

APRESENTAÇÃO

Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **“Pílulas de Aprendizagem”**, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **“Pílulas de Aprendizagem”** estão organizadas, nesta **primeira semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Física, Língua Portuguesa, Filosofia, Sociologia, História, Projeto de Vida e Educação Física**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Anísio Spínola Teixeira (1900-1971) nasceu em Caetité, no sertão baiano, no dia 12 de julho de 1900. Estudou no colégio jesuíta São Luís Gonzaga em sua cidade natal, e em seguida, no colégio Antônio Vieira, em Salvador.

Que tal conhecer um pouco desse grande educador baiano, através de suas frases sobre Vida e Educação? Convido você a refletir um pouco com a seguinte **“Pílula Anisiana”**:

**“Educar é crescer. E crescer é viver. Educação é, assim, vida no sentido mais autêntico da palavra.”
(ANÍSIO TEIXEIRA).**

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

Modalidade/oferta: Regular

Semana: I

Componente Curricular: Física

Tema: Cinemática

Objetivo(s): Compreender os diferentes tipos de movimentos da natureza e como eles atuam no nosso cotidiano.

Autores: Luiz Odizo Junior e Rachel Aranha

I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

TEXTO

Estudo dos Movimentos

Seja bem-vindo ao retorno das aulas e neste início estudaremos a CINEMÁTICA, a parte da Física que estuda o movimento dos corpos. Você sabia que a palavra cinemática deriva da palavra grega KINEMA que significa movimento? Mas, para entendermos o que é movimento precisamos inicialmente adotar algumas normas e aprender o significado físico de algumas palavras. Para se determinar a posição de um móvel é necessário um referencial ou sistema de referências (origem, marco zero). Os marcos quilométricos localizam o carro na rodovia, fornecendo sua posição (localização) em relação a um referencial (marco zero, origem das posições). Assim, a posição do ônibus $S_o=20$ km indica que nesse instante ele se encontra a 20 km da origem (referencial) e a posição do caminhão $S_c=50$ km indica que nesse instante ele está a 50km da origem (referencial). Observe que, para um ônibus que se move no sentido da numeração crescente dos marcos quilométricos (posições) dizemos que ele possui movimento é progressivo e que, se este mesmo ônibus se mover no sentido da numeração decrescente dos marcos quilométricos (posições), então diremos que o seu movimento é retrógrado.

O deslocamento escalar (ΔS) e intervalo de tempo (Δt) são dados pela diferença entre: $(\Delta S) = S - S_o$. O tempo decorrido entre os instantes t_o e t constitui um intervalo de tempo (Δt), fornecido pela expressão $\Delta t = t - t_o$

$$\Delta S = S - S_o \quad \Delta t = t - t_o$$

Disponível em: <http://fisicaestibular.com.br/images/cinematica2/image011.jpg>. Acesso em: 31 ago. 2020.

E com isso poderemos calcular sua velocidade média que é a razão entre ΔS e Δt .

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad \text{ou} \quad V_m = \frac{S - S_o}{t - t_o}$$

Disponível em: <http://fisicaestibular.com.br/images/cinematica2/image018.jpg>. Acesso em: 31 ago. 2020.

Quando a velocidade é constante dizemos que o movimento é uniforme (M.U.) e quando a velocidade varia dizemos que o movimento é uniformemente variado (M.U.V.) e este último é provido de aceleração. Esta aceleração provoca uma mudança na velocidade dos móveis e pode ser calculada por:

$$\alpha = \Delta v / \Delta t = (v - v_0) / (t - t_0)$$

Já o espaço no M.U.V. podemos calcular através da Equação (função) Horária do Espaço:



$S = S_0 + V_0 t + \frac{at^2}{2}$

S_0 ↗ espaço (posição inicial) ↗ no instante t_0
 S ↗ espaço (posição) final ↗ no instante t
 V_0 ↗ velocidade inicial ↗ no instante t_0
 V ↗ velocidade final ↗ no instante t
 a ↗ aceleração (constante)

Disponível em: http://fisicaestibular.com.br/novo/wp-content/uploads//migracao/funcao-muv/i_8c5cdb2bcd75627c_html_5118a5aa.png. Acesso em: 31 ago. 2020.

