

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RN

CAMPUS: _____ **CURSO:** _____

ALUNO: _____

DISCIPLINA: FÍSICA I

PROFESSOR: EDSON JOSÉ

Considere: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

	30°	37°	45°	53°	60°	90°
sen	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0
cos	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	1

Lista de exercícios Complementar

1. (ENEM) No seu estudo sobre a queda dos corpos, Aristóteles afirmava que se abandonarmos corpos leves e pesados de uma mesma altura, o mais pesado chegaria mais rápido ao solo.

Essa ideia está apoiada em algo que é difícil de refutar, a observação direta da realidade baseada no senso comum.

Após uma aula de física, dois colegas estavam discutindo sobre a queda dos corpos, e um tentava convencer o outro de que tinha razão:

Colega A: "O corpo mais pesado cai mais rápido que um menos pesado, quando largado de uma mesma altura. Eu provo, largando uma pedra e uma rolha. A pedra chega antes. Pronto! Tá provado!"

Colega B: Eu não acho! Peguei uma folha de papel esticado e deixei cair. Quando amassei, ela caiu mais rápido. Como isso é possível? Se era a mesma folha de papel, deveria cair do mesmo jeito. Tem que ter outra explicação!"

HÜLSENDEGER, M, Uma análise das concepções dos alunos sobre a queda dos corpos.

Caderno Brasileiro de Ensino de Física, n. 3. dez. 2004 (adaptado).

O aspecto físico comum que explica a diferença de comportamento dos corpos em queda nessa discussão é o(a)

- a) peso dos corpos.
- b) resistência do ar.

c) massa dos corpos.

d) densidade dos corpos.

e) aceleração da gravidade.

2. (UECE) Desde o início de 2019, testemunhamos dois acidentes aéreos fatais para celebridades no Brasil. Para que haja voo em segurança, são necessárias várias condições referentes às forças que atuam em um avião.

Por exemplo, em uma situação de voo horizontal, em que a velocidade da aeronave se mantenha constante,

A) a soma de todas as forças externas que atuam na aeronave é não nula.

B) a soma de todas as forças externas que atuam na aeronave é maior que seu peso.

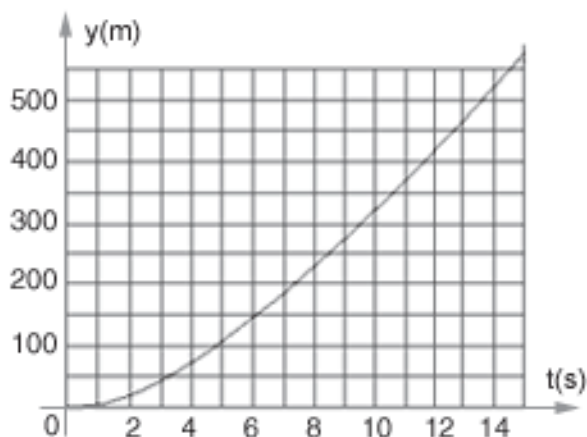
C) a força de sustentação é maior que seu peso.

D) a soma de todas as forças externas que atuam na aeronave é nula.

3. (Fuvest-SP) O gráfico a seguir descreve o deslocamento vertical y , para baixo, de um surfista aéreo de massa igual a 75 kg, em função do tempo t . A origem $y = 0$, em $t = 0$, é tomada na altura do salto. Nesse movimento, a força R de resistência do ar é proporcional ao quadrado da velocidade v do surfista ($R = kv^2$, onde k é uma constante que depende principalmente da densidade do ar e da geometria do surfista). A velocidade inicial do surfista é nula, cresce com o tempo, por aproximadamente 10 s, e tende para

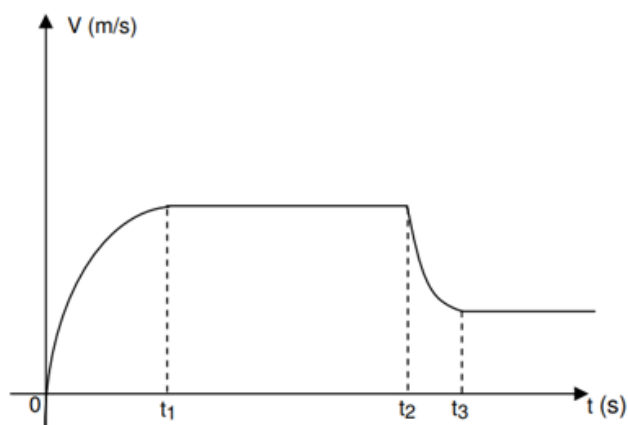
uma velocidade constante denominada velocidade limite (v_L).

Determine:



- o valor da velocidade limite v_L .
- o valor da constante k no SI.
- a aceleração do surfista quando sua velocidade é a metade da velocidade limite.

4. Um pára-quedista abandona o avião e inicia sua queda, em pleno ar, no instante $t = 0$. Cai livremente - submetido somente à força de resistência do ar e à força peso - até o instante t_2 , quando abre o pára-quedas. O gráfico abaixo representa a velocidade vertical do pára-quedista em função do tempo.



Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S):

01. A aceleração do pára-quedista tem valor constante, desde o instante em que abandona o

avião ($t = 0$) até o instante em que o pára-quedas abre ($t = t_2$).

02. Entre os instantes t_1 e t_2 , a força de resistência do ar tem valor igual ao da força peso.

04. Desde o instante em que o pára-quedista abandona o avião ($t = 0$) até o instante t_1 , a força de resistência do ar aumenta, desde zero até um valor igual ao da força peso.

08. Durante toda a queda, a aceleração do pára-quedista é constante e igual à aceleração da gravidade.

16. Entre os instantes t_2 e t_3 , a força de resistência do ar sobre o pára-quedista e seu pára-quedas apresenta valores maiores do que a força peso do conjunto, e a força resultante tem sentido contrário ao do movimento do pára-quedista.

32. Em nenhum instante, a força de resistência do ar apresentou maior intensidade do que a da força peso do pára-quedista.

64. Ao atingir o solo, a energia cinética do pára-quedista é igual à energia potencial gravitacional ao abandonar o avião, porque a energia mecânica se conserva.

5. (PUC-MG) Após certo tempo de queda, a velocidade de um paraquedista torna-se constante.

Nessas condições é CORRETO afirmar:

- A aceleração do paraquedista é igual à aceleração da gravidade.
- O peso do paraquedista fica nulo.
- A aceleração do paraquedista é nula fazendo com que ele flutue no ar.
- Ele vai percorrer distâncias iguais no mesmo intervalo do tempo.