

01

ANOTAÇÕES 03

02

COITE RESOLVE 30

03

VOCÊ RESOLVE 49

04

SEÇÃO MED 59

ÍNDICE

ANOTAÇÕES



NOME

8288190770
coiteisoladas
coiteisoladas.com



ANOTAÇÕES

AULA 1

MOVIMENTO UNIFORME: M.U.

• $V_{CTE} \neq 0$

• $V = V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$

• $a_{ESCALAR} = 0$

$S = S_0 + v \cdot t$

↳ FUNÇÃO HORÁRIA DO ESPAÇO DO M.U.

Exemplo:

$S = 4 + 2t$ NO S.I.

$S = S_0 + v \cdot t$

$S_0 = 4m$

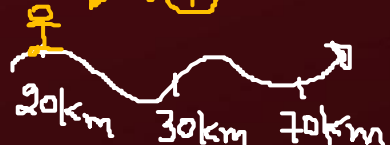
$v = 2m/s$

$S = ? \rightarrow t = 5s$

$S = 4 + 2 \cdot 5$

$S = 4 + 10 = 14m$

OBS.: $v \oplus \rightarrow$ PROGRESSIVO



$v \ominus \rightarrow$ RETRÓGRADO

Exemplo: $S = 40 - 2t$ NO S.I.

$t = ? \rightarrow S = 20m$

$20 = 40 - 2t$

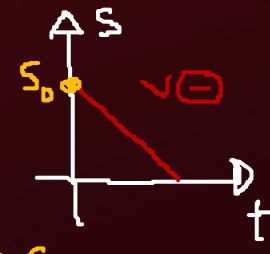
$2t = 40 - 20$

$2t = 20$

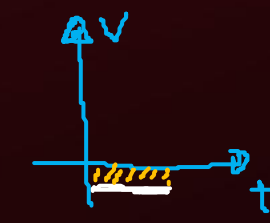
$t = \frac{20}{2}$

$t = 10s$

GRÁFICOS DO M.U.



OBS.:



ÁREA $\hat{=}$ ΔS



ANOTAÇÕES

AULA 1

MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO: M.U.V

$a_{cte. \neq 0}$

$a = a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

$v = v_0 + at$ → FUNÇÃO HORÁRIA DA VELOCIDADE

$S = S_0 + v_0 t + \frac{a \cdot t^2}{2}$ → FUNÇÃO HORÁRIA DO ESPAÇO DO M.U.V.

$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S$ → EQUAÇÃO DE TORRICELLI

MACETE:

M.U.V → $v_m = \frac{v_1 + v_2}{2}$
↓
 $v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$
 $\frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{\Delta S}{\Delta t}$



CESMAC/UNIT

CLASSIFICAÇÃO DO MOVIMENTO

- PROGRESSIVO ACELERADO
- RETROGRADO ACELERADO
- PROGRESSIVO RETARDADO
- RETROGRADO RETARDADO

v	a
(+)	(+)
(-)	(-)
(+)	(-)
(-)	(+)

- REPOUSO → $v_0 = 0$
- O MÓVEL PASSA PELA ORIGEM → $S = 0$
- O MÓVEL MUDA DE SENTIDO → $v = 0$

EXEMPLO: $S = 2 + 4t - 6t^2$ No S.I.

$S = S_0 + v_0 t + \frac{a}{2} t^2$ $\frac{a}{2} = -6$

$S_0 = 2m$ $v_0 = 4m/s$ $a = -12m/s^2$

$v = v_0 + at$
 $v = 4 - 12t$

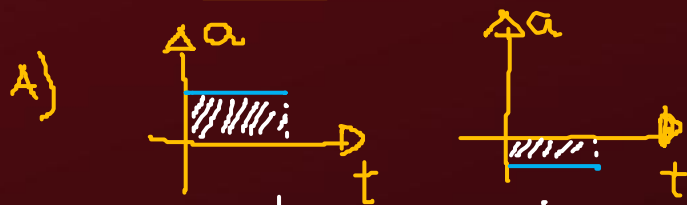
$v = ? \rightarrow t = 0,5s$
 $v = 4 - 12 \times 0,5 = 4 - 6 = -2m/s$

8288190770
coiteisoladas
coiteisoladas.com



NOME

GRÁFICOS DO M.U.V.



