**Lista de Exercícios – Movimento Uniforme**

**1. (Unicamp 2019)** O físico inglês Stephen Hawking (1942-2018), além de suas contribuições importantes para a cosmologia, a física teórica e sobre a origem do universo, nos últimos anos de sua vida passou a sugerir estratégias para salvar a raça humana de uma possível extinção, entre elas, a mudança para outro planeta. Em abril de 2018, uma empresa americana, em colaboração com a Nasa, lançou o satélite TESS, que analisará cerca de vinte mil planetas fora do sistema solar. Esses planetas orbitam estrelas situadas a menos de trezentos anos-luz da Terra, sendo que um ano-luz é a distância que a luz percorre no vácuo em um ano. Considere um ônibus espacial atual que viaja a uma velocidade média $V=2,0×10^{4}$ km/s. O tempo que esse ônibus levaria para chegar a um planeta a uma distância de  é igual a

**Dado:** A velocidade da luz no vácuo é igual a $C=3,0×10^{8}$ m/s. Se necessário, use aceleração da gravidade $g=10m/s²$ aproxime $π=3,0$ e $1$ atm $=10^{5}$ Pa.

a)  anos.

b)  anos.

c)  anos.

d)  anos.

**2. (Unesp 2014)** Os dois primeiros colocados de uma prova de 100 m rasos de um campeonato de atletismo foram, respectivamente, os corredores A e B. O gráfico representa as velocidades escalares desses dois corredores em função do tempo, desde o instante da largada (t = 0) até os instantes em que eles cruzaram a linha de chegada.



Analisando as informações do gráfico, é correto afirmar que, no instante em que o corredor A cruzou a linha de chegada, faltava ainda, para o corredor B completar a prova, uma distância, em metros, igual a

a) 5.

b) 25.

c) 15.

d) 20.

e) 10.

**3. (Uern 2015)** Um garoto que se encontra em uma quadra coberta solta um balão com gás hélio e este passa a se deslocar em movimento retilíneo uniforme com velocidade de  Ao atingir o teto da quadra, o balão estoura e o som do estouro atinge o ouvido do garoto  após ele o ter soltado. Se o balão foi solto na altura do ouvido do garoto, então a distância percorrida por ele até o instante em que estourou foi de

(Considere a velocidade do som = 340 m/s)

a) 8,6 m.

b) 9,1 m.

c) 10,2 m.

d) 11,4 m.

**4. (Uerj)** Dois automóveis, M e N, inicialmente a 50 km de distância um do outro, deslocam-se com velocidades constantes na mesma direção e em sentidos opostos. O valor da velocidade de M, em relação a um ponto fixo da estrada, é igual a 60 km/h. Após 30 minutos, os automóveis cruzam uma mesma linha da estrada. Em relação a um ponto fixo da estrada, a velocidade de N tem o seguinte valor, em quilômetros por hora:

a) 40

b) 50

c) 60

d) 70

 **5. (Fuvest)** Marta e Pedro combinaram encontrar-se em certo ponto de uma autoestrada plana, para seguirem viagem juntos. Marta, ao passar pelo marco zero da estrada, constatou que, mantendo uma velocidade média de 80 km/h, chegaria na hora certa ao ponto de encontro combinado. No entanto, quando ela já estava no marco do quilômetro 10, ficou sabendo que Pedro tinha se atrasado e, só então, estava passando pelo marco zero, pretendendo continuar sua viagem a uma velocidade média de 100 km/h. Mantendo essas velocidades, seria previsível que os dois amigos se encontrassem próximos a um marco da estrada com indicação de

a) km 20

b) km 30

c) km 40

d) km 50

e) km 60

**6. (ifba 2017)** Dois veículos  e  trafegam numa rodovia plana e horizontal, obedecendo as seguintes equações horárias cujas unidades estão expressas no Sistema Internacional de medidas (S.I.): $X\_{A}=200,0+10,0t$ e $X\_{B}=1000,0-30,0t$.

Ao analisar estes movimentos, pode-se afirmar que a velocidade relativa dos veículos, em km/h vale:

a) 20,0

b) 40,0

c) 80,0

d) 100,0

e) 144,0

**7. (Acafe 2014)** Filas de trânsito são comuns nas grandes cidades, e duas de suas consequências são: o aumento no tempo da viagem e a irritação dos motoristas. Imagine que você está em uma pista dupla e enfrenta uma fila. Pensa em mudar para a fila da pista ao lado, pois percebe que, em determinado trecho, a velocidade da fila ao lado é 3 carros/min. enquanto que a velocidade da sua fila é 2 carros /min. Considere o comprimento de cada automóvel igual a 3 m.



