

Caderno de Questões

| | | | | | |
|----------|-----------------|-----------|---------|---------------|-----------------|
| Bimestre | Disciplina | Turmas | Período | Data da prova | P 172005 |
| 2.o | Física-Mecânica | 1.a Série | M | 19/06/2017 | |

| | | | |
|----------|--------|---------|-----------------------|
| Questões | Testes | Páginas | Professor(es) |
| 4 | 12 | 10 | Dalton / Flávio / Zen |

Verifique cuidadosamente se sua prova atende aos dados acima e, em caso negativo, solicite, imediatamente, outro exemplar. Não serão aceitas reclamações posteriores.

| | | |
|----------|-------|-----|
| Aluno(a) | Turma | N.o |
| | | |

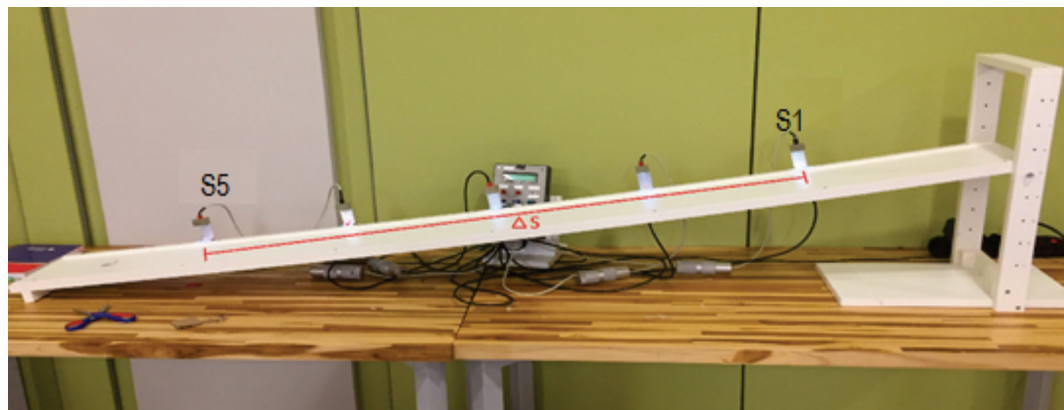
| | | |
|------|-----------|-------------------------|
| Nota | Professor | Assinatura do Professor |
| | | |

Instruções:

1. Antes de resolver a prova, preencha com o seu nome, número e turma os espaços correspondentes do caderno de questões e da folha de respostas.
2. Nos testes, siga as instruções da folha de respostas.
3. As questões podem ser resolvidas a lápis, mas as respostas devem ser dadas a tinta, nos respectivos espaços.
4. As questões devem ser resolvidas com clareza, de forma **completa**, nos respectivos espaços, com caligrafia adequada.
5. As questões apenas com resposta, sem o devido desenvolvimento, não serão consideradas.
6. Não é permitido o porte de calculadoras, celulares ou outros eletrônicos de comunicação. Estes aparelhos, assim como os demais materiais escolares, devem ser colocados em frente da lousa, durante a prova.
7. Ao terminar a prova, entregue apenas as folhas de respostas. Guarde o caderno de questões e traga-o no primeiro dia de aula após as férias.
8. O gabarito desta prova será disponibilizado na internet.

Parte I: Testes (valor: 3,0)

