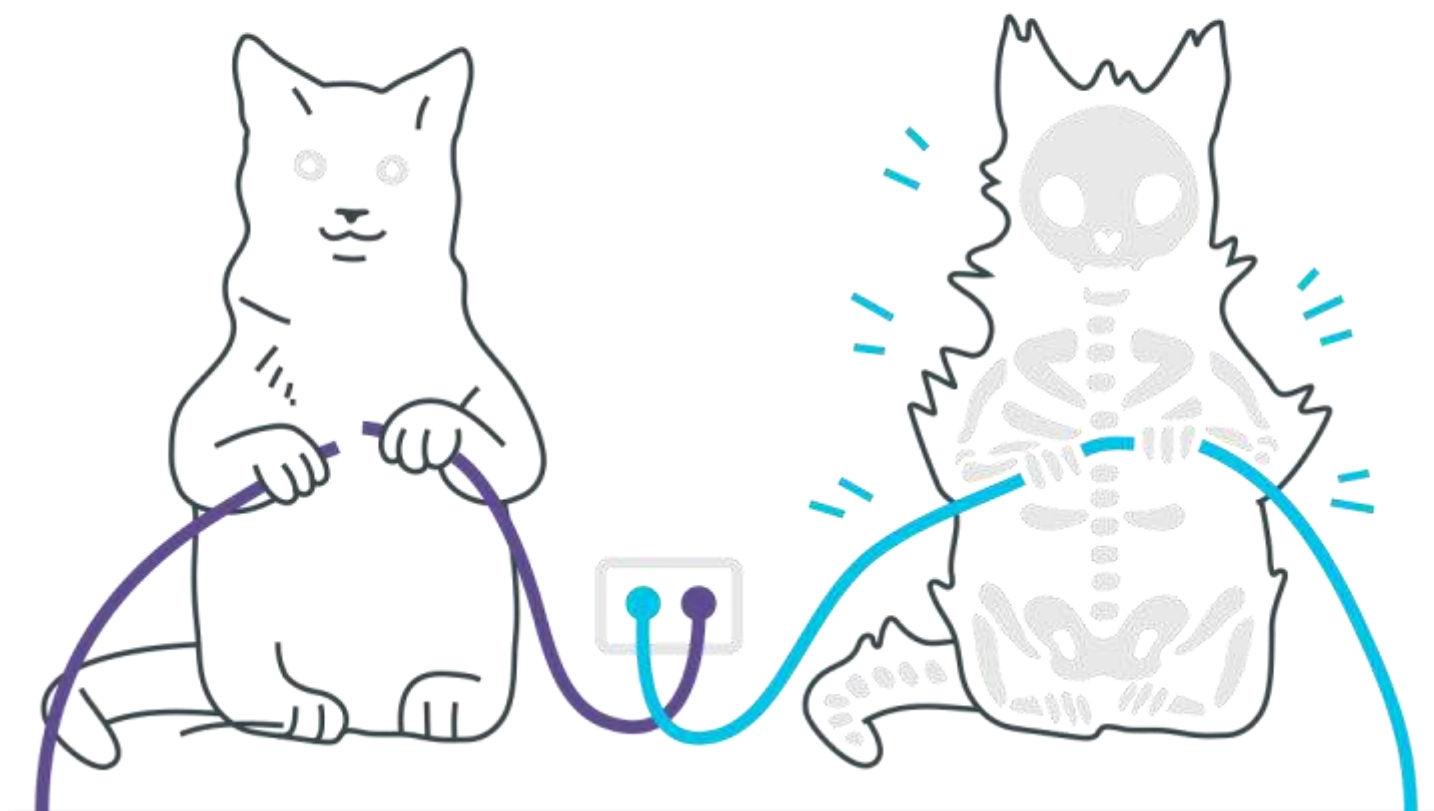


Resolução de Questões de Provas Específicas de Física – Aula 1



Resolução de Questões de Provas Específicas de Física – Aula 1

1. Segundo o grande cientista Galileu Galilei, todos os movimentos descritos na cinemática são observados na natureza na forma de composição desses movimentos. Assim, se um pequeno barco sobe o rio Guaraguaçu, em Pontal do Paraná, com velocidade de 12 km/h e desce o mesmo rio com velocidade de 20 km/h, a velocidade própria do barco e a velocidade da correnteza serão, respectivamente:

- a) 18 km/h e 2 km/h.
- b) 17 km/h e 3 km/h.
- c) 16 km/h e 4 km/h.
- d) 15 km/h e 5 km/h.
- e) 19 km/h e 1 km/h.

2. A figura a seguir representa um mapa da cidade de Vectoria o qual indica a orientação das mãos do tráfego.

Devido ao congestionamento, os veículos trafegam com velocidade escalar média de 18 km/h. Cada quadra desta cidade mede 200 m por 200 m (do centro de uma rua ao centro da outra rua). Uma ambulância localizada em A precisa pegar um doente localizado bem no meio da quadra em B, sem andar na contramão.



- a) Qual o menor tempo gasto (em minutos) no percurso de A para B?
- b) Qual é o módulo do vetor velocidade média (em km/h) entre os pontos A e B?

