

Caderno de Questões

Bimestre 1.o	Disciplina Física-Mecânica	Turmas 1.a Série	Período M	Data da prova 10/04/2017	P 171005
Questões 4	Testes 15	Páginas 10	Professor(es) Dalton / Flávio / Zen		
Verifique cuidadosamente se sua prova atende aos dados acima e, em caso negativo, solicite, imediatamente, outro exemplar. Não serão aceitas reclamações posteriores.					
Aluno(a)			Turma	N.o	
Nota		Professor		Assinatura do Professor	

Instruções:

1. É proibido o uso de calculadoras.
2. A resposta dos testes deve ser a tinta, sem rasuras.
3. **As questões devem ser desenvolvidas no espaço reservado correspondente na folha de respostas, de forma clara e precisa. Questão que não atender tais critérios será anulada.**
4. As questões podem ser apresentadas a lápis, apenas as respostas devem ser dadas a tinta.
5. Não esqueça de adotar uma origem dos espaços, orientar a trajetória e adotar uma origem dos tempos (quando necessário).

Parte I: Teste (valor: 3,0)

01. (Espcex (Aman) 2017) Um trem de 150m de comprimento se desloca com velocidade escalar constante de 16m/s. Esse trem atravessa um túnel e leva 50s desde a entrada até a saída completa de dentro dele. O comprimento do túnel é de:
 - a. 500m
 - b. 650m
 - c. 800m
 - d. 950m
 - e. 1100m
02. (FATEC-2017) A tabela apresenta dados extraídos diretamente de um texto divulgado na internet pelo Comitê Organizador da Rio 2016, referente ao revezamento da Tocha Olímpica em território brasileiro, por ocasião da realização dos XXXI Jogos Olímpicos Modernos no Rio de Janeiro.

Revezamento da Tocha Olímpica	
Duração	95 dias
Percurso Terrestre Total	20.000 km
Percurso Aéreo Total	10.000milhas (\cong 16.000 km)

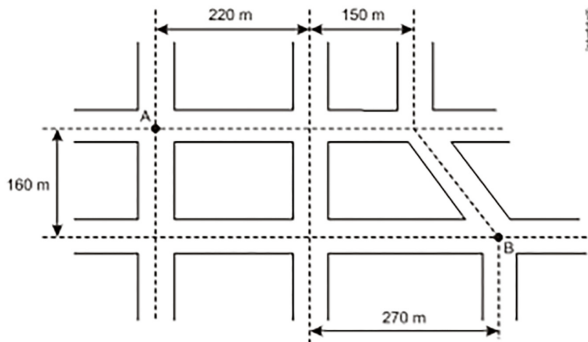
Fonte dos dados: <<http://tinyurl.com/zf326a5>> Acesso em: 23.09.2016.

Dado: 1 dia = 24 h

Utilizando como base apenas as informações fornecidas na tabela, podemos dizer que a velocidade média da Tocha Olímpica ao longo de todo percurso é, em km/h, aproximadamente, igual a

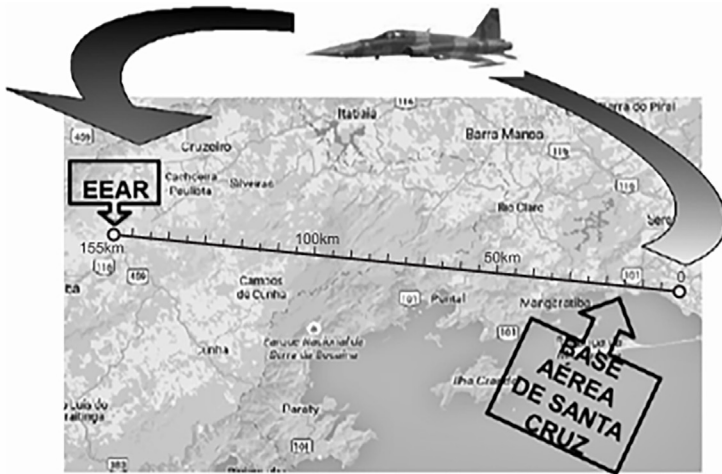
- a. 4,4
- b. 7,0
- c. 8,8
- d. 16
- e. 32

03. (UNISINOS-2012) A figura abaixo ilustra trechos de algumas ruas de uma região plana de uma cidade. Uma pessoa que caminha com velocidade escalar constante de $5,4 \text{ km/h}$ ($1,5 \text{ m/s}$) necessita ir do ponto A ao ponto B.



