



ESTE MATERIAL TEM CARÁTER INFORMATIVO E EDUCATIVO

Se você gostou... visite nossas redes sociais

facebook.com/italovector

Prof.italovector

Visite também nosso site: italovector.com.br

LISTAS DO VECTOR - CINEMÁTICA

LISTA 01 – FUNDAMENTOS DE CINEMÁTICA

- NÍVEL FÁCIL

01 - (FATEC SP/2015)

O aplicativo Waze, instalado em tablets e smartphones, tem sido usado com frequência para auxiliar os motoristas a “fugirem” do trânsito pesado das grandes cidades. Esse aplicativo consegue apresentar ao usuário uma boa rota alternativa e o tempo estimado para chegada ao destino, baseando-se não somente nas distâncias e velocidades médias dos diversos usuários nessas rotas.

Suponha que um candidato da FATEC saia de casa às 11 h 10 min. Ele se dirige ao local de realização da prova, iniciando pelo trecho A, de 18 km, e finalizando pelo trecho B, de 3 km, às velocidades médias apresentadas na tela do aplicativo (conforme a figura).

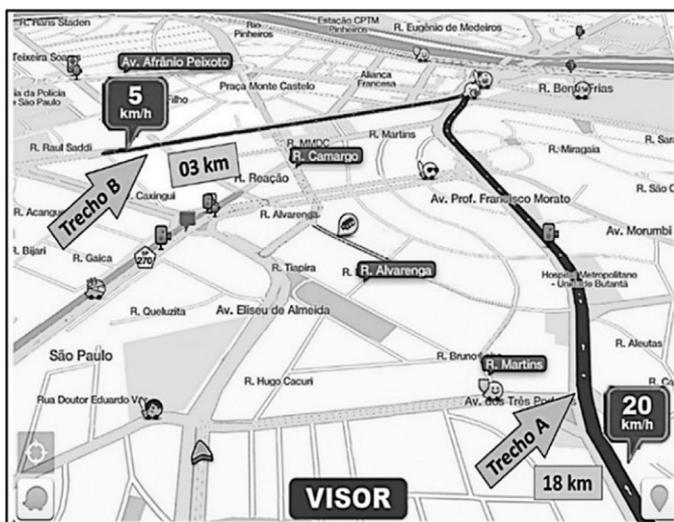


Figura fora de escala.

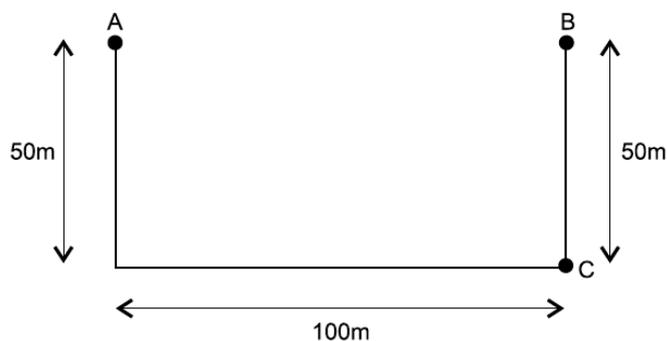
É correto afirmar que a hora estimada para chegada ao destino é

- a) 11 h 40 min.
- b) 12 h 10 min.

- c) 12 h 40 min.
- d) 13 h 10 min.
- e) 13 h 25 min.

02 - (UNIT SE/2016)

Um homem normal de meia idade vai a um hospital para fazer exames de rotina. A atendente anota o tempo que ele gasta para caminhar, seguindo a trajetória mostrada na figura.



