

## Caderno de Questões

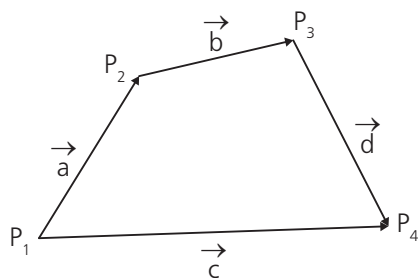
Bimestre 3.o	Disciplina Física-Mecânica	Turmas 1.a Série	Período M	Data da prova 18/09/2017	<b>P 173005</b>
Questões 4	Testes 15	Páginas 10	Professor(es) Dalton/Flávio/Zen		
Verifique cuidadosamente se sua prova atende aos dados acima e, em caso negativo, solicite, imediatamente, outro exemplar. Não 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)

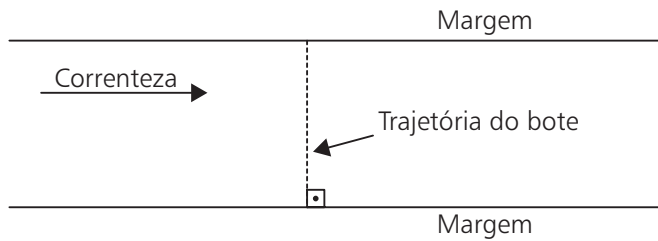
01.



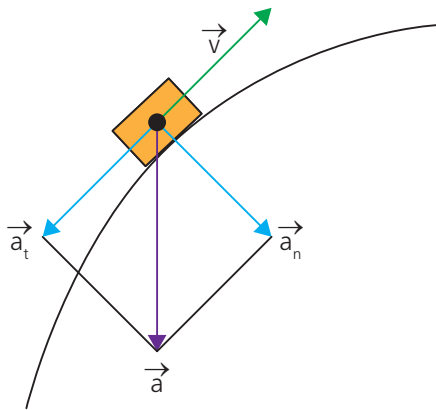
Uma partícula move-se do ponto P<sub>1</sub> ao P<sub>4</sub> em três deslocamentos vetoriais sucessivos  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{d}$ . Então o vetor de deslocamento  $\vec{d}$  é

- $\vec{c} - (\vec{a} + \vec{b})$
- $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$
- $(\vec{a} + \vec{c}) - \vec{b}$
- $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$
- $\vec{c} - \vec{a} + \vec{b}$

02. Um bote de assalto deve atravessar um rio de largura igual a 800m, numa trajetória perpendicular à sua margem, num intervalo de tempo de 1 minuto e 40 segundos, com velocidade constante. Considerando o bote como uma partícula, desprezando a resistência do ar e sendo constante e igual a 6 m/s a velocidade da correnteza do rio em relação à sua margem, o módulo da velocidade do bote em relação à água do rio deverá ser de:



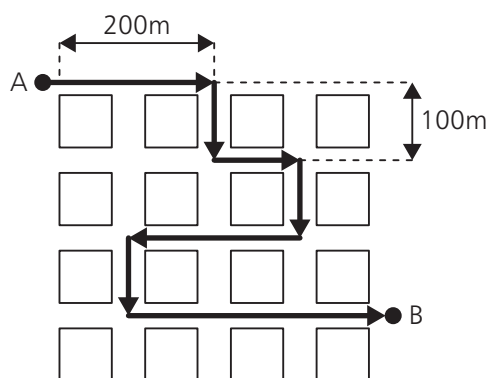
- a. 4 m/s
  - b. 6 m/s
  - c. 8 m/s
  - d. 10 m/s
  - e. 14 m/s
03. (FATEC-SP) Na figura, representa-se um bloco em movimento sobre uma trajetória curva, bem como o vetor velocidade  $\vec{v}_0$ , vetor aceleração  $\vec{a}$  e seus componentes intrínsecos, aceleração tangencial  $\vec{a}_t$ , e aceleração normal  $\vec{a}_n$ .



Analisando-se a figura, conclui-se que:

- a. o módulo da velocidade está aumentando.
- b. o módulo da velocidade está diminuindo.
- c. o movimento é uniforme.
- d. o movimento é necessariamente circular.
- e. o movimento é retilíneo.