Caminhando sobre as linhas pontilhadas, o menor intervalo de tempo possível para essa caminhada é, aproximadamente, em segundos, de

- 106.
 - 120.
 - 380.
 - 433.
 - 855.
04. (EEAR-2017) Uma aeronave F5 sai da base aérea de Santa Cruz às 16h30 min para fazer um sobrevoo sobre a Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR), no momento da formatura de seus alunos do Curso de Formação de Sargentos. Sabendo que o avião deve passar sobre o evento exatamente às 16h36min e que a distância entre a referida base aérea e a EEAR é de 155 km, qual a velocidade média, em km/h , que a aeronave deve desenvolver para chegar no horário previsto?

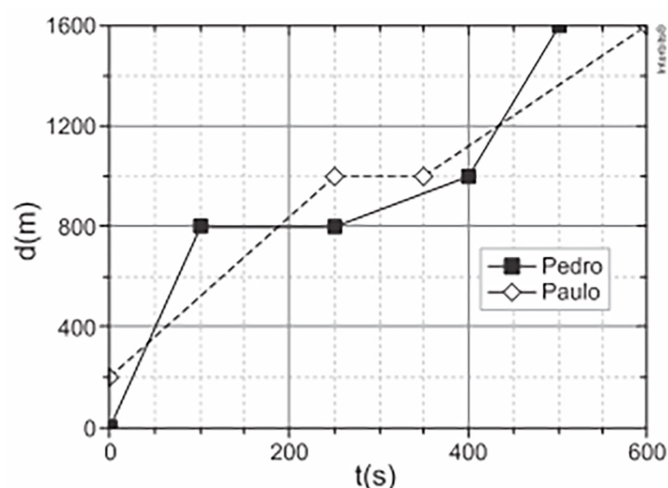


- 1.550
- 930
- 360
- 180
- 90

Aluno(a)	Turma	N.o	P 171005
			p 3

05. (UFPR -2017) A utilização de receptores GPS é cada vez mais frequente em veículos. O princípio de funcionamento desse instrumento é baseado no intervalo de tempo de propagação de sinais, por meio de ondas eletromagnéticas, desde os satélites até os receptores GPS. Considerando a velocidade de propagação da onda eletromagnética como sendo de 300.000 km/s e que, em determinado instante, um dos satélites encontra-se a 30.000 km de distância do receptor, qual é o tempo de propagação da onda eletromagnética emitida por esse satélite GPS até o receptor?
- $1. 10^{-4}$ s.
 - $1. 10^{-3}$ s.
 - $1. 10^{-2}$ s.
 - $1. 10^{-1}$ s.
 - 1 s.
06. (FMP-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:
- 2,1 m/s
 - 5,7 Km/h
 - 21 m/s
 - 2,1 km/h
 - 5,7 m/s
07. (PUCRJ-2017) Um carro viaja a 100 km/h por 15 minutos e, então, baixa sua velocidade a 60 km/h percorrendo 75 km nesta velocidade.
- Qual é a velocidade média do carro para o trajeto total, em km/h ?
- 80
 - 75
 - 67
 - 85
 - 58
08. (G1-UTFPR-2016) Uma navio de pesquisa equipado com SONAR está mapeando o fundo do oceano. Em determinado local, a onda ultrassônica é emitida e os detectores recebem o eco 0,6s depois. Sabendo que o som se propaga na água do mar com velocidade aproximada de 1500 m/s, assinale qual é a profundidade, em metros, do local considerado.
- 450.
 - 380.
 - 620.
 - 280.
 - 662.

09. (UFRGS-2016) Pedro e Paulo diariamente usam bicicletas para ir ao colégio. O gráfico abaixo mostra como ambos percorreram as distâncias até o colégio, em função do tempo, em certo dia.



Com base no gráfico, considere as seguintes afirmações.

- I. A velocidade média desenvolvida por Pedro foi maior do que a desenvolvida por Paulo.
- II. A máxima velocidade foi desenvolvida por Paulo.
- III. Ambos estiveram parados pelo mesmo intervalo de tempo, durante seus percursos.

Quais estão corretas?

