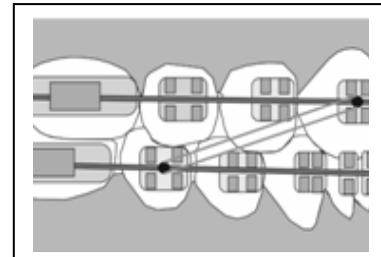
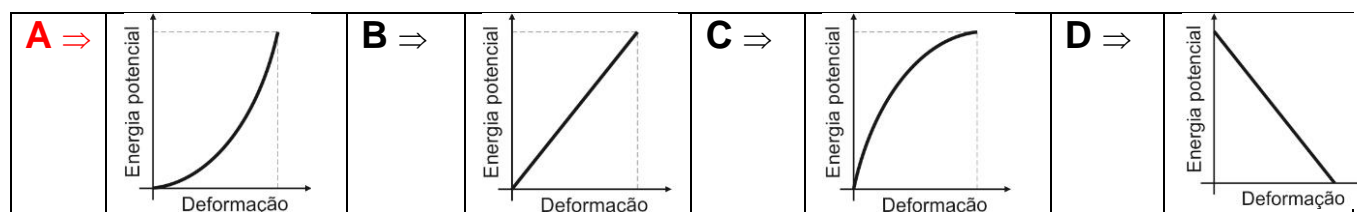


FÍSICA

29) Pequenas argolas de borracha são comumente utilizadas nos tratamentos dentários, ou melhor, nos aparelhos ortodônticos, conforme a figura. Elas precisam ser encaixadas nos ganchos do aparelho e, geralmente, devem ser usadas em tempo integral, sendo retiradas apenas para comer e escovar os dentes.



Considerando as argolas de borracha obedecendo a lei de Hooke, assinale a alternativa **correta** que apresenta o melhor esboço do gráfico energia potencial versus o tempo para uma delas.



Alternativa correta

De acordo com a expressão $E_{\text{pel}} = \frac{K \cdot x^2}{2}$, verificamos que a energia potencial elástica é proporcional ao quadrado da deformação x .

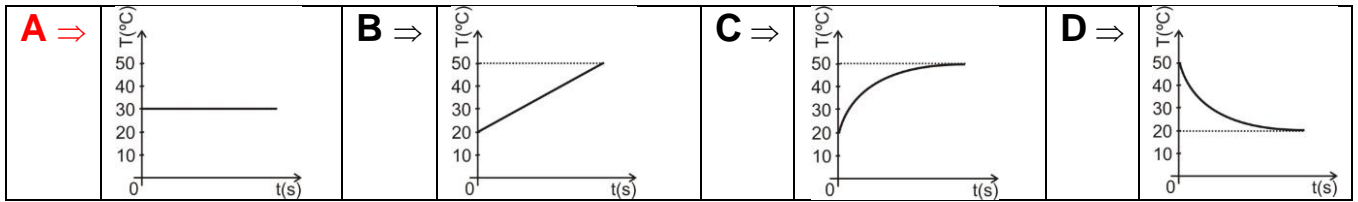
30) Em quase todos os hospitais e algumas residências é comum o uso de chuveiros misturadores de água quente e fria como na figura ao lado.

Suponha que a torneira quente forneça 50 gramas de água por segundo a temperatura de 50°C e a torneira fria forneça 100 gramas



de água por segundo a temperatura de 20°C. Considere também que não há trocas de calor entre a água e o ambiente e as águas das duas torneiras se misturam rapidamente.

A alternativa **correta** que mostra o gráfico da temperatura T da água após a mistura em função do tempo t é:



Alternativa correta

A cada segundo a quantidade de calor cedida pela água quente é igual a recebida pela água fria ocorrendo o equilíbrio da temperatura T:

$$\Delta Q(\text{quente}) = \Delta Q(\text{fria})$$

como $\Delta Q = m.c.\Delta T$, e $c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g.}^\circ\text{C}$ temos:

$$50(50-T) = 100(t-20)$$

$$T = 4500/150$$

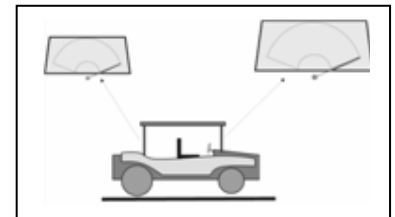
$$T = 30^\circ\text{C}$$

31) O funcionamento do limpador de pára-brisa deve ser verificado com o motor ligado, nas respectivas velocidades de acionamento, devendo existir no mínimo 02 (duas) velocidades distintas e parada automática (quando aplicável). A velocidade menor deve ser de 20 ciclos por minuto e a maior com, no mínimo, 15 ciclos por minuto a mais do que a menor.

