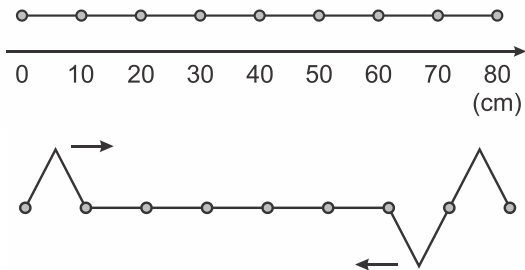


EXERCÍCIOS

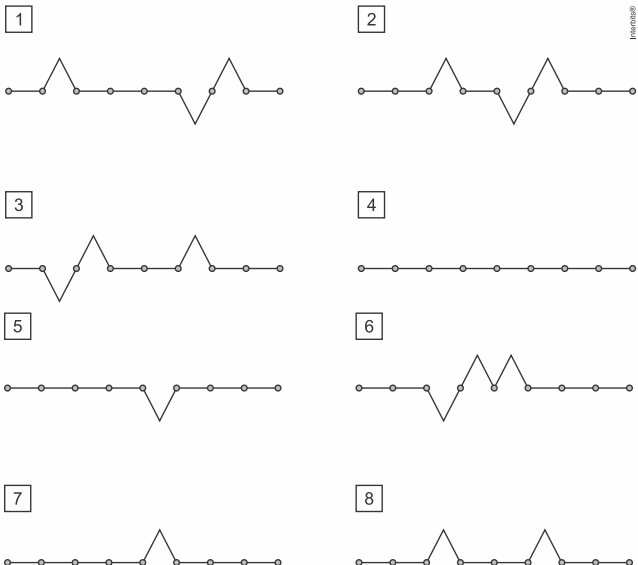
01. (Fmp 2018) Nas extremidades de uma corda vibrante de 80 cm de comprimento, são produzidos dois pulsos que se propagam em sentidos opostos. A velocidade de propagação de pulsos nesta corda é 10 cm/s.

Nas duas figuras a seguir, mostram-se imagens da corda em repouso (indicando pontos uniformemente distanciados sobre ela) e com os pulsos produzidos sobre ela no instante $t = 0$.

corda em equilíbrio



Cinco das oito configurações abaixo correspondem a imagens obtidas a partir da observação da propagação dos pulsos.

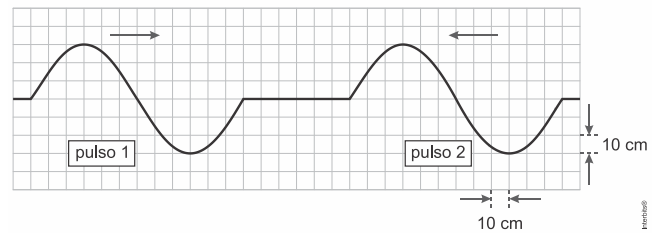


A sequência temporal das configurações que corresponde ao perfil dos pulsos na corda é

- a) 7 – 6 – 4 – 3 – 5
- b) 2 – 7 – 3 – 8 – 6
- c) 1 – 2 – 4 – 3 – 6
- d) 1 – 2 – 7 – 6 – 3
- e) 1 – 6 – 5 – 8 – 4

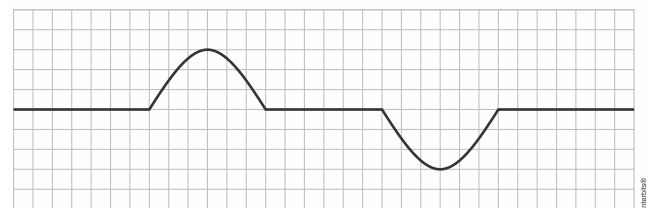
02. (Famerp 2017) Dois pulsos transversais, 1 e 2 propagam-se por uma mesma corda elástica, em sentidos opostos, com velocidades escalares constantes e iguais, de módulos 60 cm/s. No instante $t = 0$ a corda apresenta-se com a configuração representada na figura 1.

Figura 1



Após a superposição desses dois pulsos, a corda se apresentará com a configuração representada na figura 2.

