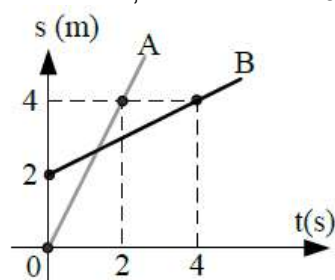


Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

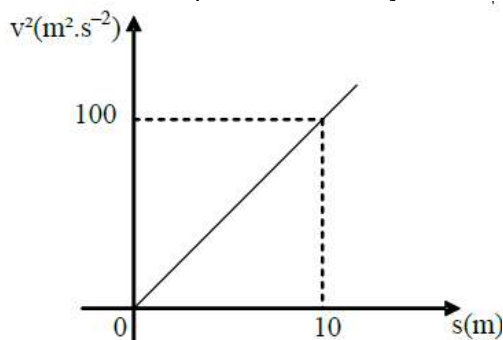
TOP 10 DINÂMICO – FÍSICA – MÓDULO 1

1- Duas carroças, A e B, percorrem a mesma trajetória retilínea. A figura representa as posições (s), em função do tempo (t), dessas carroças. Qual a distância, em metros, entre A e B, no instante $t = 3$ s?



- A) 12,0 m
- B) 9,5 m
- C) 8,0 m
- D) 6,5 m
- E) 4,5m

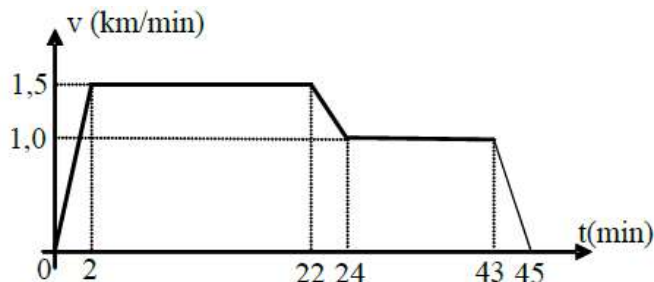
2- O gráfico mostra como varia o quadrado da velocidade escalar de uma partícula em função de sua abscissas:



Determine a aceleração escalar da partícula.

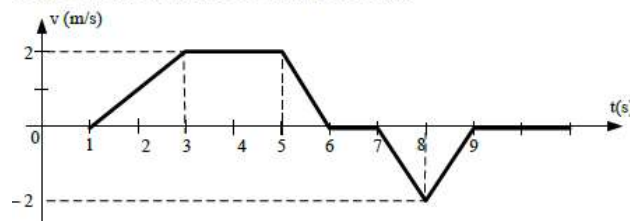
- A) 4 m/s²
- B) 5 m/s²
- C) 6 m/s²
- D) 7 m/s²

3- O gráfico mostra a variação da velocidade um automóvel como tempo, durante uma viagem de 45 minutos. A velocidade escalar média desse automóvel, nessa viagem, foi de:



- A) 36 km/h
- B) 45 km/h
- C) 54 km/h
- D) 72 km/h
- E) 80 km/h

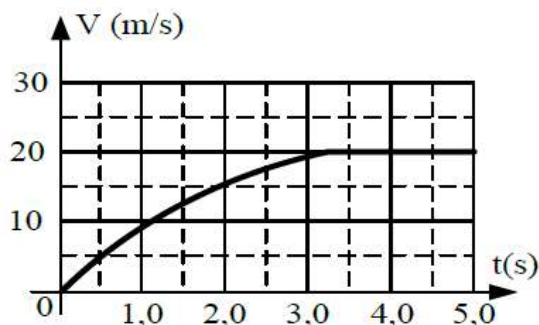
4- A figura abaixo representa o gráfico velocidade escalar x tempo do movimento de uma partícula.



Considerando-se o intervalo de tempo da figura, qual das seguintes afirmativa é a correta?

