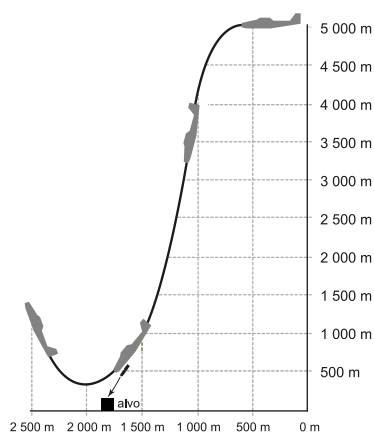


1)(Uerj) Durante a Segunda Guerra Mundial, era comum o ataque com bombardeiros a alvos inimigos por meio de uma técnica denominada mergulho, cujo esquema pode ser observado a seguir.



Adaptado de Coleção 70º aniversário da 2ª Guerra Mundial, São Paulo: Abril, 2009.

O mergulho do avião iniciava-se a 5 000 m de altura, e a bomba era lançada sobre o alvo de uma altura de 500 m.

Considere a energia gravitacional do avião em relação ao solo, no ponto inicial do ataque, igual a  $E_1$  e, no ponto de onde a bomba é lançada, igual a  $E_2$ .

Calcule  $\frac{E_1}{E_2}$ .

2) (Uerj 2017) Duas carretas idênticas, A e B, trafegam com velocidade de 50 km/h e 70 km/h, respectivamente.

Admita que as massas dos motoristas e dos combustíveis são desprezíveis e que  $E_A$  é a energia cinética da carreta A e  $E_B$  a da carreta B.

A razão  $\frac{E_A}{E_B}$  equivale a:

- a)  $\frac{5}{7}$
- b)  $\frac{8}{14}$
- c)  $\frac{25}{49}$
- d)  $\frac{30}{28}$

3. (Enem 2015) Um carro solar é um veículo que utiliza apenas a energia solar para a sua locomoção. Tipicamente, o carro contém um painel fotovoltaico que converte a energia do Sol em energia elétrica que, por sua vez, alimenta um motor elétrico. A imagem mostra o carro solar Tokai Challenger, desenvolvido na Universidade de Tokai, no Japão, e que venceu o World Solar Challenge de 2009, uma corrida internacional de carros solares, tendo atingido uma velocidade média acima de 100 km/h.



Disponível em: [www.physics.hku.hk](http://www.physics.hku.hk). Acesso em: 3 jun. 2015.

Considere uma região plana onde a insolação (energia solar por unidade de tempo e de área que chega à superfície da Terra) seja de  $1.000 \text{ W/m}^2$ , que o carro solar possua massa de  $200 \text{ kg}$  e seja construído de forma que o painel fotovoltaico em seu topo tenha uma área de  $9,0 \text{ m}^2$  e rendimento de  $30\%$ .

Desprezando as forças de resistência do ar, o tempo que esse carro solar levaria, a partir do repouso, para atingir a velocidade de  $108 \text{ km/h}$  é um valor mais próximo de

- a)  $1,0 \text{ s}$ .
- b)  $4,0 \text{ s}$ .
- c)  $10 \text{ s}$ .
- d)  $33 \text{ s}$ .
- e)  $300 \text{ s}$ .

4. O Beach Park, localizado em Fortaleza-CE, é o maior parque aquático da América Latina situado na beira do mar. Uma das suas principais atrações é um tobogã chamado “Insano”. Descendo esse tobogã, uma pessoa atinge sua parte mais baixa com velocidade módulo  $28 \text{ m/s}$ .

Considerando-se a aceleração da gravidade com módulo  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e desprezando-se os atritos, estima-se que a altura do tobogã, em metros, é de:

- a)  $28$
- b)  $274,4$
- c)  $40$
- d)  $2,86$
- e)  $32$

5) (Fatec) Um bloco de massa  $0,60 \text{ kg}$  é abandonado, a partir do repouso, no ponto A de uma pista no plano vertical. O ponto A está a  $2,0 \text{ m}$  de altura da base da pista, onde está fixa uma mola de constante elástica  $150 \text{ N/m}$ . São desprezíveis os efeitos do atrito e adota-se  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



A máxima compressão da mola vale, em metros,

- a) 0,80
- b) 0,40
- c) 0,20
- d) 0,10
- e) 0,05

6. Um objeto de massa igual a 4,0 kg desloca-se sobre uma superfície horizontal com atrito constante. Em determinado ponto da superfície, sua energia cinética corresponde a 80 J; dez metros após esse ponto, o deslocamento é interrompido.

O coeficiente de atrito entre o objeto e a superfície equivale a:

- a) 0,15
- b) 0,20
- c) 0,35
- d) 0,40

GABARITO

- 1) 10
- 2) C
- 3) D
- 4) C
- 5) B
- 6) B

