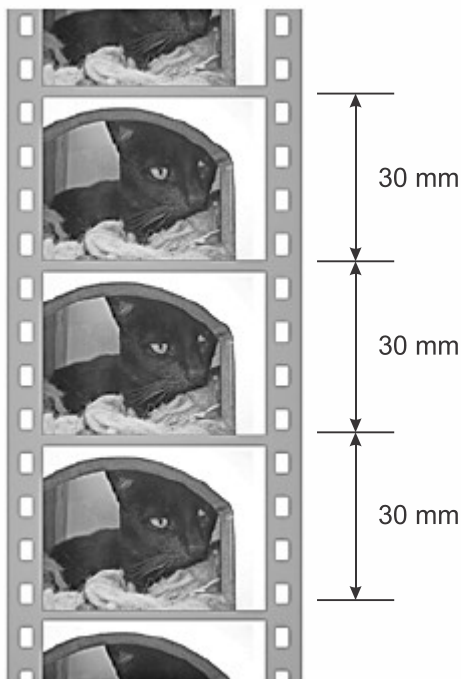


1. (Ufsc 2015) Dois amigos, Tiago e João, resolvem iniciar a prática de exercícios físicos a fim de melhorar o condicionamento. Tiago escolhe uma caminhada, sempre com velocidade escalar constante de $0,875\text{m/s}$, 300m na direção norte e, em seguida, 400m na direção leste. João prefere uma leve corrida, 800m na direção oeste e, em seguida, 600m na direção sul, realizando o percurso com velocidade média de módulo $1,25\text{m/s}$. Eles partem simultaneamente do mesmo ponto.

De acordo com o exposto acima, é CORRETO afirmar que:

- 01) o módulo da velocidade média de Tiago é $0,625\text{m/s}$.
- 02) Tiago e João realizam seus percursos em tempos diferentes.
- 04) o deslocamento de Tiago é de 700m .
- 08) a velocidade escalar média de João é de $1,75\text{m/s}$.
- 16) o módulo do deslocamento de João em relação a Tiago é 1500m .
- 32) a velocidade de João em relação a Tiago é de $0,625\text{m/s}$.

2. (G1 - cps 2015)



Se hoje um filme pode ser armazenado na forma de um arquivo digital, no passado, ele só podia existir na forma de rolos, contendo uma grande quantidade de fotogramas, conforme figura. Para causar a impressão de continuidade, esses fotogramas eram projetados um por um, a uma velocidade de 24 fotogramas por segundo.

Se a cada 30mm da fita de um filme existe um único fotograma, em uma animação de 3 minutos de duração, a fita terá um comprimento aproximado, em metros, de

- a) 70.
- b) 90.
- c) 130.
- d) 150.
- e) 220.

3. (Uemg 2015) O tempo é um rio que corre. O tempo não é um relógio. Ele é muito mais do que isso. O tempo passa, quer se tenha um relógio ou não.

Uma pessoa quer atravessar um rio num local onde a distância entre as margens é de 50m . Para isso, ela orienta o seu barco perpendicularmente às margens.

Considere que a velocidade do barco em relação às águas seja de $2,0\text{m/s}$ e que a correnteza tenha uma velocidade de $4,0\text{m/s}$.

Sobre a travessia desse barco, assinale a afirmação CORRETA:

- Se a correnteza não existisse, o barco levaria 25s para atravessar o rio. Com a correnteza, o barco levaria mais do que 25s na travessia.
- Como a velocidade do barco é perpendicular às margens, a correnteza não afeta o tempo de travessia.
- O tempo de travessia, em nenhuma situação, seria afetado pela correnteza.
- Com a correnteza, o tempo de travessia do barco seria menor que 25s , pois a correnteza aumenta vetorialmente a velocidade do barco.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

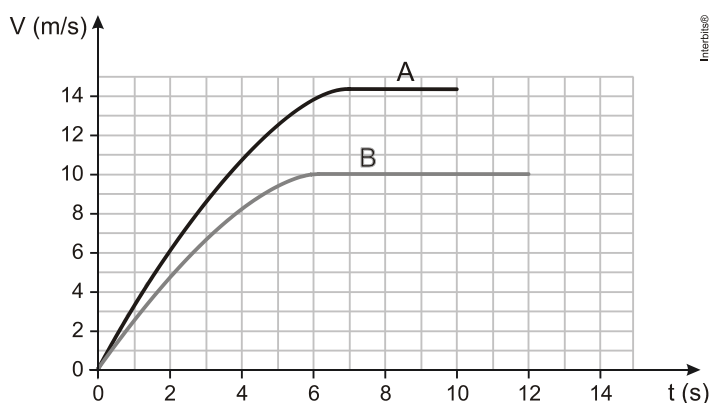
Recentemente, uma equipe de astrônomos afirmou ter identificado uma estrela com dimensões comparáveis às da Terra, composta predominantemente de diamante. Por ser muito frio, o astro, possivelmente uma estrela anã branca, teria tido o carbono de sua composição cristalizado em forma de um diamante praticamente do tamanho da Terra.

4. (Unicamp 2015) Os astrônomos estimam que a estrela estaria situada a uma distância $d = 9,0 \times 10^{18}\text{m}$ da Terra. Considerando um foguete que se desloca a uma velocidade $v = 1,5 \times 10^4\text{m/s}$, o tempo de viagem do foguete da Terra até essa estrela seria de

(1 ano $\approx 3,0 \times 10^7\text{s}$)

- 2.000 anos.
- 300.000 anos.
- 6.000.000 anos.
- 20.000.000 anos.