Sendo de 2,0min o tempo gasto pelo homem para sair do ponto A, ir ao ponto B e voltar para o ponto C, é correto afirmar que o módulo da velocidade escalar média desenvolvida por ele, em m/s, é igual a

- a) 1,45
- b) 1,40
- c) 1,35
- d) 1,30
- e) 1,25

03 - (UNICAMP SP/2016)

Drones são veículos voadores não tripulados, controlados remotamente e guiados por GPS. Uma de suas potenciais aplicações é reduzir o tempo da prestação de primeiros socorros, levando pequenos equipamentos e instruções ao local do socorro, para que qualquer pessoa administre os primeiros cuidados até a chegada de uma ambulância. Considere um caso em que o drone ambulância se deslocou 9 km em 5 minutos. Nesse caso, o módulo de sua velocidade média é de aproximadamente

- a) 1,4 m/s.
- b) 30 m/s.
- c) 45 m/s.
- d) 140 m/s.

04 - (UFPR/2016)

Um sistema amplamente utilizado para determinar a velocidade de veículos – muitas vezes, chamado erroneamente de “radar” – possui dois sensores constituídos por laços de fios condutores embutidos no asfalto. Cada um dos laços corresponde a uma bobina. Quando o veículo passa pelo primeiro laço, a indutância da bobina é alterada e é detectada a passagem do veículo por essa bobina. Nesse momento, é acionada a contagem de tempo, que é interrompida quando da passagem do veículo pela segunda bobina.

Com base nesse sistema, considere a seguinte situação: em uma determinada via, cuja velocidade limite é 60 km/h, a distância entre as bobinas é de 3,0 m. Ao passar um veículo por esse “radar”, foi registrado um intervalo de tempo de passagem entre as duas bobinas de 200 ms. Assinale a alternativa que apresenta a velocidade determinada pelo sistema quando da passagem do veículo.

- a) 15 km/h.
- b) 23,7 km/h.
- c) 54 km/h.
- d) 58,2 km/h.
- e) 66,6 km/h.

05 - (UNIFICADO RJ/2016)

A nave espacial New Horizons foi lançada pela agência espacial NASA para estudar o planeta anão Plutão, em janeiro de 2006. Em julho de 2015, a nave chegou muito próximo a Plutão, e conseguiu enviar imagens de sua superfície. A distância estimada entre a Terra e a nave, quando ela estava bem próxima a Plutão, é de 32 unidades astronômicas (1 unidade astronômica = 150 milhões de quilômetros).

Se a velocidade da luz é de 300 mil quilômetros por segundo, a imagem recebida pelos observatórios terrestres levou, da New Horizons até a Terra, aproximadamente

- a) 0,1 micro segundo
- b) 1 hora
- c) 4 horas e meia
- d) 2 dias
- e) zero segundos

06 - (Fac. Israelita de C. da Saúde Albert Einstein SP/2016)

Jetpack para corredores os fará correr 1,6 km em quatro minutos

Trata-se do 4 Minute Mile (4MM), um acessório capaz de aumentar a velocidade de corrida de uma pessoa que esteja a pé. Foi desenvolvido por estudantes da Arizona State University.

Enquanto pesquisava próteses para amputados, a equipe notou que poderia trabalhar no design de um protótipo que ajudasse o ser humano a correr mais rápido. Como aplicar as forças? Até mesmo um exoesqueleto foi pensado para gerar a força necessária para aumentar a velocidade, mas o resultado final foi o Jetpack.

Como o nome sugere, o objetivo é fazer com que seja possível correr uma milha (aproximadamente 1,6 km) em quatro minutos. Os testes têm sido promissores. O tempo gasto por um atleta, usando o Jetpack, em corridas de 200 metros, foi 3 segundos mais rápido que o normal, mesmo carregando esse peso extra.

Outra ideia é usar o Jetpack em missões militares, como infiltrações e ofensivas que necessitem de rápido deslocamento. Por enquanto, o projeto ainda não passou da fase de protótipo.



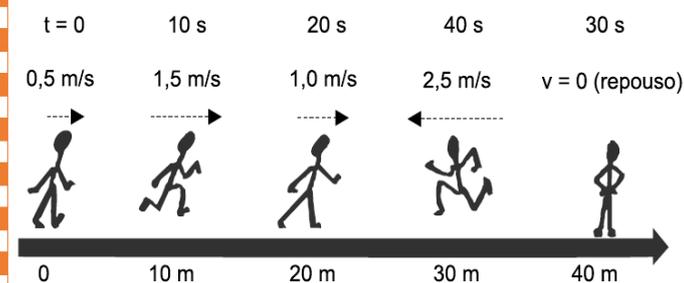
Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/>.
Adaptado.

Com base nas informações do texto, determine a velocidade média aproximada, em km/h, de uma pessoa que, usando o Jetpack 4MM, tenha percorrido uma milha dentro do tempo previsto pelos estudantes da Arizona State University.

- a) 2,4
- b) 6,7
- c) 5,0
- d) 0,5

07 - (Centro Universitário de Franca SP/2016)

A figura mostra instantâneos do movimento de um indivíduo sobre uma trajetória orientada, indicando o instante, a posição, o módulo da velocidade e o respectivo sentido anotados em cada instante.



De 0 a 40 s, os valores corretos da velocidade média e da aceleração média são, respectivamente,

- a) 0,50 m/s e 0,050 m/s².
- b) 1,00 m/s e - 0,055 m/s².
- c) -0,50 m/s e 0,050 m/s².

d) 0,75 m/s e -0,075 m/s².

e) 0,05 m/s e 0,075 m/s².

08 - (FATEC SP/2016)

Nos primeiros Jogos Olímpicos, as provas de natação eram realizadas em águas abertas, passando a ser disputadas em piscinas olímpicas em 1908.

Atualmente, os sensores instalados nas piscinas cronometram, com precisão, o tempo dos atletas em até centésimos de segundo.

Uma das disputas mais acirradas é a prova masculina de 50 m em estilo livre. Observe o tempo dos três medalhistas dessa prova nos Jogos de Londres em 2012.

Florent Manaudou (FRA)	Cullen Jones (EUA)	César Cielo Filho (BRA)
21,34 s	21,54 s	21,59 s

Considerando a velocidade média dos atletas, quando o vencedor completou a prova, a distância entre César Cielo e o ponto de chegada era de, aproximadamente,

- a) 0,49 cm
- b) 0,58 cm
- c) 0,58 m
- d) 4,90 m
- e) 5,80 m

09 - (FM Petrópolis RJ/2017)

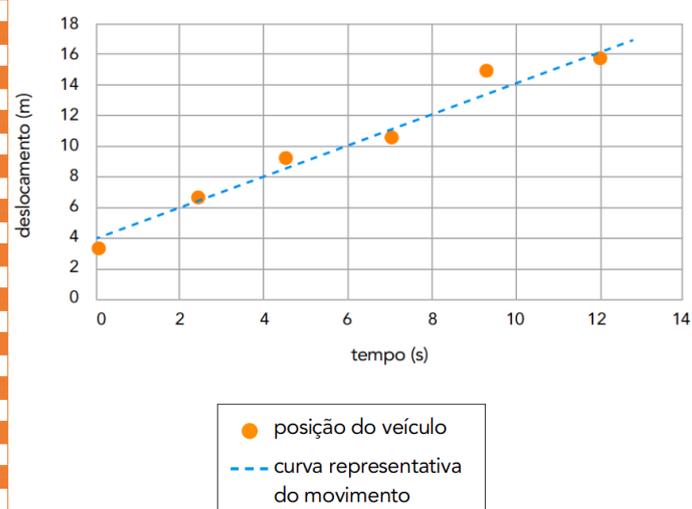
A Maratona é uma prova olímpica das mais famosas. Trata-se de uma corrida em uma distância de 42,195 km, normalmente realizada em ruas e estradas. Na Alemanha, ao vencer a Maratona de Berlim, o queniano Dennis Kimetto quebrou o recorde mundial completando o percurso no tempo de duas horas, dois minutos e 57 segundos.

Tal façanha correspondeu a uma velocidade média com valor próximo de:

- a) 2,1 m/s
- b) 5,7 m/s
- c) 21 m/s
- d) 2,1 km/h
- e) 5,7 km/h

10 - (UERJ/2019)

Observe no gráfico a curva representativa do movimento de um veículo ao longo do tempo, traçada a partir das posições registradas durante seu deslocamento.



O valor estimado da velocidade média do veículo, em m/s, corresponde a:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

11 - (UCB DF/2018)

Na segunda-feira, Rafael voou de Brasília a Rio Branco, em um voo que dura 3h30, com decolagem às 21h e aterrissagem às 21h30, hora local.

Se o voo da volta está marcado para as 15h, hora local, e não houver atraso, qual será o horário da chegada a Brasília?

- a) 15h30.
- b) 21h30.
- c) 20h30.
- d) 18h30.
- e) 22h30.

12 - (IFRS/2018)

Uma pessoa está sentada no banco de um ônibus em movimento numa rodovia plana, margeada por árvores.

Assinale a alternativa que apresenta a descrição correta com relação ao movimento apresentado.

- a) As árvores na beira da estrada estão em repouso em relação ao ônibus.
- b) Os passageiros do ônibus, mesmo sentados, estão em movimento em relação a este.
- c) Durante uma freada brusca, sobre uma pessoa que foi projetada para frente, atuou uma força na direção e no sentido do movimento do ônibus.
- d) Se a força resultante sobre o ônibus for nula, ele terá sua velocidade diminuída gradativamente.
- e) Num trecho onde o ônibus manteve a velocidade constante, ele executou um movimento uniforme.

13 - (IFMT/2018)

A grandeza física que mede a rapidez da variação da velocidade chama-se aceleração. Sabendo dessa informação, um veículo que sai do município de Cáceres e vai até ao Trevo o Lagarto, em Várzea Grande, cuja distância é de 210 km, para concluir essa viagem em pouco tempo deverá:

- a) manter a velocidade
- b) aumentar a velocidade
- c) diminuir a velocidade
- d) nada deverá ser feito com a velocidade
- e) controlar o deslocamento do veículo

14 - (IFMT/2018)

Do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) - Campus São Vicente, localizado próximo ao Balneário Águas Quentes - até o município de Campo Verde são 46 Km. O tempo de duração da viagem de carro entre eles é de 38 minutos, conforme imagem do Google Maps abaixo:



(Fonte: Google Maps)

38 min (46 Km)

Trajeto mais rápido, apesar de haver trânsito

Qual a velocidade aproximada desse veículo, sabendo que a grandeza física velocidade mede a rapidez do deslocamento?

- a) 1,21 Km/min
- b) 60 m/s
- c) 4,4 m/s
- d) 24 m/s
- e) 20,3 Km/h

15 - (IFMT/2018)

Partindo de uma cidade A até uma cidade B e, logo após, até uma cidade C, um móvel faz seu percurso com velocidade média de 80 km/h. Sabendo que a distância entre as cidades A e B é a mesma entre as cidades B e C, e que entre as cidades B e C a velocidade média foi de 60 km/h, assinale a alternativa que corresponde à velocidade média do móvel entre as cidades A e B.

- a) 70 km/h
- b) 80 km/h
- c) 100 km/h

d) 110 km/h

e) 120 km/h

16 - (UERJ/2017)

O rompimento da barragem de contenção de uma mineradora em Mariana (MG) acarretou o derramamento de lama contendo resíduos poluentes no rio Doce. Esses resíduos foram gerados na obtenção de um minério composto pelo metal de menor raio atômico do grupo 8 da tabela de classificação periódica. A lama levou 16 dias para atingir o mar, situado a 600 km do local do acidente, deixando um rastro de destruição nesse percurso. Caso alcance o arquipélago de Abrolhos, os recifes de coral dessa região ficarão ameaçados.

