

VESTIBULARES
2021



TRILHA 01 DE FÍSICA

SUMÁRIO

<i>Apresentação</i>	3
<i>Instruções Gerais</i>	3
<i>Análise da aula</i>	4
<i>Essa Disciplina no Vestibular</i>	4
<i>Bizurando a Teoria</i>	4
<i>Abordagem e Questões Separadas por Nível</i>	5
<i>Bizus</i>	6



Apresentação



Olá, caros alunos!

Sejam bem-vindos à Trilha Estratégica, nosso Bizuário, para as provas do ITA!

Antes de darmos início, vou me apresentar: caros, sou Luciano Jacob, aprovado em primeiro lugar no ITA-2019 e venho com enorme prazer tentar encurtar o caminho de vocês.

SOBRE O BIZUÁRIO: Trata-se de uma instrução sobre como otimizar o seu estudo nas disciplinas. Sabemos que, durante a preparação para o ITA, é comum o aluno se deparar com inúmeras listas com muitos exercícios e materiais enormes também. Nesse sentido, esse material foi feito no intuito de instruir o aluno a seguir um caminho mais otimizado para conseguir o conhecimento que ele precisa e acertar as questões da prova. Aqui usarei da minha experiência nos vestibulares ITA/IME, obtida com mais de 4 anos de preparação, para fazer um roteiro de aula em que você poderá acessar as suas dificuldades na matéria de forma rápida e objetiva.

Instruções Gerais

- ✓ Cinemática no ITA: essa matéria corresponde a 5,0% das questões desse vestibular.
- ✓ A matéria de cinemática está presente nas aulas de número 1 e 2.
- ✓ Essa parte do conteúdo é bastante prática e recheada de fórmulas, casos específicos e gráficos, então quanto mais questões você conseguir fazer, melhor.

Quanto à questão de como estudar o Bizuário e as aulas, lembre-se:

- para passar no ITA é preciso bastante disciplina, foco e paciência. O esperado é que o aluno estude entre 10 e 12 horas por dia, em média, principalmente no começo. Pode parecer muita coisa, até fora da realidade. Porém, considerando que o aluno tem afinidade pelas disciplinas de exatas e que ele encontre um ambiente propício para o estudo, é natural que, com o tempo, ele atinja níveis de estudo muito altos sem demandar grandes esforços para isso.
- “Sangue no olho” e “faca nos dentes” são expressões que indicam muito bem o comportamento de um vestibulando de ITA. Sabendo disso, vamos nessa!

Análise da aula

Essa Disciplina no Vestibular

Não é costume do ITA colocar questões de cinemática do estilo “bate pronto” ... geralmente são questões médias que demandam um tempo para resolver, pois são longas, ou questões que exigem análises “fora da caixa” ... Por exemplo, em 2018 o ITA cobrou uma questão (número 8 da prova de Física 2018) que pouquíssimos alunos acertaram, parecia simples, mas precisava do conhecimento de cálculo para resolvê-la e mesmo para os que dominavam o cálculo, não era uma questão fácil...

Bizu: se você sente que não tem tempo para aprender cálculo, pois está sufocado com todas as matérias tradicionais, fique tranquilo, é raridade o ITA colocar esse tipo de questão



Bizurando a Teoria



- Lembre-se que no item 1.3.1 a velocidade só será igual a tangente do gráfico caso as escalas de espaço e de tempo estejam na proporção de 1 metro para 1 segundo (ou outras unidades de tempo e espaço). Essa pegadinha o ITA já cobrou e você a encontrará na questão 31.
- O exemplo 6 da super vespa é um clássico e é importante para mostrar para o aluno que resoluções simples podem salvar o aluno... um estudante que acabou de começar seus estudos tende a querer montar equações horárias e a complicar...
- Cinemática é um dos únicos assuntos cobrados pelo ITA que tem uma certa pincelada de cálculo nas resoluções... bizu: em um gráfico $S \times t$ a inclinação dá a velocidade e a concavidade dá o sinal da aceleração, ou seja, se a concavidade é para cima $a > 0$, se a concavidade é para baixo $a < 0$, se o gráfico é uma reta $a = 0$ (velocidade constante).
- Curiosidade: existe o que chamamos de Equação de Torricelli generalizada. Perceba que o termo " $a \cdot \Delta s$ " é a área de um gráfico de *aceleração* \times *espaço*, já que a aceleração é constante. A equação generalizada serve para quando a aceleração não é constante, daí esse termo " $a \cdot \Delta s$ " é substituído pela área do gráfico *aceleração* \times *espaço*, ou seja, a integral, logo a equação fica: $v^2 = v_0^2 + 2 \int a \cdot ds$.
- Questões de encontro no movimento circular costumam confundir o aluno... então aí vai um bizu: se dois corpos partem da mesma posição em uma pista circular, para calcular o tempo para o primeiro encontro entre eles você pode supor que o móvel mais devagar está $2\pi \text{ rad}$ a frente do mais rápido (uma volta a frente), para o tempo do segundo encontro supor 4π e, assim, para o n -ésimo encontro supor $n \cdot 2\pi \text{ rad}$ a frente na função horária.

