

SIMULADO DO UNIVERSO NARRADO

# EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

COD: **LFSM-ENEM**

# enem2024



UNIVERSO NARRADO

enem2024enem2024enem2024enem2024

**ATENÇÃO:** Os simulados do Universo Narrado não são indicados para pessoas que não desejam se tornar mais inteligentes.

“Eu aprendi bastante cedo a diferença entre saber o nome de algo e saber de algo.”  
Richard Feynman

## Recomendações

- Este **CADERNO DE QUESTÕES** contém questões inéditas de física, no modelo **NÍVEL ENEM/VESTIBULARES**, elaboradas pela equipe do Lições de Física do Universo Narrado.

- No final desse simulado você encontrará (na última página) o gabarito das questões, além de um **QR CODE** que irá te levar para a playlist com as resoluções das questões (em vídeo ou em texto).

Não deixe nenhuma dúvida para trás! Sugerimos que verifique o gabarito logo após terminar a prova. Recomendamos que assista a correção de todas as questões que errou, é assim que aprenderá e evoluirá!

## Ajuda

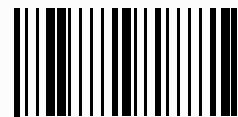
- Escaneie ou clique no QRcode ao lado para acessar nossa central de ajuda.



## Suporte e Ajuda

**Escaneie** ou **Clique** no QRcode acima para acessar nossa central de ajuda e suporte.

28/03/2024



**Questão 01** UNIVERSO NARRADO (2023) #9418

“O Código Brasileiro de Trânsito não proíbe o cruzamento dos motoristas durante a fase amarela do semáforo. Apesar disso, Celso Arruda, professor de engenharia mecânica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), recomenda cuidado redobrado nesses casos. “O ideal é começar a frenagem do carro assim que o sinal ficar amarelo”, explica. O tempo médio de duração do semáforo amarelo é de quatro segundos.”

Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2012/08/engenheiro-mecanico-alerta-para-perigos-ao-avancar-sinal-amarelo.html>. Acesso em: 6 jan. 2021.

Numa via, cuja máxima velocidade permitida seja de 60 km/h, qual a máxima distância que, aproximadamente, um motorista deve estar do semáforo quando o sinal fica amarelo para que ele consiga passar pelo sinal sem ser multado?

- a) 36 m
- b) 60 m
- c) 67 m
- d) 72 m
- e) 80 m

**Questão 02** UNIVERSO NARRADO (2023) #9393

“A semana de Bruno Henrique, como o próprio jogador mesmo disse, foi a melhor de sua carreira profissional. O camisa 27 foi eleito pela Fifa o jogador mais rápido do mundo. Bruno Henrique alcançou 38 km/h durante o jogo contra o Inter e quebrou o recorde que era de Gareth Bale, do Real Madrid, que já chegou a 36,9 km/h. O maior atleta dos últimos tempos do atletismo, Usain Bolt, alcançou 44,72 km/h na prova em que fez 100m em 9,58s e estabeleceu o recorde mundial.”

Adaptado de: <https://istoe.com.br/fifa-aponta-media-de-bruno-henrique-superior-a-de-bolt-em-recorde-mundial/>. Acesso em: 5 jan. 2021.

Caso Bolt percorra um percurso reto num ritmo constante e semelhante ao de seu recorde mundial, em 20 segundos, ele percorreria uma distância de aproximadamente:

- a) 104 m
- b) 193 m
- c) 211 m
- d) 208 m
- e) 248 m

**Questão 03** UNIVERSO NARRADO (2023) #9395

Aristóteles deseja realizar uma ultrapassagem num trecho em linha reta e a uma velocidade constante de 25 m/s. Num primeiro instante o carro dele tem sua frente alinhada à traseira de um caminhão com uma placa como a da figura:



Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-848361234-faixa-refletiva-caminho-veiculo-longo-placa-traseira-JM>. Acesso em: 6 jan. 2021.

