

Conhecimento Específico – Questões de 01 a 30

01. Considere os dois vetores \vec{A} e \vec{B} , de módulos iguais, representados na figura abaixo.



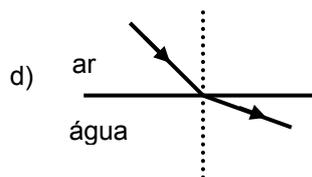
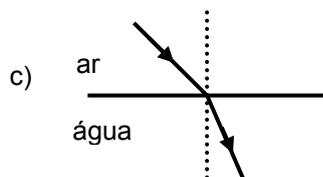
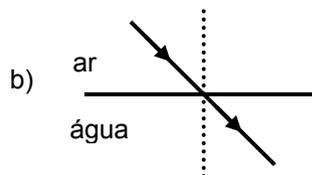
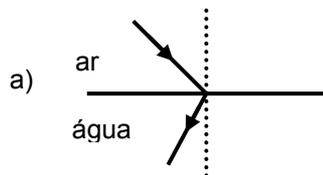
Nesse caso, a alternativa que representa CORRETAMENTE o vetor resultante da soma de $\vec{A} + \vec{B}$ é:



02. Com relação aos processos isovolumétricos e isobáricos realizados em um gás ideal, assinale a afirmativa CORRETA:

- a) Há realização de trabalho em ambos os processos.
- b) Não há realização de trabalho em ambos os processos.
- c) No processo isovolumétrico, não há realização de trabalho, mas, no isobárico, sim.
- d) No processo isovolumétrico, há realização de trabalho, mas, no isobárico, não.

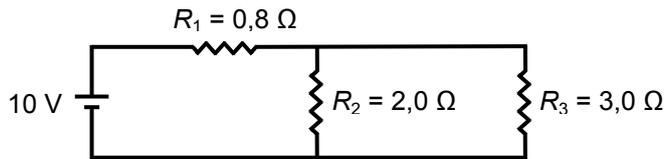
03. Um raio de luz originalmente se propagando no ar é refratado na superfície da água. Nesse caso, a alternativa que representa CORRETAMENTE a direção seguida pelo raio refratado é:



04. Radiação eletromagnética incide em uma lâmina de alumínio. Para que ocorra efeito fotoelétrico, a energia do fóton incidente na lâmina tem que ser:

- a) maior que a função trabalho do material.
- b) menor que a função trabalho do material.
- c) igual à energia cinética do elétron liberado no processo.
- d) menor que a energia cinética do elétron liberado no processo.

05. Analise o circuito da figura abaixo:



Considerando o circuito acima, as correntes nos resistores R_1 , R_2 e R_3 são, respectivamente:

- a) 6,1 A; 2,6 A; 1,7 A
- b) 5,0 A; 3,0 A; 2,0 A
- c) 6,1 A; 1,7 A; 2,6 A
- d) 5,0 A; 2,0 A; 3,0 A

06. Uma pessoa está caminhando para a direita ao longo de um piso horizontal, como indicado na figura abaixo.



Nesse caso, a alternativa que representa CORRETAMENTE a direção e o sentido da força de atrito que o piso exerce no pé da pessoa é:

- a)
- b)
- c)
- d)

07. Uma pequena esfera maciça é mergulhada no meio de um tanque cheio de água e, em seguida, é abandonada.

Considerando que a densidade da esfera é menor que a da água e desprezando as forças de atrito, é CORRETO afirmar que, assim que a esfera for abandonada, ela:

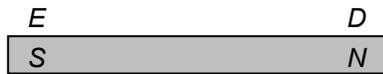
- a) subirá no interior do líquido com aceleração constante.
- b) subirá no interior do líquido com velocidade constante.
- c) descerá no interior do líquido com aceleração constante.
- d) descerá no interior do líquido com velocidade constante.

08. Um astronauta vestindo um traje espacial possui massa M_T e peso P_T na superfície da Terra. O astronauta, então, vai para a Lua, vestindo seu traje espacial.

