



Escola Estadual "Virgínio Perillo"  
Avenida José Bernardes Maciel, 471 – Marília, Lagoa da Prata-MG  
Fone: (37) 3261-3222 / E-mail: escola.34100@educacao.mg.gov.br

## TRABALHO DE AVALIAÇÃO FINAL

DISCIPLINA – FÍSICA

SÉRIE – 1º

4º BIMESTRE

PROFESSOR (A) – NATALIA DIAS

ALUNO –

TURMA –

Nº –

QUESTÃO 01

HABILIDADE: EM13CNT101

Um corpo de massa 2 kg é abandonado, verticalmente, a partir do repouso de uma altura de 80 m em relação ao solo. Determine a velocidade do corpo quando atinge o solo. Dado  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Despreze atritos e resistência do ar.

QUESTÃO 02

HABILIDADE: EM13CNT101

(FUVEST-SP) Numa montanha-russa um carrinho de 300 Kg de massa é abandonado do repouso de um ponto A, que está a 5 m de altura (dado:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Supondo-se que o atrito seja desprezível, pergunta-se:

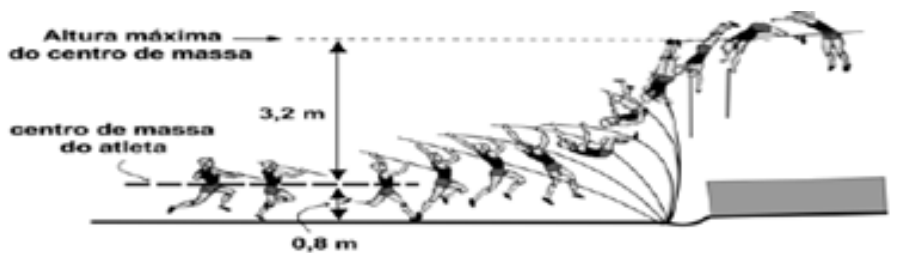


- O valor da velocidade do carrinho no ponto B.
- A energia cinética do carrinho no ponto C, que está a 4,0 m de altura.

QUESTÃO 03

HABILIDADE: EM13CNT101

(FUVEST 08) No "salto com vara", um atleta corre segurando uma vara e, com perícia e treino, consegue projetar seu corpo por cima de uma barra. Para uma estimativa da altura alcançada nesses saltos, é possível considerar que a vara sirva apenas para converter o movimento horizontal do atleta (corrida) em movimento vertical, sem perdas ou acréscimos de energia. Na análise de um desses saltos, foi obtida a sequência de imagens reproduzida abaixo. Nesse caso, qual é a possível velocidade máxima atingida pelo atleta, antes do salto, aproximadamente: (dado:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ):


**QUESTÃO 04**
**HABILIDADE:** EM13CNT101

Considere que um bloco de massa  $m = 2\text{ kg}$  é solto do repouso em uma pista curva de uma altura  $h = 3,2\text{ m}$  com relação à parte mais baixa e horizontal da pista. Não há atrito entre a pista e o bloco. Há ainda com um anteparo com uma mola de constante elástica  $200\text{ N/m}$ , que possa desacelerar o bloco quando eles entram em contato. (dado:  $g = 10\text{ m/s}^2$ ).



Determine

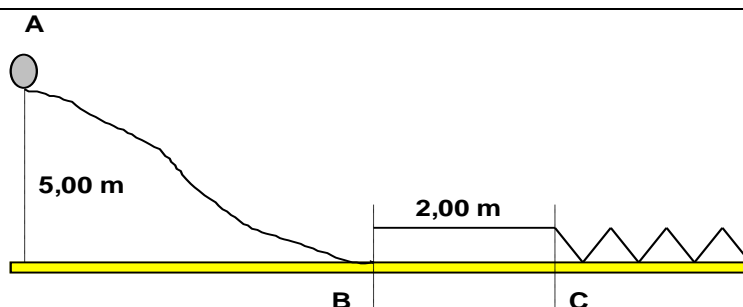
- Qual a velocidade com que o bloco toca o anteparo
- Qual a compressão máxima da mola?