Figura 2

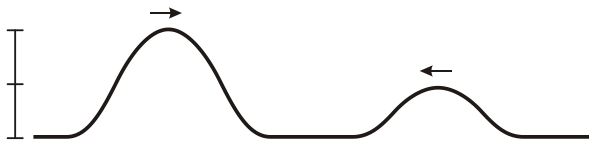


Considerando a superposição apenas desses dois pulsos, a configuração da corda será a representada na figura 2, pela primeira vez, no instante

- a) 1,0 s.
- b) 1,5 s.
- c) 2,0 s.
- d) 2,5 s.
- e) 3,0 s.

PROFESSOR DANILO ONDULATÓRIA – ONDAS ESTACIONÁRIAS E INTERFERÊNCIA – TERCEIRO ANO – 27/08/2019

03. (Ufrgs 2010) A figura a seguir representa dois pulsos produzidos nas extremidades opostas de uma corda.



Assinale a alternativa que melhor representa a situação da corda após o encontro dos dois pulsos.

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

04. (Ufmg 2010) Na Figura I, estão representados os pulsos P e Q, que estão se propagando em uma corda e se aproximam um do outro com velocidades de mesmo módulo.

Na Figura II, está representado o pulso P, em um instante t , posterior, caso ele estivesse se propagando sozinho.

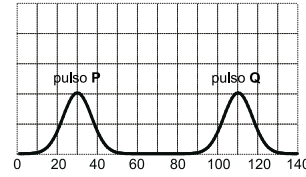


Figura I

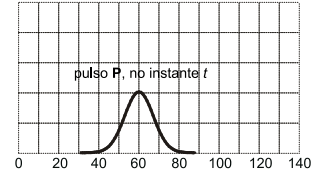


Figura II

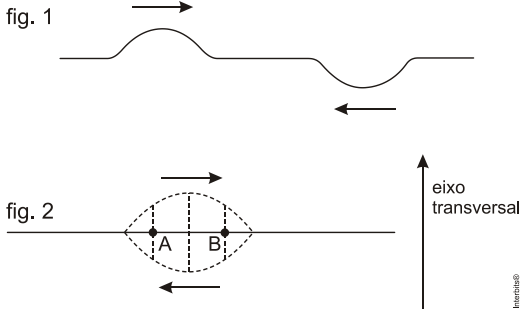
A partir da análise dessas informações, assinale a alternativa em que a forma da corda no instante t está **CORRETAMENTE** representada.

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

PROFESSOR DANILO

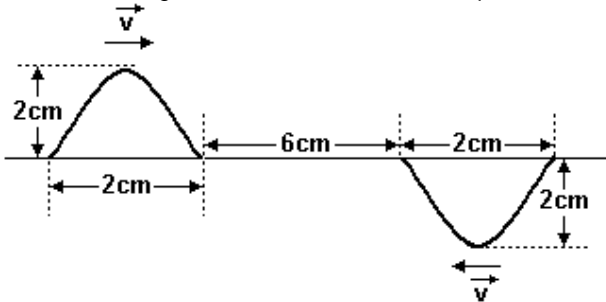
ONDULATÓRIA – ONDAS ESTACIONÁRIAS E INTERFERÊNCIA – TERCEIRO ANO – 27/08/2019

05. (Ufrj 2004) A figura 1 retrata, em um dado instante, uma corda na qual se propagam, em sentidos opostos, dois pulsos transversais de mesma forma, um invertido em relação ao outro. A figura 2 mostra a mesma corda no instante em que a superposição dos pulsos faz com que a corda esteja na horizontal. Estão marcados dois pontos da corda: A e B.



Tendo em conta o eixo transversal orientado representado na figura, cujo sentido positivo é de baixo para cima, verifique se as velocidades escalares dos pontos A e B são positivas, negativas ou nulas. Justifique sua resposta.