Em relação ao referido astronauta e seu traje, a alternativa que representa CORRETAMENTE a relação entre sua massa na Terra (M_T) e sua massa na Lua (M_L); seu peso na Terra (P_T) e seu peso na Lua (P_L) é:

- a) $M_T = M_L$ e $P_T < P_L$
- b) $M_T = M_L$ e $P_T > P_L$
- c) $M_T > M_L$ e $P_T > P_L$
- d) $M_T < M_L$ e $P_T < P_L$

09. A figura abaixo mostra um ímã permanente.



Na figura acima, a extremidade E corresponde ao polo Sul (S) e a extremidade D corresponde ao polo Norte (N). O ímã é, então, cortado ao meio.

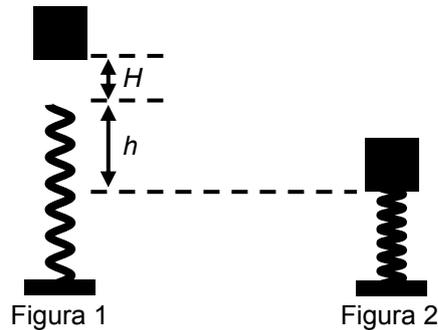
Nesse caso, a alternativa que representa CORRETAMENTE as polaridades de cada um dos dois pedaços resultantes após o corte é:

- a) $\begin{matrix} E \\ S \end{matrix} \quad \begin{matrix} N \\ N \end{matrix}$ $\begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \quad \begin{matrix} N \\ N \end{matrix}$ b) $\begin{matrix} E \\ S \end{matrix} \quad \begin{matrix} S \\ S \end{matrix}$ $\begin{matrix} D \\ N \end{matrix} \quad \begin{matrix} N \\ N \end{matrix}$
- c) $\begin{matrix} E \\ S \end{matrix} \quad \begin{matrix} S \\ S \end{matrix}$ $\begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \quad \begin{matrix} N \\ N \end{matrix}$ d) $\begin{matrix} E \\ S \end{matrix} \quad \begin{matrix} N \\ N \end{matrix}$ $\begin{matrix} D \\ N \end{matrix} \quad \begin{matrix} N \\ N \end{matrix}$

10. A alternativa que representa CORRETAMENTE um ciclo de Carnot $abcd$ para um gás ideal é:

- a)
- b)
- c)
- d)

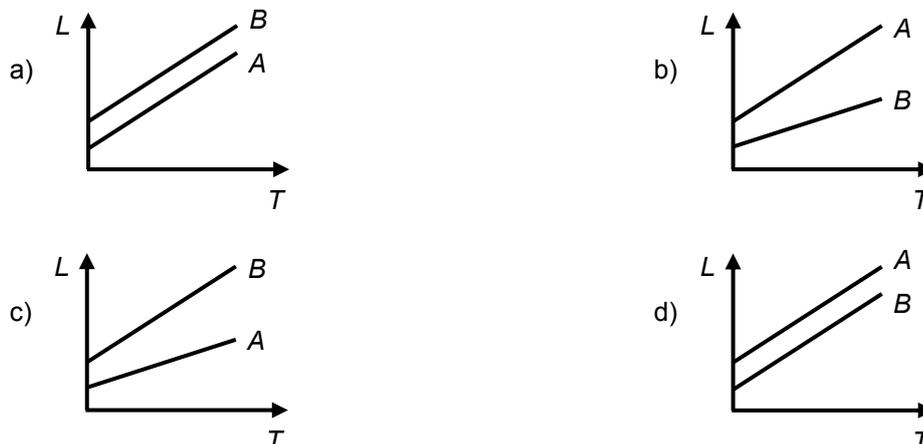
11. Um bloco de massa M , inicialmente em repouso, cai verticalmente de uma altura H acima de uma mola vertical, com constante elástica k , (Figura 1), comprimindo a mola por uma distância h até parar (Figura 2).