ÁREA $\hat{=}$ ΔV



ÁREA $\hat{=}$ ΔS

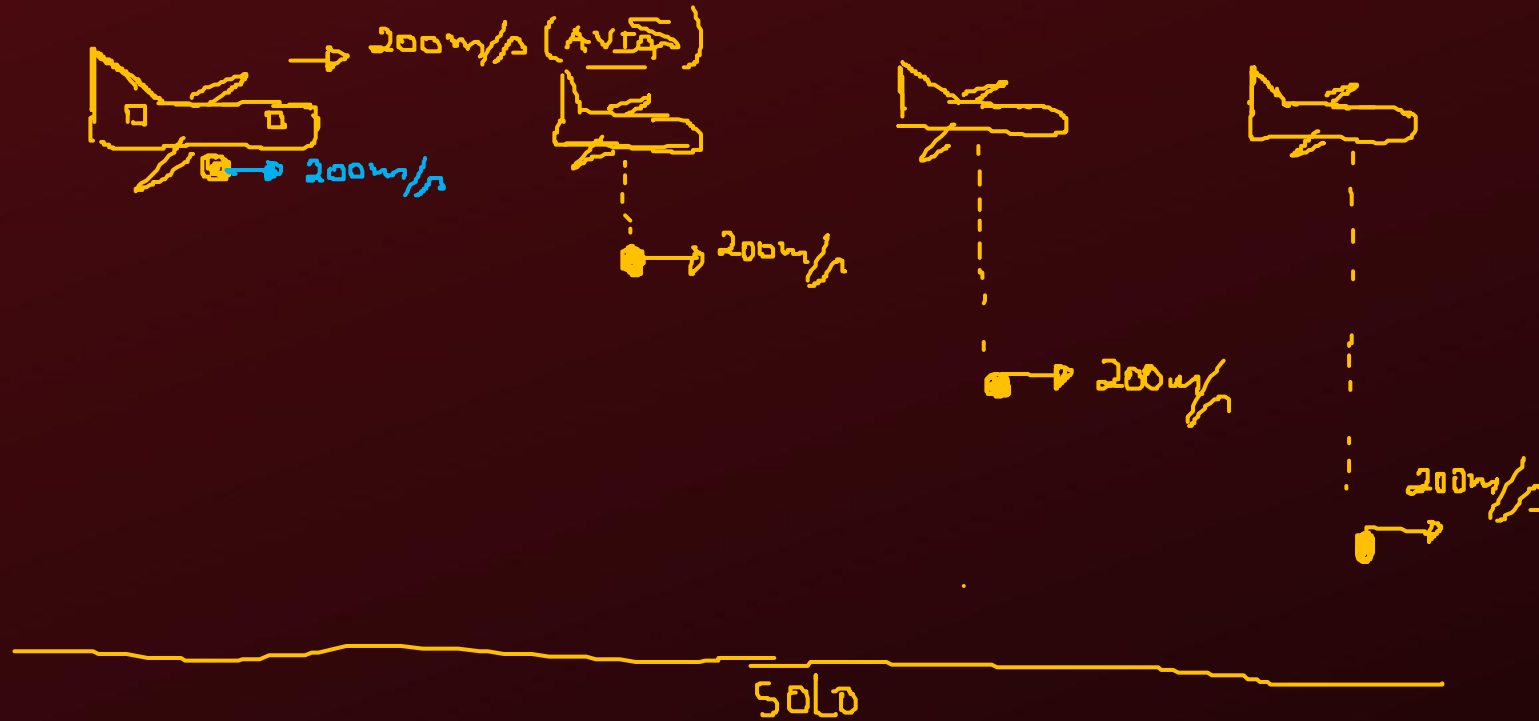


$t_1 \hat{=} t_2$
 → INSTANTES, EM QUE O MÓVEL PASSA PELA ORIGEM

ATENÇÃO!!