Fonte: Disponível em: < MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO Portaria n.º 30 de 22 de janeiro de 2004 >.

Acesso em: 25 de ago. 2017.

Considere um automóvel com o limpador de para-brisa dianteiro (raio de 40cm) e traseiro (raio de 20cm), como mostra a figura ao lado.



Com base no exposto, assinale a alternativa **correta** para as razões $\omega_{\text{dianteiro}}/\omega_{\text{traseiro}}$ e $V_{\text{dianteiro}}/V_{\text{traseiro}}$, respectivamente, para pontos na extremidade dos limpadores deste automóvel, se a velocidade de acionamento do traseiro for a menor e do dianteiro for a maior.

(Tome os movimentos como MCU).

A ⇒ 4/3 e 3/4

B ⇒ 4/3 e 7/4

C ⇒ 7/4 e 7/2

Alternativa correta.

Dados:

$$f_D = 35 \text{ rpm}$$

$$f_T = 20 \text{ rpm}$$

$$R_D = 40 \text{ cm}$$

$$R_T = 20 \text{ cm}$$

Razão $\omega_{\text{dianteiro}}/\omega_{\text{traseiro}}$

$$\frac{\omega_D}{\omega_T} = \frac{2.\pi.35}{2.\pi.20} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{\omega_T}{\omega_D} = \frac{2.\pi.20}{2.\pi.35} = \frac{4}{7}$$

Razão $V_{\text{dianteiro}}/V_{\text{traseiro}}$

$$\frac{V_D}{V_T} = \frac{2 \cdot \pi \cdot R_D \cdot 35}{2 \cdot \pi \cdot R_T \cdot 20} = \frac{40 \cdot 35}{20 \cdot 20} = \frac{7}{2}$$

D ⇒ 7/2 e 4/3

32) Os exercícios feitos nas aulas de hidroginástica podem ajudar as pessoas com problemas como artrite, pois favorecem a melhor utilização das articulações afetadas, sem oferecer risco de agravamento dos sintomas. Pesquisas identificaram melhora nos casos de pessoas com artrite reumatoide, além de reduzir dores de osteoartrite.

Fonte: <http://www.mundoboaforma.com.br/13-beneficios-da-hidroginastica-para-boua-forma-e-saude/> Acesso em: 13 de set. 2017.



Assim, analise as proposições a seguir, marque com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas** e assinale a alternativa com a sequência **correta**.

- () Na piscina da hidroginástica aparece uma força de empuxo da água sobre a pessoa para cima diminuindo o efeito do peso.
- () O valor da força peso será igual ao empuxo quando a pessoa estiver boiando em equilíbrio na piscina de hidroginástica.
- () O empuxo recebido pela pessoa tem o mesmo valor do peso da massa de água da piscina que a pessoa desloca.
- () O valor da força peso só será igual ao empuxo quando a pessoa estiver totalmente submersa na piscina de hidroginástica.

A ⇒ V - F - V - F

B ⇒ V - V - V - F

Alternativa correta.

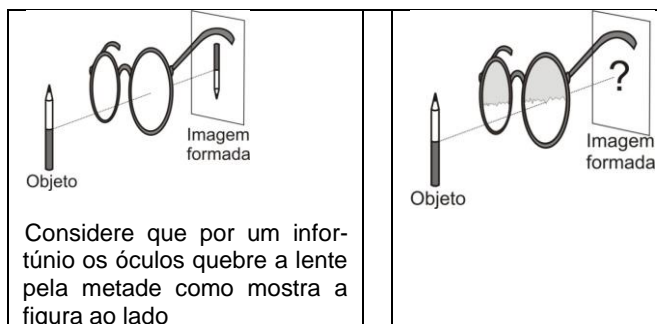
4ª afirmação FALSA – O valor do empuxo quando em equilíbrio sempre será igual ao valor da força peso, tanto boiando quanto estiver totalmente submersa sem tocar no fundo da piscina.