Nesse caso, a alternativa que apresenta o valor CORRETO para h é:

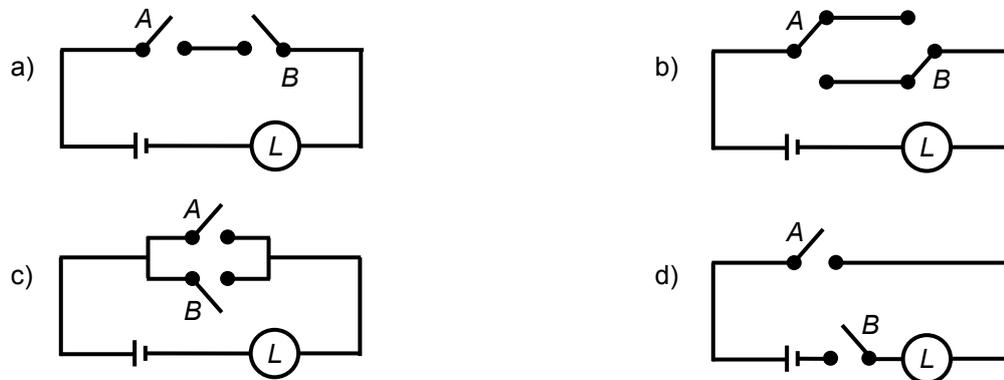
- a) $\frac{2Mg}{k}$
 b) $\frac{Mg + \sqrt{Mg + 2kMgH}}{k}$
 c) $\sqrt{\frac{2MgH}{k}}$
 d) $\frac{Mg + \sqrt{Mg(Mg + 2kH)}}{k}$
12. Em um circuito envolvendo uma bateria e uma lâmpada, a maneira CORRETA de medir a tensão e a corrente na lâmpada é colocando:
- a) o amperímetro em paralelo e o voltímetro em série com a lâmpada.
 b) o amperímetro em série e o voltímetro em paralelo com a lâmpada.
 c) o amperímetro em série e o voltímetro também em série com a lâmpada.
 d) o amperímetro em paralelo e o voltímetro também em paralelo com a lâmpada.
13. Uma barra A de comprimento inicial L_0 e outra barra B de comprimento inicial $2L_0$, estão inicialmente à mesma temperatura. Ambas as barras são feitas do mesmo material. A temperatura das barras é, então, aumentada igualmente.

Nesse caso, a alternativa que representa CORRETAMENTE o comprimento L das barras em função de suas temperaturas T é:



14. Um circuito *three-way* é um circuito que permite que uma mesma lâmpada seja ligada ou desligada por dois interruptores, *A* e *B*, colocados, por exemplo, em paredes diferentes de uma mesma sala.

A alternativa que representa CORRETAMENTE esse tipo de circuito é:



15. A imagem de um objeto colocado entre o foco e o vértice de uma lente convergente será

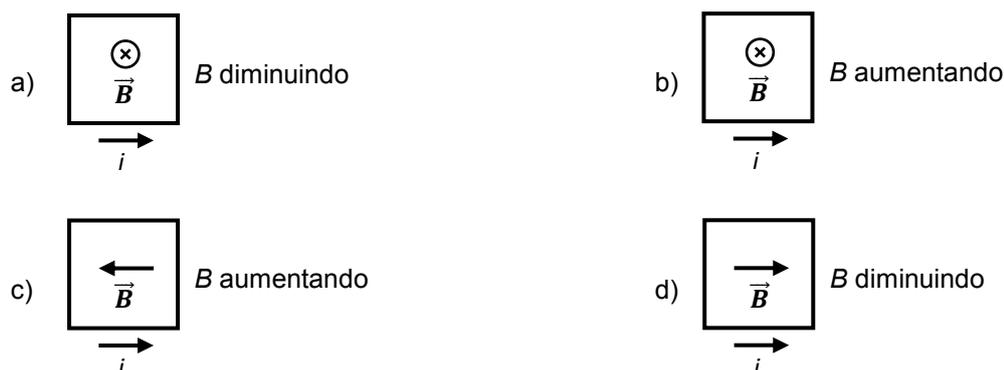
- invertida e maior que o objeto.
- invertida e menor que o objeto.
- não invertida e maior que o objeto.
- não invertida e menor que o objeto.

