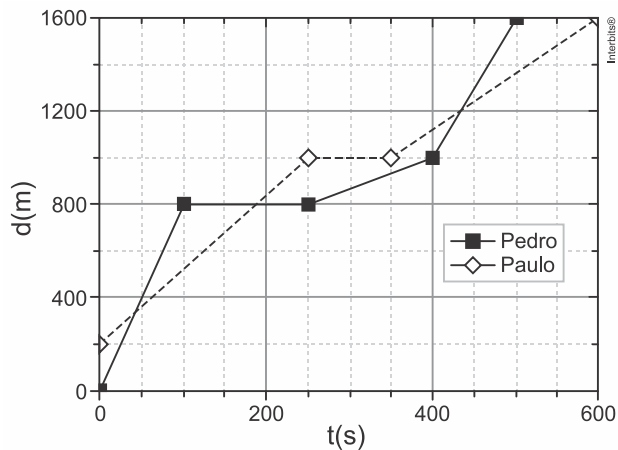


Engenharia Elétrica
Física 1 Mecânica
Lista3 MRU e MRUV

1. (Ufrgs) 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.

2. (Unicamp 2012) O transporte fluvial de cargas é pouco explorado no Brasil, considerando-se nosso vasto conjunto de rios navegáveis. Uma embarcação navega a uma velocidade de 26 nós, medida em relação à água do rio (use 1 nó = 0,5 m/s). A correnteza do rio, por sua vez, tem velocidade aproximadamente constante de 5,0 m/s em relação às margens. Qual é o tempo aproximado de viagem entre duas cidades separadas por uma extensão de 40 km de rio, se o barco navega rio acima, ou seja, contra a correnteza?

a) 2 horas e 13 minutos. b) 1 hora e 23 minutos. c) 51 minutos. d) 37 minutos.

3. (G1 - cftsc) Às 13:30h, partiu um ônibus de Florianópolis em direção a Laguna. A distância entre as cidades é de 100 km, e o motorista manteve uma velocidade média de 60 km/h ao fazer esse percurso. A que horas o ônibus chegou a Laguna?

a) Às 15:10h. b) Às 14:50h. c) Às 14:30h. d) Às 15:50h. e) Às 16:10h.

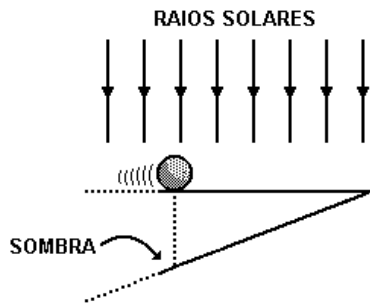
4. (Ufscar 2004) Um trem carregado de combustível, de 120 m de comprimento, faz o percurso de Campinas até Marília, com velocidade constante de 50 km/h. Este trem gasta 15 s para atravessar completamente a ponte sobre o rio Tietê. O comprimento da ponte é:

a) 100,0 m. b) 88,5 m. c) 80,0 m. d) 75,5 m. e) 70,0 m.

5. (Fei) Um carro faz uma viagem de 200km a uma velocidade média de 40km/h. Um segundo carro, partindo 1 hora mais tarde, chega ao ponto de destino no mesmo instante que o primeiro. Qual é a velocidade média do segundo carro?

a) 45 km/h b) 50 km/h c) 55 km/h d) 60 km/h e) 80 km/h

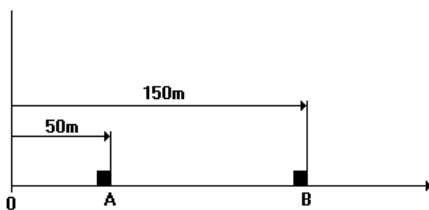
6. (Unesp) Uma bola desloca-se em trajetória retilínea, com velocidade constante, sobre um plano horizontal transparente. Com o sol a pino, a sombra da bola é projetada verticalmente sobre um plano inclinado, como mostra a figura a seguir.



Nessas condições, a sombra desloca-se sobre o plano inclinado em

- a) movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo igual ao da velocidade da bola.
- b) movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo menor que o da velocidade da bola.
- c) movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo maior que o da velocidade da bola.
- d) movimento retilíneo uniformemente variado, com velocidade de módulo crescente.
- e) movimento retilíneo uniformemente variado, com velocidade de módulo decrescente.

7. (Fei) Dois móveis A e B, ambos com movimento uniforme percorrem uma trajetória retilínea conforme mostra a figura. Em $t = 0$, estes se encontram, respectivamente, nos pontos A e B na trajetória. As velocidades dos móveis são $v_A = 50 \text{ m/s}$ e $v_B = 30 \text{ m/s}$ no mesmo sentido. Em que instante a distância entre os dois móveis será 50 m?