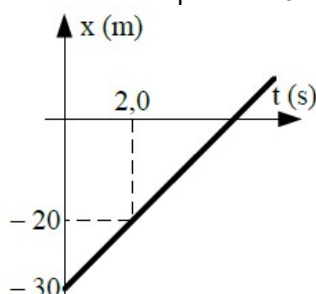
- A) A partícula entrou duas vezes em movimento
- B) Em $t = 9,0$ s, a partícula estava 9,0 m mais afastada da origem do que em $t = 0$
- C) No intervalo entre 3 e 5 s a partícula estava parada.
- D) No instante $t = 9,0$ s a partícula voltou à posição que ela ocupava em $t = 7,0$ s
- E) No intervalo entre 5e 6 s a partícula andou em sentido contrário ao sentido em que ela andava no intervalo entre 1 e 3s

5- Um corpo é abandonado, a partir do repouso, em queda vertical e atinge o solo em 5,0 s. O gráfico representa a velocidade escalar desse corpo, em função do tempo. A partir das indicações do gráfico, pode-se concluir que, um segundo antes de atingir o solo, a altura do corpo, em metros, era de:



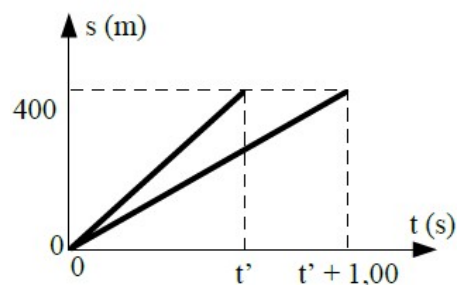
- A) 100
B) 85
C) 70
D) 40
E) 20

6- Um móvel se desloca sobre uma reta conforme o diagrama a seguir. O instante em que a posição do móvel é definida por $x = 20$ m, é:



- A) 6,0 s
B) 8,0 s
C) 10 s
D) 12 s

7- Em uma corrida de 400m, as posições dos dois primeiros colocados são, aproximadamente, funções lineares do tempo, como indicadas no gráfico abaixo. Sabendo-se que a velocidade escalar do primeiro colocado é 2% maior do que a velocidade do segundo, qual a velocidade escalar do vencedor?



- A) 2 m/s
B) 3 m/s
C) 6 m/s
D) 8 m/s

8- Um atirador aponta para um alvo e dispara um projétil. Este sai da arma com velocidade de 300m/s. O impacto do projétil no alvo é ouvido pelo atirador 3,2 s após o disparo. Qual a distância do atirador ao alvo? Use $V_{SOM} = 340$ m/s

9- A figura abaixo representa quarteirões de 100 m de comprimento de uma certa cidade e os veículos A e B, que se movem com velocidades de 43,2 km/h e 57,6

km/h, respectivamente, a partir dos pontos ali representados, no momento inicial.

Calcule o instante em que a distância entre os dois carros será mínima e de quanto ela será?

10- Em um sistema solar, a distância entre dois planetas é $9,1509 \cdot 10^{10}$ m. Qual é o tempo que a luz, viajando a $3,0000 \cdot 10^8$ km/s, levará para ir de um planeta ao outro?

- A) 353,30 s
B) 350,30 s
C) 35,30 s
D) 305,03 s
E) 30,53 s

11- Um automóvel percorre, em trajetória retilínea, 22.803,25 m em 0,53 h. Qual é a velocidade média do automóvel em km/h?

- A) 43,025
B) 43,037
C) 43,250
D) 43,253
E) 43,370

12- Um automóvel A passa por um posto com movimento progressivo uniforme com velocidade de 54 km/h. Após 10 minutos, um outro automóvel B, que está parado, parte do mesmo posto com movimento progressivo uniforme com velocidade de 72 km/h. Após quanto tempo depois da passagem do automóvel A pelo posto, os dois se encontram?

- A) 10 min
B) 20 min
C) 30 min
D) 40 min
E) 50 min

13- Num edifício alto com vários pavimentos, um elevador sobe com velocidade constante de 0,4 m/s. Sabe-se que cada pavimento possui 2,5 metros de altura. No instante $t = 0$, o piso do elevador em movimento se encontra a 2,2 m do solo. Portanto, em tal altura, o piso do elevador passa pelo andar térreo do prédio. No instante $t = 20$ s, o piso do elevador passará pelo:

- A) terceiro andar.
B) quarto andar.
C) quinto andar.
D) sexto andar.
E) sétimo andar.