16. Um pêndulo simples e um sistema massa-mola são levados da Terra até a Lua. Comparando o período das oscilações do pêndulo e do sistema massa-mola na Lua com os seus períodos de oscilações na Terra, é CORRETO afirmar que:

- o do pêndulo aumenta e o do sistema massa-mola aumenta.
- o do pêndulo diminui e o do sistema massa-mola permanece constante.
- o do pêndulo permanece constante e o do sistema massa-mola aumenta.
- o do pêndulo aumenta e o do sistema massa-mola permanece constante.

17. Uma espira condutora quadrada encontra-se em uma região de campo magnético uniforme. O módulo do campo *B* pode estar aumentando ou diminuindo.

Nesse caso, a alternativa que mostra CORRETAMENTE o sentido da corrente induzida *i* na espira é:

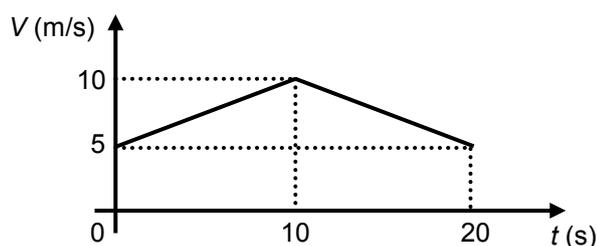


18. Uma lente convergente é usada para projetar uma imagem nítida de um objeto em uma tela. O objeto está a 1 m da lente e a tela está a 7 m da lente.

Nesse caso, a alternativa que apresenta o valor CORRETO da distância focal da lente é:

- a) 0,875 m
- b) 1,143 m
- c) 8,000 m
- d) 1,167 m

19. O gráfico abaixo representa a velocidade V de um automóvel durante um certo percurso.



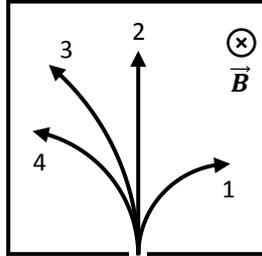
De acordo com o gráfico, o espaço percorrido pelo carro de 0 a 20 s foi de:

- a) 0 m
 - b) 50 m
 - c) 100 m
 - d) 150 m
20. Um chuveiro de 8000 W foi projetado para ser utilizado em 220 V. Se o chuveiro for ligado em 110 V, ele:
- a) queimará sua resistência, pois funcionará com o dobro da potência.
 - b) queimará sua resistência, pois a corrente em 110 V será o dobro da em 220 V.
 - c) funcionará com um quarto da potência, pois a corrente em 110 V será a metade da em 220 V.
 - d) funcionará normalmente, pois a potência do chuveiro não depende da corrente e nem da tensão.
21. Uma dada substância possui ponto de fusão em 10°C e ebulição em 150°C . Na fase sólida é sabido que o calor específico da substância é de $10\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$, o calor de fusão é de 50 cal/g , o calor específico de fase líquida é de $30\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ e o calor de vaporização é de 200 cal/g .

Considerando que se deseja aquecer 100 g dessa substância de -10°C a 50°C , a alternativa que apresenta CORRETAMENTE a energia necessária para esse processo é:

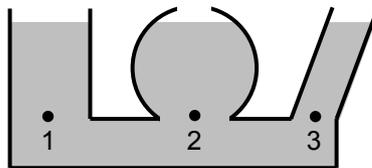
- a) 165.000 cal
 - b) 145.000 cal
 - c) 125.000 cal
 - d) 140.000 cal
22. Uma certa quantidade de um gás real se comporta mais aproximadamente como um gás ideal quando:
- a) está em alta pressão, a uma temperatura alta.
 - b) está em alta pressão, a uma temperatura baixa.
 - c) ocupa um volume grande, a uma temperatura alta.
 - d) ocupa um volume pequeno, a uma temperatura baixa.

23. A figura abaixo mostra as trajetórias de quatro partículas que penetram em uma região onde existe um campo magnético uniforme. O campo magnético é perpendicular ao plano da folha, apontando para dentro da folha. As quatro partículas são um elétron e um próton p um nêutron n e uma partícula alfa α , que é composta por dois prótons e dois nêutrons. As quatro partículas possuem a mesma velocidade ao entrarem na região de campo magnético.