- a) 2,0 s
- b) 2,5 s
- c) 3,0 s
- d) 3,5 s
- e) 4,0 s

8. (Unaerp) Um trem percorre uma via no sentido norte-sul, seu comprimento é 100 m e sua velocidade de 72 km/h. Um outro trem percorre uma via paralela no sentido sul-norte com velocidade de 72 km/h. Considere o instante $t = 0$ aquele que os trens estão com as frentes na mesma posição. O tempo que o segundo trem leva para ultrapassar totalmente o primeiro é de 6 s. O comprimento do segundo trem é:

- a) 42 m.
- b) 58 m.
- c) 240 m.
- d) 140 m.
- e) 100 m.

9. (Fei) No vácuo, qual é a distância aproximada percorrida pela luz, em 1 minuto?

- a) $3 \cdot 10^5 \text{ km}$
- b) $18 \cdot 10^5 \text{ km}$
- c) $3 \cdot 10^5 \text{ m}$
- d) $1,8 \cdot 10^{10} \text{ m}$
- e) $6 \cdot 10^6 \text{ km}$

10. (Unitau) Uma motocicleta com velocidade constante de 20 m/s ultrapassa um trem de comprimento 100 m e velocidade 15 m/s. A duração da ultrapassagem é:

- a) 5 s.
- b) 15 s.
- c) 20 s.
- d) 25 s.
- e) 30 s.

11. (Cesgranrio) Um trem sai da estação de uma cidade, em percurso retilíneo, com velocidade constante de 50 km/h. Quanto tempo depois de sua partida deverá sair, da mesma estação, um segundo trem com velocidade constante de 75 km/h para alcançá-lo a 120 km da cidade?

- a) 24 min;
- b) 48 min;
- c) 96 min;
- d) 144 min;
- e) 288 min.

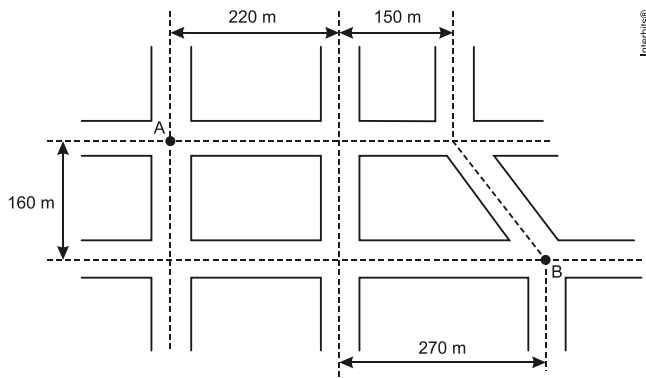
12. (Uece) Dois trechos sucessivos de uma estrada retilínea são percorridos por um automóvel da seguinte maneira: no 1º. trecho ele percorre 150 km a 100 km/h e no 2º. trecho, percorre 60 km a 60 km/h. No percurso total a velocidade média do automóvel, em km/h, é igual a

- a) 96
- b) 90
- c) 84
- d) 80

13. (Fatec) Um carro se desloca entre duas cidades em duas etapas. Na primeira etapa desloca-se com velocidade média de 80 km/h durante 3,5 h. Após permanecer parado por 2,0 horas, o carro percorre os 180 km restantes com velocidade média de 40 km/h. A velocidade média do carro no percurso entre as duas cidades foi, em km/h,

- a) 40
- b) 46
- c) 64
- d) 70
- e) 86

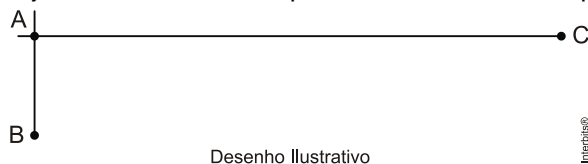
14. (Unisinos) A figura abaixo ilustra trechos de algumas ruas de uma região plana de uma cidade. Uma pessoa que caminha com velocidade escalar constante de $5,4 \text{ km/h}$ ($1,5 \text{ m/s}$) necessita ir do ponto A ao ponto B.



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

- a) 106. b) 120. c) 380. d) 433. e) 855.

15. (Espcex (Aman)) 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 8 h, 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.