04. Um ônibus percorre em 30 minutos as ruas de um bairro, de A até B, como mostra a figura:



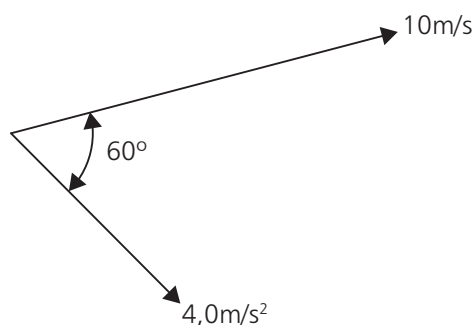
Considerando a distância entre duas ruas paralelas consecutivas igual a 100 m, analise as afirmações:

- I. A velocidade vetorial média nesse percurso tem módulo 1 km/h.
- II. O ônibus percorre 1500 m entre os pontos A e B.
- III. O módulo do vetor deslocamento é 500 m.
- IV. A velocidade vetorial média do ônibus entre A e B tem módulo 3 km/h.

Estão corretas:

- a. I e III.
- b. I e IV.
- c. III e IV.
- d. I e II.
- e. II e III.

05.



Num certo instante, estão representadas a aceleração e a velocidade vetoriais de uma partícula. Os módulos dessas grandezas estão também indicados na figura

Dados:  $\sin 60^\circ = 0,87$   
 $\cos 60^\circ = 0,50$

No instante considerado, o módulo da aceleração escalar, em  $\text{m/s}^2$ , e o raio de curvatura, em metros, são, respectivamente,

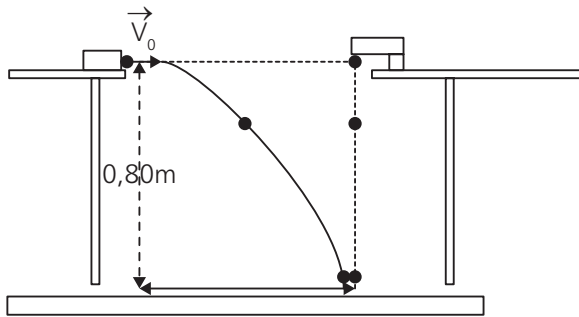
- a. 3,5 e 25
- b. 2,0 e 2,8
- c. 4,0 e 36
- d. 2,0 e 29
- e. 4,0 e 58

06. Um naturalista, na selva tropical, deseja capturar um macaco de uma espécie em extinção, dispondo de uma arma carregada com um dardo tranquilizante. No momento em que ambos estão a 45 m acima do solo, cada um em uma árvore, o naturalista dispara o dardo. O macaco, astuto, na tentativa de escapar do tiro se solta da árvore. Se a distância entre as árvores é de 60m, a velocidade mínima do dardo, para que o macaco seja atingido no instante em que chega ao solo, vale em m/s:

Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- a. 45
- b. 60
- c. 10
- d. 20
- e. 30

07. Duas mesas de 0,80 m de altura estão apoiadas sobre um piso horizontal, como mostra a figura a seguir. Duas pequenas esferas iniciam o seu movimento simultaneamente do topo da mesa: 1. a primeira, da mesa esquerda, é lançada com velocidade  $\vec{V}_0$  na direção horizontal, apontando para a outra esfera, com módulo igual a 4m/s; 2. a segunda, da mesa da direita, cai em queda livre.

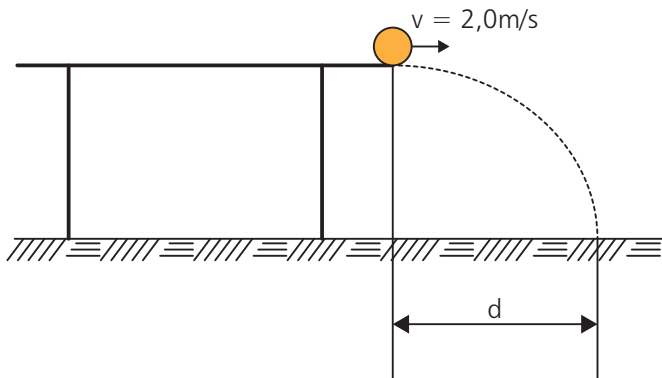


Sabendo que elas se chocam no momento em que tocam o chão, a distância  $x$  horizontal, em metros, entre os pontos iniciais do movimento.