C ⇒ F - V - F - F

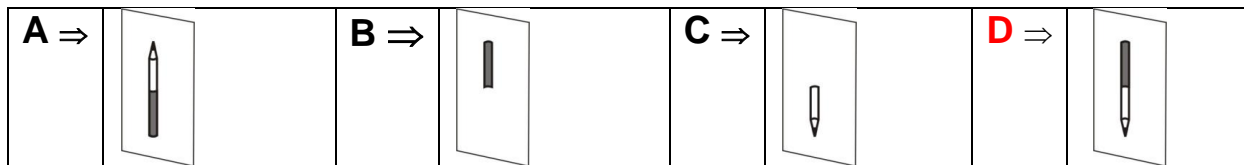
D ⇒ V - F - F - V

33) A partir da meia idade a consulta ao médico oftalmologista se faz necessária, pois os músculos ciliares vão perdendo a elasticidade, aparecendo a presbiopia. Para corrigir, o médico irá receitar óculos com lentes convergentes que deslocam as imagens um pouco mais para frente da retina do olho. Usando-se este óculos com lente convergente pode-se, então, observar um lápis como uma imagem real e invertida em um anteparo conforme o esquema a seguir.

(iremos analisar somente por uma das lentes)



A alternativa **correta** que mostra como será a imagem formada nesse caso é:



Alternativa correta

A imagem formada pela meia lente é igual à formada pela lente inteira, apenas um pouco mais apagada.

34) As ondas de ultrassom são muito utilizadas em um exame denominado ultrassonografia (USG). O exame é realizado passando-se um transdutor que emite uma onda de ultrassom, com frequências entre 1 MHz e 10 MHz, numa velocidade das ondas de ultrassom nos tecidos humanos da ordem de 1500m/s, que é refletida pelo órgão de acordo com sua densidade, sendo captado a onda refletida enviada ao computador que forma as imagens em função da densidade do órgão estudado.

Com base no exposto a respeito do ultrassom, analise as proposições a seguir, marque com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas** e assinale a alternativa com a sequência **correta**.

- () O comprimento de onda dessas ondas de ultrassom nesse exame varia de 1,5mm a 0,15mm.
- () A realização do diagnóstico por imagem tem como base os fenômenos de reflexão e refração de ondas longitudinais.
- () Também por ser uma onda pode-se usar o efeito Doppler para avaliar a velocidade do fluxo sanguíneo, por exemplo.
- () O ultrassom é uma onda eletromagnética, por esse fato pode penetrar nos órgãos e tecidos.
- () O exame é comum para acompanhar as gestações, pois não utiliza radiações ionizantes.

A ⇒ F - F - F - V - V

B ⇒ V - F - V - F - F

C ⇒ F - V - F - F - V

D ⇒ V - V - V - F - V

Alternativa correta

4ª afirmação incorreta (F) – o ultrassom é uma onda mecânica.

35) Tasers são armas de eletrochoque que usam uma corrente elétrica para imobilizar pessoas que estejam representando alguma ameaça a alguém ou à ordem pública. O sistema interno da arma cria e trata a corrente elétrica que será descarregada por meio dos fios de cobre. Capacitores, transformadores e baterias são peças fundamentais nesse processo.

Fonte: Disponível em: < <https://www.tecmundo.com.br/infografico/12216-a-tecnologia-das-armas-taser-infografico-.htm>>. Adaptada. Acesso em: 03 de set. 2017.

Nesse sentido, assinale a alternativa **correta** que completa as lacunas das frases a seguir.

O Transformador é um equipamento elétrico que tem seu princípio de funcionamento baseado na _____. A bateria é uma fonte de energia que transforma energia _____ em energia elétrica. O capacitor é um dispositivo que armazena _____.

A ⇒ Lei de Coulomb - térmica - campo magnético

B ⇒ Lei de Lenz - luminosa - corrente elétrica

C ⇒ Lei de Faraday - química - cargas elétricas

Alternativa correta.

O transformador tem seu funcionamento explicado pelo fenômeno da indução eletromagnética, descrito pela Lei de Faraday. A bateria transforma energia química em energia elétrica. O capacitor armazena cargas elétricas e conseqüentemente energia potencial elétrica.

D ⇒ Lei de Newton - magnética - resistência elétrica