

F-128 – Física Geral I

Aula exploratória-02

UNICAMP – IFGW

Exercício 01

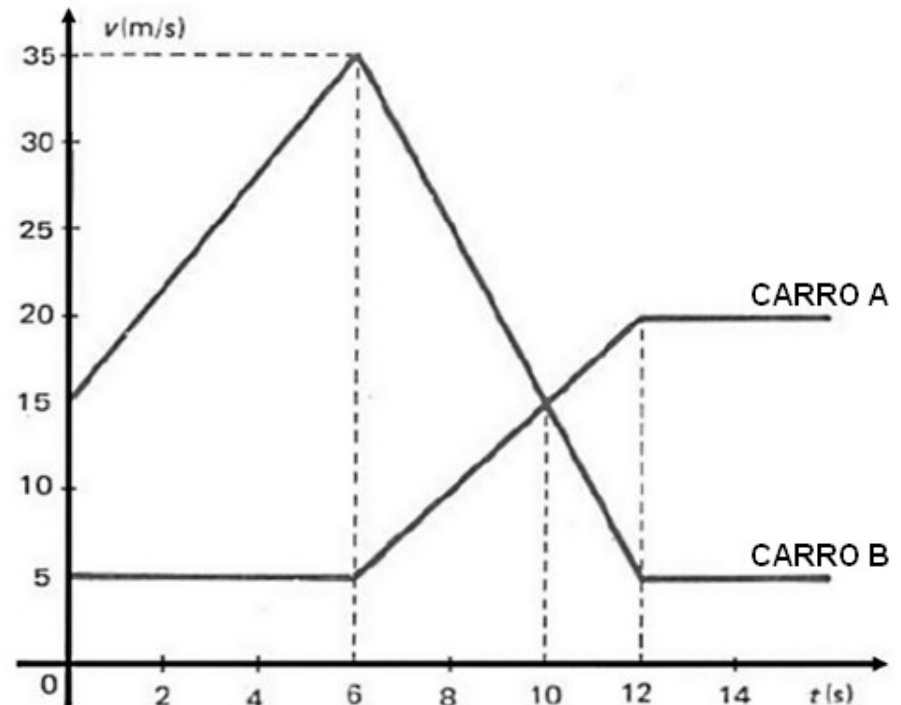
Um radar mede a velocidade de um carro comparando os instantes de tempo em que o carro passa por dois sensores separados por uma distância d . Um carro está acima da velocidade permitida, e começa a frear com uma desaceleração constante de $a=5 \text{ m/s}^2$ ao notar a presença do radar. Supondo que ele passe pelo primeiro sensor com uma velocidade de 35 m/s , calcule a velocidade média medida pelo radar caso a separação d seja de:

- a) 20 metros
- b) 10 metros
- c) 1 cm
- d) 1 angstrom (10^{-10} m)

Exercício 02

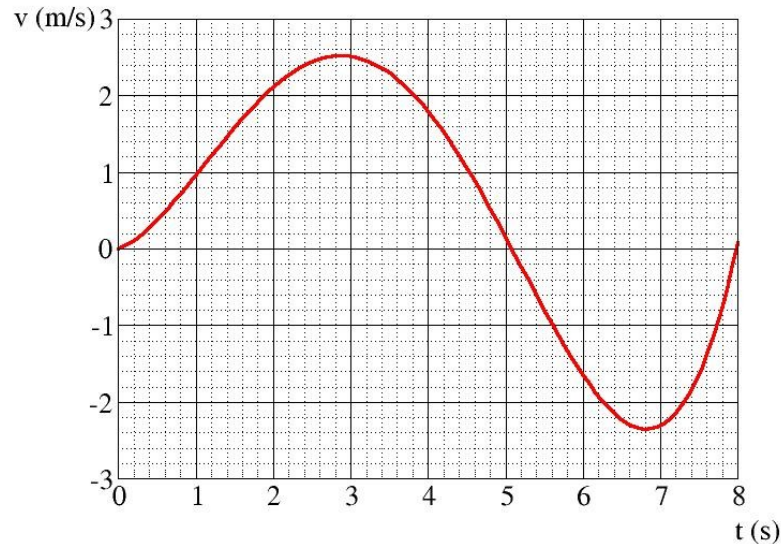
A figura contém gráficos da velocidade $v(t)$ de dois carros (A e B) que se encontravam juntos no instante $t = 0$.

- (a) Caracterize o movimento dos carros nos primeiros 14s.
- (b) Explique em que instante a distância entre eles é máxima.
- (c) Estime qual é essa distância.



Exercício 03

A figura abaixo representa o gráfico ($v \times t$) do movimento de uma partícula.



a) Estime graficamente qual o deslocamento da partícula nos intervalos:

i) t entre 0 e 2 s

ii) t entre 6 e 7 s?

b) Estime graficamente a aceleração da partícula em:

i) $t = 1$ s

ii) $t = 5$ s

c) Esboce um gráfico da aceleração da partícula.

A curva acima pode ser parametrizada pela seguinte expressão:

$$v = +0.43t + 0.81t^2 - 0.295t^3 + 0.0234t^4$$

d) Recalcule analiticamente os resultados estimados nos itens a)-i e b)-i.

Exercício Extra

- a) Um carro anda a 120 km/h durante duas horas, e a 80 km/h durante outras duas horas, na mesma direção. Qual a sua velocidade média?
- b) Um carro anda a 120 km/h durante um trecho de 100 km e a 80 km/h durante outro trecho de 100 km, na mesma direção. Qual a sua velocidade média?
- c) Qual o deslocamento total do carro do item anterior caso o primeiro trecho percorrido seja perpendicular ao segundo trecho? Nesse caso, você deve recalcular as respostas do item anterior?