



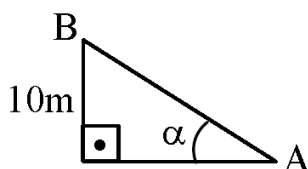
Testes Propostos



01 – A física entra em cena para provar o que o goleiro já sabe: se não tentar adivinhar o canto e partir uma fração de segundo antes da bola, vai chegar atrasado. E atraso é gol do adversário. Um chute não muito forte faz com que a bola colocada na marca de pênalti viaje a 90 km/h. Nessa velocidade, ela cruzará a linha em 0,44s. Esse é todo o tempo que o goleiro tem para adivinhar o lado e o canto. Com base nos valores acima, pode-se afirmar que a distância entre a marca do pênalti e o goleiro vale:

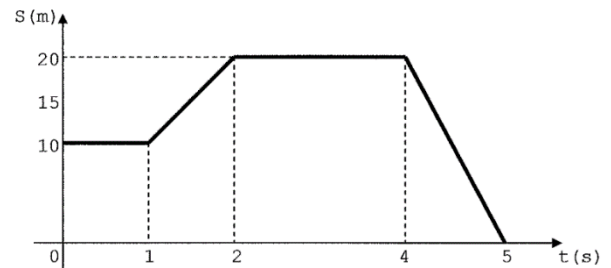
- (A) 25 m
- (B) 18 m
- (C) 11 m
- (D) 10 m
- (E) 13 m

02 – (EEAR) Uma esteira rolante liga os pontos A e B conforme a figura a seguir. Para transportar do ponto A até o ponto B, em 20 s, caixas com uma velocidade igual a 1 m/s, a inclinação α dessa esteira em relação a horizontal deve ser igual a ____ graus.



- (A) 90
- (B) 60
- (C) 45
- (D) 30

03 – (EAM) Observe o gráfico abaixo, que representa as posições de um corpo em função do tempo.



É correto afirmar que o corpo está em movimento

- (A) permanente no intervalo de 0 s a 5 s.
- (B) nos intervalos de 1 s a 2 s e de 4 s a 5 s.
- (C) nos intervalos de 0 s a 1 s e de 2 s a 4 s.
- (D) retilíneo e uniforme nos intervalos de 0 s a 1 s e de 2 s a 4 s.
- (E) retilíneo e uniforme nos intervalos de 1 s a 2 s e de 4 s a 5 s.

04 – Um carro se desloca em linha reta, com velocidade constante de 108 km/h. Qual a distância percorrida por ele em 30 s?

- (A) 800 m
- (B) 900 m
- (C) 1000 m
- (D) 1100 m
- (E) 1200 m

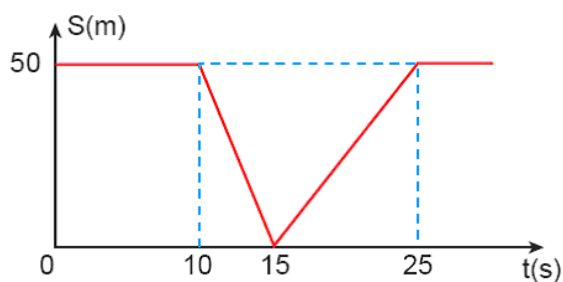
05 – (EAM) Durante uma tempestade, um observador, na janela de sua casa, vê a queda de um raio e, após 3 segundos, ouve o barulho (trovão) provocado pela expansão violenta do ar durante a passagem desse raio. Considerando-se a velocidade de propagação do som no ar de cerca de 340 m/s, conclui-se que o local da queda do



raio está a uma distância, em relação ao observador, de aproximadamente

- (A) 720 m
- (B) 820 m
- (C) 1,0 km
- (D) 1,2 km
- (E) 1,3 km

06 – Um ponto material se desloca conforme o gráfico das posições (S) em função do tempo (t):



Analise as afirmativas a seguir:

- I. O espaço percorrido nos primeiros 10 segundos foi de 50 metros.
- II. Em nenhum momento a velocidade do ponto material é nula.
- III. Entre os instantes 10 s e 15 s, o módulo da velocidade média foi de 10 m/s.
- IV. Nos 10 primeiros segundos o ponto material estava em repouso.
- V. Entre os instantes 15 s e 25 s, o módulo da velocidade média foi de 5 m/s.