- a. Apenas I.
 - b. Apenas II.
 - c. Apenas III.
 - d. Apenas II e III.
 - e. I, II e III.
10. (UDESC-2016) Um automóvel de passeio, em uma reta longa de uma rodovia, viaja em velocidade constante de 100 km/h e à sua frente, à distância de 1,00 km está um caminhão que viaja em velocidade constante de 80 km/h. O automóvel tem de comprimento 4,50m e o caminhão 30,0m. A distância percorrida pelo carro até ultrapassar completamente o caminhão é, aproximadamente, igual a:
- a. 517m
 - b. 20,7 km
 - c. 515 m
 - d. 5,15 km
 - e. 5,17 km
11. (PUCRJ-2015) Uma lebre e uma tartaruga decidem apostar uma corrida de 32m. Exatamente às 12h, é dada a largada. A lebre dispara na frente, com velocidade constante de 5,0 m/s. A tartaruga "corre" com velocidade constante de 4,0 m/min, sem parar até o fim do percurso. A lebre, percebendo quão lenta se movia a tartaruga, decide descansar após percorrer metade da distância total, e então adormece por 7min55s. Quando acorda, sai correndo com a mesma velocidade inicial, para tentar ganhar a corrida. O fim da história é conhecido. Qual é a vantagem de tempo da tartaruga sobre a lebre, na chegada, em segundos?
- a. 1,4.
 - b. 1,8.
 - c. 3,2.
 - d. 5,0.
 - e. 6,4.

Aluno(a)	Turma	N.o	P 171005
			p 5

12. (ENEM-PPL-2012) Em apresentações musicais realizadas em espaços onde o público fica longe do palco, é necessária a instalação de alto-falantes adicionais a grandes distâncias, além daqueles localizados no palco. Como a velocidade com que o som se propaga no ar ($v_{\text{som}} = 3,4 \times 10^2 \text{ m/s}$) é muito menor do que a velocidade com que o sinal elétrico se propaga nos cabos ($v_{\text{sinal}} = 2,6 \times 10^8 \text{ m/s}$), é necessário atrasar o sinal elétrico de modo que este chegue pelo cabo ao alto-falante no mesmo instante em que o som vindo do palco chega pelo ar. Para tentar contornar esse problema, um técnico de som pensou em simplesmente instalar um cabo elétrico com comprimento suficiente para o sinal elétrico chegar ao mesmo tempo que o som, em um alto-falante que está a uma distância de 680 metros do palco.

A solução é inviável, pois seria necessário um cabo elétrico de comprimento mais próximo de

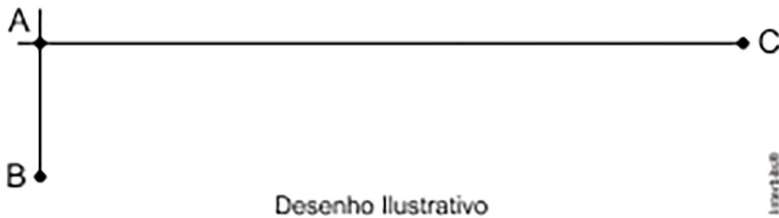
- $1,1 \times 10^3 \text{ km}$
 - $8,9 \times 10^4 \text{ km}$
 - $1,3 \times 10^5 \text{ km}$
 - $5,2 \times 10^5 \text{ km}$
 - $6,0 \times 10^{13} \text{ km}$
13. (UNISINOS-2012) Duas pessoas partem do mesmo ponto e correm em linha reta, uma no sentido norte e outra no sentido oeste. Sabendo-se que a velocidade de uma delas é de 8 km/h e que a da outra é de 6 km/h, qual a distância (em km) entre elas após 1 hora de corrida?



Disponível em <http://www.sem pretops.com/wp-content/ploads/bussola.jpg>. Acesso em 17 out.2011.

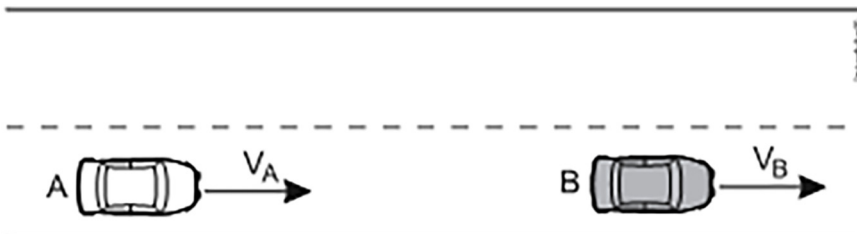
- 2.
- 10.
- 14.
- 24.
- 48.

14. (Espcex (Aman) 2012) Um avião bombardeiro deve interceptar um comboio que transporta armamentos inimigos quando este atingir um ponto A, onde as trajetórias do avião e do comboio se cruzarão. O comboio partirá de um ponto B, às 8h com uma velocidade constante igual a 40 km/h, e percorrerá uma distância de 60 km para atingir o ponto A. O avião partirá de um ponto C, com velocidade constante igual a 400 km/h, e percorrerá uma distância de 300 km até atingir o ponto A. Consideramos o avião e o comboio como partículas descrevendo trajetórias retilíneas. Os pontos A, B e C estão representados no desenho abaixo.



