

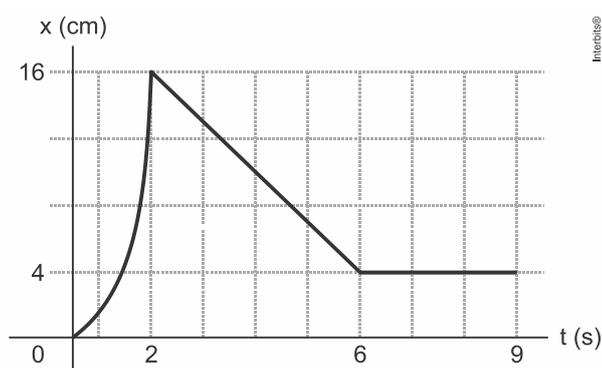
**LISTA DE EXERCÍCIOS PARA RECUPERAÇÃO – 1º SEMESTRE – 3º ANO**
**FÍSICA**

01) Dois amigos, Pedro e Francisco, planejam fazer um passeio de bicicleta e combinam encontrarem-se no meio do caminho. Pedro fica parado no local marcado, aguardando a chegada do amigo. Francisco passa pelo ponto de encontro com uma velocidade constante de  $9,0 \text{ m/s}$ . No mesmo instante, Pedro começa a se mover com uma aceleração também constante de  $0,30 \text{ m/s}^2$ .

A distância percorrida por Pedro até alcançar Francisco, em metros, é igual a

- 30.
- 60.
- 270.
- 540.

02) O gráfico, mostrado na figura abaixo, foi construído com base nos dados experimentais acerca do movimento de um carrinho, que iniciou o movimento do repouso, ao longo de uma linha reta, sobre o plano horizontal. A partir deste gráfico, podem-se obter muitas informações sobre o movimento deste carrinho.



Assinale a alternativa que apresenta as informações **corretas**, sobre o movimento do carrinho, obtidas a partir deste gráfico.

- De  $0 \text{ s}$  a  $2 \text{ s}$  o movimento do carrinho é MRU com  $v = 8 \text{ cm/s}$ ; de  $2 \text{ s}$  a  $6 \text{ s}$  o movimento é MRUV com  $a = -3 \text{ cm/s}^2$ ; de  $6 \text{ s}$  a  $9 \text{ s}$  o carrinho deslocou-se por  $4 \text{ cm}$ .
- De  $0 \text{ s}$  a  $2 \text{ s}$  o movimento do carrinho é MRUV com  $a = 8 \text{ cm/s}^2$ ; de  $2 \text{ s}$  a  $6 \text{ s}$  o movimento é MRU com  $v = -3 \text{ cm/s}$ ; de  $6 \text{ s}$  a  $9 \text{ s}$  o carrinho ficou em repouso.

c) De  $0 \text{ s}$  a  $2 \text{ s}$  o movimento do carrinho é MRUV com  $a = 8 \text{ cm/s}^2$ ; de  $2 \text{ s}$  a  $6 \text{ s}$  o deslocamento do carrinho foi de  $12 \text{ cm}$ ; de  $6 \text{ s}$  a  $9 \text{ s}$  a velocidade do carrinho é de  $1,3 \text{ cm/s}$ .

d) De  $0 \text{ s}$  a  $2 \text{ s}$  a aceleração do carrinho aumenta com o tempo; de  $2 \text{ s}$  a  $6 \text{ s}$  a velocidade do carrinho diminui com o tempo; de  $6 \text{ s}$  a  $9 \text{ s}$  o movimento do carrinho é oscilatório.

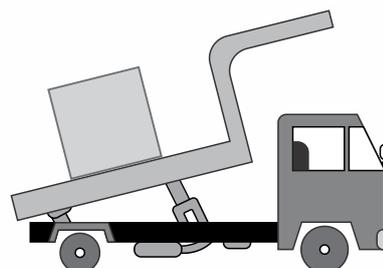
e) De  $0 \text{ s}$  a  $2 \text{ s}$  o carrinho move-se com aceleração de  $4,0 \text{ cm/s}^2$ ; de  $2 \text{ s}$  a  $6 \text{ s}$  o carrinho se afasta da origem; de  $6 \text{ s}$  a  $9 \text{ s}$  o movimento do carrinho é MRU.

03) Para que um *satélite* seja utilizado para transmissões de televisão, quando em órbita, deve ter a mesma velocidade angular de rotação da Terra, de modo que se mantenha sempre sobre um mesmo ponto da superfície terrestre.