- a. 0,5
- b. 1,6
- c. 2,0
- d. 2,4
- e. 3,2

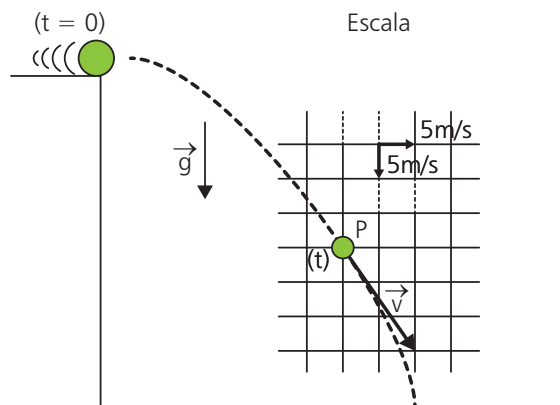
08. Uma esfera de aço de massa 200 g desliza sobre uma mesa plana com velocidade igual a 2 m/s. A mesa está a 1,8 m do solo. A que distância da mesa a esfera irá tocar o solo? Obs.: despreze o atrito.

Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$



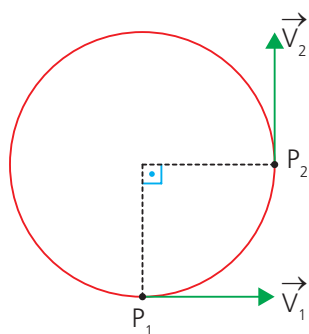
- a. 1,25 m
- b. 0,5 m
- c. 0,75 m
- d. 1,0 m
- e. 1,2 m

09. (UNESP) Uma pequena esfera é lançada horizontalmente do alto de um edifício com velocidade  $\vec{v}_0$ . A figura a seguir mostra a velocidade  $\vec{V}$  da esfera no ponto P da trajetória,  $t$  segundos após o lançamento, e a escala utilizada para representar esse vetor (as linhas verticais do quadriculado são paralelas à direção do vetor aceleração da gravidade  $g$ ).



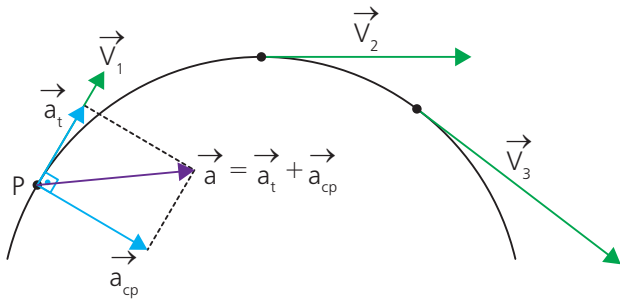
Considerando  $g = 10\text{m/s}^2$  e desprezando a resistência oferecida pelo ar, determine, a partir da figura, o instante  $t$  em que a esfera passa pelo ponto P.

- 1,5
  - 2,0
  - 2,5
  - 3,0
  - 3,5
10. Um móvel descreve um movimento circular de raio  $R = 72\text{m}$  com a aceleração escalar  $\alpha = 6\text{m/s}^2$ . Sabe-se que no instante  $t = 0$  a velocidade escalar da partícula é  $v_0 = 12\text{ m/s}$ . No instante  $t = 2,0\text{ s}$  o módulo da aceleração vetorial, em  $\text{m/s}^2$ , é.
- 2,5
  - 4,0
  - 5,0
  - 8,0
  - 10,0
11. Uma partícula realiza um movimento circular uniforme, no sentido anti-horário, com velocidade escalar  $10\text{ m/s}$ . Ao passar do ponto  $P_1$  para o ponto  $P_2$ , decorre um intervalo de tempo de  $4\text{ s}$ . É correto afirmar que o módulo da aceleração vetorial média entre as posições  $P_1$  e  $P_2$  é igual



- $2,5\sqrt{2}\text{ m/s}^2$
- $5\text{ m/s}^2$
- $2,5\text{ m/s}^2$
- $5\sqrt{2}\text{ m/s}^2$
- zero