Para conseguir interceptar o comboio no ponto A, o avião deverá iniciar o seu voo a partir do ponto C às:

- 8 h e 15 min.
 - 8 h e 30 min.
 - 8 h e 45 min.
 - 9 h e 50 min.
 - 9 h e 15 min.
15. (G1-IFSP-2012) Em um trecho retilíneo de estrada, dois veículos, A e B, mantêm velocidades constantes $V_A = 14\text{m/s}$ e $V_B = 54\text{m/s}$.



Sobre os movimentos desses veículos, pode-se afirmar que

- ambos apresentam a mesma velocidade escalar.
- mantidas essas velocidades, A não conseguirá ultrapassar B.
- A está mais rápido do que B.
- a cada segundo que passa, A fica dois metros mais distante de B.
- depois de 40 s A terá ultrapassado B.

Aluno(a)	Turma	N.o	P 171005
			p 7

Parte II: Questões Dissertativas (valor: 7,0)

01. (valor: 2,0) Um móvel desloca-se sempre no mesmo sentido num determinado referencial, percorrendo distâncias iguais em intervalos de tempo iguais. Seu espaço varia com o tempo segundo os dados da tabela.

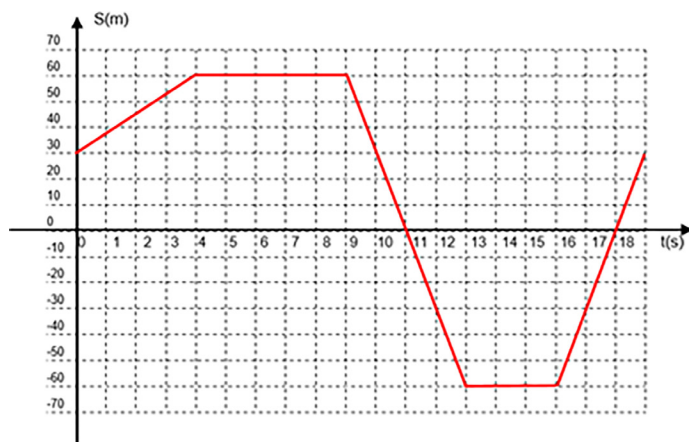
t(s)	S(m)
0	45
3	120
5	170
9	270
12	345
17	470

- Qual é a velocidade escalar média no intervalo de tempo de 3 s a 9 s?
- Qual é a velocidade escalar média no intervalo de tempo de 5 s a 17 s?
- Qual é a função horária do espaço do movimento?
- Qual é a posição do móvel no instante $t = 32$ s?

02. (valor: 1,5) Duas cidades, A e B, estão localizadas ao longo de uma trajetória retilínea. No mesmo instante, um móvel P passa por A, localizada na posição 125 km, dirigindo-se a B, e um móvel Q passa por B, localizada na posição 625 km, dirigindo-se a A. Seus movimentos são uniformes e suas velocidades, em valor absoluto, são $V_P = 80 \text{ km/h}$ e $V_Q = 45 \text{ km/h}$. Determine:
- Quais são as funções horárias do espaço dos movimentos dos móveis P e Q?
 - o instante do encontro dos móveis;
 - o espaço dos móveis no instante do encontro.

Aluno(a)	Turma	N.o	P 171005
			p 9

03. (valor: 2,0) O espaço de um ponto material varia no decurso do tempo de acordo com o gráfico a seguir. Determine:



- o espaço inicial do móvel;
- a velocidade média entre os instantes 0 e 4s; (apresentando os cálculos)
- em que instantes o móvel passa pela origem dos espaços?
- a velocidade escalar no instante 16,5s. (apresente os cálculos)

04. (valor: 1,5) (PUCSP-2017) Um veículo percorre a distância entre duas cidades de tal forma que, quando percorre a primeira metade desse trajeto com velocidade constante e igual a 15 m/s , gasta 2h a mais do que quando o percorre, também com velocidade constante e igual a 25 m/s . A segunda metade desse trajeto é sempre percorrido com velocidade constante e igual à média aritmética das duas velocidades anteriores. Nestas condições, quando o veículo percorrer a primeira metade do trajeto com velocidade constante de 25 m/s determine:
- a. a velocidade média, em km/h , ao longo de todo o trajeto;
 - b. a distância, em km , entre as cidades;
 - c. o tempo gasto, em h , na primeira metade do trajeto quando a velocidade vale 15 m/s .

Folha de Respostas

Bimestre 1.o	Disciplina Física-Mecânica	Data da prova 10/04/2017	P 171005 p 1
-----------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------

Aluno(a) / N.o / Turma

Assinatura do Aluno

Assinatura do Professor

Nota

Parte I: Testes (valor: 3,0)

Quadro de Respostas

Obs.: 1. Faça marcas sólidas nas bolhas sem exceder os limites.
2. Rasura = Anulação.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Parte II: Questões Dissertativas (valor: 7,0)

01. (valor: 2,0)

a.