Considerando  $R$  o raio da órbita do satélite, dado em  $\text{km}$ , o módulo da velocidade escalar do satélite, em  $\text{km/h}$ , em torno do centro de sua órbita, considerada circular, é

- $\frac{\pi}{24} \cdot R$ .
- $\frac{\pi}{12} \cdot R$ .
- $\pi \cdot R$ .
- $2\pi \cdot R$ .
- $12\pi \cdot R$ .

04) Um caminhão transporta em sua carroceria um bloco de peso  $5.000 \text{ N}$ . Após estacionar, o motorista aciona o mecanismo que inclina a carroceria.



Sabendo que o ângulo máximo em relação à horizontal que a carroceria pode atingir sem que o bloco deslize é  $\theta$ , tal que  $\sin\theta = 0,60$  e  $\cos\theta = 0,80$ ,

o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície da carroceria do caminhão vale

- a) 0,55.
- b) 0,15.
- c) 0,30.
- d) 0,40.
- e) 0,75.

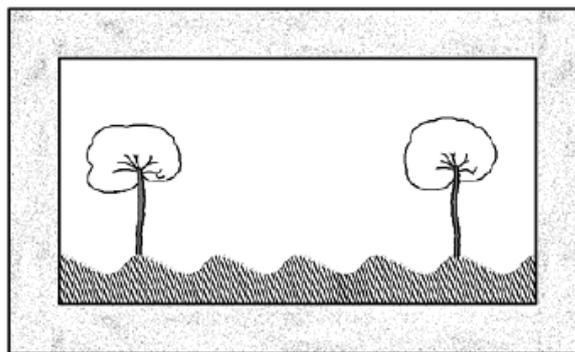
05) Considere um pneu de 10 kg que gira sem deslizar sobre uma estrada horizontal. Despreze as deformações que o pneu possa sofrer, considere que o eixo de rotação se mantém sempre horizontal e que sobre o pneu haja apenas a força de atrito com a estrada ( $\mu = 0,1$ ) e a força da gravidade ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) e a normal. Durante um deslocamento de 2 m sobre a estrada, o trabalho realizado pela força de atrito é, em J,

- a) 20.
- b) 2.
- c) 200.
- d) 0.

06) Um automóvel de 1.000 kg com o freio de mão acionado desce uma rampa com 10 m de extensão e com  $30^\circ$  de inclinação em relação à horizontal com uma velocidade constante de 1 m/s. Em relação às transformações de energia envolvidas durante a descida, assinale o que for **correto**. Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ .

- 01) A energia cinética do automóvel aumenta devido à redução de sua energia potencial.
- 02) O trabalho da força resultante sobre o automóvel é igual a zero.
- 04) A energia potencial inicial do sistema foi transformada em outras formas de energia.
- 08) Durante a descida há força de atrito, e o trabalho realizado por ela é de  $-50 \text{ kJ}$ .
- 16) O sistema é conservativo porque a energia cinética permanece constante.

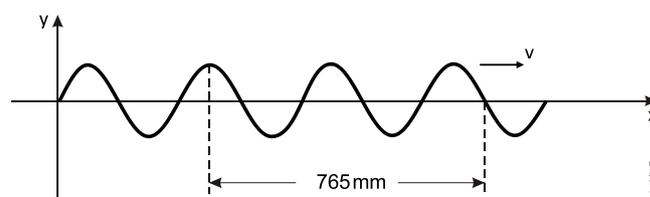
07) Veja esse quadro. Nele, o artista mostra os efeitos dos golpes intermitentes do vento sobre um trigal.



Admitindo que a distância entre as duas árvores seja de 120 m e, supondo que a frequência dos golpes de ar e consequentemente do trigo balançando seja de 0,50 Hz, a velocidade do vento na ocasião retratada pela pintura é, em m/s,

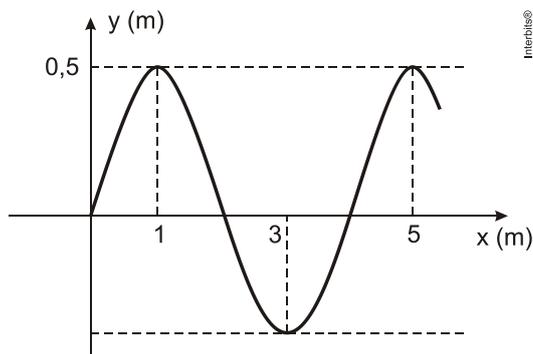
- a) 2,0.
- b) 3,0.
- c) 5,0.
- d) 12.
- e) 15.