Quais alternativas estão corretas?

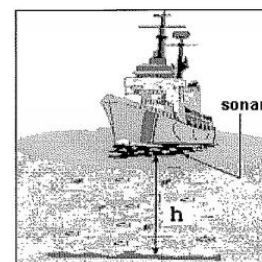
- (A) I e II.
- (B) I, II, e IV.

- (C) I, III, IV e V.
- (D) II, III, IV e V.
- (E) III, IV e V.

07 – (EEAR) Após observar o clarão de um raio, uma criança cronometrou o tempo para ouvir o estrondo causado, o trovão. Contou, então, dez segundos desde avistar o clarão até ouvir o trovão. Procurando na internet, descobriu que a velocidade média do som no ar é 346 m/s. A distância estimada da criança ao raio é melhor expressa, em metros, por: Observação: considere a detecção do clarão pela criança como instantânea, como se a velocidade da luz fosse infinita.

- (A) 34,6
- (B) 123
- (C) 3460
- (D) 6920

08 – (EAM) O navio, representado pela figura abaixo, tem como missão mapear as profundidades existentes numa determinada baía.



Munido de um sonar colocado no seu casco, o navio emitiu uma onda sonora com velocidade de 1500 m/s, recebendo a onda refletida (eco) num intervalo de tempo de 0,08 s. Sabendo que a onda foi emitida na direção vertical, é correto concluir que a profundidade “h” medida no local foi de



- (A) 45 m
- (B) 60 m
- (C) 85 m
- (D) 100 m
- (E) 120 m

09 – A tabela a seguir fornece informações referentes a uma partícula em movimento uniforme. É correto afirmar que, a velocidade escalar e os valores de x e y valem, respectivamente:

s (m)	4	12	20	x	84
t (s)	0	1	2	7	y

- (A) 8 m/s; 60 m; 5 s
- (B) 4 m/s; 60 m; 10 s
- (C) 8 m/s; 60 m; 10 s
- (D) 4 m/s; 60m; 10 s
- (E) 8 m/s; 40 m; 5 s

10 – (EAM) O eco é o fenômeno no qual duas frentes de onda do mesmo som atingem um observador com diferença mínima de tempo de 0,1 s.

Considere que, no ar, a velocidade de propagação do som depende da temperatura, como mostra a tabela abaixo:

Situação	Temperatura (°C)	Velocidade do som no ar (m/s)
I	0	331
II	15	340
III	20	346

Um obstáculo, situado a 17 m do ouvido humano de uma pessoa próxima à origem da

emissão do som, é capaz de provocar eco nas situações:

- (A) apenas I
- (B) apenas II
- (C) apenas III
- (D) I e II
- (E) II e III

11 – Dois móveis percorrem a mesma trajetória e seus espaços estão medidos a partir do marco escolhido na trajetória. Suas funções horárias são: $s_A = 30 - 80t$ e $s_B = 10 + 20t$ em que t é o tempo em horas, e s_A e s_B são os espaços em quilômetros. Determine o instante e a posição do encontro.

- (A) 0,2 h e 14 km
- (B) 0,2 h e 16 km
- (C) 0,2 h e 20 km
- (D) 5,0 h e 370 km
- (E) 5,0 h e - 370 km

12 – (EEAR) Um ônibus de 8 m de comprimento, deslocando-se com uma velocidade constante de 36 km/h atravessa uma ponte de 12 m de comprimento. Qual o tempo gasto pelo ônibus, em segundos, para atravessar totalmente a ponte?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

13 – (EAM) Um navio de busca dispõe de um equipamento que emite ondas sonoras (sonar) para mapear o fundo do mar. Para determinar a



profundidade onde está navegando, um sinal sonoro é emitido e detectado 0,8 segundos depois. Sabendo-se que a velocidade de propagação desse sinal sonoro é constante e tem intensidade de 1450 m/s na água do mar, qual a profundidade do local onde o navio está navegando?