14- Uma abelha comum voa a uma velocidade de aproximadamente $v_1 = 25,0$ km/h quando parte para coletar néctar, e a $v_2 = 15,0$ km/h quando volta para a colmeia, carregada de néctar. Suponha que uma abelha nessas condições parte da colmeia voando em linha reta até uma flor, que se encontra a uma distância D, gasta 2 minutos na flor, e volta para a colmeia, também em linha reta. Sabendo-se que o tempo total que a abelha gastou indo até a flor, coletando néctar e voltando para a colmeia, foi de 34 minutos, então a distância D é, em km, igual a:

- A) 1
B) 2
C) 3

- D) 4
E) 5

15. 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 e 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.

16- Ao longo de uma estrada retilínea, um carro passa pelo posto policial da cidade A, no km 223, às 9h30 min e 20 s, conforme registra o relógio da cabine de vigilância. Ao chegar à cidade B, no km 379, o relógio do posto policial daquela cidade registra 10h20 min e 40 s. O chefe do policiamento da cidade A verifica junto ao chefe do posto da cidade B que o seu relógio está adiantado em relação àquele em 3min e 10 s. Admitindo-se que o veículo, ao passar no ponto exato de cada posto policial, apresenta velocidade dentro dos limites permitidos pela rodovia, o que se pode afirmar com relação à transposição do percurso pelo veículo, entre os postos, sabendo-se que neste trecho o limite de velocidade permitida é de 110 km/h?

- A) Trafegou com velocidade média ACIMA do limite de velocidade.
B) Trafegou com velocidade sempre ABAIXO do limite de velocidade.
C) Trafegou com velocidade sempre ACIMA do limite de velocidade
D) Trafegou com velocidade média ABAIXO do limite de velocidade.
E) Trafegou com aceleração média DENTRO do limite permitido para o trecho.

17-A laje do teto de uma sala deixa gotejar água da chuva, caindo as gotas com frequência constante. Uma fotografia instantânea mostra que as distâncias entre três gotas consecutivas são, respectivamente, 30cm e 50cm.

Concluimos que, desde que a resistência do ar seja desprezível, a gota que caiu antes da gota (1) se encontra abaixo desta, a uma distância de:

- a) 50 cm
b) 70 cm
c) 20 cm
d) 80 cm
e) 40 cm

18-De um telhado caem gotas de chuva separadas por intervalos de tempo iguais entre si. No momento em que a 5ª gota se desprende, a primeira toca o solo. Qual a distância que separa as duas últimas gotas (4ª e 5ª), neste instante, se a altura do telhado é de 20 m? Use $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze a resistência do ar.

18-Uma bola é lançada verticalmente para cima com velocidade inicial $v_0 = 25 \text{ m/s}$. Despreze a resistência do ar e considere $g = 10 \text{ m/s}^2$. Após 3 s, ela se encontra a uma altura de:

- a) 30 m.

- b) 10 m.
c) 20 m.
d) 25 m
e) 75 m

19-Um projétil é lançado verticalmente para cima, a partir do nível do solo, com velocidade escalar inicial de 30 m/s. Admitindo $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, analise as seguintes afirmações a respeito do movimento desse projétil.

I. 1 s após o lançamento, o projétil se encontra na posição de altura 25 m com relação ao solo.

II. 3 s após o lançamento, o projétil atinge a posição de altura máxima.

III. 5 s após o lançamento, o projétil se encontra na posição de altura 25 m com relação ao solo

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas II e III.
e) I, II e III.

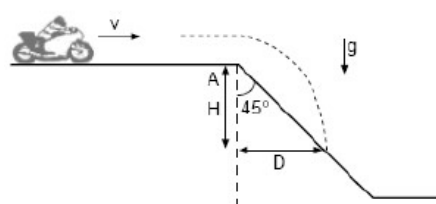
20-Do alto de uma torre de 20m de altura, um artilheiro mira um balão que se encontra parado sobre um ponto situado a 400m do pé da torre. O ângulo de visão do artilheiro em relação à horizontal é de 15° . No instante exato em que o artilheiro dispara o projétil (P) os ocupantes do balão deixam cair um objeto (O) que é atingido pelo disparo. A velocidade do projétil ao deixar o cano da arma é $v_0 = 200 \text{ m/s}$

a)Qual o instante do encontro projétil-objeto?

