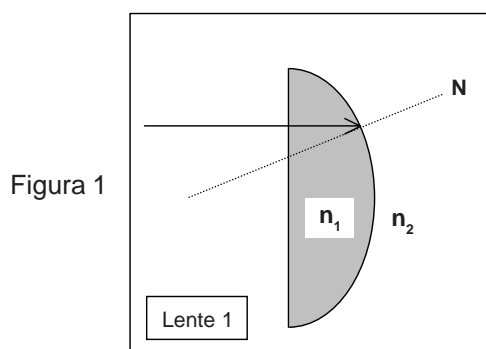
- A) está correta a I.
- B) está correta a II.
- C) está correta a III.
- D) estão corretas a I e a II.
- E) estão corretas a II e a III.

37) Uma certa quantidade de ar contido num cilindro com pistão é comprimida adiabaticamente, realizando-se um trabalho de $-1,5\text{kJ}$. Portanto, os valores do calor trocado com o meio externo e da variação de energia interna do ar nessa compressão adiabática são, respectivamente,

- A) $-1,5\text{kJ}$ e $1,5\text{kJ}$.
- B) $0,0\text{kJ}$ e $-1,5\text{kJ}$.
- C) $0,0\text{kJ}$ e $1,5\text{kJ}$.
- D) $1,5\text{kJ}$ e $-1,5\text{kJ}$.
- E) $1,5\text{kJ}$ e $0,0\text{kJ}$.

INSTRUÇÃO: Para responder à questão 38, considere as informações que seguem.

Quando um raio de luz monocromática passa obliquamente pela superfície de separação de um meio para outro mais refringente, o raio aproxima-se da normal à superfície. Por essa razão, uma lente pode ser convergente ou divergente, dependendo do índice de refração do meio em que se encontra. As figuras 1 e 2 representam lentes com índice de refração n_1 , imersas em meios de índice de refração n_2 , sendo N a normal à superfície curva das lentes.



38) Considerando essas informações, conclui-se que

- A) a lente 1 é convergente se $n_2 < n_1$.
- B) a lente 1 é convergente se $n_2 > n_1$.
- C) a lente 2 é divergente se $n_2 > n_1$.
- D) a lente 2 é convergente se $n_2 < n_1$.
- E) as lentes 1 e 2 são convergentes se $n_1 = n_2$.

INSTRUÇÃO: Responder à questão 39 com base nas afirmações a seguir.

- I. O som é uma onda mecânica, longitudinal, e a luz é uma onda eletromagnética, transversal.
- II. O som e a luz são ondas mecânicas e propagam-se também no vácuo.
- III. O som e a luz são ondas eletromagnéticas e necessitam um meio material para se propagar.

39) Pela análise das afirmações, conclui-se que somente

- A) está correta a I.
- B) está correta a II.
- C) está correta a III.
- D) estão corretas a I e a III.
- E) estão corretas a II e a III.

40) Um avião, voando a 240m/s em relação ao ar, numa altitude onde a velocidade do som é de 300m/s , dispara um míssil que parte a 260m/s em relação ao avião. Assim, as velocidades do míssil em relação ao ar e da onda sonora originada no disparo serão, respectivamente,

- A) 260m/s e 40m/s .
- B) 260m/s e 60m/s .
- C) 260m/s e 300m/s .
- D) 500m/s e 300m/s .
- E) 500m/s e 540m/s .

INSTRUÇÃO: Responder à questão 41 com base nas afirmações a seguir.

O arco-íris resulta da

- I. polarização da luz solar ao incidir nas gotas de água da chuva.
- II. refração e reflexão total da luz solar nas gotas de água da chuva.
- III. difração da luz solar nas gotas de água da chuva.

41) Pela análise das afirmações, conclui-se que somente

- A) está correta a I.
- B) está correta a II.
- C) está correta a III.
- D) estão corretas a I e a II.
- E) estão corretas a II e a III.

42) A resistência elétrica de um pedaço de fio metálico é $4,0\Omega$. Se considerarmos outro pedaço, constituído pelo mesmo metal e na mesma temperatura do pedaço inicial, porém com o dobro do comprimento e o dobro do diâmetro, sua resistência será

- A) $1,0\Omega$.
- B) $2,0\Omega$.
- C) $4,0\Omega$.
- D) $6,0\Omega$.
- E) $8,0\Omega$.

43) Um transformador apresenta no secundário o dobro de espiras do que no primário. Se tivermos no primário os valores eficazes para a tensão e corrente de $110V$ e $2,00A$, respectivamente, é correto afirmar que, no secundário, os valores máximos possíveis para a tensão, corrente e potência serão, respectivamente,

- A) $110V$, $4,00A$ e $440W$.
- B) $110V$, $2,00A$ e $220W$.
- C) $220V$, $2,00A$ e $440W$.
- D) $220V$, $1,00A$ e $220W$.
- E) $220V$, $1,00A$ e $440W$.

44) A respeito da força magnética que pode atuar sobre um próton que se encontra nas proximidades de um longo condutor retilíneo percorrido por corrente elétrica, é correto afirmar que

- A) a força magnética é máxima quando o próton se desloca obliquamente em relação ao condutor.
- B) a intensidade da força magnética decresce com o quadrado da distância do próton ao condutor.
- C) a força magnética é de atração quando o próton se desloca paralelamente ao fio e contrário ao sentido (convencional) da corrente.
- D) a força magnética é de atração quando o próton se desloca paralelamente ao fio e no sentido (convencional) da corrente.
- E) a intensidade da força magnética é diretamente proporcional ao quadrado da intensidade da corrente no condutor.

45) A relação massa-energia ($E = \Delta mc^2$, com $c^2 = 9,0 \times 10^{16} \text{ m}^2/\text{s}^2$) atualmente é vista como um emblema da Teoria da Relatividade Restrita, de 1905. Porém, já no início da década de 1890, a Física necessária para obter essa relação estava disponível, e implícita na equação do Eletromagnetismo Clássico, que põe em correspondência a quantidade de movimento e a energia de uma onda eletromagnética. No entanto, cabe inegavelmente a Einstein o mérito de tê-la generalizado. Essa relação permite concluir que, se aquecermos um corpo, fazendo com que ele absorva 90kJ , sua massa irá aumentar

- A) um décimo de grama.
- B) um centésimo de grama.
- C) um milésimo de grama.
- D) um milionésimo de grama.
- E) um bilionésimo de grama.