E no caso de não termos nem querermos o tempo utilizamos a Equação de Torricelli que tem este nome em homenagem ao seu criador Evangelista Torricelli.



Equação de Torricelli

$V^2 = V_0^2 + 2.a.\Delta S$

V_0 ↗ velocidade inicial ↗ no instante t_0
 V ↗ velocidade final ↗ no instante t
 a ↗ aceleração (constante)
 ΔS ↗ deslocamento

Disponível em: http://fisicaestibular.com.br/novo/wp-content/uploads//migracao/funcao-muv/i_8c5cdb2bcd75627c_html_af5a5a50.png. Acesso em: 31 ago. 2020.

II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

Explorando o texto!

01. (EMITec/SEC/BA - 2020) Com base no texto, responda:

Um carro, com velocidade constante percorre uma trajetória retilínea obedecendo ao sentido positivo da trajetória. Sabe-se que no instante $t_0 = 0$, a posição do móvel é $x_0 = 100\text{m}$ e, no instante $t = 20\text{s}$, a posição é $x = 500\text{m}$. Com base no texto acima nós podemos determinar o deslocamento do carro? Como?

02. (EMITec/SEC/BA - 2020). Baseado no texto da **questão 01**, podemos determinar a velocidade dele? Como?

Vamos continuar praticando!

03. (Olimpíada Brasileira de Física) Uma partícula executa um movimento retilíneo uniformemente variado. Num dado instante a partícula tem velocidade 50 m/s e aceleração negativa de módulo $0,2\text{m/s}^2$. Quanto tempo decorre até a partícula alcançar a mesma velocidade em sentido contrário?

- a) 500s
- b) 250s
- c) 125s

- d) 100s
- e) 10s

04. (UFRJ-RJ -modificada) Um avião vai decolar em uma pista retilínea. Ele inicia seu movimento na cabeceira da pista com velocidade nula e corre por ela com aceleração média de $2,0 \text{ m/s}^2$ até o instante em que levanta voo, com uma velocidade de 80 m/s , antes de terminar a pista. Determine o menor comprimento possível dessa pista.

- a) 200m
- b) 400m
- c) 800m
- d) 1200m
- e) 1600m

III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- Livro didático de Física adotado pela Unidade Escolar.
- Assista aos vídeos a seguir sobre o conteúdo trabalhado:
MRU - Função Horária da Posição. Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/5590>. Acesso em: 25 ago. 2020.
Movimento Uniformemente Variado (Teoria e Exemplos). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Vzt2BBjqcQ>. Acesso em: 30 mar.2020.
- Para saber mais acesse o link:
Exercícios sobre Movimento Uniforme. Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-movimento-uniforme.htm>. Acesso em: 25 ago. 2020.

IV. GABARITO COMENTADO

GABARITO COMENTADO

Questão 01. O deslocamento é dado por: $\Delta x = 500\text{m} - 100\text{m}$ logo, $\Delta x = 400\text{m}$.

Questão 02. O intervalo de tempo é dado por $\Delta t = 20\text{s} - 0 = 20\text{s}$ e, a velocidade do móvel $v = \Delta s / \Delta t$, $v = 400 / 20$ então, $v = 20\text{m/s}$.

Questão 03. Alternativa: a. Se, na ida ela tem velocidade de 50m/s , na volta deverá ter velocidade de -50m/s . Na ida, até parar ($V=0$) ela demorou: $V = V_0 + at$, assim $0 = 50 - 0,2t$ logo, $t = 250\text{s}$ (na ida). Na volta, $V_0 = 0$ e $V = -50\text{m/s}$, assim $V = V_0 + at$ portanto, $-50 = 0 - 0,2t$ logo, $t = 250\text{s}$ (na volta) $t_{\text{pedido}} = t_{\text{ida}} + t_{\text{volta}}$, assim, $t_{\text{pedido}} = 250 + 250 = 500\text{s}$.

Questão 04. Alternativa: e. Na situação em que a pista tem o comprimento mínimo (dm), o avião perde o contato com a pista exatamente em seu final. Pela equação de Torricelli: $v^2 - v_0^2 + 2.a.dm - 80^2 = 0^2 + 2.2.dm$, portanto, $6.400 = 4dm$ logo, $dm = 1.600\text{m}$.