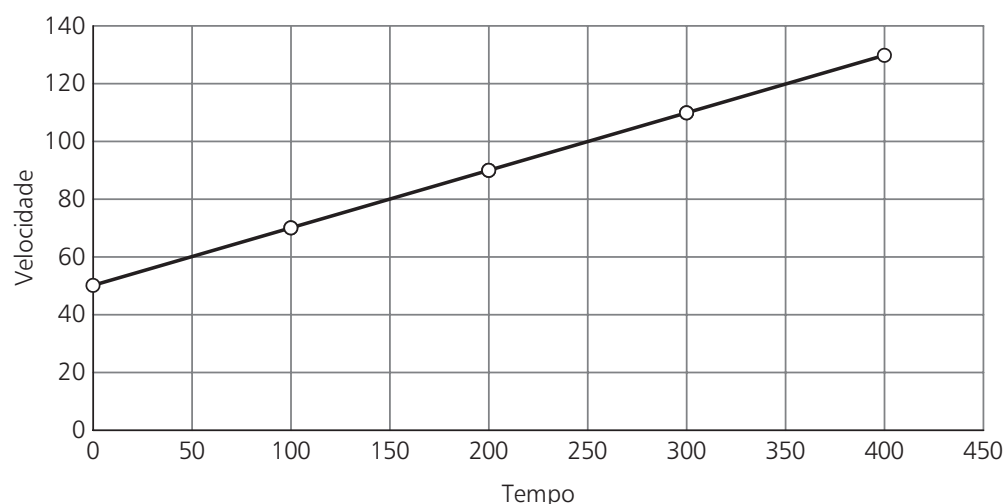
01. Para calcular a velocidade média do carro no percurso do sensor 1 até o 5, um grupo de alunos nas aulas de STEAM, anotou as 4 medidas apresentadas com o equipamento ajustado na função "cronômetro", na qual o sensor 1 é o início da contagem do tempo ($t = 0$) e os demais sensores registram do tempo gasto do sensor 1 até cada um deles.



- As medidas registradas foram: 290, 690,500 e 800 ms.
- A distância entre dois sensores é de 30 cm.

Com dados, calcule a velocidade média, em cm/s, na trajetória do sensor 1 até o 5. E se a altura da rampa for aumentada o que ocorrer com os valores registrados pelos sensores?

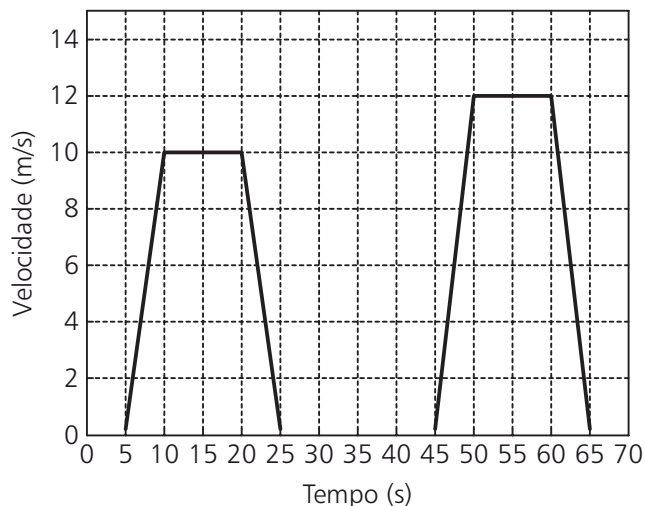
- a. 120 e aumentam.
b. 150 e aumentam.
c. 120 e diminuem.
d. 150 e diminuem.
e. 180 e permanecem os mesmos.
02. Durante uma aula STEAM, um grupo de alunos construiu um gráfico da velocidade instantânea em função do tempo de um carrinho descendo a rampa, utilizando o programa Excel. O diagrama abaixo apresenta a reta de tendência obtida na construção do gráfico, onde a velocidade está em cm/s e o tempo ms.