Nesse caso, a alternativa que indica CORRETAMENTE as partículas nas trajetórias 1, 2, 3 e 4, respectivamente, é:

- a) e, n, α, p
 - b) e, n, p, α
 - c) n, α, p, e
 - d) n, e, p, α
24. A figura abaixo mostra um recipiente contendo uma certa quantidade de água em condição hidrostática. Os pontos 1, 2 e 3 estão horizontalmente alinhados.



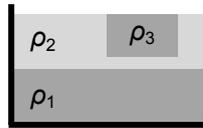
A alternativa que apresenta CORRETAMENTE a relação entre as pressões nos pontos 1, 2 e 3 acima descritos é:

- a) Pressão 2 > Pressão 1 > Pressão 3.
 - b) Pressão 3 > Pressão 2 > Pressão 1.
 - c) Pressão 1 = Pressão 2 = Pressão 3.
 - d) Pressão 1 = Pressão 3 < Pressão 2.
25. Um gás ideal inicialmente ocupa um volume V a uma pressão P . O gás expande até um volume final $2V$ e uma pressão $P/2$.

Considerando a situação apresentada, assinale a afirmativa CORRETA:

- a) A energia interna do gás diminuiu.
- b) A energia interna do gás aumentou.
- c) O gás cedeu calor para uma fonte externa.
- d) O gás recebeu calor de uma fonte externa.

26. Um recipiente contém dois líquidos imiscíveis de densidades ρ_1 e ρ_2 . Um bloco de um material de densidade ρ_3 flutua com sua superfície superior no mesmo nível da superfície livre do líquido de cima, como mostrado na figura:



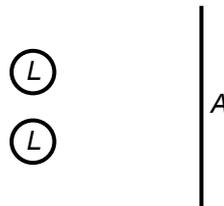
No caso acima, a alternativa que mostra CORRETAMENTE a relação entre as densidades ρ_1 , ρ_2 e ρ_3 é:

- a) $\rho_3 < \rho_2 < \rho_1$
- b) $\rho_2 = \rho_3 < \rho_1$
- c) $\rho_3 < \rho_2 = \rho_1$
- d) $\rho_1 < \rho_2 = \rho_3$

27. Assinale a afirmativa CORRETA:

- a) O Efeito Doppler só ocorre para ondas sonoras.
- b) O Efeito Doppler só ocorre para ondas eletromagnéticas.
- c) Para que o efeito Doppler ocorra, deve, necessariamente, haver movimento relativo entre a fonte e o ouvinte.
- d) Para que o efeito Doppler ocorra, a fonte deve, necessariamente, estar em movimento e o ouvinte em repouso.

28. A figura abaixo mostra duas lâmpadas incandescentes idênticas L iluminando o anteparo A .



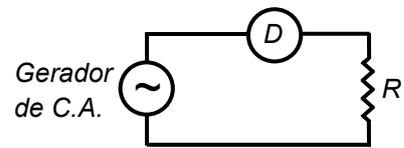
Nesse caso, é CORRETO afirmar que:

- a) não será formada uma figura de interferência no anteparo.
- b) será formada uma figura de interferência no anteparo com mais franjas claras que escuras.
- c) será formada uma figura de interferência no anteparo com menos franjas claras que escuras.
- d) será formada uma figura de interferência no anteparo com o mesmo número de franjas claras e escuras.

29. Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Um espelho côncavo só produz imagens reais.
- b) Um espelho convexo só produz imagens reais.
- c) Uma lente divergente pode produzir imagens reais e virtuais.
- d) Uma lente convergente pode produzir imagens reais e virtuais.

30. A figura abaixo representa um circuito constituído pelo diodo D ligado em série ao resistor R e ao gerador de corrente alternada C.A.



Considerando a situação apresentada, a alternativa que representa CORRETAMENTE a corrente i no resistor, em função do tempo t , é:

