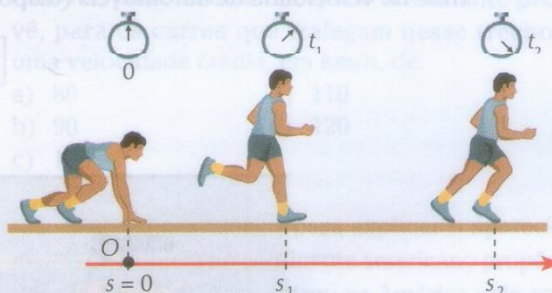
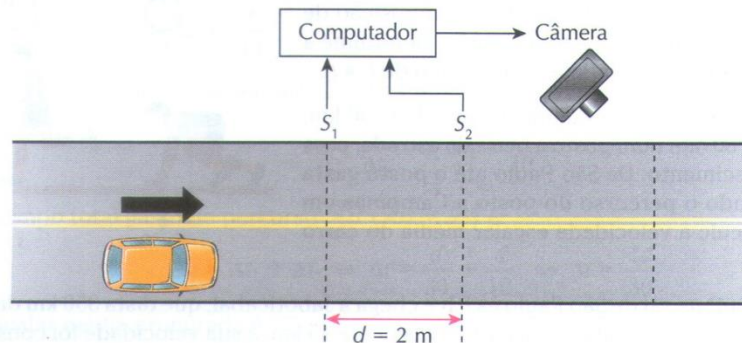


LISTINHA DE EXERCÍCIOS DO CHIQUINHO – VELOCIDADE MÉDIA

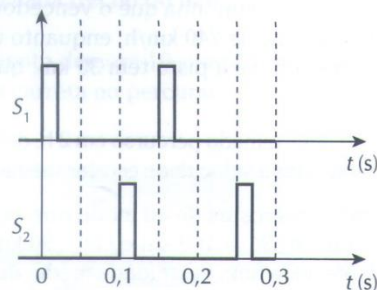
- P.17** Um móvel percorre uma distância de 1.200 m em 4 min. Qual é sua velocidade escalar média?
- P.18** Uma partícula percorre 30 m com velocidade escalar média de 36 km/h. Em quanto tempo faz este percurso?
- P.19** Na rodovia dos Bandeirantes, os limites de velocidade para os automóveis e caminhões são, respectivamente, 120 km/h e 90 km/h.
- a) Se um automóvel e um caminhão mantiverem durante 1 minuto a respectiva velocidade limite, quantos quilômetros cada um percorrerá nesse intervalo de tempo?
- b) Imagine que um automóvel e um caminhão saiam de São Paulo no mesmo instante em direção a Campinas (distante 90 km). Se eles desenvolverem durante todo o trajeto, respectivamente, as velocidades médias de 100 km/h e 60 km/h, quantos minutos o automóvel chegará a Campinas antes do caminhão?
- P.20** Um atleta passa no instante $t_1 = 10$ s por uma posição cujo espaço é $s_1 = 50$ m e no instante $t_2 = 20$ s pela posição de espaço $s_2 = 120$ m, conforme a figura ao lado. Determine a velocidade escalar média do atleta no intervalo de t_1 a t_2 .
- P.21** Um carro viaja de São Paulo a Campinas, que dista 90 km, parando durante 30 min num posto à beira da estrada, para refeição e abastecimento. De São Paulo até o posto gasta 1 h 30 min, fazendo o percurso do posto a Campinas em mais 30 min. Calcule a velocidade escalar média do carro nessa viagem.
- P.22** (Fuvest-SP) Um ônibus sai de São Paulo às 8 h e chega a Jaboticabal, que dista 350 km da capital, às 11 h 30 min. No trecho de Jundiaí a Campinas, de aproximadamente 45 km, a sua velocidade foi constante e igual a 90 km/h.
- a) Qual é a velocidade média, em km/h, no trajeto São Paulo—Jaboticabal?
- b) Em quanto tempo o ônibus cumpre o trecho Jundiaí—Campinas?
- P.23** (Ufac) Um carro com uma velocidade de 80 km/h passa pelo km 240 de uma rodovia às 7 h 30 min. A que horas este carro chegará à próxima cidade, sabendo-se que a mesma está situada no km 300 dessa rodovia?
- P.24** (PUC-Campinas-SP) Numa corrida de carros, suponha que o vencedor gastou 1 h 30 min para completar o circuito, desenvolvendo uma velocidade média de 240 km/h, enquanto um outro carro, o segundo colocado, desenvolveu a velocidade média de 236 km/h. Se a pista tem 30 km, quantas voltas o carro vencedor chegou à frente do segundo colocado?
- P.25** (Fenge-SP) Você num automóvel faz um determinado percurso em 2 h, desenvolvendo uma velocidade escalar média de 75 km/h. Se fizesse o mesmo percurso a uma velocidade escalar média de 100 km/h, quanto tempo ganharia?
- P.26** (UFPE) Quatro cidades A, B, C e D estão dispostas de tal modo que as distâncias rodoviárias entre A e B, B e C, e C e D são, respectivamente, $AB = 60$ km, $BC = 100$ km e $CD = 90$ km. Se um automóvel vai de A até B a uma velocidade de 60 km/h, da cidade B até a C a uma velocidade média de 50 km/h e da C até a D a uma velocidade média de 45 km/h, determine a velocidade média desse automóvel em km/h, para o percurso de A até D.
- P.27** Um percurso de 310 km deve ser feito por um ônibus em 5 h. O primeiro trecho de 100 km é percorrido com velocidade média de 50 km/h, e o segundo trecho de 90 km, com velocidade média de 60 km/h. Que velocidade média deve ter o ônibus no trecho restante para que a viagem se efetue no tempo previsto?
- P.28** A velocidade escalar média de um móvel até a metade de seu percurso é 90 km/h e na outra metade restante é 60 km/h. Determine a velocidade escalar média no percurso total. Ela é a média aritmética das velocidades escalares médias em cada trecho do percurso?
- P.29** A velocidade escalar média de um automóvel é 80 km/h no primeiro trecho de seu percurso e 60 km/h no trecho restante. Os trechos são percorridos no mesmo intervalo de tempo. Qual é a velocidade escalar média durante todo o percurso? Ela é a média aritmética das velocidades escalares médias em cada trecho do percurso?
- P.30** Um trem de comprimento 200 m gasta 20 s para atravessar um túnel de comprimento 400 m. Determine a velocidade escalar média do trem.
- P.31** (Fuvest-SP) Uma composição ferroviária (19 vagões e uma locomotiva) desloca-se a 20 m/s. Sendo o comprimento de cada elemento da composição 10 m, qual é o tempo que o trem gasta para ultrapassar:
- a) um sinaleiro? b) uma ponte de 100 m de comprimento?



- P.32** (UFPE) Um caminhão se desloca com velocidade escalar constante de 144 km/h. Suponha que o motorista cochile durante 1,0 s. Qual a distância, em metros, percorrida pelo caminhão nesse intervalo de tempo se ele não colidir com algum obstáculo?
- P.33** (Fuvest-SP) Um avião vai de São Paulo a Recife em 1 h 40 min. A distância entre essas cidades é aproximadamente 3.000 km. (Dado: velocidade do som no ar = 340 m/s)
- Qual a velocidade média do avião?
 - O avião é supersônico?
- P.34** (Cesgranrio-RJ) Uma patrulha rodoviária mede o tempo que cada veículo leva para percorrer um trecho de 400 m da estrada. Um automóvel percorre a primeira metade do trecho com velocidade de 140 km/h. Sendo de 80 km/h a velocidade limite permitida, qual deve ser a maior velocidade média do carro na segunda metade do trecho para evitar ser multado?
- P.35** (Unicamp-SP) A figura abaixo mostra o esquema simplificado de um dispositivo colocado em uma rua para controle de velocidade de automóveis (dispositivo popularmente chamado de "radar").



Os sensores S_1 e S_2 e a câmera estão ligados a um computador. Os sensores enviam um sinal ao computador sempre que são pressionados pelas rodas de um veículo. Se a velocidade do veículo está acima da permitida, o computador envia um sinal para que a câmera fotografe sua placa traseira no momento em que esta estiver sobre a linha tracejada. Para um certo veículo, os sinais dos sensores foram os seguintes:



- Determine a velocidade do veículo em km/h.
 - Calcule a distância entre os eixos do veículo.
- P.36** (Fuvest-SP) Diante de uma agência do INSS há uma fila de aproximadamente 100 m de comprimento, ao longo da qual se distribuem de maneira uniforme 200 pessoas. Aberta a porta, as pessoas entram, durante 30 s, com uma velocidade média de 1 m/s. Avalie:
- o número de pessoas que entraram na agência;
 - o comprimento da fila que restou do lado de fora.
- P.37** (Unicamp-SP) Brasileiro sofre! Numa tarde de sexta-feira, a fila única de clientes de um banco tem comprimento médio de 50 m. Em média, a distância entre as pessoas na fila é de 1,0 m. Os clientes são atendidos por três caixas. Cada caixa leva cerca de 3,0 min para atender um cliente. Pergunta-se:
- Qual a velocidade (média) dos clientes ao longo da fila?
 - Quanto tempo um cliente gasta na fila?
 - Se um dos caixas se retirar por 30 min, quantos metros a fila aumenta?

P.17 5 m/s

P.18 3 s

P.19 a) 2 km; 1,5 km b) 36 min

P.20 7,0 m/s

P.21 36 km/h

P.22 a) 100 km/h b) 0,5 h

P.23 8 h 15 min

P.24 0,2 volta

P.25 0,5 h

P.26 50 km/h

P.27 80 km/h

P.28 72 km/h; não

P.29 70 km/h; sim

P.30 30 m/s

P.31 a) 10 s b) 15 s

P.32 40 m

P.33 a) 1.800 km/h

b) Sim. Como a velocidade escalar média do avião é maior do que a do som, concluímos que em algum intervalo de tempo ele deve ter sido supersônico.

P.34 56 km/h

P.35 a) 72 km/h b) 3 m

P.36 a) 60 pessoas b) 70 m

P.37 a) 1,0 m/min b) 50 min c) 10 m