b)Qual a altura do encontro? Dado: $\text{sen}15^\circ = 0,26$

21-Um motociclista de MotoCross move-se com velocidade $v = 10 \text{ m/s}$, sobre uma superfície plana, até atingir uma rampa (em A), inclinada de 45° com a horizontal, como indicado na figura. A trajetória do motociclista deverá atingir novamente a rampa a uma distância horizontal D ($D = H$), do ponto A, aproximadamente igual a:

- a) 20 m
b) 15 m
c) 10 m
d) 7,5 m
e) 5 m



22-Uma partícula é lançada, conforme figura, nas proximidades da superfície terrestre onde a intensidade do campo gravitacional é igual a g. Para que a partícula atinja a altura máxima h, o módulo da velocidade de lançamento deve ser igual a:

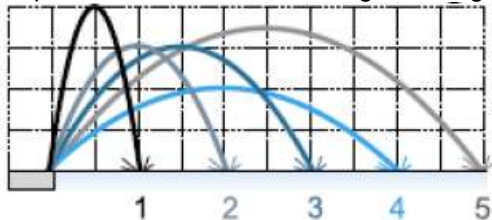
- a) $\frac{gh}{2}$
b) $2gh$
c) $\frac{\sqrt{2gh}}{\cos\theta}$
d) $\frac{\sqrt{2gh}}{\text{sen}\theta}$
e) $\sqrt{gh \text{ tg}\theta}$



23-Uma pessoa sentada num trem, que se desloca numa trajetória retilínea a 20 m/s, lança uma bola verticalmente para cima e a pega de volta no mesmo nível do lançamento. A bola atinge uma altura máxima de 0,80 m em relação a este nível. Despreze a resistência do ar e use $g = 10 \text{ m/s}^2$. Pede-se:

- o valor da velocidade da bola, em relação ao solo terrestre, quando ela atinge a altura máxima;
- o tempo durante o qual a bola permanece no ar.

24- A fonte de uma praça dispara cinco jatos d'água sequenciais, como numera a figura a seguir.



Desconsiderando o efeito do ar, o jato d'água que completa o seu vôo parabólico no menor tempo é o de número:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

25-Um projétil é lançado do solo numa direção que forma um ângulo θ com a horizontal. Sabe-se que ele atinge uma altura máxima de 15 m e que sua velocidade no ponto de altura máxima é 10 m/s. Determine a sua velocidade inicial e o ângulo θ de lançamento.

26-Numa competição olímpica, um atleta arremessa um disco com velocidade de módulo igual a 72 km/h, formando um ângulo de 30° com a horizontal. Desprezando-se os efeitos do ar, a altura máxima atingida pelo disco é ($g = 10 \text{ m/s}^2$):

- 5,0 m
- 10,0 m
- 15,0 m
- 25,0 m
- 30,0 m

27 - (UDESC/2010) Dois caminhões deslocam-se com velocidade uniforme, em sentidos contrários, numa rodovia de mão dupla.

A velocidade do primeiro caminhão e a do segundo, em relação à rodovia, são iguais a 40 km/h e 50 km/h, respectivamente. Um caroneiro, no primeiro caminhão, verificou que o segundo caminhão levou apenas 1,0 s para passar por ele. O comprimento do segundo caminhão e a velocidade dele em relação ao caroneiro mencionado são, respectivamente, iguais a:

- 25 m e 90 km/h
- 2,8 m e 10 km/h
- 4,0 m e 25 m/s
- 28 m e 10 m/s
- 14 m e 50 km/h

28 - (UESPI/2010) Um estudante parado sobre uma escada rolante em movimento percorre os 20 metros de

comprimento da escada em 40 segundos. Se ele se movimentar sobre a escada com uma velocidade de módulo 0,5 m/s (em relação à escada) e sentido idêntico ao desta, o estudante percorrerá os mesmos 20 metros da escada em:

- 10 s
- 20 s
- 40 s
- 60 s
- 80 s

29 - (UPE/2012) Considere um rio de margens paralelas, cuja distância entre as margens é de 140 m. A velocidade da água em relação às margens é de 20 m/s. Um bote cuja velocidade em relação à água é 10 m/s atravessa o rio de uma margem à outra no menor tempo possível. Assinale a alternativa que corresponde a este tempo em segundos.