Abordagem e Questões Separadas por Nível

❖ Sugestão: comece pelas questões médias. Se você conseguiu se sair relativamente bem, não precisa se preocupar com as fáceis, apenas faça as de teoria, pois o ITA costuma fazer pegadinhas no âmbito teórico da matéria. Se você teve dificuldade nas questões médias, não perca tempo, volte para as fáceis e apoie-se na teoria.



❖ As questões difíceis devem ser feitas com calma, não se desespere se não conseguir fazê-las, muitas delas tem técnicas específicas, então fique de olho nos comentários e nos exemplos resolvidos (lá você vai encontrar muitas questões que considero difíceis).

❖ Às vezes, você achou uma questão MUITO difícil e eu a classifiquei como média... Isso é normal, pois, ocasionalmente, você pode ter dificuldade por não saber a técnica correta para atacá-la. Mas, após saber, muito provavelmente, você irá concordar comigo 😊.

Fáceis	Médias	Difíceis
01, 02, 03, 04, 05, 11, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43.	06, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 31, 38, 40.	07, 08, 09, 10, 13, 32, 44

Bizus

- 02: Você vai perceber que semelhança de triângulos é o método de resolução de inúmeras questões de cinemática. A mesma ideia de semelhança de triângulos é base para a questão 09, que apresenta um grau de dificuldade bem maior.
- 06: Esse é aquele tipo de questão que quando você vê a resolução parece muito fácil...mas na hora da prova você interpretar a situação é complicado... por isso é importante treinar para chegar na prova com muitas ideias prontas e em nosso material você vai encontrar muitas dessas ideias 😊

- 07 e 08: Lembre que na aula anterior fizemos a questão por método apenas algébrico e foi bem trabalhoso. Perceba que a resolução gráfica é bem mais elegante e resolve de uma forma bem mais rápida. Treine as resoluções gráficas, sempre que possível.
- 10: Quando essa questão é resolvida por gráfico, a questão se torna muito elegante, mas não se engane, ela é muito difícil.
- 13: Excelente questão para cair no ITA primeira fase... chegar com esse resultado decorado e essa questão cair seria demais, não é mesmo?
- 14: Preste muita atenção nessa questão, pois ela se remete a lei das proporções de Galileu.
- 15 e 16: Como comentado anteriormente, o ITA adora cobrar questões com fórmulas fáceis, mas que são difíceis pelo tempo de execução.
- 19: Questão muito fácil, mas que leva um tempo enorme para chegar à resposta em meses.... isso deixa o candidato aflito no momento da prova, mas isso faz parte da preparação!
- 24: Ótima questão para cair no ITA primeira fase.
- 31: Cuidado com a pegadinha dessa questão. Sempre que for trabalhar com uma questão que envolve gráfico, preste muito atenção na graduação dos eixos e nas unidades.
- 36: Se você não entendeu por que as outras grandezas não são constantes o detalhe é a palavra “vetor”, força, aceleração e velocidades tem o mesmo módulo, mas como suas direções e sentidos se alteram, o vetor é diferente!
- 44: Coloquei como difícil para provocar, pois são poucos os alunos que se lembram de adicionar o termo $2k\pi$ no ângulo, e em se tratando de uma questão relativamente fácil, com certeza a banca tirou muitos pontos de quem esqueceu isso.