DESLOCAMENTO → $\Delta S = \Delta S_1 + \Delta S_2 + \Delta S_3 + \dots$

DISTÂNCIA → $d = |\Delta S_1| + |\Delta S_2| + |\Delta S_3| + \dots$
 PERCORRIDA



13. (CESMAC 2014) Um motorista dirige um carro à velocidade de 20 m/s ao longo de uma avenida retilínea. Ele percebe que um sinal de trânsito passa de verde para amarelo à sua frente. O tempo que o seu cérebro leva para processar esta informação e enviar o comando para que os músculos do seu pé pisem no freio é de 750 milissegundos (ms), onde $1 \text{ ms} = 10^{-3} \text{ s}$. Quantos metros o carro percorre durante este intervalo de tempo?

- A) 0,015 B) 0,15 C) 1,5 ~~D) 15~~ E) 150

$$v = 20 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 750 \text{ ms} = 750 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$$\Delta s = ?$$



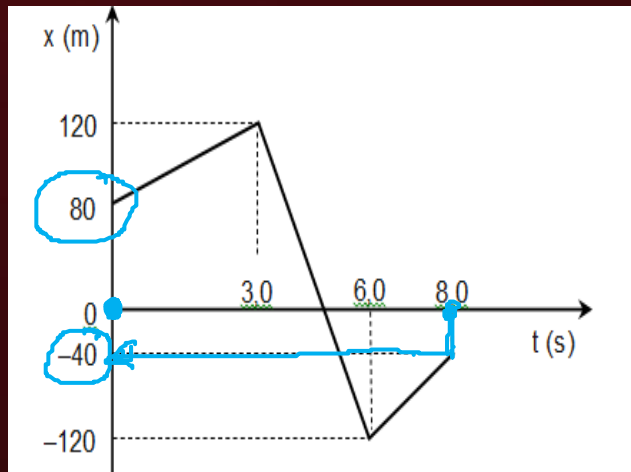
$$\Delta s = v_m \cdot \Delta t$$

$$\Delta s = 20 \times 750 \times 10^{-3}$$

$$\Delta s = 15000 \times 10^{-3}$$

$$\Delta s = 15 \text{ m}$$

14. (CESMAC 2014) Um automóvel desloca-se em uma estrada retilínea. A sua posição em função do tempo é ilustrada no gráfico abaixo. Qual é a sua velocidade média entre os instantes $t = 0$ e $t = 8,0$ s?



$$t = 0 \text{ s} \rightarrow 80 \text{ m}$$

$$t = 8 \text{ s} \rightarrow -40 \text{ m}$$

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s - s_0}{t - t_0} = \frac{-40 - 80}{8 - 0} = \frac{-120}{8} = -15 \text{ m/s}$$

A) -80 m/s

~~B) -15 m/s~~

C) 10 m/s

D) 15 m/s

E) 80 m/s

NOME

15. (CESMAC 2020) Uma corrida de 10.000 m foi realizada e o corredor vencedor concluiu a prova em 30 min. O corredor que chegou em último lugar correu com velocidade média igual a 40% da velocidade média do corredor vencedor. Calcule o tempo que o último corredor a chegar levou para completar a prova.

- A) 45 min
- B) 60 min
- ~~C) 75 min~~
- D) 90 min
- E) 105 min

$$V_{\text{VENCEDOR}} = \frac{10000}{30} = \frac{10000}{3} \text{ m/MIN}$$

$$V_{\text{ÚLTIMO}} = \frac{40}{100} \times \frac{10000}{3} = \frac{4000}{3} \text{ m/MIN}$$