Analisando o gráfico, a função horária da velocidade, com a velocidade medida em cm/s e o tempo em s é

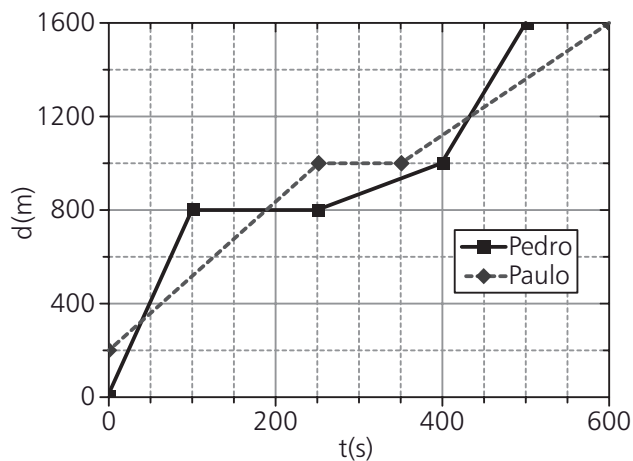
- a. $V = 50 + 45 \cdot t$
b. $V = 45 + 20 \cdot t$
c. $V = 50 + 200 \cdot t$
d. $V = 200 + 50 \cdot t$
e. $V = 45 + 200 \cdot t$

03. (UNICAMP-2017) O semáforo é um dos recursos utilizados para organizar o tráfego de veículos e de pedestres nas grandes cidades. Considere que um carro trafega em um trecho de uma via retilínea, em que temos 3 semáforos. O gráfico abaixo mostra a velocidade do carro, em função do tempo, ao passar por esse trecho em que o carro teve que parar nos três semáforos.



A distância entre o primeiro e o terceiro semáforo é de

- 330 m.
 - 440 m.
 - 150 m.
 - 180 m.
 - 120 m.
04. (UFRGS-2016) Pedro e Paulo diariamente usam bicicletas para ir ao colégio. O gráfico abaixo mostra como ambos percorreram as distâncias até o colégio, em função do tempo, em certo dia.



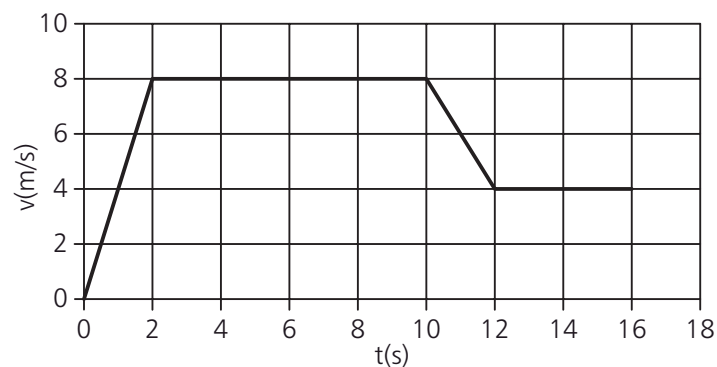
Com base no gráfico, considere as seguintes afirmações.

- A velocidade média desenvolvida por Pedro foi maior do que a desenvolvida por Paulo.
- A máxima velocidade foi desenvolvida por Paulo.
- Ambos estiveram parados pelo mesmo intervalo de tempo, durante seus percursos.

Quais estão corretas?

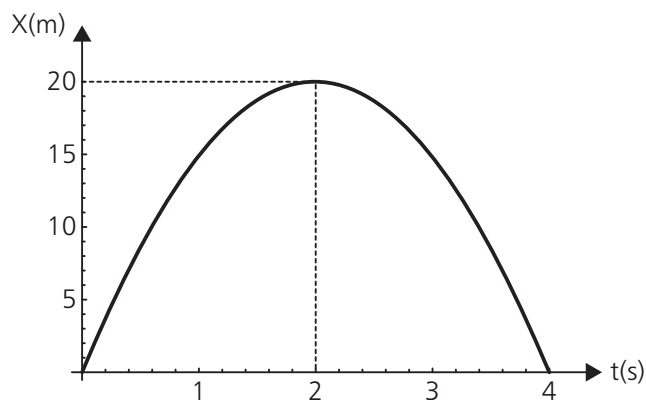
- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas II e III.
- I, II e III.