Assinale a alternativa **correta** que mostra o tempo, em **min**, necessário para que um automóvel da fila ao lado que está a 15m atrás do seu possa alcançá-lo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2
 | 1. 3
 | 1. 5
 | 1. 4
 |

**8. (Espcex (Aman) 2017)** Um trem de 150 m de comprimento se desloca com velocidade escalar constante de 16 m/s. Esse trem atravessa um túnel e leva 50 s desde a entrada até a saída completa de dentro dele. O comprimento do túnel é de:

a) 500 m.

b) 650m.

c) 800 m.

d) 950 m.

e) 1100 m.

**9. (Unesp 2016)** Em uma viagem de carro com sua família, um garoto colocou em prática o que havia aprendido nas aulas de física. Quando seu pai ultrapassou um caminhão em um trecho reto da estrada, ele calculou a velocidade do caminhão ultrapassado utilizando um cronômetro.



O garoto acionou o cronômetro quando seu pai alinhou a frente do carro com a traseira do caminhão e o desligou no instante em que a ultrapassagem terminou, com a traseira do carro alinhada com a frente do caminhão, obtendo 8,5s para o tempo de ultrapassagem.

Em seguida, considerando a informação contida na figura e sabendo que o comprimento do carro era 4 metros e que a velocidade do carro permaneceu constante e igual a 30 m/s, ele calculou a velocidade média do caminhão, durante a ultrapassagem, obtendo corretamente o valor

a) 24 m/s.

b) 21 m/s.

c) 22 m/s.

d) 26 m/s.

e) 28 m/s.

**10. (Uem 2016)** Para fazer ultrapassagens em estradas de pista simples é necessário trafegar pela contramão. Para uma manobra segura o condutor deve iniciar a ultrapassagem indo para a pista contrária quando a dianteira do seu veículo estiver a uma distância de 10 metros da traseira do veículo da frente e voltar para a pista quando a sua traseira estiver 5 metros à frente da dianteira do outro veículo. Considere um carro de 5 metros de comprimento, viajando a 108 km/h que deseja ultrapassar um caminhão de 30 metros de comprimento trafegando a 72 km/h. Sobre essa manobra, assinale o que for **correto** (Obs.: desconsidere os movimentos laterais do carro).

01) O tempo entre o início e o fim da manobra será de 5 segundos.

02) O carro irá percorrer 180 metros entre o início e o fim da manobra.

04) A distância, em metros, entre a dianteira do carro e a traseira do caminhão,  segundos após o início da manobra, é dada por $d\left(t\right)=10∙|1-t|$.

08) A distância, em metros, entre a traseira do carro e a dianteira do caminhão,  segundos após o início da manobra, é dada por $d\left(t\right)=5∙|10-2t|$.

16) Se quiser ultrapassar o caminhão na metade do tempo que levaria nas condições citadas, o carro precisaria dobrar a sua velocidade.

**11.** Um automóvel se afasta de um muro com uma velocidade constante de 30 m/s. O motorista aciona a buzina e escuta o eco depois de 5 s. Qual a distância entre o automóvel e o muro no instante em que o motorista escuta o eco?

*Note e adote: velocidade do som no ar = 340 m/s*

**12.** O esquema representa o instante inicial (t = 0 s) da perseguição entre três veículos A, B e C, que se deslocam com velocidades 50 m/s, 20 m/s e 60 m/s, respectivamente. Determine após quanto tempo o veículo A se encontrará exatamente entre os veículos B e C, a meia distância deles.



**13.(FGV)** De duas cidadezinhas, ligadas por uma estrada reta de 10 km de comprimento, partem simultaneamente, uma em direção à outra, duas carroças, puxada cada uma por um cavalo e andando a velocidade de 5 km/h. No instante da partida, uma mosca, que estava pousada na testa do primeiro cavalo, parte voando em linha reta, com a velocidade de 15 km/h e vai pousar na testa do segundo cavalo. Após um instante desprezível, parte novamente e volta, com a mesma velocidade de antes, em direção ao primeiro cavalo, até pousar em sua testa. E assim prossegue nesse vaivém até que os dois cavalos se encontram e a mosca morre esmagada entre as duas testas. Quantos quilômetros percorreu a mosca?

**14.** Num jockey club, a corrida de cavalos é realizada numa pista composta por 10 raias paralelas, retilíneas e equidistanciadas. Ao ser dada a largada, os cavalos das raias 1 e 6 disparam com velocidades V1 = 6 m/s e V6 = 11 m/s, respectivamente. Com que velocidade V3 deve se deslocar o cavalo da raia 3 para que os três cavalos permaneçam alinhados durante a prova?

**GABARITO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **D**
 | 1. **D**
 | 1. **C**
 | 1. **A**
 |
| 1. **D**
 | 1. **E**
 | 1. **C**
 | 1. **B**
 |
| 1. **D**
 | 1. **S = 5**
 | 1. **925m**
 | 1. **7s**
 |
| 1. **15 km**
 | 1. **8 m/s**
 |  |  |