Num segundo instante, 8 segundos após o primeiro, o motorista termina a ultrapassagem, alinhando a traseira de seu veículo (que mede 5,7 metros) com a frente do caminhão, que possui aceleração nula. Por ser exímio em física, Aristóteles conclui que a velocidade do caminhão era de, aproximadamente:

- a) 4 m/s
- b) 5,8 m/s
- c) 8,9 m/s
- d) 21 m/s
- e) 32 m/s

**Questão 04** ENEM PPL (2010) #628

**Rua da Passagem**

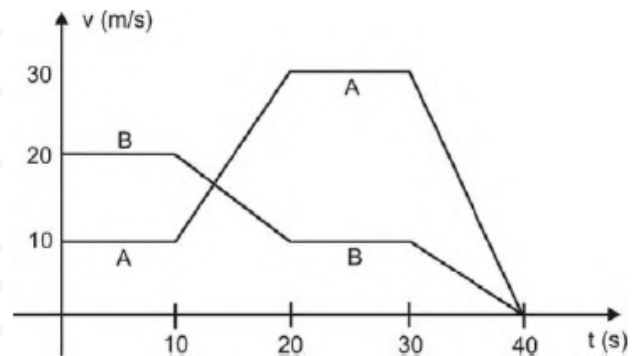
*Os automóveis atrapalham o trânsito.*

*Gentileza é fundamental.*

*Não adianta esquentar a cabeça.*

*Menos peso do pé no pedal.*

O trecho da música, de Lenine e Arnaldo Antunes (1999), ilustra a preocupação com o trânsito nas cidades, motivo de uma campanha publicitária de uma seguradora brasileira. Considere dois automóveis, A e B, respectivamente conduzidos por um motorista imprudente e por um motorista consciente e adepto da campanha citada. Ambos se encontram lado a lado no instante inicial  $t = 0$  s, quando avistam um semáforo amarelo (que indica atenção, parada obrigatória ao se tornar vermelho). O movimento de A e B pode ser analisado por meio do gráfico, que representa a velocidade de cada automóvel em função do tempo.



As velocidades dos veículos variam com o tempo em dois intervalos: (I) entre os instantes 10 s e 20 s; (II) entre os instantes 30 s e 40 s. De acordo com o gráfico, quais são os módulos das taxas de variação da velocidade do veículo conduzido pelo motorista imprudente, em  $\text{m/s}^2$ , nos intervalos (I) e (II), respectivamente?

- a) 1,0 e 3,0
- b) 2,0 e 1,0
- c) 2,0 e 1,5
- d) 2,0 e 3,0
- e) 10,0 e 30,0

**Questão 05** UNIVERSO NARRADO (2022) #8999

Em uma rodovia, Felipe se desloca para a direita com uma velocidade de 40 km/h em seu carro, com relação às calçadas fixas. Victor está com o seu carro estacionado em uma esquina, até que Felipe passa por ele e buzina para Victor. Neste momento, Victor liga o carro e inicia uma perseguição atrás de Felipe, acelerando de modo a alcançá-lo. No instante em que alcança o carro de Felipe, Victor reduz a sua velocidade (em um intervalo de tempo desprezível) e passa a mantê-la constante à 40 km/h. Assim, Victor lança um tijolo na direção de Felipe, com facilidade, pois os carros estão

- a em repouso um em relação ao outro
- b em movimento retilíneo e uniforme um em relação ao outro
- c em movimento retilíneo e uniformemente variado um em relação ao outro
- d em movimento circular e uniforme um em relação ao outro
- e em movimento circular e uniformemente variado um em relação ao outro

**Questão 06** ENEM PPL (2013) #2115

Conta-se que um curioso incidente aconteceu durante a Primeira Guerra Mundial. Quando voava a uma altitude de dois mil metros, um piloto francês viu o que acreditava ser uma mosca parada perto de sua face. Apanhando-a rapidamente, ficou surpreso ao verificar que se tratava de um projétil alemão.

PERELMAN, J. Aprenda física brincando. São Paulo: Hemus, 1970.

O piloto consegue apanhar o projétil, pois

- a ele foi disparado em direção ao avião francês, freado pelo ar e parou justamente na frente do piloto.
- b o avião se movia no mesmo sentido que o dele, com velocidade visivelmente superior.
- c ele foi disparado para cima com velocidade constante, no instante em que o avião francês passou.
- d o avião se movia no sentido oposto ao dele, com velocidade de mesmo valor.
- e o avião se movia no mesmo sentido que o dele, com velocidade de mesmo valor.