08) Certa onda mecânica se propaga em um meio material com velocidade  $v = 340 \text{ m/s}$ . Considerando-se a ilustração abaixo como a melhor representação gráfica dessa onda, determina-se que a sua frequência é



- a) 1,00 kHz
- b) 1,11 kHz
- c) 2,00 kHz
- d) 2,22 kHz
- e) 4,00 kHz

09) Uma onda transversal de frequência 1 Hz se desloca em uma corda, conforme diagrama a seguir. É CORRETO afirmar que sua velocidade de deslocamento é:



- a) 4m/s
- b) 0,5m/s
- c) 5m/s
- d)  $\pi$  m/s

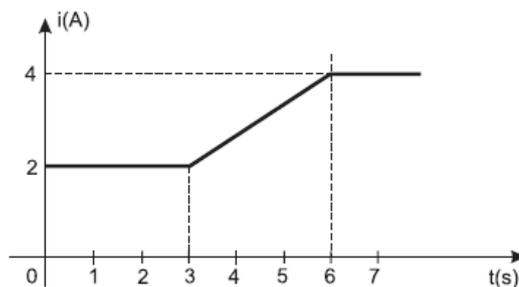
10) Fornos de micro-ondas usam ondas de rádio de comprimento de onda aproximadamente 12 cm para aquecer os alimentos. Considerando a velocidade da luz igual a 300 000 km/s a frequência das ondas utilizadas é

- a) 360 Hz.
- b) 250 kHz.
- c) 3,6 MHz.
- d) 2,5 GHz.

11) Pela secção reta de um condutor de eletricidade, passam 12C a cada minuto. Nesse condutor, a intensidade da corrente elétrica, em ampères, é igual a:

- a) 0,08
- b) 0,20
- c) 5,0
- d) 7,2
- e) 12

12) O gráfico a seguir representa a intensidade da corrente elétrica  $i$  em um fio condutor em função do tempo transcorrido  $t$ .



Qual a carga elétrica que passa por uma secção transversal do condutor nos 6 primeiros segundos?

- a) 6C
- b) 9C
- c) 10C
- d) 12C
- e) 15C

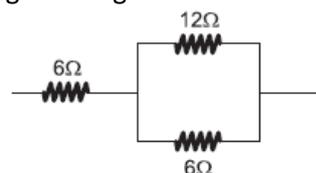
13) Três condutores, X, Y e Z, foram submetidos a diferentes tensões  $U$  e, para cada tensão, foi medida a respectiva corrente elétrica  $I$ , com a finalidade de verificar se os condutores eram ôhmicos. Os resultados estão na tabela que se segue.

condutor X		condutor Y		condutor Z	
I(A)	U(V)	I(A)	U(V)	I(A)	U(V)
0,30	1,5	0,20	1,5	7,5	1,5
0,60	3,0	0,35	3,0	15	3,0
1,2	6,0	0,45	4,5	25	5,0
1,6	8,0	0,50	6,0	30	6,0

De acordo com os dados da tabela, **somente**

- a) o condutor X e ôhmico.
- b) o condutor Y e ôhmico.
- c) o condutor Z e ôhmico.
- d) os condutores X e Y são ôhmicos.
- e) os condutores X e Z são ôhmicos.

14) Três resistores formam uma associação conforme a figura a seguir.

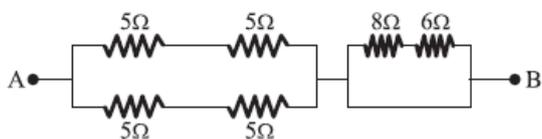


A resistência equivalente da associação vale:

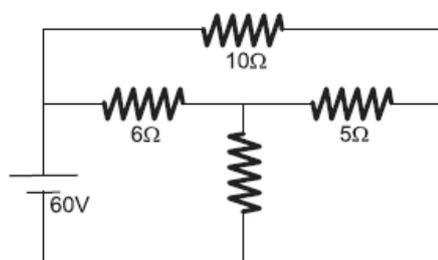
- a) 6Ω
- b) 10 Ω
- c) 12 Ω
- d) 18 Ω
- e) 24 Ω

15) A resistência equivalente entre A e B mede, em ohms:

- a) 5
- b) 12
- c) 19
- d) 34
- e) 415



16) No circuito dado, o gerador é ideal. A ddp entre os terminais da resistência de 10 ohms é:



- a) 3,0V
- b) 6,0V
- c) 10V
- d) 12V
- e) 60V