

Questão 01

No salvamento de um homem em alto-mar, uma bóia é largada de um helicóptero e leva 2,0 s para atingir a superfície da água.

Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando o atrito com o ar, determine:

- A) a velocidade da bóia ao atingir a superfície da água;
- B) a tração sobre o cabo usado para içar o homem, sabendo que a massa deste é igual a 120 kg e que a aceleração do conjunto é $0,5 \text{ m/s}^2$.

Questão 02

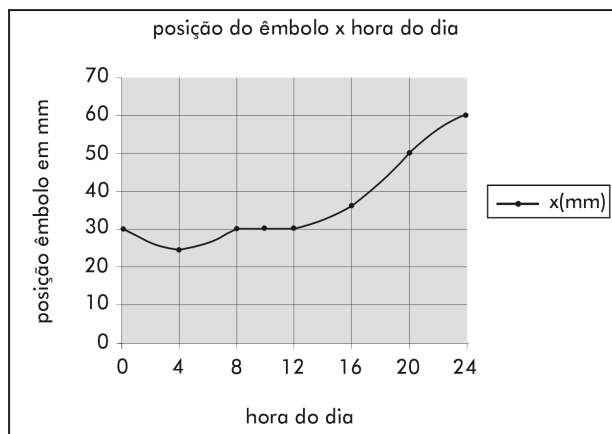
A potência dissipada por um chuveiro elétrico é 4.000 W quando submetido a uma voltagem de 120 V.

Em relação à resistência elétrica utilizada nesse chuveiro, determine:

- A) seu valor;
- B) a energia dissipada em 10 s.

Questão 03

Um sensor térmico experimental é constituído por um recipiente contendo um gás perfeito e um êmbolo que permite alterações do volume desse gás.



O gráfico acima representa os resultados de um experimento que consistiu em variar, sob pressão atmosférica constante, a temperatura do gás ao longo de um dia, registrando-se a posição do êmbolo.

- A) Indique o horário em que ocorre o registro de 50 mm.
- B) Calcule a posição correspondente à temperatura de $80 \text{ }^\circ\text{C}$, sabendo que a posição de 45 mm é atingida na temperatura de $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Utilize a relação $0 \text{ }^\circ\text{C} = 270 \text{ K}$.

Questão 04

Numa situação de emergência, é necessário transferir um equipamento do solo a um ponto 15 m acima. Para isso, será utilizado um motor para acionar um elevador improvisado.

A velocidade ideal para o transporte do equipamento é 1,0 m/s.

Considerando os dados acima, calcule:

- A) a menor potência necessária para o motor, se o equipamento tem uma massa de 400 kg;
- B) o intervalo de tempo para o transporte desse equipamento.

Questão 05

Um objeto está a 10 cm de distância de um espelho esférico côncavo e a sua imagem real, produzida por esse espelho, localiza-se a 40 cm dele.

Determine:

- A) a distância focal do espelho;
- B) o tamanho da imagem se o objeto tem 1,5 cm de altura.