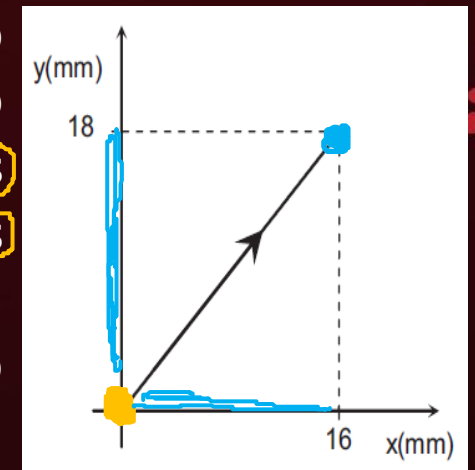
$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$\downarrow$$
$$\frac{4000}{3} = \frac{10000}{\Delta t}$$

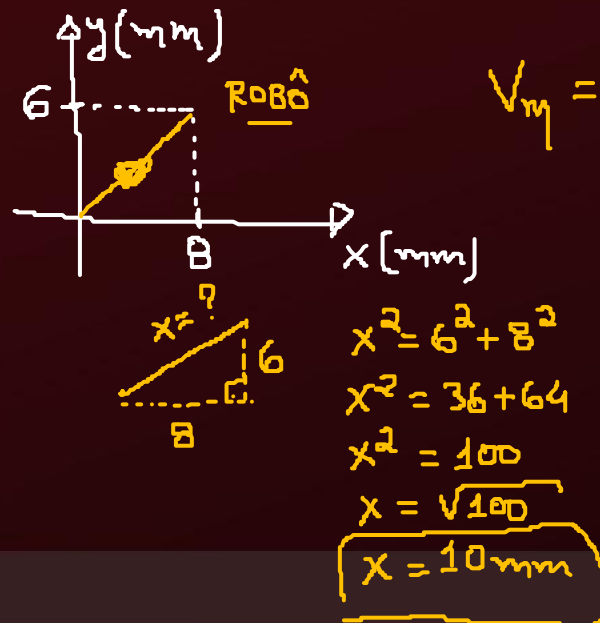
$$4 \cdot \Delta t = 300$$

$$\Delta t = \frac{300}{4} = 75 \text{ MIN}$$

16. (CESMAC 2015) Durante os testes de um robô cirurgião, é verificado que o braço robótico reduz os deslocamentos realizados pelo médico cirurgião. Os deslocamentos do médico cirurgião na **direção x** são **reduzidos** por um **fator 2**, enquanto os seus deslocamentos na **direção y** são **reduzidos** por um **fator 3**. Se em **4,0 segundos** o médico cirurgião realiza um movimento como ilustrado na figura a seguir, qual é a velocidade média do braço robótico?

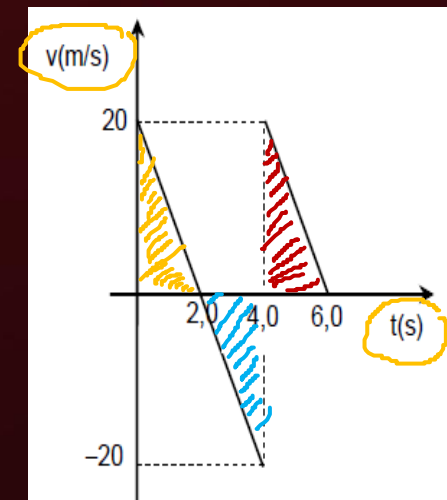


- A) 0,5 mm/s
 B) 1,0 mm/s
 C) 1,5 mm/s
 D) 2,0 mm/s
~~E) 2,5 mm/s~~



17. (CESMAC 2016) O gráfico abaixo mostra a velocidade em função do tempo de uma bolinha de látex que foi lançada a partir do solo, de baixo para cima, na direção vertical.