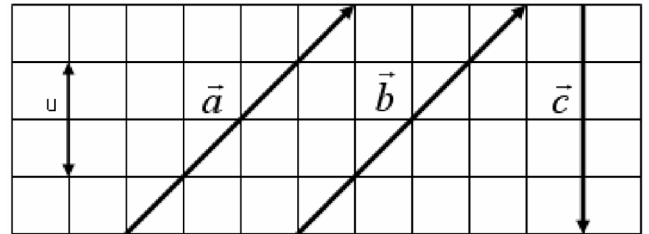
**Questão 07** UNITAU (2014) #967

Um trenó é puxado por uma criança por meio de uma corda, que forma um ângulo de  $45^\circ$  com a linha do chão. Se a criança aplicar uma força de 60N ao longo da corda, indique a alternativa que contém afirmações corretas: (considere  $\sqrt{2} = 1,4$ )

- a) As componentes horizontal e vertical da força aplicada pela criança são iguais e valem 30N
- b) As componentes são iguais e valem 42,3N
- c) A força vertical é muito maior que a componente horizontal
- d) A componente horizontal da força vale 42,3N e a componente vertical vale 30N
- e) A componente vertical é 42,3 e a componente horizontal vale 30N

**Questão 08** UNIFESP (2002) #7459

Na figura, são dados os vetores a, b e c.

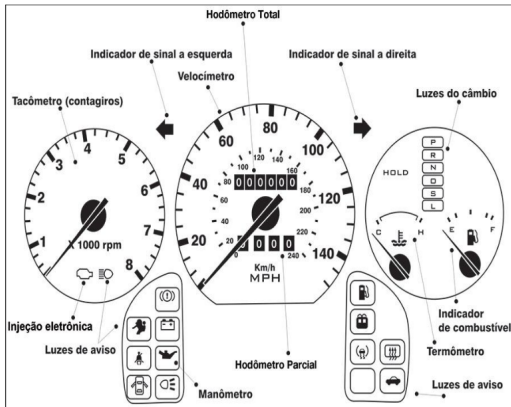


Sendo  $u$  a unidade de medida do módulo desses vetores, pode-se afirmar que o vetor:  $d = a - b + c$  tem módulo:

- a)  $2u$ , e sua orientação é vertical, para cima.
- b)  $2u$ , e sua orientação é vertical, para baixo.
- c)  $4u$ , e sua orientação é horizontal, para a direita.
- d)  $\sqrt{2}u$ , e sua orientação forma  $45^\circ$  com a horizontal, no sentido horário.
- e)  $\sqrt{2}u$ , e sua orientação forma  $45^\circ$  com a horizontal, no sentido anti-horário.

**Questão 09** UNIVERSO NARRADO (2023) #9416

A figura a seguir mostra os instrumentos presentes num painel automotivo:



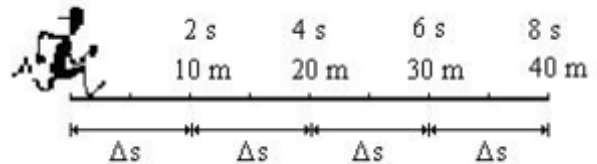
Disponível em: <<https://autoescolacarlinhos.com.br/blog/2019/06/17/os-instrumentos-do-painel-e-seus-significados/>>. Acesso em: 5 jan. 2021.

Se o ponteiro do velocímetro estiver sobre a marcação mais interna de sessenta (60), isso quer dizer que:

- a) a cada 1s o automóvel percorre 60m.
- b) a energia consumida pelo motor equivale à energia cinética do veículo caso ele esteja a 60m/s.
- c) a energia consumida pelo motor equivale à energia cinética do veículo caso ele esteja a 60km/h.
- d) a velocidade média do veículo é de 60 km/h.
- e) a velocidade instantânea do veículo é de 60km/h.

**Questão 10** UNIVERSO NARRADO (2023) #9394

A figura abaixo representa o movimento retilíneo uniforme (MRU):



Disponível em: <[https://www.wikiwand.com/pt/Movimento\\_retil%C3%ADneo\\_uniforme](https://www.wikiwand.com/pt/Movimento_retil%C3%ADneo_uniforme)>. Acesso em: 6 jan. 2021.

Veja outras situações e assinale a alternativa verdadeira:

- I. (Rampa com atrito; há gravidade)
- II. (Rampa sem atrito; há gravidade)
- III. (Rampa sem atrito; não há gravidade)
- IV. (Carro no piloto automático)

- a) É impossível existir MRU e atrito concomitantemente.
- b) Apenas a situação II e a IV são MRU.
- c) Apenas as situações I e III não são MRU.
- d) Apenas III e IV são MRU.
- e) A situação II é um movimento retilíneo uniforme.