- (A) 58 m
- (B) 580 m
- (C) 1450 m
- (D) 2900 m
- (E) 5580 m

14 – (EsPCEx) 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.



Desenho Ilustrativo

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

15 – (EAM) Num exercício de tiro real, um navio dispara um projétil (bala) a partir de um canhão de bordo. O estampido da arma é ouvido por uma pessoa que se encontra em terra 2 s após o disparo. Considerando que a velocidade de propagação da onda sonora no ar seja de 340 m/s, qual a distância entre o navio e o ouvinte?

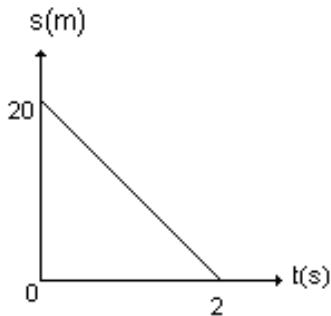
- (A) 170 m
- (B) 340 m
- (C) 680 m
- (D) 1120 m
- (E) 1460 m

16 – (EAM) Um submarino submerso detecta um navio a uma distância de 1500 m e dispõe de um torpedo que se desloca com velocidade constante de 15 m/s. Considerando que o submarino está posicionado na origem de um sistema de referência e que a equação horária do torpedo é $s = 15t$, qual é o tempo necessário para que o torpedo atinja o navio?

- (A) 10 segundos.
- (B) 15 segundos.
- (C) 1 minuto e 20 segundos.
- (D) 1 minuto e 40 segundos.
- (E) 1 minuto e 50 segundos.



17 – Observe o gráfico que se refere a uma partícula em Movimento Uniforme ao longo de uma trajetória retilínea.



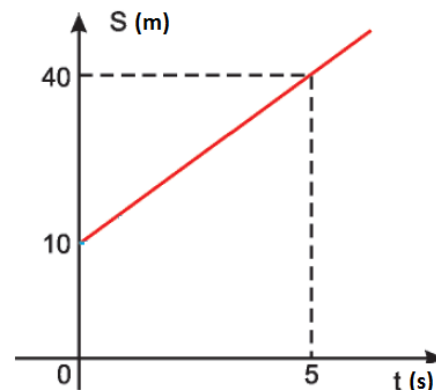
Pode-se afirmar que a equação horária dos espaços para o movimento dessa partícula, com unidades no sistema internacional é:

- (A) $s = 20 + 10.t$
- (B) $s = 20 + 20.t$
- (C) $s = 20 - 10.t$
- (D) $s = 2 + 10.t$
- (E) $s = 20 - 40.t$

18 – (EAM) A posição de uma partícula em Movimento Retilíneo Uniforme varia de acordo com a equação horária [$S = 20 - 4.t$] em unidades do Sistema Internacional. A partir dessa equação, após quanto tempo de movimento a partícula passa pela origem dos espaços?

- (A) 4 segundos.
- (B) 5 segundos.
- (C) 16 segundos.
- (D) 20 segundos.
- (E) 24 segundos.

19 – O gráfico da figura abaixo representa a posição de um móvel em função do tempo. Pode-se afirmar que sua posição inicial e sua velocidade, valem, respectivamente:



- (A) 5m; 10m/s
- (B) 10m; 10m/s
- (C) 5m; 6m/s
- (D) 10m; 5m/s
- (E) 10m; 6m/s

20 – (EAM) Num edifício de vinte andares, o motor do elevador consegue subir uma carga com velocidade constante de 2,0 m/s, gastando 30 s para chegar ao topo do prédio, percorrendo, assim, integralmente os vinte andares. Se todos os andares apresentarem a mesma medida, qual a altura de cada andar?

- (A) 3,0 m
- (B) 3,5 m
- (C) 4,0 m
- (D) 4,5 m
- (E) 5,0 m

21 – Uma fragata se desloca em mar aberto numa trajetória retilínea com velocidade constante. Sua função horária do espaço é dada por $s = 20 + 30t$ (Com o espaço s em quilômetros e o tempo t em horas).