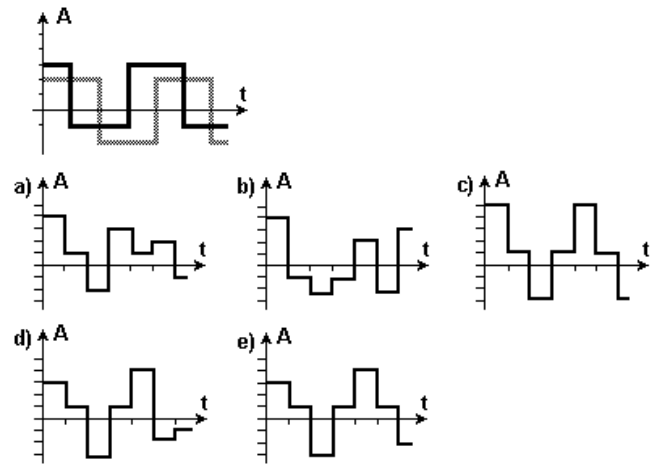
06. (Ufsc 2004) A figura representa dois pulsos de onda, inicialmente separados por 6,0 cm, propagando-se em um meio com velocidades iguais a 2,0 cm/s, em sentidos opostos.



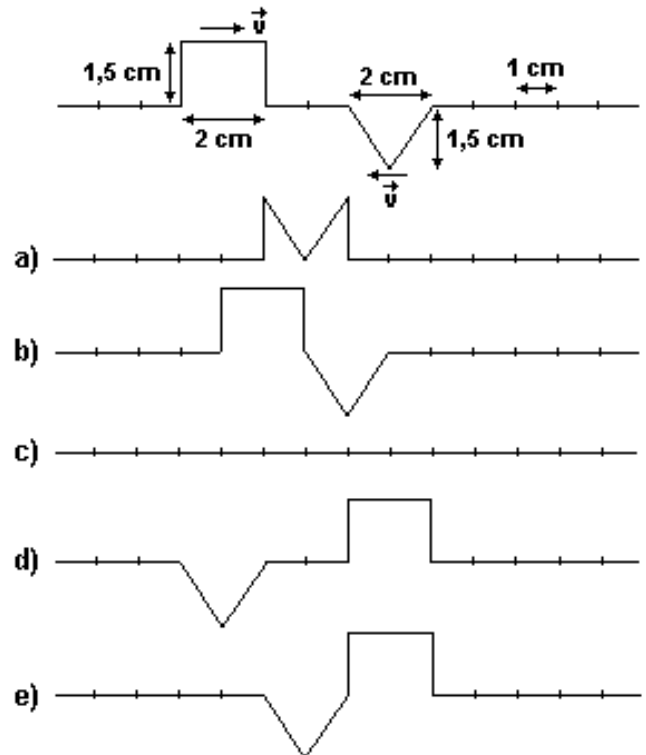
Considerando a situação descrita, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S):

- 01) Inicialmente as amplitudes dos pulsos são idênticas e iguais a 2,0 cm.
- 02) Decorridos 8,0 segundos, os pulsos continuarão com a mesma velocidade e forma de onda, independentemente um do outro.
- 04) Decorridos 2,0 segundos, haverá sobreposição dos pulsos e a amplitude será nula nesse instante.
- 08) Decorridos 2,0 segundos, haverá sobreposição dos pulsos e a amplitude será máxima nesse instante e igual a 2,0 cm.
- 16) Quando os pulsos se encontrarem, haverá interferência de um sobre o outro e não mais haverá propagação dos mesmos.

07. (Ufc 2004) Duas ondas ocupam a mesma região no espaço e têm amplitudes que variam com o tempo, conforme o gráfico a seguir. Assinale a alternativa que contém o gráfico resultante da soma dessas duas ondas.