**Questão 11** UNIVERSO NARRADO (2023) #9392

“A Ponte Rio-Niterói atravessa a Baía de Guanabara ligando as cidades de Niterói e Rio de Janeiro, com um comprimento total de 13,29 km. Depois de ultrapassada a ponte, é possível percorrer 4.577 km de BR-101, desde Touros, no Rio Grande do Norte, até Rio Grande, no Rio Grande do Sul, sem interrupções. Está entre as sete maiores pontes do mundo.”

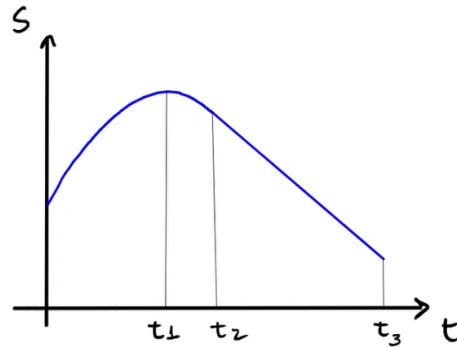
Disponível em: <  
<https://www.marinha.mil.br/dphdm/ponte-rio-niteroi>>.  
Acesso em: 5 jan. 2021.

Humberto percorreu a ponte Rio-Niterói, a maior ponte brasileira, em 0,15 horas. Qual é, aproximadamente, a velocidade média de seu automóvel nesse percurso, em km/h?

- a) 86,8
- b) 88,6
- c) 319,0
- d) 8.475,9
- e) 30.513,3

**Questão 12** UNIVERSO NARRADO (2022) #7811

Considere o gráfico de posição do movimento de um carro descrito abaixo.



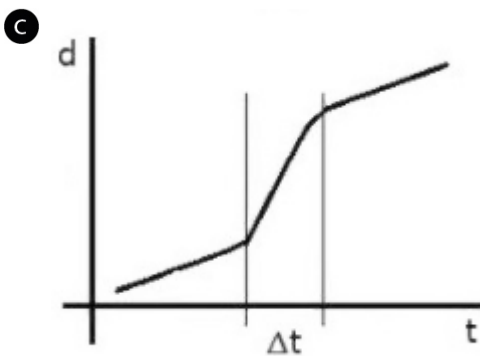
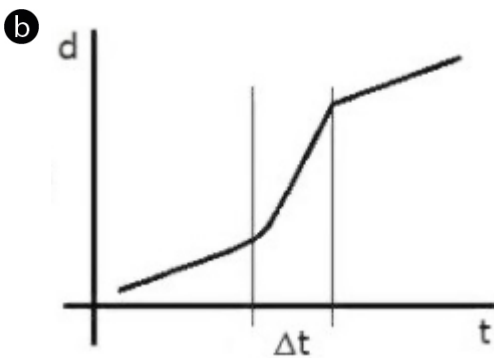
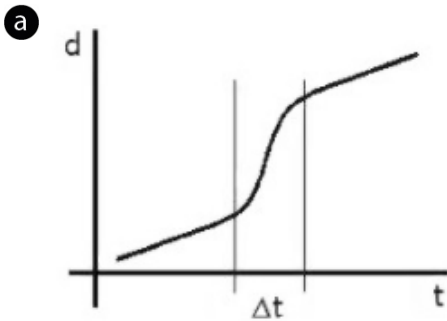
Podemos afirmar que o movimento é

- a) acelerado entre 0 e o instante 1.
- b) uniforme entre 0 e o instante 1.
- c) retardado entre o instante 1 e o instante 3.
- d) acelerado entre o instante 1 e o instante 2.
- e) retardado em todo o intervalo de tempo do gráfico.

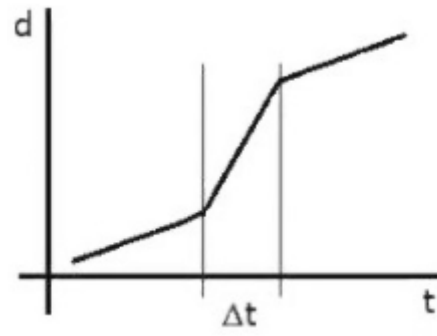
**Questão 13** UFRGS (2013) #643

Em certo momento, o automóvel alcança um longo caminhão. A oportunidade de ultrapassagem surge e o automóvel é acelerado uniformemente até que fique completamente à frente do caminhão. Nesse instante, o motorista “alivia o pé” e o automóvel reduz a velocidade uniformemente até voltar à velocidade inicial  $v$ . A figura abaixo apresenta cinco gráficos de distância ( $d$ ) x tempo ( $t$ ). Em cada um deles, está assinalado o intervalo de tempo ( $\Delta t$ ) em que houve variação de velocidade.