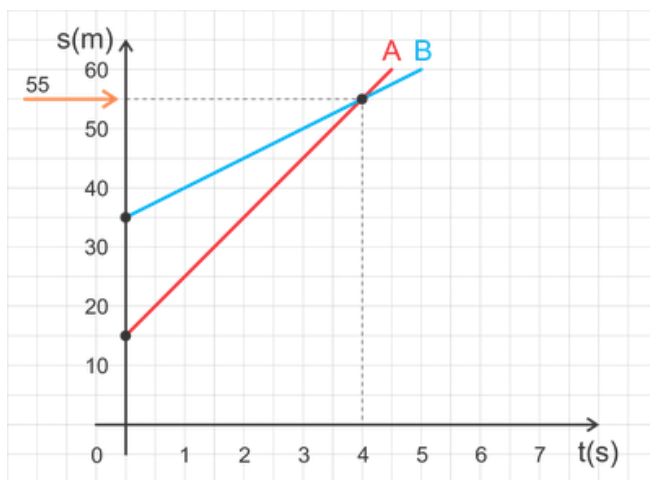
Ao atingir a posição 470 km, a fragata terá navegado por um tempo t igual a:



- (A) 5 h
- (B) 10 h
- (C) 15 h
- (D) 20 h
- (E) 25 h

- (A) 20 m; 4 m; 50 m
- (B) 20 m; 4 m/s; 60 m
- (C) 20 m; 4 m/s; 60 m/s
- (D) 4 m; 20 m/s; 60 m
- (E) 20 m/s; 4 m; 60 m

22 – Observe o gráfico.



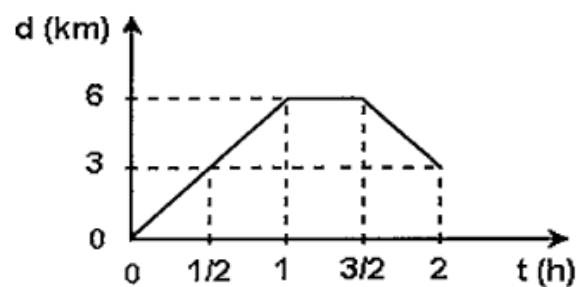
O gráfico acima corresponde a dois móveis, A e B, que realizam movimentos uniformes em uma trajetória retilínea. Pode-se afirmar que:

- (A) Os dois percorreram 55 m até se encontrarem.
- (B) A velocidade do móvel A vale 5 m/s.
- (C) A velocidade do móvel B vale 10 m/s.
- (D) Os dois móveis estão em movimento acelerado.
- (E) No instante $t = 4s$, os dois móveis se encontram na mesma posição $S = 55 m$.

23 – Na função horária do espaço dada a seguir, identifique o espaço inicial s_0 , a velocidade escalar v e o espaço para $t = 10$ segundos, respectivamente.

$$s = 20 + 4t \text{ (SI)}$$

24 – (EAM) O gráfico abaixo representa uma caminhada feita por uma pessoa durante a sua atividade física diária.



Sobre essa atividade, analise as afirmações a seguir e assinale a opção correta.

- I – A pessoa caminhou, sem parar, por 2 horas.
- II – A distância total percorrida foi de 9 km.
- III – O movimento foi uniforme na ida e na volta.
- IV – Na volta, o módulo da velocidade média foi de 6 km/h.
- V – Nesse trajeto, a pessoa ficou em repouso por 20 min.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas II, IV e V estão corretas.
- (E) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.



25 – Dada a função horária $s = 15 + 5t$, válida no SI, isto é, com s em metros e t em segundos, é correto afirmar que:

- (A) o movimento é uniformemente variado;
- (B) a velocidade vale 15 m/s;
- (C) o movimento é retrógrado;
- (D) o movimento é uniforme e progressivo.
- (E) a velocidade vale $5t$ m/s.