12. Uma partícula descreve um movimento circular de raio  $R = 2\text{m}$  com aceleração escalar  $\alpha = 1,5 \text{ m/s}^2$ . Sabe-se que no instante  $t_0 = 0$  a velocidade escalar da partícula é  $v_0 = 0,5 \text{ m/s}$ . O módulo da aceleração vetorial no instante  $t = 1,0 \text{ s}$ , em  $\text{m/s}^2$ , é
- 1,0.
  - 1,5.
  - 2,5.
  - 4,0.
  - 5,0.
13. Uma partícula descreve um movimento circular uniforme de raio  $R = 5,0\text{m}$  e velocidade escalar  $V = 4\text{m/s}$ . O módulo da aceleração vetorial instantânea, em  $\text{m/s}^2$ , é:
- 0,5.
  - 1,6.
  - 2,6.
  - 3,2.
  - 5,6.
14. Um movimento retilíneo uniformemente variado tem aceleração escalar  $\alpha = 4\text{m/s}^2$ . O módulo da aceleração centrípeta, em  $\text{m/s}^2$ , é
- nula.
  - 2,0.
  - 4,5.
  - 5,0.
  - 6,5.
15. (FATEC-SP) Na figura, representa-se um bloco em movimento sobre uma trajetória curva, bem como o vetor velocidade  $\vec{v}$ , o vetor aceleração  $\vec{a}$  e seus componentes intrínsecos, aceleração tangencial  $\vec{a}_t$  e aceleração centrípeta  $\vec{a}_{cp}$ .



Analisando-se a figura, conclui-se que o movimento é:

- MRU
- MRUV, acelerado
- MCUV, acelerado
- MRUV, retardado
- MCUV, retardado

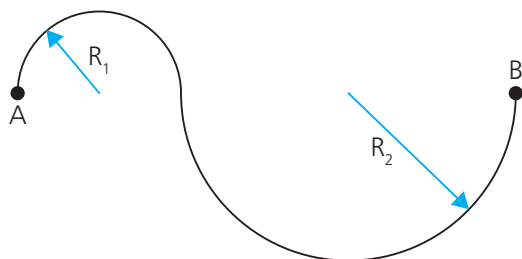
Aluno(a)	Turma	N.o	<b>P 173005</b>
			p 7

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

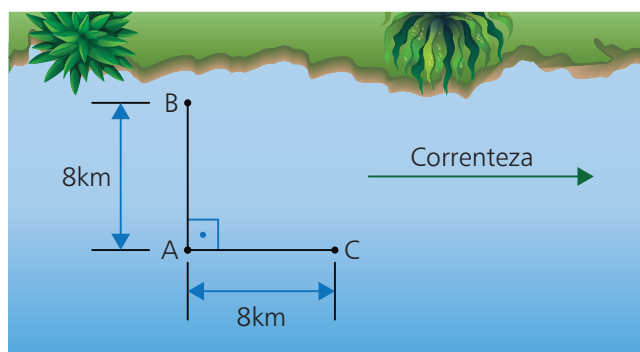
01. (valor: 2,5) Um móvel de certa massa movimenta-se sobre um plano horizontal, realizando meia volta em uma circunferência de raio  $R_1 = 5\text{m}$  e outra meia volta em uma circunferência de raio  $R_2 = 10\text{m}$ , indo de A até B em 15s. Considerando que o perímetro de uma circunferência é dado por  $2\pi R$  onde  $\pi = 3$ .

Determine:

- o módulo do deslocamento escalar;
- o módulo do vetor deslocamento;
- o módulo da velocidade escalar média;
- o módulo da velocidade vetorial média;
- se a velocidade no primeiro trecho for de módulo constante  $V_1 = 15\text{m/s}$ , qual o valor das acelerações tangencial e centrípeta.



02. (valor: 1,5) A figura representa um rio, no qual as águas fluem com a velocidade de  $1,5 \text{ km/h}$ . No rio, estão fixadas três balizas, A, B e C. As balizas A e C estão alinhadas na direção da correnteza.

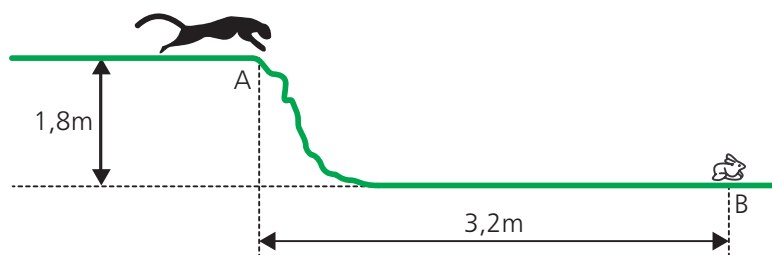


Dois nadadores, capazes de desenvolver velocidade constante de  $2,5 \text{ km/h}$ , iniciam, respectiva e simultaneamente, os percursos de A a B e de A a C, percorrendo-os em linha reta em ida e volta. Calcule, em horas:

- o tempo de ida e volta do nadador no trecho AC;
- o tempo de ida e volta do nadador no trecho AB;
- a diferença entre os intervalos de tempo necessários para os nadadores completarem os respectivos percursos.