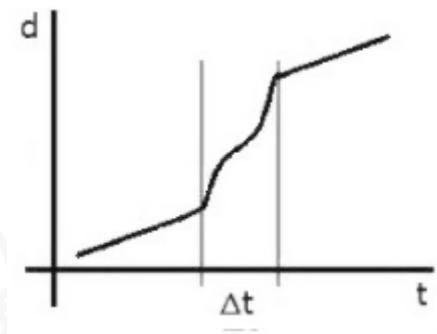
Escolha qual dos gráficos melhor reproduz a situação descrita acima.



**d**



**e**



**Questão 14** UFPR (2018) #619

Um canhão efetua um disparo de um projétil verticalmente para cima, a partir do chão, e o projétil atinge uma altura máxima  $H$  medida a partir do chão, quando então retorna a ele, caindo no mesmo local de onde partiu. Supondo que, para esse movimento, a superfície da Terra possa ser considerada como sendo um referencial inercial e que qualquer tipo de resistência do ar seja desprezada, considere as seguintes afirmativas:

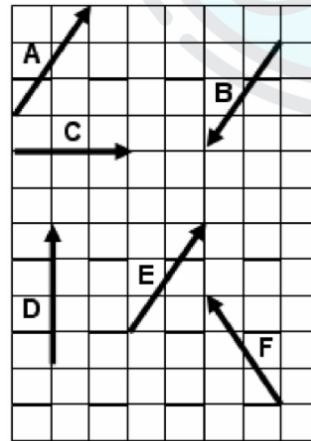
1. A aceleração no ponto mais alto da trajetória, que fica a uma altura  $H$  do chão, é nula.
2. O deslocamento total do projétil vale  $2H$ .
3. O tempo de subida até a altura  $H$  é igual ao tempo de queda da altura  $H$  até o chão.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

**Questão 15** UNIVERSO NARRADO (2022) #7413

Analisando os vetores da grade quadricular a seguir podemos afirmar que alguns deles possuem o mesmo módulo.



Quais vetores acima possuem o mesmo módulo?

- a)  $C = F = A = E$
- b)  $D = A = B = F$
- c)  $B = D = F = C$
- d)  $A = B = E = F$

## Chegou a hora de analisar seu resultado.

No Universo Narrado, reconhecemos que o aprendizado eficaz vai além de simplesmente resolver questões; é crucial entender profundamente os erros e as áreas de dificuldade.

Para isso, oferecemos métodos inovadores de estudo baseados em análise detalhada do seu desempenho em simulados.

Ao enviar suas respostas marcadas no gabarito, nosso sistema não só analisa acertos e erros, mas também identifica suas dificuldades específicas.

Essa informação é crucial para gerar listas de exercícios personalizadas, que são cuidadosamente selecionadas para atender às suas necessidades individuais.

Assim, o treino se torna mais direcionado, ajudando a superar desafios e solidificar conhecimentos de maneira eficiente.

**Dica:** Para enviar as respostas do seu simulado, basta clicar no botão abaixo ou escanear o QR CODE da próxima página.

**Enviar Gabarito**

Clique para enviar suas respostas



# lições

de física

01

**C**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

02

**D**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

03

**D**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

04

**D**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

05

**A**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

06

**E**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

07

**B**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

08

**B**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

09

**E**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

10

**D**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

11

**B**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

12

**D**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

13

**A**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

14

**C**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

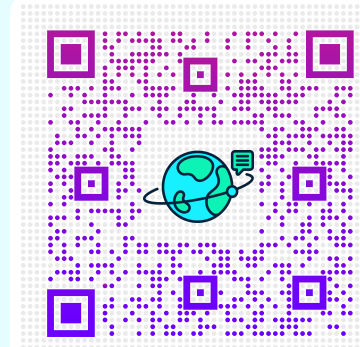
😞 Errei

15

**D**  
VER RESOLUÇÃO

😊 Acertei

😞 Errei

**Resoluções em vídeo**

**Escaneie** ou **Clique** no QRcode acima para ver o comentário e resolução em vídeo de todas as questões.

Se preferir acessar pelo navegador:

- Acesse a área do aluno <https://universonarrado.com.br/aluno>
- Informe seus dados de acesso
- Navegue até **seus cursos**
- Clique em **minhas listas**
- Código de identificação dessa lista: **LFSM-ENEM**