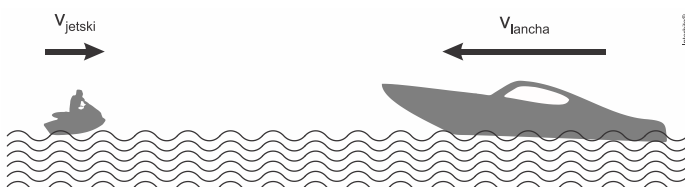
Para conseguir interceptar o comboio no ponto A, o avião deverá iniciar o seu voo a partir do ponto C às:

- a) 8 h e 15 min. b) 8 h e 30 min. c) 8 h e 45 min. d) 9 h e 50 min. e) 9 h e 15 min.

16. (Esc. Naval) Um motorista faz uma viagem da cidade A até a cidade B. O primeiro um terço do percurso da viagem ele executa com uma velocidade média de 50 km/h . Em um segundo trecho, equivalente à metade do percurso, ele executa com uma velocidade média de 75 km/h e o restante do percurso faz com velocidade média de 25 km/h . Se a velocidade média do percurso todo foi de 60 km/h , é correto afirmar que, se a distância entre as cidades A e B é de

- a) 600 km ele ficou parado, pelo menos, $2,0 \text{ h}$ durante a viagem.
 b) 600 km ele ficou parado, exatamente, $2,0 \text{ h}$ durante a viagem.
 c) 500 km ele ficou parado, exatamente, $1,5 \text{ h}$ durante a viagem.
 d) 500 km ele ficou parado, pelo menos, $1,0 \text{ h}$ durante a viagem.
 e) 500 km ele ficou parado, exatamente, $1,0 \text{ h}$ durante a viagem.

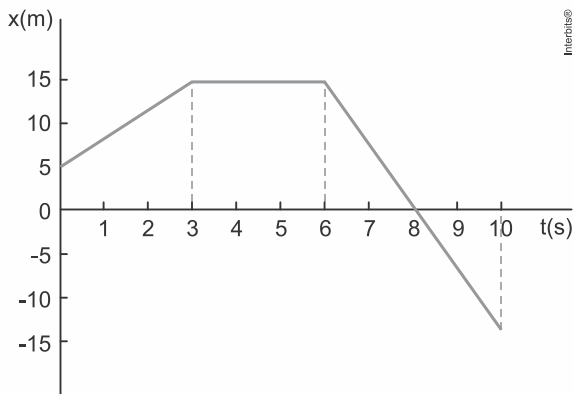
17. (Ufjf-pism 1 2018) Durante as férias, Caíque visitou os parentes que moram perto de um grande lago navegável. Pela primeira vez ele experimentou pilotar um *jet ski* e gostou da aventura. Durante o passeio, ele observou vários barcos que andavam paralelamente à sua trajetória. Um primo que estava na margem do lago filmando Caíque no *jet ski* verificou que ele percorreu 900 m em 3 minutos sem alterar sua velocidade. Durante esse tempo, Caíque viu à frente uma lancha se aproximando com velocidade constante. Seu primo constatou que a lancha gastava um terço do tempo para percorrer a mesma distância. Com base nesses dados, marque a afirmativa **CORRETA**:



- a) Os módulos das velocidades do *jet ski* e da lancha em relação à margem eram de 30 m/s e de $10,0 \text{ m/s}$, respectivamente.

- b) O módulo da velocidade da lancha em relação ao *jet ski* era de 20,0 m/s.
 c) O módulo da velocidade da lancha registrado pelo primo de Caíque foi de 5,0 m/s.
 d) O módulo da velocidade do *jet ski* em relação à da lancha era de 10,0 m/s.
 e) O módulo da velocidade da lancha era o dobro do módulo da velocidade do *jet ski*.

18. (G1 - ifsul 2018) Uma partícula realizou um movimento unidimensional ao longo de um eixo ox e o comportamento da sua posição x , em função do tempo t , foi representado em um gráfico, ilustrado na figura a seguir.



Analise as seguintes afirmativas referentes ao movimento realizado por essa partícula:

- I. Entre os instantes 3 s e 6 s, a partícula realizou um movimento uniforme.
 II. Entre os instantes 0 s e 3 s, a partícula realizou um movimento acelerado.
 III. Entre os instantes 3 s e 6 s, a partícula estava em repouso.
 IV. No instante 8 s, a partícula estava na origem do eixo x .

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II. b) I e IV. c) II e III. d) III e IV.