03. (valor: 1,5) O puma é um animal que alcança velocidade de até 18 km/h e pode caçar desde roedores e coelhos até animais maiores como alces e veados. Considere um desses animais que deseja saltar sobre sua presa, neste caso um pequeno coelho, conforme a figura.



O puma chega ao ponto A com velocidade horizontal de 5 m/s e se lança para chegar à presa que permanece imóvel no ponto B. Desconsiderando a resistência do ar e adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

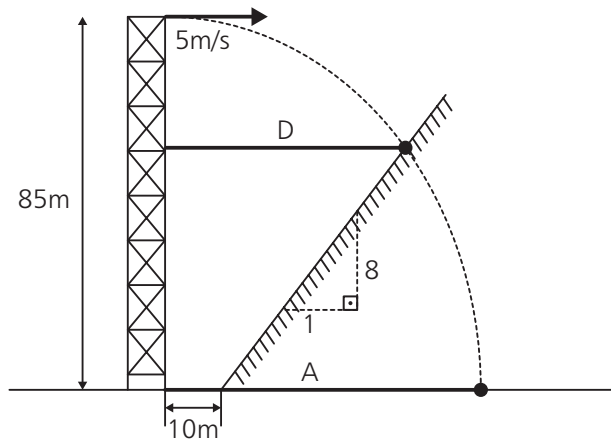
Determine:

- O tempo no qual o puma vai tocar o solo;
- A distância com a qual o puma vai tocar o solo em relação ao coelho, indicando se será antes, depois ou sobre este;
- o módulo da velocidade vetorial com que o puma toca o solo.

04. (valor : 1,5) Uma bola é lançada do topo de uma torre de 85m de altura com uma velocidade horizontal de 5,0 m/s (ver figura). Determine :

- o alcance horizontal A , em metros, entre a torre e o ponto onde a bola atinge o solo se não houvesse o barranco.
- a distância horizontal D, em metros, entre a torre e o ponto onde a bola atinge o barranco (plano inclinado)

(dado:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



## Folha de Respostas

Bimestre 3.o	Disciplina Física-Mecânica	Data da prova 18/09/2017	<b>P 173005</b> 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: 2,5)

a.

$\Delta s =$

b.

$|\vec{d}| =$

c.

$V_m =$

d.

$|\vec{V_m}| =$

e.

$a_t =$

$a_{cp} =$

02. (valor: 1,5)

a.

$$\Delta t_{ACA} =$$

b.

$$\Delta t_{ABA} =$$

c.

$$\Delta t =$$

03. (valor: 1,5)

a.

$$tq =$$

b.

( ) antes  
( ) sobre  
( ) depois

$$\Delta s =$$

c.

$$V =$$

04. (valor: 1,5)

a. (valor: 0,5)

$$A =$$

b. (valor: 1,0)

$$D =$$

**Parte I: Testes (valor: 3,0)**

- |       |       |
|-------|-------|
| 01. a | 09. a |
| 02. d | 10. e |
| 03. b | 11. a |
| 04. a | 12. c |
| 05. d | 13. d |
| 06. d | 14. a |
| 07. b | 15. c |
| 08. e |       |

**Parte II: Questões (valor: 7,0)**

- 01.
- a.  $\Delta s = 45 \text{ m}$
  - b.  $|\vec{d}| = 30 \text{ m}$
  - c.  $v_m = 3 \text{ m/s}$
  - d.  $|\vec{v}_m| = 2 \text{ m/s}$
  - e.  $a_t = 0; a_{cp} = 45 \text{ m/s}^2$
- 02.
- a.  $\Delta t_{ACA} = 10 \text{ h}$
  - b.  $\Delta t_{ABA} = 8 \text{ h}$
  - c.  $\Delta t = 2 \text{ h}$
- 03.
- a.  $t_q = 0,6 \text{ s}$
  - b.  $\Delta s = 0,20 \text{ m}$  antes do coelho
  - c.  $v = \sqrt{61} \text{ m/s}$
- 04.
- a.  $A = 5\sqrt{17} \text{ m}$
  - b.  $D = 15 \text{ m}$