Desprezando a resistência do ar e supondo colisões elásticas e rápidas com o solo, calcule a **distância total percorrida** pela bolinha no intervalo de tempo de $t = 0$ até $t = 6,0$ s. Considere a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$



$$\Delta S_1 = \frac{B \times H}{2} = \frac{2 \times 20}{2} = 20 \text{ m}$$

$$d = |\Delta S_1| + |\Delta S_2| + |\Delta S_3|$$

$$\Delta S_2 = \frac{B \times H}{2} = \frac{2 \times (-20)}{2} = -20 \text{ m}$$

$$d = |20| + |-20| + |20|$$

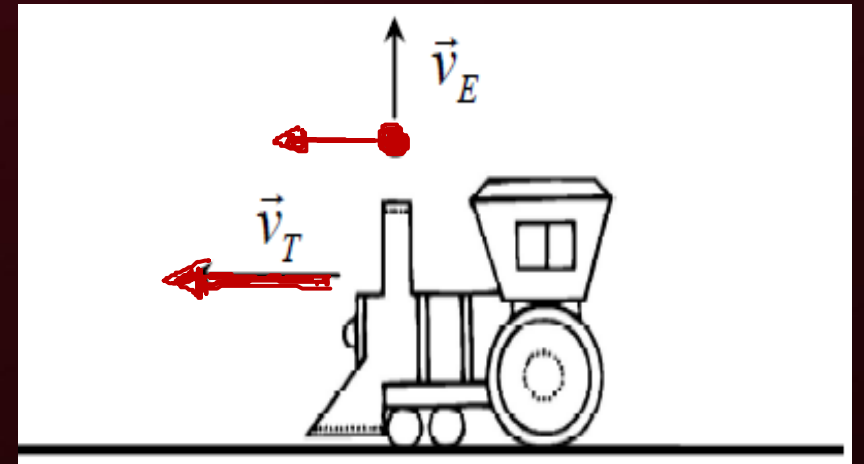
$$\Delta S_3 = \frac{B \times H}{2} = \frac{2 \times 20}{2} = 20 \text{ m}$$

$$d = 20 + 20 + 20 = 60 \text{ m}$$

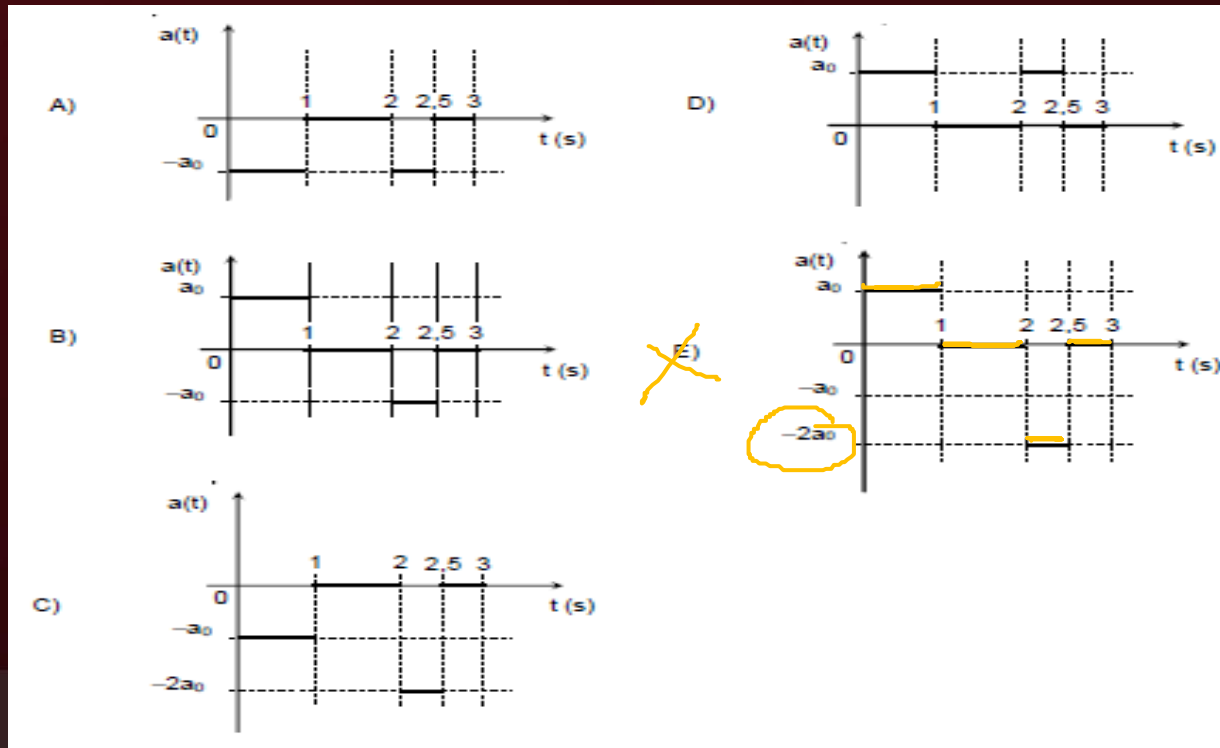
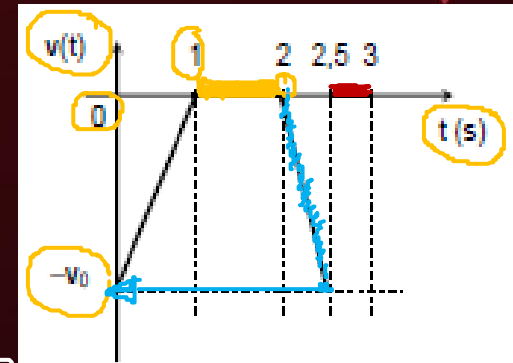
A) 20m B) 40m ~~C) 60m~~ D) 80m E) 100m