5. (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

- 5.
- 25.
- 15.
- 20.

e) 10.

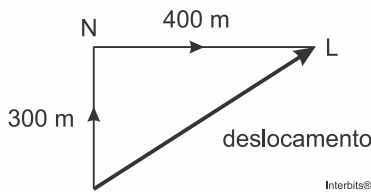
Gabarito:

Resposta **da** **questão** **1:**
 01 + 08 + 16 = 25.

[01] (Verdadeira) O tempo gasto por Tiago foi

$$t = \frac{d}{v} = \frac{700\text{m}}{0,875\frac{\text{m}}{\text{s}}} = 800\text{s}$$

Mas como a velocidade média indica o deslocamento do móvel com o tempo



Pelo teorema de Pitágoras tiramos o deslocamento $\Delta \vec{c}$

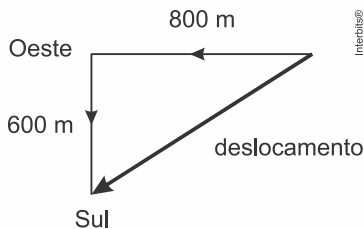
$$\Delta \vec{c} = 500\text{m}$$

Calculando a velocidade média:

$$|\vec{v}_m| = \frac{|\Delta \vec{c}|}{\Delta t} = \frac{500\text{m}}{800\text{s}} = 0,625\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

[02] (Falsa) O deslocamento de João usando Pitágoras será:

$$\Delta \vec{c} = 1000\text{m}$$



O tempo gasto no percurso de João é:

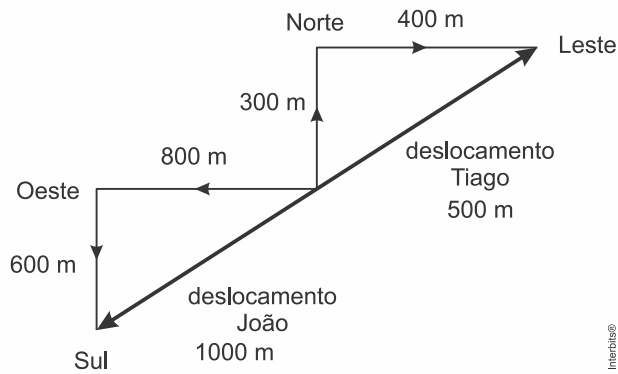
$$t = \frac{|\Delta \vec{c}|}{|\vec{v}_m|} = \frac{1000\text{m}}{1,25\frac{\text{m}}{\text{s}}} = 800\text{s}$$

[04] (Falsa) Vimos anteriormente que o deslocamento de Tiago foi de 500m.

[08] (Verdadeira) A velocidade escalar média e dada pela distância percorrida no tempo gasto, então:

$$v_m = \frac{d}{t} = \frac{800\text{m} + 600\text{m}}{800\text{s}} = \frac{1400\text{m}}{800\text{s}} = 1,75\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

[16] (Verdadeira) Como se verifica na figura abaixo, João fica deslocado 1500 m em relação ao Tiago.



[32] (Falsa) Como os dois se deslocam em direções opostas, a intensidade da velocidade relativa de João em relação a Tiago é representada pela soma de seus módulos:

$$|\vec{v}_{J,T}| = 1,5 \frac{m}{s} + 0,625 \frac{m}{s} = 1,875 \frac{m}{s}$$

Resposta da **questão** **2:**
 [C]

Dados: $f = 24 \text{ Hz}$; $\Delta t = 3 \text{ min} = 180 \text{ s}$; $\ell = 0,03 \text{ m}$.

$$L = f \Delta t \ell = 24 \times 180 \times 0,03 = 129,6 \text{ m} \Rightarrow L \cong 130 \text{ m.}$$

Resposta da **questão** **3:**
 [B]

A velocidade da correnteza é perpendicular ao barco, não interferindo no tempo de travessia. Esse tempo depende apenas da velocidade de avanço do barco que é de 2 m/s. Portanto, nesse caso, o tempo de travessia é o mesmo do que seria sem correnteza.

$$\Delta t = \frac{L}{v_b} = \frac{50}{2} \Rightarrow \Delta t = 25 \text{ s.}$$

Resposta da **questão** **4:**
 [D]

$$\Delta t = \frac{d}{v} = \frac{9 \times 10^8}{1,5 \times 10^4} = 6 \times 10^{14} \text{ s} = \frac{6 \times 10^{14} \text{ s}}{3 \times 10^7 \text{ s/ano}} = 2 \times 10^7 \text{ anos} \Rightarrow$$

$$\Delta t = 20.000.000 \text{ anos.}$$

Resposta da **questão** **5:**
 [D]

O corredor **A** termina a prova em $t = 10 \text{ s}$ e o corredor **B** em $t = 12 \text{ s}$. De 10 s a 12 s, **B** teve velocidade de 10 m/s, percorrendo:

$$d = v_B \Delta t = 10(12 - 10) \Rightarrow d = 20 \text{ m.}$$

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Q/prova	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1.....	136635	.....Baixa	.....Física.....	Ufsc/2015.....	Somatória
2.....	137547	.....Baixa	.....Física.....	G1 - cps/2015	Múltipla escolha
3.....	137573	.....Baixa	.....Física.....	Uemg/2015	Múltipla escolha
4.....	135832	.....Baixa	.....Física.....	Unicamp/2015.....	Múltipla escolha
5.....	132519	.....Baixa	.....Física.....	Unesp/2014.....	Múltipla escolha