05. (G1-IFSUL-2016) Um ponto material movimentou-se em linha reta durante 16 s e o comportamento da sua velocidade, em função do tempo, foi representado em um gráfico, ilustrado na figura abaixo.



A análise do gráfico indica que o ponto material estava em

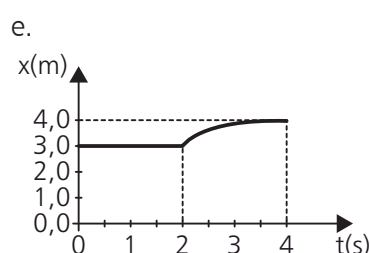
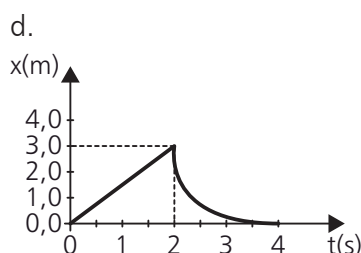
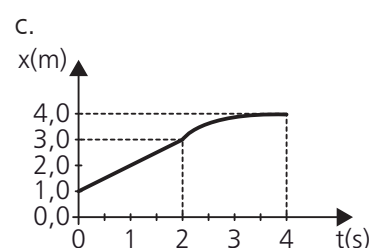
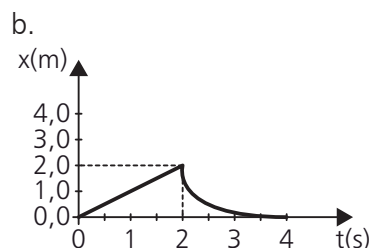
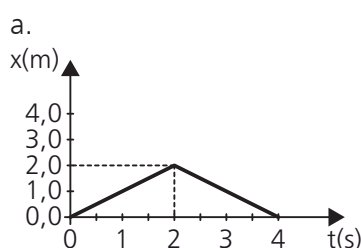
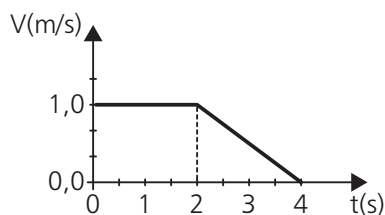
- a. repouso, somente entre os instantes 2 s e 10 s.
 - b. movimento uniforme, entre os instantes 0 s e 2 s e 10 s e 12 s.
 - c. movimento uniformemente acelerado, entre os instantes 0 s e 2 s.
 - d. repouso, entre os instantes 2 s e 10 s e entre os instantes 12 s e 16 s.
 - e. movimento uniformemente acelerado, entre os instantes 2 s e 10 s.
06. (CEFET-MG-2014) Um objeto tem a sua posição (x) em função do tempo (t) descrito pela parábola conforme o gráfico.



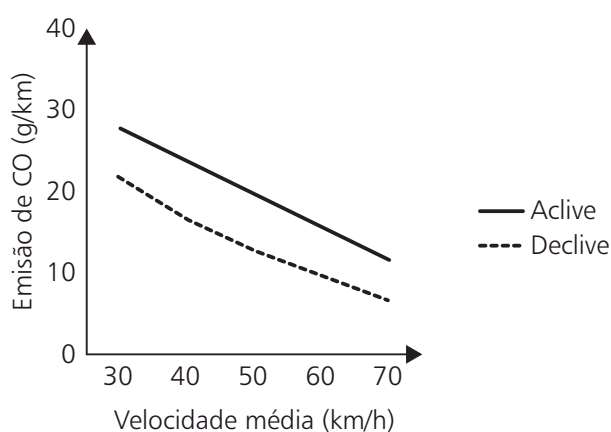
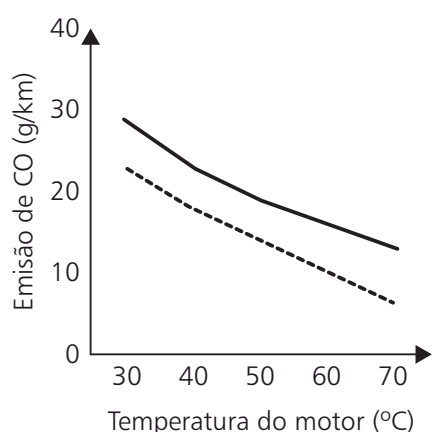
Analisando-se esse movimento, o módulo de sua velocidade inicial, em m/s, e de sua aceleração, em m/s^2 , são respectivamente iguais a