18. (CESMAC 2016) Um experimento muito comum em museus de ciências é o chamado Trem da Inércia. Neste experimento, um pequeno trem se move com velocidade constante, de módulo v_T , em um trilho horizontal e retilíneo. Em um dado instante, uma pequena esfera de metal é lançada para cima através de um tubo (ver figura), com velocidade de módulo v_E . Desprezando a resistência do ar e o atrito da esfera com o tubo, e considerando o solo como referencial, assinale a alternativa correta.

- A) A trajetória da esfera é vertical em toda sua extensão.
- B) A trajetória da esfera é vertical enquanto está dentro do tubo e é parabólica fora do tubo.
- C) A altura máxima que a esfera alcança depende do valor de v_T .
- ~~D) Para quaisquer valores de v_T e v_E , se a esfera sair do tubo, ela sempre retornará e entrará no tubo.~~
- E) Se o valor de v_T for alto e se a esfera sair do tubo, ela cairá fora do tubo.



19. (CESMAC 2017) A figura a seguir mostra o gráfico da velocidade em função do tempo de uma partícula que se move em linha reta. Nesta situação, qual é o gráfico correspondente da aceleração da partícula em função do tempo?



$$0 - 1s \rightarrow a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$a_0 = \frac{0 - (-v_0)}{1 - 0} = \frac{v_0}{1} = v_0$$

$$1 - 2s \rightarrow a_1 = 0$$

$$2 - 2,5s \rightarrow a_2 = \frac{-v_0 - v_0}{2,5 - 2} = \frac{-2v_0}{0,5} = -2v_0$$

$$2,5 - 3s \rightarrow a_3 = 0$$



$$2\text{cm} = 2 \times 10^{-2}\text{m}$$

 $a_{\text{cte.}} \rightarrow \text{M.U.V.}$

20. (CESMAC 2017) A terapia por feixe de elétrons é utilizada no tratamento de alguns tipos de câncer de pele. Nessa terapia, um feixe de elétrons atinge a pele, na região do tumor, com velocidade incidente de $1,0 \times 10^7 \text{ m/s}$ e pode penetrar no corpo até uma distância máxima de $2,0 \text{ cm}$. Supondo que os elétrons sofrem uma força resistiva constante devido aos tecidos biológicos, calcule o módulo da desaceleração mínima sofrida pelos elétrons que penetram no corpo.

