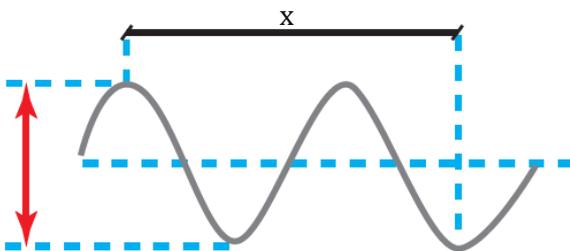


 Resumo da aula

É comum encontrarmos questões em que precisamos ter maior atenção para encontrarmos o comprimento de onda, o período e a frequência.

Perceba que na figura a seguir tem-se que a medida x **não** corresponde a um comprimento de onda λ . E sim a um comprimento de onda e meio.



$$x = 1,5\lambda$$

Logo, se tomarmos como exemplo que a medida x equivale a 30 cm, o comprimento de onda será:

$$30 = 1,5\lambda$$

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

Assim como o período é o tempo de um ciclo (ou seja, um comprimento de onda). Supondo que a medida x tenha sido percorrida em um intervalo de tempo de 12 segundos, o período T será:

$$\Delta t = 1,5T$$

$$12 = 1,5T$$

$$T = 8,0 \text{ s}$$

Perceba que quem conhece o período também conhece a frequência. Logo, para o exemplo citado acima, a frequência seria de

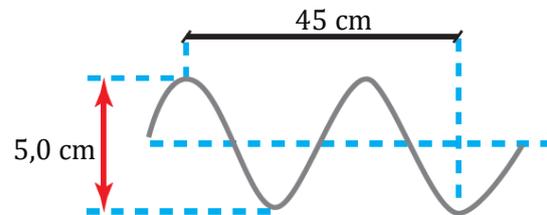
$$f = 1/T$$

$$f = 1/8 \text{ Hz}$$

$$\text{ou } f = 0,125 \text{ Hz}$$

 Exercícios 

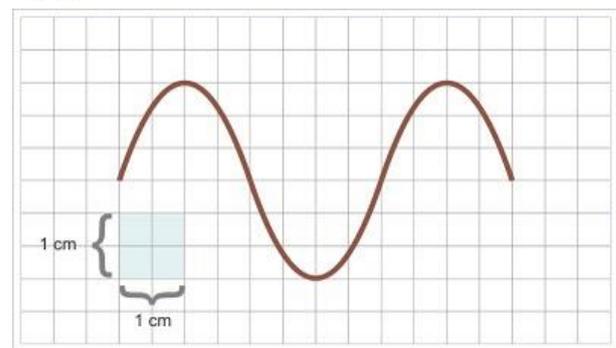
01 – A figura representa um trecho de uma onda que se propaga a uma velocidade de 150 m/s.



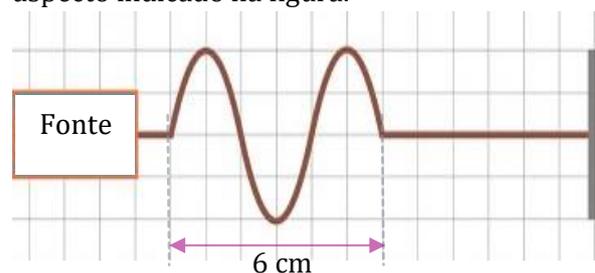
Para essa onda, determine:

- a) a amplitude;
- b) o comprimento de onda;
- c) a frequência;
- d) o período.

02 – A forma de uma corda, num determinado instante, por onde uma onda se propaga, está representada abaixo. A velocidade de propagação da onda na corda é de 10 cm/s. Determine a frequência e o comprimento de onda.



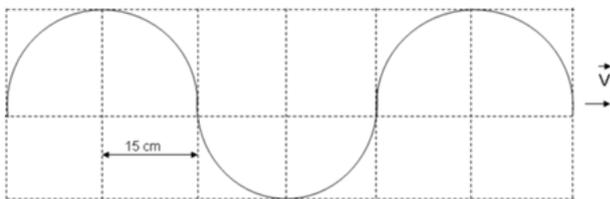
03 – A vibração de uma fonte produz, em 5 segundos, ondas em uma corda que apresenta o aspecto indicado na figura.



A frequência, o comprimento de onda e a velocidade de propagação valem, respectivamente:

- (A) 0,3 Hz; 4 cm; 1,2 cm/s
- (B) 0,3 Hz; 4 cm; 1,2 m/s
- (C) 0,3 Hz; 6 cm; 1,8 cm/s
- (D) 0,2 Hz; 6 cm; 1,2 cm/s
- (E) 0,2 Hz; 3 cm; 0,6 cm/s

04 - (UNEMAT)

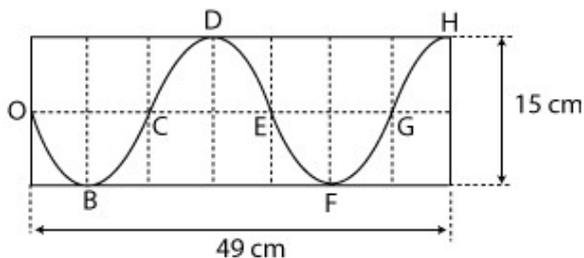


Um remador, ao bater com o remo na água de um rio, produz ondas na superfície com frequência de $40,5 \times 10^3$ Hz e com as características da figura acima.

Qual é a velocidade de afastamento do ponto que origina o abalo na água, neste caso?