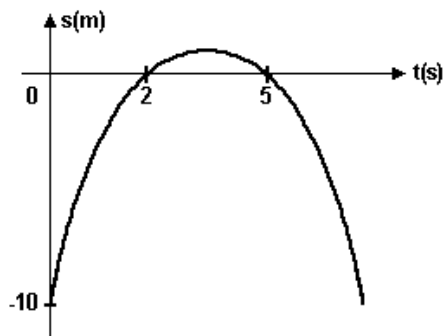
19. (Uel) A função horária da posição de um móvel que se desloca sobre o eixo dos x é, no Sistema Internacional de Unidades, $x = -10 + 4t + t^2$. A função horária da velocidade para o referido movimento é

- a) $v = 4 + 2t$ b) $v = 4 + t$ c) $v = 4 + 0,5t$ d) $v = -10 + 4t$ e) $v = -10 + 2t$

20. (Ita) Um projétil de massa $m = 5,00$ g atinge perpendicularmente uma parede com velocidade $V = 400$ m/s e penetra 10,0 cm na direção do movimento. (Considere constante a desaceleração do projétil na parede).

- a) Se $V = 600$ m/s a penetração seria de 15,0 cm
 b) Se $V = 600$ m/s a penetração seria de 225 cm
 c) Se $V = 600$ m/s a penetração seria de 22,5 cm
 d) Se $V = 600$ m/s a penetração seria de 150 cm
 e) A intensidade da força imposta pela parede à penetração da bala é 2 N

21. (G1) O movimento de um móvel está representado, a seguir, pelo gráfico das posições (s) em função do tempo (t). A função horária da posição desse móvel é dada pela expressão:



- a) $S = -10 + 2t - 5t^2$ b) $S = -5 + 3,5t - 0,5t^2$ c) $S = -10 + 7t - t^2$
 d) $S = -5 + t - 3t^2$ e) $S = 5 - 2,5t^2$

22. (Ita) Um automóvel a 90 km/h passa por um guarda num local em que a velocidade máxima é de 60 km/h. O guarda começa a perseguir o infrator com a sua motocicleta, mantendo aceleração constante até que atinge 108 km/h em 10 s e continua com essa velocidade até alcançá-lo, quando lhe faz sinal para parar. Pode-se afirmar que:

- a) o guarda levou 15 s para alcançar o carro.
- b) o guarda levou 60 s para alcançar o carro.
- c) a velocidade do guarda ao alcançar o carro era de 25 m/s.
- d) o guarda percorreu 750 m desde que saiu em perseguição até alcançar motorista infrator.
- e) nenhuma das respostas anteriores é correta.

23. (Fei) Uma motocicleta, com velocidade de 90 km/h, tem seus freios acionados bruscamente e para após 25 s. Qual é o módulo de aceleração que os freios aplicaram na motocicleta?

- a) 1 m/s² b) 25 m/s² c) 90 m/s² d) 2250 m/s² e) 3,6 m/s²

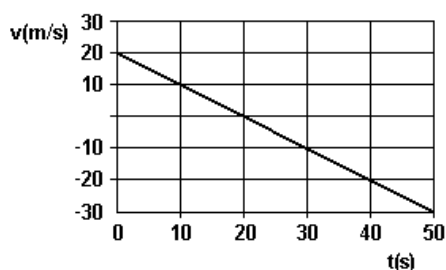
24. (Fatec) Em um teste para uma revista especializada, um automóvel acelera de 0 a 90km/h em 10 segundos. Nesses 10 segundos, o automóvel percorre:

- a) 250 m b) 900 km c) 450 km d) 450 m e) 125 m

25. (Ufrj) Dois móveis A e B tem equações horárias, respectivamente iguais a: $S_A=80-5t$ e $S_B=10+2t^2$, onde S_A e S_B estão em metros e t em segundos. Pode-se afirmar que

- a) os móveis A e B têm posições iniciais, respectivamente iguais a 10m e 80m.
- b) o movimento de A é progressivo e de B retrógrado.
- c) os movimentos de A e B têm velocidades constantes.
- d) ambos têm movimentos progressivos.
- e) o móvel A tem velocidade constante e B aceleração constante.

26. (Ufpe) O gráfico a seguir mostra a velocidade de um objeto em função do tempo, em movimento ao longo do eixo x. Sabendo-se que, no instante $t = 0$, a posição do objeto é $x = -10$ m, determine a equação $x(t)$ para a posição do objeto em função do tempo.

