

PROVA P1.1 FIS 1004 – 22/08/2006  
MECÂNICA NEWTONIANA

NOME: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

TURMA: \_\_\_\_\_

QUESTÃO	VALOR	GRAU	REVISÃO
1	3,0		

Dados:

$$g = 10,0 \text{ m/s}^2 = 1000 \text{ cm/s}^2$$

$$\Delta \mathbf{v} = \mathbf{a}t; \quad \Delta \mathbf{r} = \frac{1}{2} (\mathbf{v} + \mathbf{v}_0) \Delta t; \quad \Delta \mathbf{r} = \mathbf{v}_0 t + \frac{1}{2} \mathbf{a}t^2; \quad v^2 = v_0^2 + 2a\Delta r$$

( $\mathbf{a}$  = constante)

**A duração da prova é de 50 minutos.**

**As respostas sem justificativas não serão computadas.**

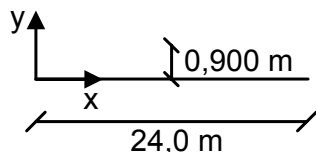
**Esta prova tem 2 folhas, contando com a capa. Confira.**

**(1ª questão: 3,0 pontos)** Para dar um saque, um jogador de tenis se posiciona na borda da quadra e precisa primeiramente lançar a bola para cima e depois atingi-la com a raquete.

Considere um jogador que, ao dar o saque, coloca em tal posição a raquete, que ela só pode fornecer à bola uma velocidade na direção horizontal, e portanto não altera sua velocidade na direção vertical.

A quadra de tenis, de comprimento total igual a 24,0 m, tem no meio uma rede com 0,900 m de altura.

Coloque a origem do sistema de coordenadas na borda da quadra. Despreze o atrito.



a) Sabendo que a bola foi lançada verticalmente para cima a 1,00 m do solo e atinge sua altura máxima em 2,45 m, determine o seu vetor velocidade inicial.

**v =**

b) A raquete atinge a bola quando ela se encontra na sua altura máxima, e fornece uma velocidade de módulo igual a 25,0 m/s. Determine o vetor posição da bola quando ela chega ao solo.

**r =**

c) Em um outro saque, o jogador só atinge a bola com a raquete 0,100 s depois de ter alcançado a altura máxima. A raquete fornece uma velocidade de módulo igual a 25,0 m/s. Determine o vetor velocidade da bola imediatamente depois de atingida pela raquete. A bola ultrapassa a rede? Justifique.

**v =**