- (A) $24,3 \times 10^3$ m/s
- (B) $20,0 \times 10^3$ m/s
- (C) $50,0 \times 10^{-3}$ m/s
- (D) $2,50 \times 10^6$ m/s
- (E) $15,0 \times 10^2$ m/s

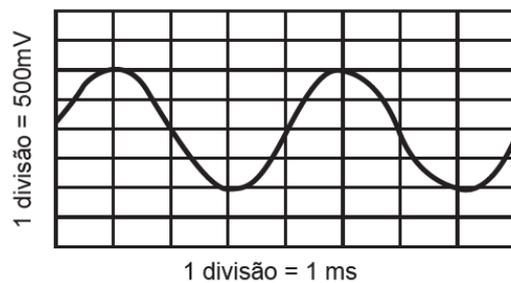
05 - O gráfico abaixo registra um trecho de uma corda esticada, onde foi gerada uma onda progressiva, por um menino que vibra sua extremidade com uma frequência de 5Hz.



Qual é a amplitude de oscilação e a velocidade dessa onda?

- (A) 15 cm e 140 cm/s
- (B) 15 cm e 140 m/s
- (C) 30 cm e 1,40 cm/s
- (D) 7,5 cm e 1,40 m/s
- (E) 7,5 cm e 140 m/s

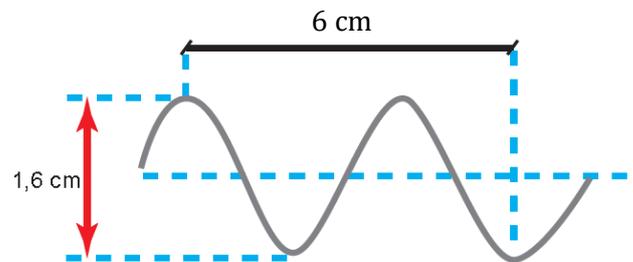
06 - (FATEC) O padrão de forma de onda proveniente de um sinal eletrônico está representado na figura a seguir.



Notando os valores para as divisões horizontal (1 ms) e vertical (500 mV), deve-se dizer, quanto à amplitude **a**, ao período **T**, à frequência **f** da forma de onda, que:

- (A) $a = 0,5$ V; $T = 4$ ms; $f = 250$ Hz.
- (B) $a = 1,0$ V; $T = 8$ ms; $f = 125$ Hz.
- (C) $a = 2,0$ V; $T = 2$ ms; $f = 500$ Hz.
- (D) $a = 2,0$ V; $T = 4$ ms; $f = 250$ Hz.
- (E) $a = 1,0$ V; $T = 4$ ms; $f = 250$ Hz.

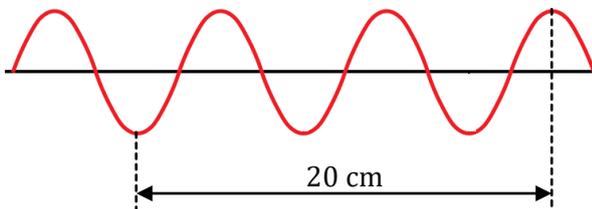
07 - O gráfico a seguir mostra a variação da alongação de uma onda transversal com a distância percorrida por ela:



O comprimento de onda e a amplitude dessa onda valem, respectivamente:

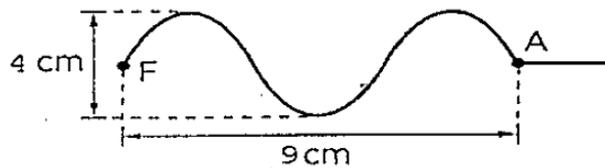
- (A) 4 cm e 0,8 cm
 (B) 4 cm e 1,6 cm
 (C) 4 cm e 3,2 cm
 (D) 6 cm e 0,8 cm
 (E) 6 cm e 1,6 cm

08 - A figura representa, em determinado instante, uma corda por onde se propaga uma onda. Cada ponto da corda executa uma oscilação completa em 2 s. Qual é a velocidade de propagação da onda na corda?



- (A) 2 cm/s
 (B) 4 cm/s
 (C) 6 cm/s
 (D) 8 cm/s
 (E) 10 cm/s

09 - Observe a figura abaixo.



Considerando que os pontos F e A estão na mesma altura em relação a um referencial comum e sabendo que o ponto A da corda foi atingido 12 s após o início das oscilações da fonte, o período e a velocidade de propagação das ondas ao longo da corda valem, respectivamente:

- (A) 4,00 s e 0,25 cm/s
 (B) 8,00 s e 0,75 cm/s
 (C) 9,00 s e 1,25 cm/s
 (D) 12,0 s e 2,25 cm/s
 (E) 15,0 s e 2,50 cm/s

10 - (EAM) Duas ondas sonoras propagam-se na água, com a mesma velocidade, sendo que o comprimento de onda da primeira é igual à metade do comprimento de onda da segunda. Sendo assim, é correto afirmar que a primeira em relação à segunda, possui:

- (A) Mesmo período e mesma frequência.
 (B) Menor período e maior frequência.
 (C) Mesmo período e maior frequência.
 (D) Menor período e menor frequência.
 (E) Maior período e maior frequência.

Gabarito

- 01 -
 a) 2,5 cm
 b) 30 cm
 c) 500 Hz
 d) 1/500 s ou 0,002 s

- 02 -
 $\lambda = 4,0$ cm; $f = 2,5$ Hz

03 - Letra A

04 - Letra A

05 - Letra D

06 - Letra E

07 - Letra A

08 - Letra B

09 - Letra B

10 - Letra B