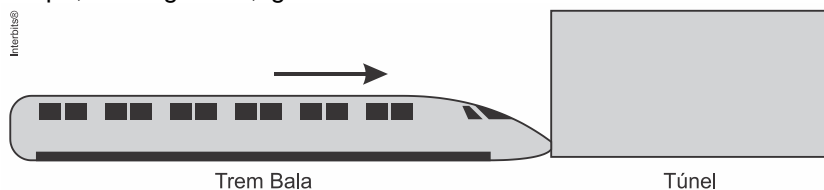


- a) $x(t) = -10 + 20t - 0,5t^2$ b) $x(t) = -10 + 20t + 0,5t^2$ c) $x(t) = -10 + 20t - 5t^2$
- d) $x(t) = -10 - 20t + 5t^2$ e) $x(t) = -10 - 20t - 0,5t^2$

27. (Unifesp) A função da velocidade em relação ao tempo de um ponto material em trajetória retilínea, no SI, é $v = 5,0 - 2,0 t$. Por meio dela pode-se afirmar que, no instante $t = 4,0$ s, a velocidade desse ponto material tem módulo

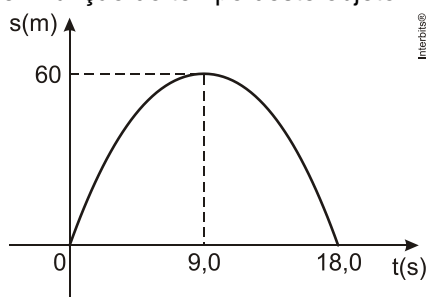
- a) 13 m/s e o mesmo sentido da velocidade inicial.
- b) 3,0 m/s e o mesmo sentido da velocidade inicial.
- c) zero, pois o ponto material já parou e não se movimenta mais.
- d) 3,0 m/s e sentido oposto ao da velocidade inicial.
- e) 13 m/s e sentido oposto ao da velocidade inicial.

28. (G1 - ifpe) Um trem bala, viajando a 396 km/h, tem a sua frente emparelhada com o início de um túnel de 80 m de comprimento (ver figura). Nesse exato momento, o trem desacelera a uma taxa de 5 m/s^2 . Sabendo-se que o trem mantém essa desaceleração por todo o tempo em que atravessa completamente o túnel e que o mesmo possui 130 m de comprimento, é correto dizer que o trem irá gastar, para ultrapassá-lo totalmente, um tempo, em segundos, igual a:



- a) 3,6 b) 2,0 c) 6,0 d) 1,8 e) 2,4

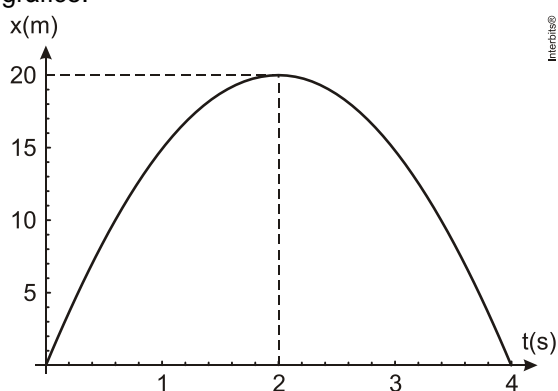
29. (G1 - ifce) Um objeto desloca-se numa trajetória retilínea durante 18 segundos. O gráfico ilustra as posições em função do tempo deste objeto.



A análise deste movimento nos permite concluir que

- a) o objeto tem velocidade nula no instante $t = 18,0$ s.
- b) a velocidade do objeto no instante $t = 9,0$ s é zero.
- c) trata-se do movimento do objeto lançado verticalmente para cima.
- d) o objeto somente é acelerado entre os instantes 0 e 9,0s.
- e) trata-se de um movimento uniformemente acelerado.

30. (Cefet MG) Um objeto tem a sua posição (x) em função do tempo (t) descrito pela parábola conforme o gráfico.



Analisando-se esse movimento, o módulo de sua velocidade inicial, em m/s, e de sua aceleração, em m/s^2 , são respectivamente iguais a

- a) 10 e 20. b) 10 e 30. c) 20 e 10. d) 20 e 30. e) 30 e 10.

Gabarito:

Resposta da questão 1: [A]

Resposta da questão 2: [B]

Resposta da questão 3: [A]

Resposta da questão 4: [B]

Resposta da questão 5: [B]

Resposta da questão 6: [C]

Resposta da questão 7: [B]

Resposta da questão 8: [D]

Resposta da questão 9: [D]

Resposta da questão 10: [C]

Resposta da questão 11: [B]

Resposta da questão 12: [C]

Resposta da questão 13: [B]

Resposta da questão 14: [C]

Resposta da questão 15: [C]

Resposta da questão 16: sem respost

Resposta da questão 17: [B]

Resposta da questão 18: [D]

Resposta da questão 19: [A]

Resposta da questão 20: [C]

Resposta da questão 21: [C]

Resposta da questão 22: [D]

Resposta da questão 23: [A]

Resposta da questão 24: [E]

Resposta da questão 25: [E]

Resposta da questão 26: [A]

Resposta da questão 27: [D]

Resposta da questão 28: [B]

Resposta da questão 29: [B]

Resposta da questão 30: [C]