

Aluno: _____

Questão 1

Para descrever o movimento de um objeto, de forma adequada, é necessário considerar certos parâmetros cinemáticos.

- Quais são os principais parâmetros cinemáticos que permitem a descrição do movimento de um objeto?
- Se fosse necessária uma descrição mais detalhada do movimento, quais parâmetros adicionais você incluiria e por quê?

Questão 2

O que representam fisicamente a inclinação da reta secante e a inclinação da reta tangente no gráfico x versus t ?

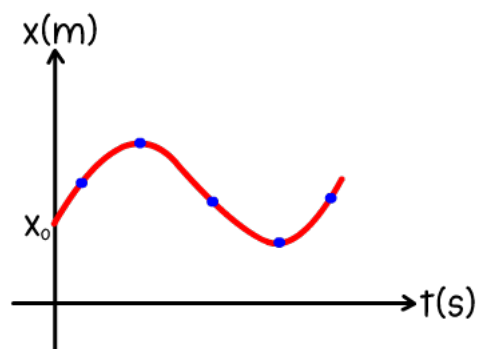
Questão 3

Explique a principal diferença entre um referencial inercial e um referencial não inercial. Em sua

resposta, justifique por que os referenciais inerciais são preferidos na descrição do movimento em problemas de mecânica clássica.

Questão 4

A partir do gráfico da x versus t é possível fazer uma análise qualitativa da descrição do movimento, obtendo informações relevantes. No gráfico a seguir, descreva qualitativamente o movimento do objeto em cada ponto destacado de azul.



Questão 5

Se a posição de uma partícula é dada por $x(t) = t^2 + 2t$, determine a velocidade instantânea para $t = 3$ s.

Questão 6

Um objeto segue em uma pista reta obedecendo a função:

$$x(t) = t^3 - 0,5t^2 + 7t - 10$$

Considerando $t \geq 0$. Determine a velocidade do objeto no instante $t = 1$ s.

Questão 7

Um ponto material em movimento obedece à seguinte função horária da posição:

$$x(t) = t^3 - 5t^2 + 15t - 5$$

Considerando $t \geq 0$. Qual foi a **velocidade de partida** desse ponto material?

Questão 8

A posição de uma partícula no eixo x é representada por $x(t) = 4 - 27t + t^3$. Calcule a aceleração instantânea da partícula em $t = 4$ s.

Questão 9

Se a posição de uma partícula no eixo x é dada por:

$$x(t) = 4 - 35t^2 + 3t^3$$

Determine, em m/s^2 , a aceleração da partícula no instante $t = 4$ s.

Questão 10

Uma bola de tênis é lançada verticalmente para cima, em um local onde a resistência do ar é desprezível, e o seu movimento é descrito pela função horária que relaciona a altura (h) da bola em função do tempo (t):

$$h(t) = 2 + 60t - 5t^2$$

Determine:

- a) a altura máxima da bola;
- b) o instante em que a bola inverte o sentido do movimento.

Questão 11

A velocidade de uma partícula varia com o tempo de acordo com a função:

$$v(t) = 10 - 2t$$

em unidades do S.I. Classifique o movimento na origem dos tempos em: progressivo ou retrógrado, acelerado ou retardado.

Questão 12

Sabendo que a aceleração de uma partícula segue a função (no S.I):

$$a(t) = t^2 - 1$$

Determine:

- a) a velocidade da partícula no instante $t=2s$.
- b) a função que descreve a posição da partícula para um instante de tempo qualquer.

Questão 13

Se um objeto move-se em linha reta de acordo com a equação $x(t) = 2t^3 - 7,5t^2 + 9$. Determine a velocidade instantânea do objeto para $t = 4 s$.

Questão 14

A velocidade escalar instantânea de um objeto varia com o tempo segundo a função: $v(t) = t^2 - 3t - 10$, em unidades do S.I., válida para $t \geq 0$.

- a) Qual a aceleração média do objeto entre $t_0 = 0s$ e $t_1 = 2s$, em m/s^2 ?
- b) Calcule as acelerações instantâneas do objeto em $t_0 = 0s$ e $t_1 = 2s$, em m/s^2 ?

Questão 15

Uma partícula move-se ao longo de uma linha reta, com sua posição da pela função $x(t) = t^3 - 6t^2 - 15t$, onde $x(t)$ está em metros e t está em segundos. Determine o instante t em que a velocidade da partícula é nula.