$v_m =$

b.

$v_m =$

c.

$S =$

d.

$S =$

02. (valor: 1,5)

a.

$S_p =$

$S_Q =$

b.

$t_e =$

c.

$S_e =$

03. (valor: 2,0)

a.

b.

c.

d.

04. (valor: 1,5)

a.

b.

c.

Parte I: Testes

- | | |
|-------|-------|
| 01. b | 09. a |
| 02. d | 10. e |
| 03. c | 11. a |
| 04. a | 12. d |
| 05. d | 13. b |
| 06. e | 14. c |
| 07. c | 15. b |
| 08. a | |

Parte II: Questões

01.

a. $V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S - S_0}{t - t_0} = \frac{270 - 120}{9 - 3} = \frac{150}{6} = \frac{25 \text{ m}}{\text{s}} \rightarrow V_m = 25 \text{ m/s}$

b. $V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S - S_0}{t - t_0} = \frac{470 - 170}{17 - 5} = \frac{300}{12} = \frac{25 \text{ m}}{\text{s}} \rightarrow V_m = 25 \text{ m/s}$

c. $S = S_0 + v \cdot t \rightarrow S = 45 + 25 \cdot t$

d. $S = 45 + 25 \cdot t \rightarrow S = 45 + 25 \cdot 32 = 45 + 800 = 845 \text{ m} \rightarrow S = 845 \text{ m}$

02.

a. $S = S_0 + v \cdot t \rightarrow S_p = 125 + 80 \cdot t$

$S = S_0 + v \cdot t \rightarrow S = 625 - 45 \cdot t$

b. $t_e = 4 \text{ h}$

c. $S_e = 445 \text{ km}$

03.

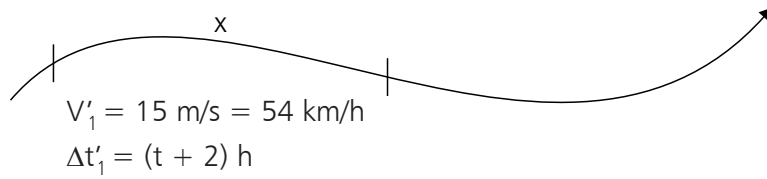
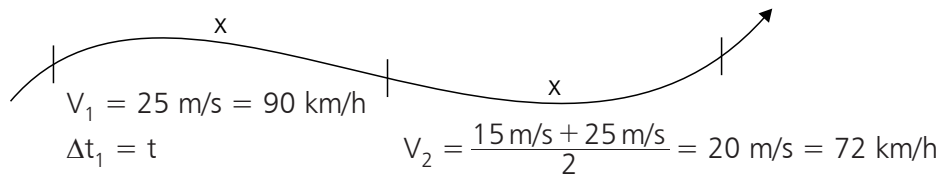
a. $S_0 = 30 \text{ m}$

b. $V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S - S_0}{t - t_0} = \frac{60 - 30}{4 - 0} = \frac{30}{4} = 7,5 \text{ m/s} \rightarrow V_m = 7,5 \text{ m/s}$

c. $t_1 = 11 \text{ s e } t_2 = 18 \text{ s}$

d. $V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S - S_0}{t - t_0} = \frac{0 - (-60)}{18 - 16} = \frac{60}{2} = 30 \text{ m/s}$

04.



$$\text{a. } V_m = \frac{\frac{X}{90} + \frac{X}{72}}{\frac{X}{90} + \frac{X}{72}} = \frac{2X}{\frac{4X + 5X}{360}} = \frac{720}{9} = 80 \text{ km/h}$$

$$\text{b. } V_1 = \frac{\Delta S}{\Delta t} \rightarrow 90 = \frac{x}{t} \rightarrow x = 90 \cdot t$$

$$V'_1 = \frac{\Delta S}{\Delta t'} \rightarrow 54 = \frac{x}{t'} \rightarrow x = 54 \cdot t' = 54 \cdot (t + 2)$$

$$90 \cdot t = 54 \cdot (t + 2)$$

$$90 \cdot t = 54 \cdot t + 108$$

$$36 \cdot t = 108$$

$$t = 3 \text{ h}$$

$$x = 90 \cdot t = 270 \text{ km}$$

$$D = 2x = 540 \text{ km}$$

$$\text{c. } t' = t + 2 \text{ h} = 3 + 2 = 5 \text{ h}$$

$$t' = 5 \text{ h}$$