

01. Relacione a 1ª coluna com o fenômeno descrito na 2ª coluna .

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1 - Equação da Continuidade | () Aperta-se a extremidade livre de uma mangueira, para que a água que sai dela alcance uma velocidade maior. |
| 2 - Equação de Bernoulli | () O fio de água que sai de uma torneira vertical se estreita à medida que “cai”. |
| 3 - Teorema de Arquimedes | () Um fluido em equilíbrio exerce uma força sobre qualquer objeto nele mergulhado. |

A sequência correta é

- a) 3 - 1 - 2.
- b) 2 - 3 - 3.
- c) 1 - 2 - 3.
- d) 2 - 1 - 2.
- e) 1 - 1 - 3.

COMENTÁRIO:

1 - Equação da Continuidade

Numa veia líquida, a vazão na entrada (Q_1) é igual à vazão na saída (Q_2). É o **princípio de continuidade**.

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2 \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{S_2}{S_1}$$

\Rightarrow a velocidade de escoamento é inversamente proporcional à área da seção transversal de escoamento, quanto menor a área maior a velocidade.

1 - Equação da Continuidade

Quando o líquido “cai”, a velocidade aumenta. \Rightarrow A velocidade de escoamento é inversamente proporcional à área da seção transversal de escoamento, quanto maior a velocidade menor a área.

3 - Teorema de Arquimedes

"Todo corpo mergulhado em um fluido recebe uma força vertical, chamada impulso ou empuxo, de baixo para cima, igual ao peso do líquido deslocado pelo corpo."

Resposta: letra e.

02. Um cilindro contém uma amostra de gás ideal a 27°C e 10 atm, num volume de 4 litros. Com um êmbolo, o volume da amostra é reduzido para 3 litros, aumentando a temperatura para 87°C. Nessas condições, a pressão da amostra, em atm, é

- a) 3.
- b) 7.
- c) 8.
- d) 16.
- e) 43.

COMENTÁRIO:

Dados: $T_1 = 27^\circ\text{C} + 273 = 300\text{ K}$; $P_1 = 10\text{ atm}$; $V_1 = 4\text{ L}$

$V_2 = 3\text{ L}$; $T_2 = 87^\circ\text{C} + 273 = 360\text{ K}$; $P_2 = ?$

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{10 \cdot 4}{300} = \frac{P_2 \cdot 3}{360} \Rightarrow \frac{40 \cdot 360}{300 \cdot 3} = P_2$$

$$P_2 = 16\text{ atm}$$

Resposta: letra d.

03. Num *site* da internet, aparecem as seguintes afirmações:

- I - Numa máquina térmica, a fonte quente tem mais calor do que a fonte fria.
- II - A máquina térmica que funciona segundo o ciclo de Carnot tem o maior rendimento possível, isto é, 100%.
- III - Os motores a explosão e as máquinas a vapor são exemplos de máquinas térmicas.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) apenas II e III.

COMENTÁRIO:

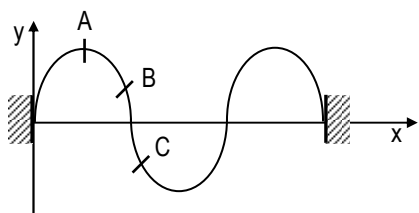
I – INCORRETA: a fonte quente tem maior temperatura do que a fonte fria.

II – INCORRETA: é impossível construir uma máquina com rendimento igual ou maior que 100%.

III – CORRETA:

Resposta: letra c.

04. A seguir, representa-se uma corda com as duas extremidades fixas na qual foi estabelecida uma onda estacionária.



Analise, então, as afirmativas:

I - Os pontos A e B da corda oscilam em MHS.

II - A amplitude do movimento do ponto A é igual à amplitude do movimento do ponto B.

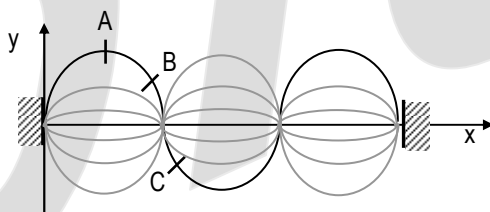
III - As velocidades dos pontos B e C têm sentidos opostos.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e III.
- e) I, II e III.

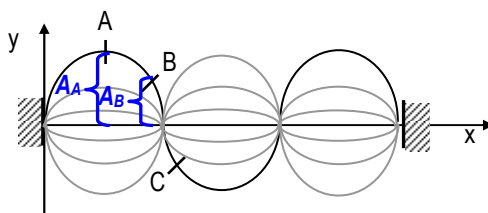
COMENTÁRIO:

Onda estacionária entre dois pontos com extremos fixos.

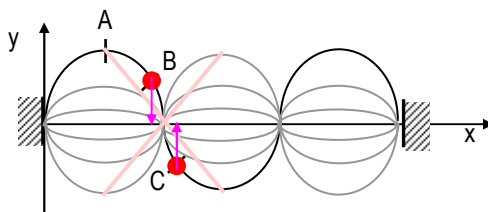


I – CORRETA: cada ponto de uma onda estacionária oscila em MHS.

II – INCORRETA: a amplitude do ponto A é maior do que a do ponto B.



III – CORRETA: os pontos simétricos de ventres consecutivos deslocam-se em sentidos opostos.



Resposta: letra d.

05. Um observador, um alto-falante e a atmosfera encontram-se em repouso num certo referencial. Nesse referencial, a velocidade de propagação do som no ar tem módulo de 340m/s. Quando a membrana do alto-falante oscila 500 vezes por segundo, o comprimento de onda do som emitido, em metros, é

- a) 0,30.
- b) 0,68.
- c) 1,47.
- d) 1,71.
- e) 2,00.

COMENTÁRIO:

Dados: $v = 340 \text{ m/s}$; $f = 500/\text{s}$; $\lambda = ?$

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{340}{500} \Rightarrow \lambda = 0,68\text{m}$$

Resposta: letra b.

FÓTON