A) $2,5 \times 10^{11} \text{ m/s}^2$

B) $7,5 \times 10^{12} \text{ m/s}^2$

C) $2,5 \times 10^{13} \text{ m/s}^2$

D) $7,5 \times 10^{14} \text{ m/s}^2$

E) $2,5 \times 10^{15} \text{ m/s}^2$

$$\rightarrow a = ?$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$$

$$0^2 = (1 \times 10^7)^2 + 2 \cdot a \cdot 2 \times 10^{-2}$$

$$0 = 1 \times 10^{14} + 4 \times 10^{-2} \cdot a$$

$$-4 \times 10^{-2} \cdot a = 1 \times 10^{14}$$

$$a = -\frac{1 \times 10^{14}}{4 \times 10^{-2}}$$

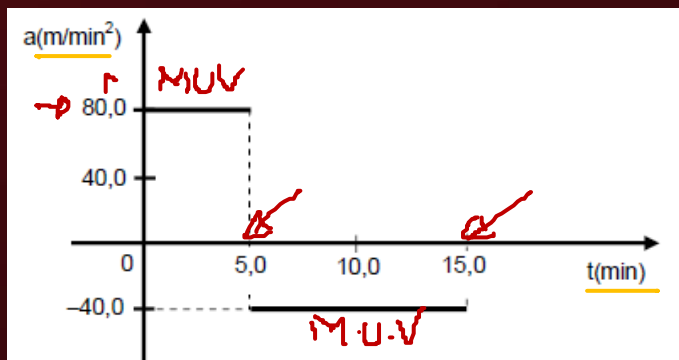
$$a = -0,25 \times 10^{16}$$

$$a = -2,5 \times 10^{15} \text{ m/s}^2$$

 \rightarrow DESACELERAÇÃO

21. (CESMAC 2018) Considere que a figura a seguir mostra o gráfico da aceleração em função do tempo de um indivíduo que executa uma corrida em uma esteira ergométrica.

Supondo que o indivíduo partiu do repouso, calcule a distância percorrida por ele no intervalo de $t = 0$ até $t = 15,0$ min.



$$S = S_0 + v_0 t + \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$S - S_0 = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$\Delta S = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$\Delta S_1 = \frac{80}{2} \cdot 5^2 = 1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$

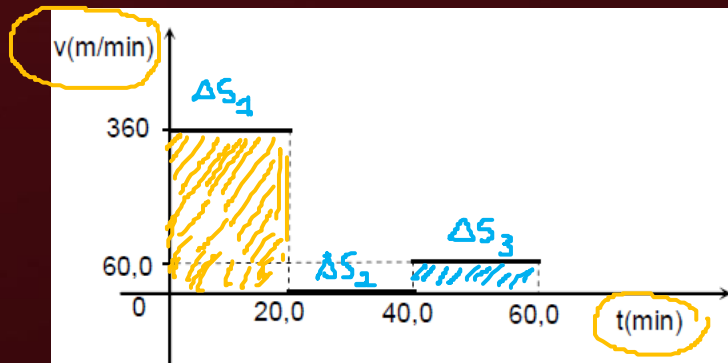
$$\Delta S_2 = \frac{-40}{2} \cdot 10^2 = -2000 \text{ m} = -2 \text{ km}$$

$$d = |1| + |-2|$$

$$d = 1 + 2 = 3 \text{ km}$$

- A) 1,0 km
- B) 2,0 km
- ~~C) 3,0 km~~
- D) 4,0 km
- E) 5,0 km

22. (CESMAC 2018) Considere que o gráfico abaixo representa o módulo da velocidade em função do tempo de um atleta que executa uma corrida de rua. Durante a corrida o atleta sofreu uma lesão muscular, forçando-o a parar por um certo intervalo de tempo. Calcule a **velocidade escalar média** do atleta no intervalo de **60 minutos** mostrado no gráfico



$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{8400 \text{ m}}{60 \text{ MIN}} = 140 \text{ m/MIN}$$