- a. 10 e 20.
- b. 10 e 30.
- c. 20 e 10.
- d. 20 e 30.
- e. 30 e 10.

07. (UFPE-2008) A figura a seguir representa a velocidade de uma partícula em movimento retilíneo, em função do tempo. Determine qual gráfico a seguir pode representar corretamente a correspondente posição da partícula em função do tempo.



08. (ENEM-PPL-2014) Um pesquisador avaliou o efeito da temperatura do motor (em velocidade constante) e da velocidade média de um veículo (com temperatura do motor constante) sobre a emissão de monóxido de carbono (CO) em dois tipos de percurso, aclive e declive, com iguais distâncias percorridas em linha reta. Os resultados são apresentados nas duas figuras.

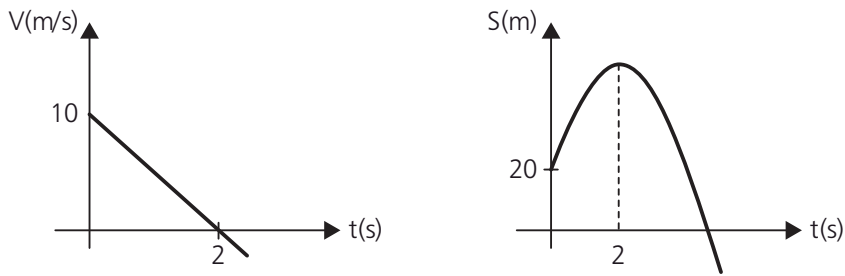


Disponível em: www.producao.ufrgs.br. Acesso em: 3 ago. 2012 - Agosto

A partir dos resultados, a situação em que ocorre maior emissão de poluentes é aquela na qual o percurso é feito com o motor

- aquecido, em menores velocidades médias e em pista em declive.
- aquecido, em maiores velocidades médias e em pista em aclive.
- frio, em menores velocidades médias e em pista em declive.
- frio, em menores velocidades médias e em pista em aclive.
- frio, em maiores velocidades médias e em pista em aclive.

09. (UFLA-2010) Um móvel se desloca numa trajetória retilínea e seus diagramas de velocidade e espaço em relação ao tempo são mostrados a seguir:



O móvel muda o sentido de seu movimento na posição:

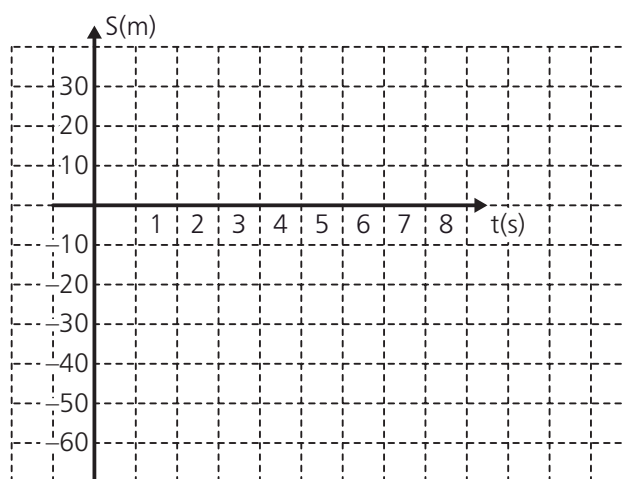
- a. 10 m
 - b. 30 m
 - c. 5 m
 - d. 20 m
 - e. 25 m
10. O gato consegue sair ileso de muitas quedas. Suponha que a maior velocidade com a qual ele pode atingir o solo sem se machucar seja de 8 m/s . Então, desprezando a resistência do ar, a altura máxima de queda, em metros, para que o gato nada sofra é
- a. 2,0.
 - b. 3,2.
 - c. 4,0.
 - d. 6,4.
 - e. 8,0.
11. Abandona-se uma pedra do alto de um edifício e esta atinge o solo 4 s depois. Adote $g = 10\text{ m/s}^2$ e despreze a resistência do ar. a altura do edifício, em metros, é
- a. 45.
 - b. 60.
 - c. 75.
 - d. 80.
 - e. 125.
12. (G1-CFTMG-2016). Um objeto é lançado para baixo, na vertical, do alto de um prédio de 15 m de altura em relação ao solo. Desprezando-se a resistência do ar e sabendo-se que ele chega ao solo com uma velocidade de 20 m/s , a velocidade de lançamento, em m/s , é dada por
- a. 10.
 - b. 15.
 - c. 20.
 - d. 25.
 - e. 30.

Parte II: Questões Dissertativas (valor: 7,0)

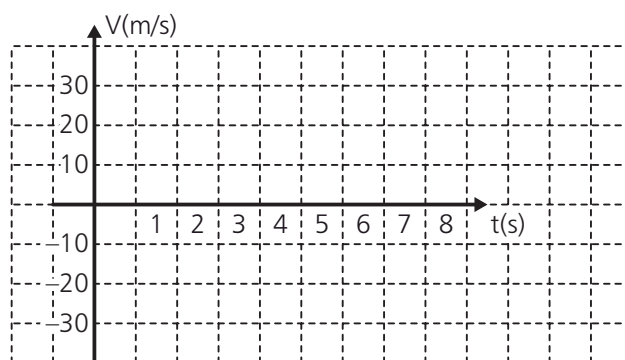
01. (valor: 2,0) (FMCJR-2017) Um movimento é descrito pela função horária $S = -25 + 30 \cdot t - 5 \cdot t^2$, onde espaço s é dado em metro e o tempo t é dado em segundo. Determine:

- o instante (ou instantes) em que o corpo passa pela origem dos espaços;
- a função horária da velocidade para esse movimento;
- o instante em que o móvel muda de sentido;
- complete a tabela e faça os gráficos de $V \times t$ e $S \times t$

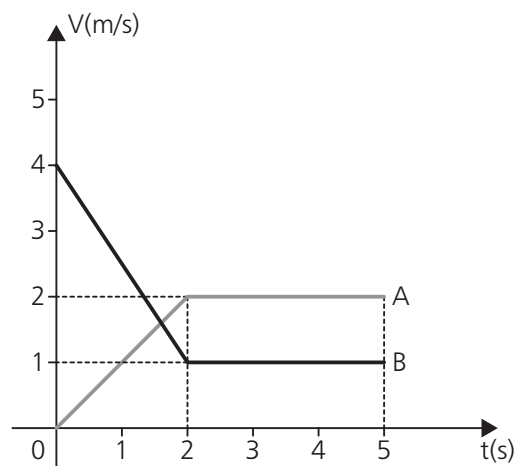
| t(s) | S(m) |
|------|------|
| 0 | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |



| t(s) | V(m/s) |
|------|--------|
| 0 | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |



02. (valor: 2,0) (UERJ-2014) O gráfico abaixo representa a variação da velocidade dos carros A e B que se deslocam em uma estrada.