Com base nas informações apresentadas no texto, a velocidade média de deslocamento da lama, do local onde ocorreu o rompimento da barragem até atingir o mar, em km/h, corresponde a:

- a) 1,6
- b) 2,1
- c) 3,8
- d) 4,6

- NÍVEL MÉDIO

17 - (UNESP/2018)

Juliana pratica corridas e consegue correr 5,0 km em meia hora. Seu próximo desafio é participar da corrida de São Silvestre, cujo percurso é de 15 km. Como é uma distância maior do que a que está acostumada a correr, seu instrutor orientou que diminuísse sua velocidade média habitual em 40% durante a nova prova. Se seguir a orientação de seu instrutor, Juliana completará a corrida de São Silvestre em

- a) 2h40min.
- b) 3h00min.
- c) 2h15min.
- d) 2h30min.
- e) 1h52min.

18 - (UNIFOR CE/2018)

Em um dia de exercícios você decide dividir sua caminhada da seguinte forma:

- ◆ Na ida, você caminha 100m a velocidade constante de 2m/s e depois caminha mais 100m com velocidade de 3 m/s.
- ◆ Na volta, você caminha com a velocidade de 2m/s por 40s e com a velocidade 3 m/s por 40 s.

É correto afirmar que a velocidade média

- a) na ida é 2,4 m/s.
- b) na volta é 3,0 m/s.
- c) na ida é 5,0 m/s.
- d) na volta é 5,0 m/s.
- e) em todo o percurso é de 5,0 m/s.

19 - (IFMT/2018)

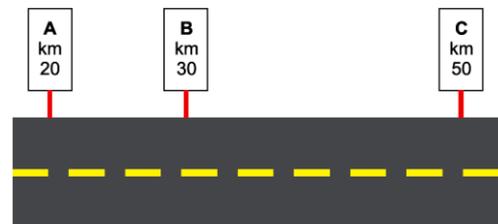
A velocidade escalar média é a razão entre o espaço percorrido por um móvel pelo intervalo de tempo durante o qual o deslocamento ocorre. Ao contrário da velocidade vetorial média, que contabiliza apenas a

distância em linha reta entre o ponto de partida e o ponto de chegada, a velocidade escalar média considera o espaço total percorrido. Com base nestas informações, a velocidade escalar média de um automóvel que percorre a primeira metade de uma rodovia com velocidade de 40 km/h e a segunda metade da rodovia com velocidade de 60 km/h é de:

- a) 48 km/h
- b) 50 km/h
- c) 40 km/h
- d) 100 km/h
- e) 60 km/h

20 - (UEFS BA/2018)

Ao trafegar por um trecho retilíneo de rodovia, um motorista passa pelos pontos A, B e C, associados aos marcos quilométricos indicados na figura.



Sabendo que entre os pontos A e B o motorista desenvolveu uma velocidade escalar média de 50 km/h e que entre os pontos B e C ele desenvolveu uma velocidade escalar média de 25 km/h, entre os pontos A e C sua velocidade escalar média foi de

- a) 36 km/h.
- b) 30 km/h.
- c) 40 km/h.
- d) 48 km/h.
- e) 45 km/h.

21 - (FCM PB/2017)

Um jato da Força aérea brasileira, ao realizar um teste, se desloca entre dois pontos. Na primeira metade do trajeto a uma velocidade média de 200 km/h e a 800 km/h na segunda metade. Considerando o trajeto completo, qual a velocidade média desse avião?

- a) 500 Km/h
- b) 320 Km/h
- c) 200 Km/h
- d) 250 Km /h
- e) 1000 Km/h

22 - (IFPE/2017)

A distância entre duas cidades X e Y é 300 Km. Um motorista sai da cidade X em direção a Y. A primeira metade da distância é percorrida com velocidade de 90 Km/h; a segunda metade do trajeto é feita com velocidade de 110 Km/h devido a melhores condições da pista. Qual é a velocidade média do percurso todo, em Km/h?

- a) 110
- b) 100
- c) 109
- d) 99
- e) 119

TEXTO: 1 - Comum à questão: 23

Quando precisar use os seguintes valores para as constantes: Aceleração da gravidade: 10 m/s^2 .