**QUESTÃO 05**
**HABILIDADE:** EM13CNT101

Um bloco de massa  $5,00\text{ kg}$  move-se em uma superfície horizontal sob a ação de uma força de  $50,0\text{ N}$  que forma um ângulo de  $37,0^\circ$  com a horizontal. O coeficiente de atrito entre o bloco e a superfície é de  $0,500$ . Determine a velocidade do bloco, partindo do repouso, após um deslocamento de  $20,0\text{ m}$ .

**QUESTÃO 06**
**HABILIDADE:** EM13CNT101

Um corpo de massa  $10,0\text{ kg}$  é arremessado com velocidade de  $5,00\text{ m/s}$  do ponto A da figura abaixo. Ao atingir o ponto B, sua velocidade é de  $10,0\text{ m/s}$ . Do ponto B ao ponto C movimenta-se sobre uma superfície horizontal cujo coeficiente de atrito cinético é  $0,500$ . Em C ele encontra uma mola de constante elástica igual a  $K = 1,00 \times 10^3\text{ N/m}$ . Determine:



- O trabalho da força de atrito no trecho AB
- A velocidade no ponto C.
- A compressão da mola.

**QUESTÃO 07**
**HABILIDADE:** EM13CNT101

Determine a potência que o motor de um carro deve desenvolver para mover-se com velocidade de  $25,00 \text{ m/s}$  em uma estrada horizontal quando as forças de oposição ao movimento somam  $700,0 \text{ N}$ .

**QUESTÃO 08**
**HABILIDADE:** EM13CNT101

(UFRGS) Para um dado observador, dois objetos A e B, de massas iguais, movem-se com velocidades constantes de  $20 \text{ km/h}$  e  $30 \text{ km/h}$ , respectivamente. Para o mesmo observador, qual a razão  $E_A/E_B$  entre as energias cinéticas desses objetos?

**QUESTÃO 09**
**HABILIDADE:** EM13CNT101

Numa feira de ciências, um estudante utilizará o disco de Maxwell (ioiô) para demonstrar o princípio da conservação da energia. A apresentação consistirá em duas etapas:

Etapa 1 - a explicação de que, à medida que o disco desce, parte de sua energia potencial gravitacional é transformada em energia cinética de translação e energia cinética de rotação;

Etapa 2 - o cálculo da energia cinética de rotação do disco no ponto mais baixo de sua trajetória, supondo o sistema conservativo.

Ao preparar a segunda etapa, ele considera a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ ms}^{-2}$  e a velocidade linear do centro de massa do disco desprezível em comparação com a velocidade angular. Em seguida, mede a altura do topo do disco em relação ao chão no ponto mais baixo de sua trajetória, obtendo  $1/3$  da altura da haste do brinquedo.

- **Conteúdo: base de metal, hastes metálicas, barra superior, disco de metal.**
- **Tamanho (C × L × A): 300 mm × 100 mm × 410 mm**
- **Massa do disco de metal: 30 g**

Calcule o resultado da etapa 2 (em joules).

**QUESTÃO 10**

**HABILIDADE:** EM13CNT101

Em um mercado, dois trabalhadores estão fazendo o carregamento de um caminhão que entregará hortaliças. A operação acontece do seguinte modo: o trabalhador 1 retira as hortaliças de uma banca e as guarda em uma caixa de madeira. Após, arremessa a caixa a fazendo deslizar sobre o chão, em direção ao trabalhador 2 que está ao lado do caminhão, encarregado de guardá-la sobre a carroceria.

O trabalhador 1 lança a caixa com uma velocidade inicial de 2 m/s e a força de atrito realiza um trabalho de módulo igual a -12 J. O conjunto caixa de madeira mais hortaliças, possui uma massa de 8 kg.

Nessas condições, calcule a velocidade com que a caixa chega ao trabalhador 2.