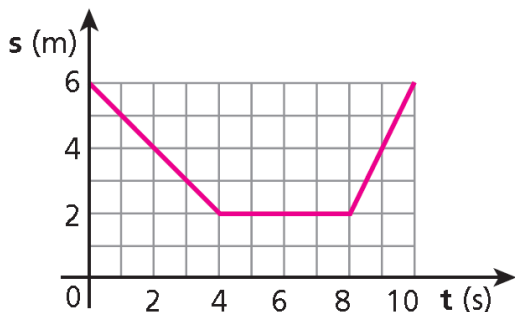
26 – A tabela registra dados da posição x em função do tempo t , referentes ao movimento de um submarino.

Qual é a função horária desse submarino?

x (m)	0	6	15	27
t (s)	0	2	5	9

- (A) $s = 2t$
- (B) $s = 2,5t$
- (C) $s = 3t$
- (D) $s = 2+3t$
- (E) $s = 3 + 3t$

27 – A posição de um ponto material em função do tempo está representada graficamente a seguir:



É correto afirmar que:

- (A) O ponto material percorreu efetivamente 12 metros nos primeiros 10 segundos.

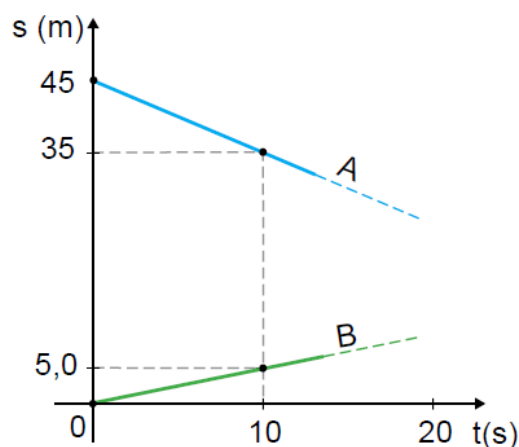
(B) Entre os instantes 0 e 4 s, o ponto material teve velocidade média igual a 1m/s.

(C) Entre os instantes 4 s e 8 s, sua velocidade foi nula.

(D) A velocidade média do ponto material entre os instantes 8 s e 10 s vale -2 m/s.

(E) O ponto material percorreu 4 m entre os instantes 4 s e 8 s.

28 – O movimento dos corpos A e B, que trafegam numa mesma trajetória retilínea, é representado por meio do gráfico posição x tempo anexo. Supondo que os móveis permaneçam em seus estados de movimento, determine o instante em que os corpos se encontram.



- (A) 30s
- (B) 25s
- (C) 20s
- (D) 10s
- (E) 5s

29 – (EAM) Navios e outras embarcações marítimas costumam usar uma unidade de medida de velocidade chamada “nó”. Um nó equivale a uma velocidade de aproximadamente



1,85 km/h. Uma embarcação navegando a uma velocidade constante de 20 nós durante um tempo de 8 h percorrerá uma distância aproximada de:

- (A) 160 km
- (B) 296 km
- (C) 324 km
- (D) 434 km
- (E) 463 km

30 – Um batalhão de infantaria sai do quartel para uma marcha de exercícios às 5 horas da manhã, ao passo de 5 km/h. Depois de uma hora e meia, uma ordenança sai do quartel de jipe para levar uma informação ao comandante da marcha, ao longo da mesma estrada e a 80 km/h. Quantos minutos a ordenança levará para alcançar o batalhão?

- (A) 2,0
- (B) 4,5
- (C) 5,0
- (D) 6,0
- (E) 6,5

05 – Letra C

06 – Letra E

07 – Letra C

08 – Letra B

09 – Letra C

10 – Letra D

11 – Letra A

12 – Letra B

13 – Letra B

14 – Letra C

15 – Letra C

16 – Letra D

17 – Letra C

18 – Letra B

19 – Letra E

20 – Letra A

21 – Letra C

22 – Letra E

23 – Letra B

Gabarito

01 – Letra C

02 – Letra D

03 – Letra B

04 – Letra B



24 – Letra E

25 – Letra D

26 – Letra C

27 – Letra C

28 – Letra A

29 – Letra B

30 – Letra D