

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho

Processo Seletivo para Professor Substituto ao provimento de vagas definidas para o ano de 2021.

- Setorização: FÍSICA SUPERIOR (I, II, III e IV): FÍSICA COM CÁLCULO.

Edital nº 416 de 27 de maio de 2021.

Nº de inscrição:

6

Fl. nº

1

Questão 1:

a) velocidade é a variação de espaço em um determinado tempo, ou o deslocamento em um determinado tempo.

O conceito mais intuitivo é a velocidade média percorrida em um trecho. Neste é simplesmente medido a distância percorrida, pode ser por um odômetro automotivo, e o tempo.

Exemplo: Uma pessoa viajou para Petrópolis, saindo do centro do Rio, percorrendo 100 km e gastou 2 horas de viagem.

Não é trivial, mas lógico de inferir, que, foi percorrido 50 km a cada hora, ou seja, uma velocidade média de 50 km/h. Assim, é possível deduzir a equação para a velocidade média:

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Onde: v_m é a velocidade média, neste exemplo foi utilizado km/h;

ΔS é a distância percorrida, aqui km;

Δt é o tempo aqui em hora.

Vale notar que poderia ser usada outra unidade o m/s (metro por segundo), que é a unidade do Sistema Internacional de Unidades, para ~~a~~ ~~converter~~ converter km/h para m/s basta dividir por 3,6!

No entanto, a velocidade média nem sempre é a utilizada, quando um carro passa num radar (famoso pardal) é medida a velocidade instantânea e não a velocidade média, a velocidade instantânea é dada por

$v_{inst} = \frac{dx}{dt}$, ou seja é a derivada do deslocamento no tempo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho

Processo Seletivo para Professor Substituto ao provimento de vagas definidas para o ano de 2021.

- Setorização: FÍSICA SUPERIOR (I, II, III e IV): FÍSICA COM CÁLCULO.

Edital nº 416 de 27 de maio de 2021.

Nº de inscrição:

6

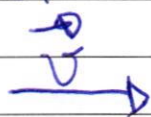
Fl. nº

2

Questão 1:

a) Continuação:

a velocidade é uma grandeza física vetorial, com módulo, direção e sentido, pode ser representada por um vetor:



É um exemplo da representação vetorial da velocidade.

Quando a velocidade é constante não aceleração agindo sobre o determinado objeto. No entanto, os objetos cotidianos, como carros, param e andam, ou seja mudam a velocidade repetidamente.

Para mudar a velocidade é realizada a aceleração, um movimento acelerado aumenta a velocidade.

Então, ~~podemos~~ ~~concluir~~ podemos concluir que, a aceleração está relacionada a variação de ~~veto~~ velocidade em um determinado tempo, o que dá:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} ; \text{ onde } a \text{ é a aceleração em } m/s^2$$

v é a velocidade em m/s
 t é o tempo.

Um fato interessante é a unidade de aceleração: m/s^2 , que é fruto da divisão de $\Delta v/\Delta t$, dando a divisão de unidades $\frac{m/s}{s}$, desdobrando em: $\frac{m}{s \cdot s} = \frac{m}{s^2}$

Outro desdobramento importante é a relação diferencial ~~entre~~ entre aceleração, velocidade e deslocamento, dado

por: $a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2}$

