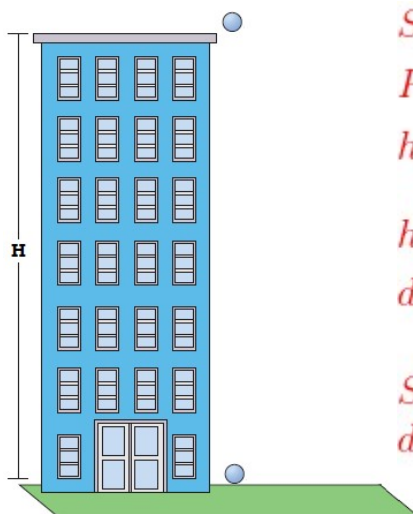


FAÇA O QUE SE PEDE NAS QUESTÕES ABAIXO.

QUESTÕES OBJETIVAS (0,2 pt cada)

01. Uma esfera de dimensões desprezíveis é largada, a partir do repouso, de uma altura igual a H do solo considerado horizontal e plano e leva 3 s para atingir o solo.



SOLUÇÃO :

Primeiro modo :

$$h_3 = \frac{g.t^2}{2} = \frac{10.(3)^2}{2} = 45m$$

$$h_2 = \frac{g.t^2}{2} = \frac{10.(2)^2}{2} = 20m$$

$$d = h_3 - h_2 = 45 - 20 = 25m$$

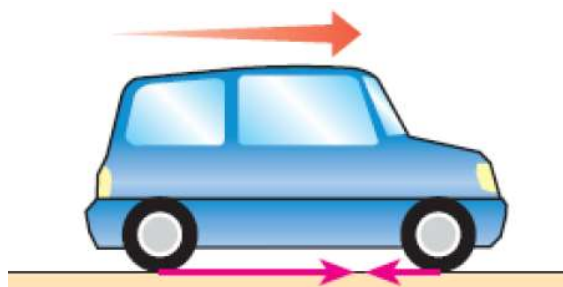
Segundo modo :

$$d = n_{\text{ímpar}} \cdot d_o = (5) \cdot (5) = 25m$$

Desprezando-se a resistência do ar e considerando-se a aceleração da gravidade constante e igual a 10 m/s^2 , é correto afirmar-se que a distância percorrida pela esfera, no último segundo de queda, vale:

- A) 5 m
- B) 10 m
- C) 15 m
- D) 25 m**
- E) 35 m

02. Um automóvel desloca-se em movimento retilíneo e acelerado da esquerda para a direita. As setas desenhadas junto às rodas representam os sentidos das forças de atrito exercidas pelo chão sobre as rodas. Sendo assim, pode-se afirmar que o automóvel:



- A) tem tração apenas nas rodas dianteiras.
- B) tem tração nas quatro rodas.
- C) tem tração apenas nas rodas traseiras.**
- D) move-se em ponto morto, isto é, sem que nenhuma das rodas seja tracionada.
- E) está em alta velocidade.

03. Um piloto acelera sua moto que sofre aumento de velocidade de 10 m/s para 30 m/s enquanto percorre, em movimento retilíneo uniformemente variado, a distância de 100 m . Se a massa do conjunto piloto moto é de 500 kg , pode-se concluir que o módulo da força resultante sobre o conjunto é:

- A) 2 hN
- B) 4 hN
- C) 8 hN
- D) 4 kN
- E) 2 kN**

SOLUÇÃO :

$$v^2 = v_o^2 + 2.a.\Delta s \Rightarrow (30)^2 = (10)^2 + 2.a.100 \Rightarrow a = 4\text{m/s}^2$$

$$F_r = m.a = 500.4 = 2000\text{N} = 2\text{kN}$$

Aluno(a): _____

Nº: _____ - 1 -

04.

Garfield

Jim Davis



Folha de São Paulo

Garfield, muito esperto, também poderia obter um efeito de “**diminuição aparente do peso**” se estivesse em um elevador que:

- A) estivesse parado.
- B) descesse acelerando.**
- C) subisse acelerando.
- D) descesse freando.
- E) subisse com velocidade constante.

05. Astrogilda, praticante de “bung-jump”, salta de uma ponte de 40 m de altura presa por uma corda elástica de 16 m de comprimento quando não deformada.



Sabe-se que no momento em que a corda entra em equilíbrio seu comprimento é de 22 m. (Dados: Massa da Astrogilda igual a 60 kg e $g=10 \text{ m/s}^2$)

Qual deve ser o valor da constante elástica da corda?

- A) 1 hN/m**
- B) 1 kN/m
- C) 10 cN/m
- D) 100 mN/m
- E) 1000 N/m

SOLUÇÃO :

$$F_{el} = P \Rightarrow k \cdot \Delta x = m \cdot g \Rightarrow k = \frac{m \cdot g}{\Delta x} = \frac{60 \cdot 10}{6} = 100 \text{ N/m} = 1 \text{ hN/m}$$

QUESTÕES DISCURSIVAS

06. Ubaldo arremessa uma bola de futebol verticalmente para cima com uma velocidade inicial de $4\sqrt{5} \text{ m/s}$. (Dado: $g=10 \text{ m/s}^2$)



Determine para o instante em que a bola atinge a altura máxima:

a) a velocidade; **(0,3 pt)**

b) o módulo da aceleração à qual a bola fica submetida. **(0,2 pt)**

SOLUÇÃO :

A) $v = 0$

B) $|a| = |g| = 10 \text{ m/s}^2$

07. A figura abaixo mostra Genebaldo empurrando o sofá com velocidade constante de $0,65 \text{ m/s}$, onde Ubaldina encontra-se deitada. A força aplicada por ele para deslocar o conjunto (sofá+Ubaldina) é de 610 newtons.



Sabendo-se que a massa do conjunto (sofá+Ubaldina) é de 96 kg , determine sua aceleração. (Dado: $g=10 \text{ m/s}^2$) **(0,5 pt)**

SOLUÇÃO :

$a = 0$ (Velocidade constante)

08.

Uso de cadeirinha no carro reduz as mortes em 60%, afirma OMS

São Paulo — O uso de cadeirinhas pode levar a uma redução de pelo menos 60% nas mortes de crianças no trânsito, segundo relatório da Organização Mundial de Saúde (**OMS**). O órgão indica que mecanismos de restrições para crianças em veículos são “altamente eficazes na redução de ferimentos e mortes”. Desde que o uso se tornou obrigatório no Brasil, o número de mortes de crianças de 0 a 9 anos no trânsito caiu 12,5%.

Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/uso-de-cadeirinha-no-carro-reduz-as-mortes-em-60-afirma-oms/>

Qual lei ou princípio físico justifica o uso de cadeirinha para crianças? (0,5 pt)

SOLUÇÃO :

Princípio da inércia ou Primeira Lei Newton



PARABÉNS

Pelas medalhas conquistadas na OBR 2019

CAUE RENAN ASSUNÇÃO LOPES

MATEUS REGO DOS SANTOS