$1,0 \text{ cal} = 4,2 \text{ J} = 4,2 \times 10^7 \text{ erg}$. Calor específico da água:

$1,0 \text{ cal/g.K}$. Massa específica da água: $1,0 \text{ g/cm}^3$.

Massa específica do ar: $1,2 \text{ kg/m}^3$. Velocidade do som no ar: 340 m/s .

23 - (ITA SP/2016)

No sistema de sinalização de trânsito urbano chamado de "onda verde", há semáforos com dispositivos eletrônicos que indicam a velocidade a ser mantida pelo motorista para alcançar o próximo sinal ainda aberto. Considere que de início o painel indique uma velocidade de 45 km/h. Alguns segundos depois ela passa para 50 km/h e, finalmente, para 60 km/h. Sabendo que a indicação de 50 km/h no painel demora 8,0 s antes de mudar para 60 km/h, então a distância entre os semáforos é de

- a) $1,0 \times 10^{-1} \text{ km}$.
- b) $2,0 \times 10^{-1} \text{ km}$.
- c) $4,0 \times 10^{-1} \text{ km}$.
- d) 1,0 km.
- e) 1,2 km.

24 - (UNICAMP SP/2018)

Situado na costa peruana, Chankillo, o mais antigo observatório das Américas, é composto por treze torres que se alinham de norte a sul ao longo de uma colina. Em 21 de dezembro, quando ocorre o solstício de verão no Hemisfério Sul, o Sol nasce à direita da primeira torre (sul), na extrema direita, a partir de um ponto de observação definido. À medida que os dias passam, a posição em que o Sol nasce se desloca entre as torres rumo à esquerda (norte). Pode-se calcular o dia do ano, observando-se qual torre coincide com a posição do Sol ao amanhecer. Em 21 de junho, solstício de inverno no Hemisfério Sul, o Sol nasce à esquerda da última torre na extrema esquerda e, à medida que os dias passam, vai se movendo rumo à direita, para reiniciar o ciclo no dezembro seguinte. Sabendo que as torres de Chankillo se posicionam ao longo de 300 metros no eixo norte-sul, a velocidade escalar média com a qual a posição do nascer do Sol se desloca através das torres é de aproximadamente

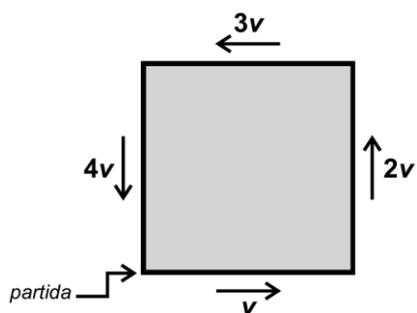


- a) 0,8 m/dia.
- b) 1,6 m/dia.
- c) 25 m/dia.
- d) 50 m/dia.

- NÍVEL DIFÍCIL

25 - (PUC SP/2013)

Um estudante percorre uma praça quadrada de lados iguais a L . Após uma volta completa, em que cada lado da praça foi percorrido com velocidades escalares constantes de módulos iguais a v , $2v$, $3v$ e $4v$, o estudante resolveu calcular sua velocidade escalar média ao longo do percurso. O resultado obtido foi



- a) $10v / 4$
- b) $4L / 10v$
- c) $10v / 4L$
- d) $25v / 48$
- e) $48v / 25$

GABARITO:

- 1) Gab: C
- 2) Gab: E
- 3) Gab: B
- 4) Gab: C
- 5) Gab: C
- 6) Gab: A
- 7) Gab: D
- 8) Gab: C
- 9) Gab: B
- 10) Gab: A
- 11) Gab: B
- 12) Gab: E
- 13) Gab: B
- 14) Gab: A
- 15) Gab: E
- 16) Gab: A
- 17) Gab: D
- 18) Gab: A
- 19) Gab: A
- 20) Gab: B
- 21) Gab: B
- 22) Gab: D
- 23) Gab: D
- 24) Gab: B
- 25) Gab: E