A) 50,0 m/min

B) 100 m/min

C) 140 m/min

D) 200 m/min

E) 250 m/min

$$\Delta S_1 = B \times H = 20 \times 360 = 7200 \text{ m}$$

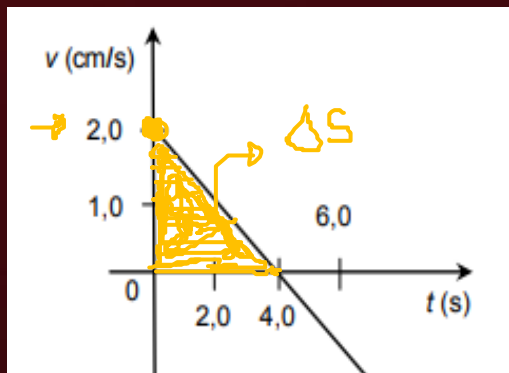
$$\Delta S_2 = 0$$

$$\Delta S_3 = B \times H = 20 \times 60 = 1200 \text{ m}$$

$$\Delta S = 7200 + 0 + 1200 = 8400 \text{ m}$$

NOME

23. (CESMAC 2019) O gráfico abaixo ilustra a velocidade da ponta de um cateter que se move ao longo de um vaso sanguíneo em um certo intervalo de tempo. No instante $t = 0$, a posição da ponta do cateter é $8,0 \text{ cm}$ em relação a um ponto de referência no vaso. A partir deste gráfico, calcule a posição da ponta do cateter, em relação ao mesmo ponto de referência, no instante em que ela atinge o **repouso**.



- A) 4,0 cm
- B) 8,0 cm
- ~~C) 12 cm~~
- D) 16 cm
- E) 20 cm

$s_0 = 8 \text{ cm}$
 $S = ?$
 $v = 0$

$$\Delta S = \frac{B \times H}{2} = \frac{4 \times 2}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$\Delta S = S - s_0$$

$$4 = S - 8$$

$$4 + 8 = S$$

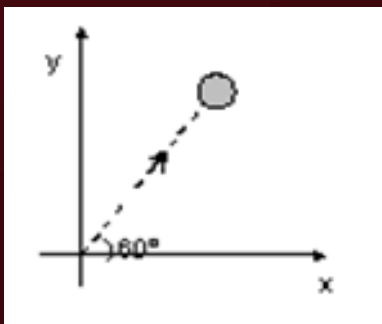
$$S = 12 \text{ cm}$$



PÁGINA: 49 → 03, 04, 05, 06, 07

PÁGINA: 59 → 02, 07

24. (CESMAC 2014) Um objeto de massa $M = 0,80$ kg se desloca no plano horizontal xy sujeito a um conjunto de forças. A sua trajetória é mostrada em linha tracejada no gráfico a seguir. A aceleração do objeto é uma constante, de módulo $a = 20$ m/s². Considere $\sin(60^\circ) = 0,86$ e $\cos(60^\circ) = 0,50$. Calcule o módulo da componente da força resultante sobre o objeto ao longo do eixo x .



- A) 1,0 N
- B) 2,0 N
- C) 8,0 N
- D) 10 N
- E) 36 N

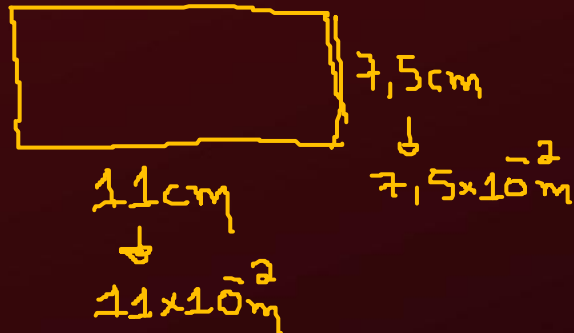
NOME

DÚVIDAS

PÁGINA: 59

QUESTÃO: 05 (B)

$$\underline{10 \times 10^6 \text{ BAC/m}^2}$$



$$A = B \times H$$

$$A = 11 \times 10^{-2} \times 7,5 \times 10^{-2}$$

$$A = 82,5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 8,25 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 \text{ — } 10^7 \text{ BAC}$$

$$8,25 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \text{ — } X$$

$$X = 8,25 \times 10^{-3} \times 10^7$$

$$X = 8,25 \times 10^4 \text{ BAC}$$

↓

$$\text{O.G.} = 10^5$$