

LISTA DE REC. TRIMESTRAL DE FISICA – 3º TRIMESTRE
Terceiro Ano EM

1) Thor (filho de Odin e Frigga) foi o deus nórdico do trovão (por isto representava a força da natureza), talvez o mais popular deus da mitologia nórdica. Ele tinha um martelo chamado Mjólnir (o destruidor), feito por anões das cavernas subterrâneas, com o qual dominava o trovão. Um dia, Thor ao enfrentar elfos negros, seus inimigos naturais, desferiu um golpe de martelo com peso de 9000N, que atingiu 81000J de energia cinética. Caso ocorresse a conservação da energia mecânica do martelo, a altura máxima, em metros, que Thor lançou os elfos no desferimento do martelo foi de quanto?

2) A energia cinética de um corpo de 5 kg de massa é igual a 1000 J. De que altura este corpo deveria cair para que sua energia cinética atingisse este valor.

3) A dificuldade para fazer parar um automóvel é tanto maior quanto maior for sua energia cinética. Se a velocidade do carro passar de 100 para 120 km/h, aumentando portanto 20%, sua energia cinética aumenta quanto?

4) Numa “montanha-russa”, um carrinho com 300 kg de massa é abandonado do repouso de um ponto A, que está a 15,0 m de altura. Supondo que o atrito seja desprezível, pergunta-se qual o valor da velocidade do carrinho no ponto B abaixo logo após a queda? (OBS: Desenhe a situação citada)

5. A bola da figura abaixo tem massa igual a 20 kg e parte do repouso em A e percorre o caminho representado sem nenhum atrito ou resistência. Determine sua velocidade no ponto B.



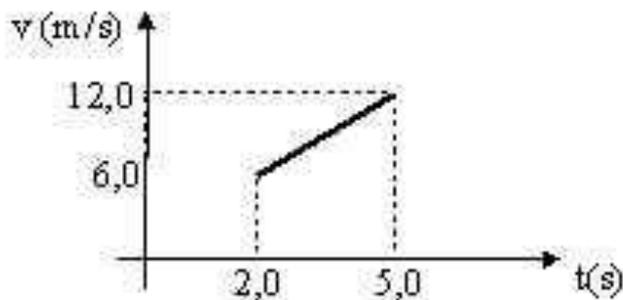
6) Um foguete de massa igual a 5×10^4 kg deve atingir uma velocidade de escape de 11,2 km/s para que possa fugir a atração terrestre. Qual deve ser a quantidade mínima de energia necessária para levar o foguete desde o repouso até esta velocidade?

7) Um pedreiro que pesa 600N, consegue atingir 4800J de energia cinética na sua corrida para um salto em altura com vara. Caso ocorresse a conservação da energia mecânica, a altura máxima, em metros, que ele poderia atingir seria de quanto?

8) Determine a velocidade de um paralelepípedo no instante em que ele atinge uma mola sendo o paralelepípedo com 15 kg de massa deslocando-se sobre um plano horizontal liso e atingindo a mola de constante elástica 2 N/m produzindo uma deformação de 1,5 m na mola.



9. A velocidade escalar de um corpo de massa igual a 4,0kg varia de acordo com o gráfico abaixo. Entre os instantes $t_1=2,0s$ e $t_2=5,0s$, determine o trabalho realizado pela força resultante que atua sobre o corpo.



10. Um motor aplica uma força que produz um trabalho de 1,5KJ em 1h:15min:40s. A potência média desenvolvida é, em Watts, de quanto?

11) Um bloco de massa igual a 4 kg é puxado com velocidade constante através de uma distância $d = 5,0$ m ao longo de um assoalho por uma corda que exerce uma força constante de módulo $F = 8$ N, formando um ângulo de 20° com a horizontal. Calcule:

a) O trabalho realizado pela corda sobre o bloco,

b) o trabalho realizado pela força de atrito sobre o bloco,

c) o trabalho total realizado sobre o bloco.

12. (ENEM-2012) Uma das modalidades presentes nas olimpíadas é o salto com vara. As etapas de um dos saltos de um atleta estão representadas na figura.



Desprezando-se as forças dissipativas (resistência do ar e atrito), para que o salto atinja a maior altura

possível, ou seja, o máximo de energia seja conservada, é necessário que

a) a energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica representada na etapa IV.

b) a energia cinética, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa IV.

c) a energia cinética, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial gravitacional, representada na etapa III.

d) a energia potencial gravitacional, representada na etapa II, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa IV.

e) a energia potencial gravitacional, representada na etapa I, seja totalmente convertida em energia potencial elástica, representada na etapa III.

13. (UNESP) Em um aparelho simulador de queda livre de um parque de diversões, uma pessoa devidamente acomodada e presa a uma poltrona é abandonada a partir do repouso de uma altura h acima do solo. Inicia-se então um movimento de queda livre vertical, com todos os cuidados necessários para a máxima segurança da pessoa. Se g é a aceleração da gravidade, a altura mínima a partir da qual deve-se iniciar o processo de frenagem da pessoa, com desaceleração constante $3g$, até o repouso no solo é

- a) $h/8$. b) $h/6$. c) $h/5$. d) $h/4$. e) $h/2$.

14. Um bloco com massa de $0,20\text{kg}$, inicialmente em repouso, é derrubado de uma altura de $h=1,20\text{m}$ sobre uma mola cuja constante de força é $k=19,6\text{N/m}$. Desprezando a massa da mola, a distância máxima que a mola será comprimida é

- a) $0,24$ b) $0,32$ c) $0,48$ d) $0,54$ e) $0,60$

15. Uma esfera parte do repouso em A e percorre o caminho representado sem nenhum atrito ou resistência. Determine sua velocidade no ponto B.