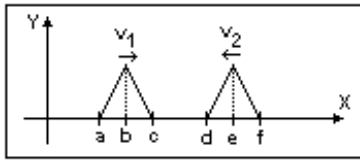
08. (Ufla 2003) Dois pulsos, sendo um quadrado e outro triangular, propagam-se em uma corda em sentidos opostos, com velocidade $v = 1 \text{ cm/s}$, como mostra a figura a seguir. Considerando o posicionamento dos pulsos em $t = 0$, pode-se afirmar que no instante $t = 2\text{s}$, a figura que melhor representa a configuração da corda é



PROFESSOR DANILO ONDULATÓRIA – ONDAS ESTACIONÁRIAS E INTERFERÊNCIA – TERCEIRO ANO – 27/08/2019

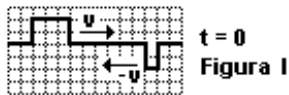
09. (Ufla 2000) Considere dois pulsos triangulares que se movem em um meio material com velocidades constantes de propagação, um indo de encontro ao outro, como indicado na figura em destaque.

Qual dos gráficos a seguir representa corretamente a componente Y da velocidade no instante mostrado na figura a seguir?



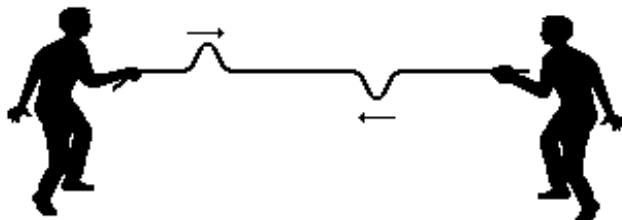
- a) c)
- b) d)
- e)

10. (Ufc 1999) A figura I mostra, no instante $t=0$, dois pulsos retangulares que se propagam em sentidos contrários, ao longo de uma corda horizontal esticada. A velocidade de cada pulso tem módulo, igual a $2,0\text{cm/s}$. O pulso da esquerda tem $3,0\text{cm}$ de largura e o da direita, $1,0\text{cm}$. Dentre as opções seguintes indique aquela que mostra o perfil da corda no instante $t=2,0\text{s}$.



- a) c) d) e)

11. (Ufmg 1997) Duas pessoas esticam um corda, puxando por suas extremidades, e cada uma envia um pulso na direção da outra. Os pulsos têm o mesmo formato, mas estão invertidos como mostra a figura.



Pode-se afirmar que os pulsos

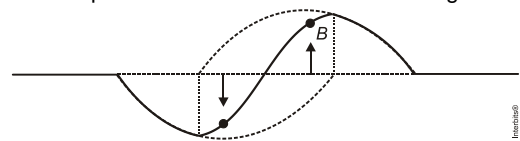
- a) passarão um pelo outro, cada qual chegando à outra extremidade.
b) se destruirão, de modo que nenhum deles chegará às extremidades.
c) serão refletidos, ao se encontrarem, cada um mantendo-se no mesmo lado em que estava com relação à horizontal.
d) serão refletidos, ao se encontrarem, porém invertendo seus lados com relação à horizontal.

12. (Fuvest 1996) A figura representa, no instante $t = 0$ s, a forma de uma corda esticada e presa entre duas paredes fixas, na qual dois pulsos (I e II) se propagam, sem mudar de forma, com velocidade de módulo $v = 4$ m/s nos sentidos indicados. Não há dissipação de energia na corda.

- a) Indique na figura a seguir, por meio de setas (para cima ou para baixo), os sentidos das velocidades na direção do eixo y, dos pontos A e B, no instante $t = 0$ s. Se alguma dessas velocidades for nula, escreva "nula" e a identifique.
b) Determine o valor do módulo da velocidade na direção do eixo y, do ponto A, no instante $t = 0$ s.
c) Desenhe a forma da corda no instante $t = 1$ s. Indique por meio de setas os sentidos das velocidades na direção do eixo y, dos pontos C e D. Se alguma dessas velocidades for nula, escreva "nula", identificando-a.

RESPOSTAS

01. D 02. A 03. B 04. D
05. A figura mostra a configuração da corda num instante imediatamente posterior ao instante mostrado na fig. 2.



Nesta figura, notamos que o ponto A desce e o ponto B sobe. Logo, no instante mostrado na fig.2 a velocidade do ponto A é negativa (para baixo) e a do ponto B é positiva (para cima).

06. $01+02+04=07$
07. C 08. A 09. A 10. A 11. A
12. Observe as figuras a seguir:

- a) b) 6 cm/s
- c)