- 6,36
- 12,36
- 13
- 14
- 14,36

30- Um barco atravessa um rio, seguindo a menor distância entre as margens, que são paralelas. Sabendo-se que: a largura do rio é de 2,0 km, a travessia é feita em 15,0 min e a velocidade de correnteza é de 6,0 km/h, pergunta-se:

Qual o módulo da velocidade do barco em relação à água?

31) (FMTM MG) Devido à prática, uma empacotadeira retira pedaços de fita adesiva com velocidade constante de 0,6 m/s.



Em um dia, como o número de pacotes era grande, a fita acabou e, na substituição, a empacotadeira percebeu que só possuía rolos de diâmetro da metade do que era costumeiro. A fim de evitar que o novo rolo saltasse de seu encaixe no suporte, adaptou o modo com que extraía a fita de forma que a velocidade angular do disco fosse a mesma que antes. Assim sendo, a nova velocidade de retirada da fita adesiva é

- 1,2 m/s.
- 0,6 m/s.
- 0,4 m/s.
- 0,3 m/s.
- 0,2 m/s.

32) (FAAP) Dois pontos A e B situam-se respectivamente a 10 cm e 20 cm do eixo de rotação da roda de um automóvel em movimento uniforme. É possível afirmar que:

- O período do movimento de A é menor que o de B.
- A frequência do movimento de A é maior que a de B.

- c) A velocidade angular do movimento de B é maior que a de A.
d) As velocidades angulares de A e B são iguais
e) As velocidades lineares de A e B têm mesma intensidade.

33) (FUVEST) Um consórcio internacional, que reúne dezenas de países, milhares de cientistas e emprega bilhões de dólares, é responsável pelo Large Hadrons Colider (LHC), um túnel circular subterrâneo, de alto vácuo, com 27 Km de extensão, no qual eletromagnetos aceleram partículas, como prótons e antiprótons, até que alcancem 11.000 voltas por segundo para, então, colidirem entre si.

As experiências realizadas no LHC investigaram componentes elementares da matéria e reproduzem condições de energia que teriam existido por ocasião do Big Bang.

- a) Calcule o módulo da velocidade do próton, em km/s, relativamente ao solo, no instante da colisão.
b) Calcule o percentual dessa velocidade em relação ao módulo da velocidade da luz, considerando, para esse cálculo, igual a $3,00 \cdot 10^5$ Km/s.

34) Uma partícula descreve uma trajetória circular de raio 5 m. Ao percorrer o arco de circunferência $\Delta\phi$, ela desenvolve uma velocidade escalar de 10 m/s, gastando 0,5 segundo nesse percurso. Determine o ângulo descrito $\Delta\phi$.

35) (UFCE) Um automóvel se desloca em uma estrada horizontal com velocidade constante de modo tal que os seus pneus rolam sem qualquer deslizamento na pista. Cada pneu tem diâmetro $D = 0,50$ m, e um medidor colocado em um deles registra uma frequência de 840 rpm. A velocidade do automóvel é de:

- a) 3π m/s
b) 4π m/s
c) 5π m/s
d) 6π m/s
e) 7π m/s

36) (Vunesp-SP) O comprimento da banda de rodagem (circunferência externa) do pneu de uma bicicleta é de aproximadamente 2,0 m.

- a) Determine o número N de voltas (rotações) dadas pela roda da bicicleta, quando o ciclista percorre uma distância de 6,0 km.
b) Supondo-se que esta distância tenha sido percorrida com velocidade escalar constante de 18 km/h, determine, em hertz, a frequência de rotação da roda durante o percurso.

- 1-E
2-B
3-D
4-A
5-E
6-C
7-D
8-510 m
9-140 m
10-D
11-A

- 12-D
13-B
14-E
15-B
16-A
17-B
18-1,25 m
19-E
20-a) 2,1s b) 105,4m
21-A
22-D
23-a) 20 m/s b) 0,8 s
24-D
25-a) 20m/s b)60°
26-A
27-A
28-B
29-D
30-10 km/h
31- D
32- D
33- a) $2,97 \cdot 10^5$ km/s b) 99%
34- 10 rad
35- E
36- a) $3 \cdot 10^3$ voltas b) 2,5 Hz