Determine:

- a distância percorrida pelo carro A durante os primeiros cinco segundos do percurso;
- a distância percorrida pelo carro B durante os primeiros cinco segundos do percurso;
- a função horária da velocidade do carro A durante os dois primeiros segundos;
- a função horária da velocidade do carro B durante os dois primeiros segundos;

04. (valor: 2,0) A partir do repouso, um foguete de brinquedo é lançado verticalmente do chão, mantendo uma aceleração constante de $5,00 \text{ m/s}^2$ durante os 10,0 primeiros segundos, a partir daí o foguete fica sujeito apenas a aceleração da gravidade. Desprezando a resistência do ar, Determine:
- a. a altura atingida pelo foguete no instante $t = 10,0 \text{ s}$;
 - b. a velocidade do foguete no instante $t = 10,0 \text{ s}$;
 - c. a altura máxima atingida pelo foguete com relação ao chão;
 - d. o tempo total de sua permanência no ar.

Folha de Respostas

| | | | |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Bimestre 2.o | Disciplina Física-Mecânica | Data da prova 19/06/2017 | P 172005 p 1 |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|

Aluno(a) / N.o / Turma

Assinatura do Aluno

Assinatura do Professor

Nota

Parte I: Testes (valor: 3,0)

Quadro de Respostas

Obs.: 1. Faça marcas sólidas nas bolhas sem exceder os limites.

2. Rasura = Anulação.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| a. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| d. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| e. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Parte II: Questões Dissertativas (valor: 7,0)

01. (valor: 2,0)

a.

$t_1 =$

$t_2 =$

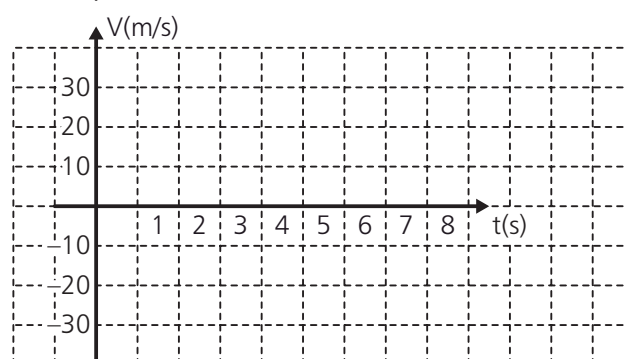
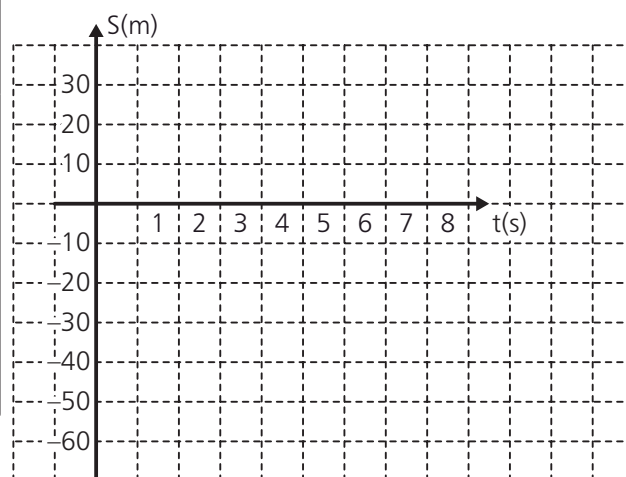
c.

$t =$

| t(s) | S(m) | V(m/s) |
|------|------|--------|
| 0 | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |

b.

d.



02. (valor: 2,0)

a.

$\Delta S_A =$

b.

$\Delta S_B =$

c. $\alpha_A =$

d. $\alpha_B =$

03. (valor: 1,0)

a.

$V_{Ax} =$

$V_{Ay} =$

b.

$V_B =$

04. (valor: 2,0)

a.

$h =$

b.

$v =$

c.

$H_{MAX} =$

d.