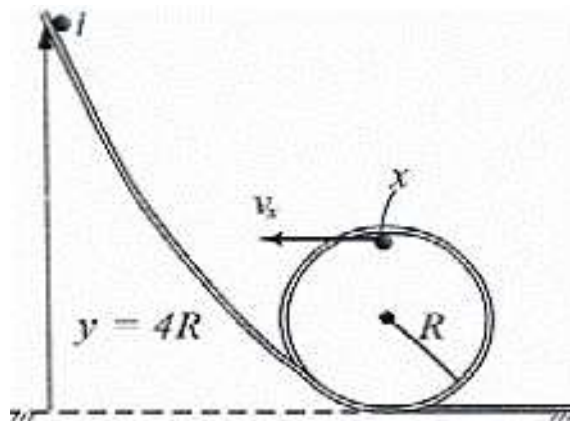
3. A figura mostra uma corrente formada por três elos. A massa de cada elo é de 100g e uma força vertical \vec{F} puxa essa corrente para cima. A corrente sobe com uma aceleração de $3,0\text{m/s}^2$.



Considerando essas informações calcule:

- o módulo da força \vec{F} que puxa a corrente.
- o módulo da força resultante que atua sobre o elo do meio.
- o módulo da força que o elo do meio faz sobre o elo de baixo.

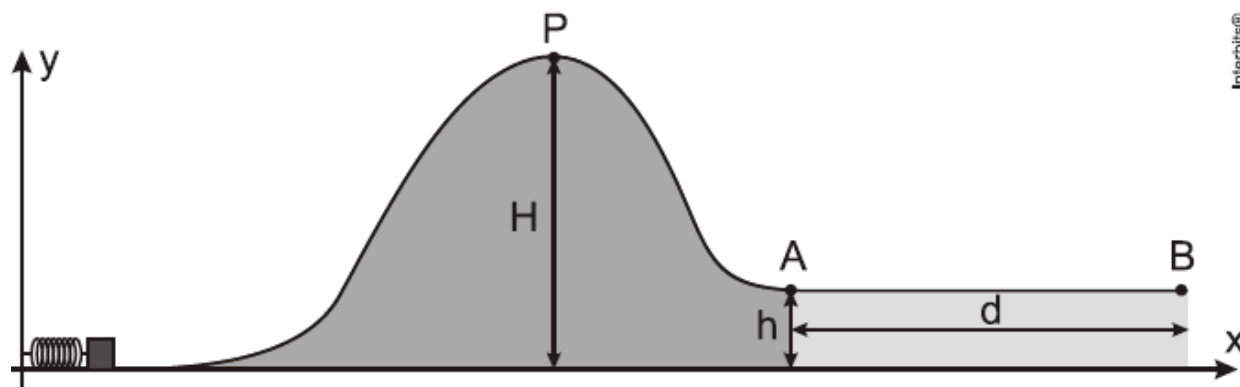
4. Uma esfera de massa m desliza, com atrito desprezível, ao longo de um trilho em laço, conforme a figura abaixo.



A esfera parte do repouso no ponto $y = 4R$ acima do nível da parte mais baixa do trilho. Calcule os valores da velocidade da esfera (v_x) e da força normal (f_N) exercida sobre a esfera, no ponto x (ponto mais alto da trajetória circular):

5. Uma mola ideal é usada para fornecer energia a um bloco de massa m , inicialmente em repouso, o qual mover-se sem atrito em toda a superfície, exceto entre os pontos A e B. Ao

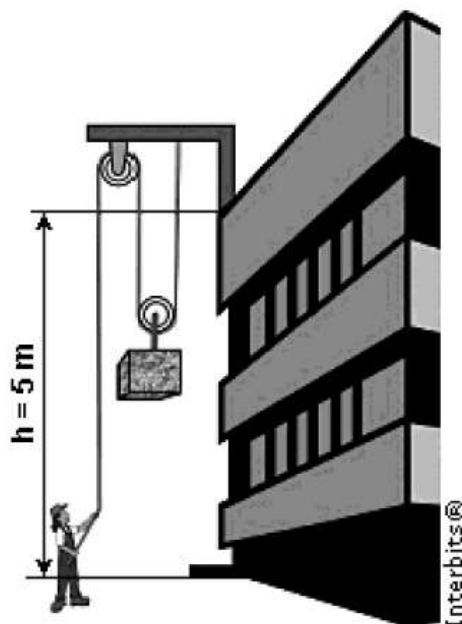
liberar o sistema massa-mola, o bloco passa pelo ponto P com energia cinética de $1/20$ da energia potencial gravitacional.



Considerando o exposto, com $h = 0,15H$ e $d = 3H$, calcule:

- o valor numérico do coeficiente de atrito para que o bloco pare no ponto B;
- a porcentagem da energia total dissipada pela força de atrito.

6. (Em uma construção civil, os operários usam algumas máquinas simples para facilitar e diminuir sua carga diária de energia gasta na execução de seu trabalho. Uma das máquinas simples mais utilizadas são, por exemplo, as roldanas fixas e móveis. Em um dia comum de trabalho, um operário deve elevar, com velocidade constante, um bloco de pedra de massa $m=100$ kg para o segundo andar da obra, que fica a uma altura $h = 5,0$ m em relação ao solo. Para essa tarefa, o operário utilizou um sistema com duas roldanas, uma fixa e outra móvel, e um cabo de massa desprezível, como mostra a figura. Considere $g = 10\text{m/s}^2$.:



- a) Faça um diagrama de forças que atuam sobre o bloco e identifique cada uma das forças.
- b) Calcule a tração no cabo que está em contato com a mão do operário e o trabalho realizado por ele, para elevar o bloco até o segundo andar da obra.
- c) Se foi gasto um tempo $t = 10 \text{ s}$ para o operário elevar o bloco até o segundo andar da obra, calcule a potência gasta nessa tarefa.

Gabarito

1. C
2. 3min; 10km/h
3. 3,9N; 0,3N; 1,3N
4. $V_x = 2\sqrt{gR}$; $F_n = 3mg$
5. 0,3; 85,7%
6. 500 N e 5000J; 500W