$t_{TOTAL} =$

Parte I: Testes (valor: 3,0)

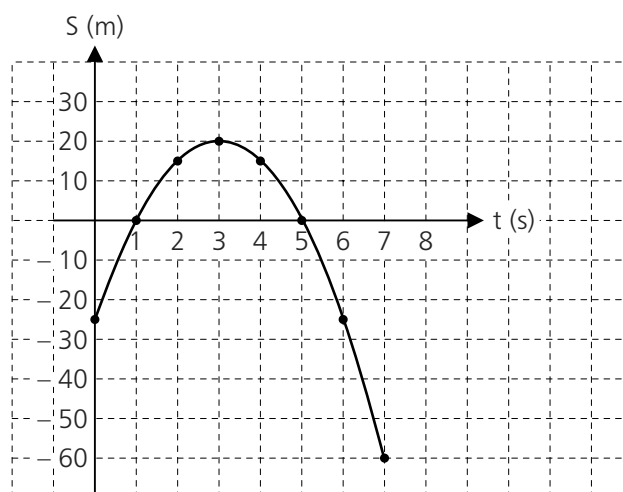
- | | |
|-------|-------|
| 01. d | 07. c |
| 02. c | 08. d |
| 03. a | 09. b |
| 04. a | 10. b |
| 05. c | 11. d |
| 06. c | 12. a |

Parte II: Questões (valor: 7,0)

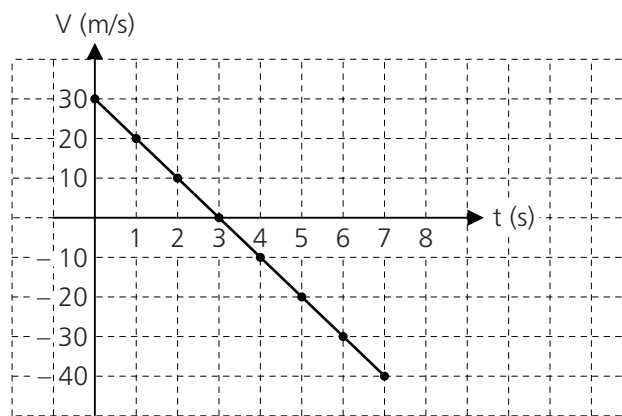
01.

- a. 1 s e 5 s
- b. $V = 30 - 10 t$
- c. 3 s
- d.

| t (s) | S (m) |
|-------|-------|
| 0 | - 25 |
| 1 | 0 |
| 2 | 15 |
| 3 | 20 |
| 4 | 15 |
| 5 | 0 |
| 6 | - 25 |
| 7 | - 60 |



| t (s) | V (m/s) |
|-------|---------|
| 0 | 30 |
| 1 | 20 |
| 2 | 10 |
| 3 | 0 |
| 4 | -10 |
| 5 | -20 |
| 6 | -30 |
| 7 | -40 |

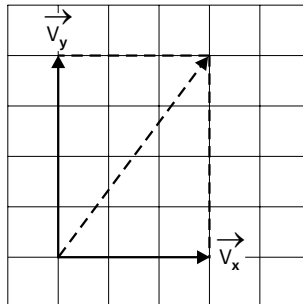


02.

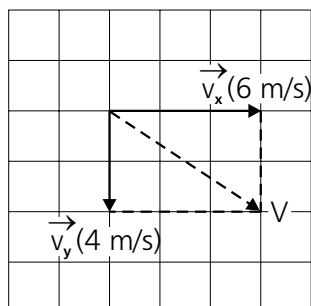
- a. 8 m
- b. 8 m
- c. $v_A = 1 \text{ t}$
- d. $v_B = 4 - 1,5 \text{ t}$

03.

- a. $v_x = v_0 \cos\theta = 6 \text{ m/s}$
 $v_y = v_0 \sin\theta = 8 \text{ m/s}$



- b. $v^2 = v_x^2 + v_y^2$
 $v^2 = 36 + 16$
 $v = \sqrt{52} \text{ m/s}$
 $v \cong 7,2 \text{ m/s}$



04.

- a. 250 m
- b. 50 m/s
- c. 375 m
- d. 23,7 s