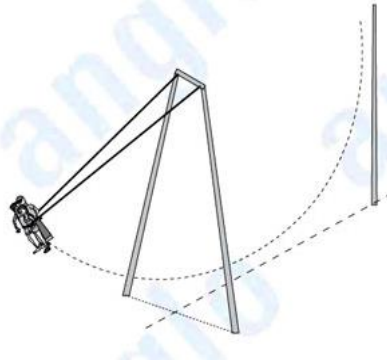


LISTA PARA AVALIAÇÃO DE REC TRIMESTRAL DE FISICA – 3º TRIMESTRE
Primeiro Ano EM

1. (UNESP – 2ª fase – 2010) O Skycoaster é uma atração existente em grandes parques de diversão, representado nas figuras a seguir. Considere que em um desses brinquedos, três aventureiros são presos a cabos de aço e içados a grande altura. Os jovens, que se movem juntos no brinquedo, têm massas iguais a 50kg cada um. Depois de solto um dos cabos, passam a oscilar tal como um pêndulo simples, atingindo uma altura máxima de 60 metros e chegando a uma altura mínima do chão de apenas 2 metros. Nessas condições e desprezando a ação de forças de resistências, qual é, aproximadamente, a máxima velocidade, em m/s, dos participantes durante essa oscilação e qual o valor da maior energia cinética, em KJ, a que eles ficam submetidos?



www.coastforce.com/Other_Attractions_IB)



2. (FUVEST – conhecimentos específicos – 2011) Num espetáculo de circo, um homem deita-se no chão do picadeiro e sobre seu peito é colocada uma tábua, de 30cm x 30cm, na qual foram cravados 400 pregos, de mesmo tamanho, que atravessam a tábua. No clímax do espetáculo, um saco com 20 kg de areia é solto, a partir do repouso, de 5m de altura em relação à tábua, e cai sobre ela. Suponha que as pontas de todos os pregos estejam igualmente em contato com o peito do homem. Determine a velocidade do saco de areia ao tocar a tábua de pregos.

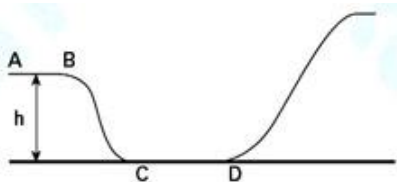
NOTE E ADOTE

Aceleração da gravidade no local: $g = 10 \text{ m/s}^2$

Despreze o peso da tábua com os pregos.

Não tente reproduzir esse número de circo!

3. (FUVEST – conhecimentos gerais – 2011 - modificada) Um esquetista treina em uma pista cujo perfil está representado na figura abaixo. O trecho horizontal AB está a uma altura $h=2,4\text{m}$ em relação ao trecho, também horizontal, CD. O esquetista percorre a pista no sentido de A para D. No trecho AB, ele está com velocidade constante, de módulo $v=4\text{m/s}$; em seguida, desce a rampa BC, percorre o trecho CD, o mais baixo da pista, e sobe a outra rampa até atingir uma altura máxima H, em relação a CD. Determine a velocidade do esquetista no trecho CD e a altura H, respectivamente.



NOTE E ADOTE

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

Desconsiderar:

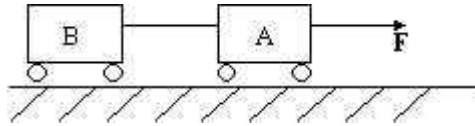
— Efeitos dissipativos.

— Movimentos do esquetista em relação ao esquite.

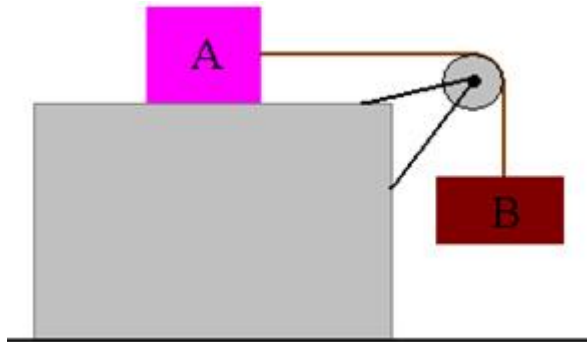
A trajetória do motociclista deverá atingir novamente a rampa a uma distância horizontal D (D=H), do ponto A, aproximadamente igual a

- a) 20 m
- b) 15 m
- c) 10 m
- d) 7,5 m
- e) 5 m

4) Os dois carrinhos da figura abaixo, estão ligados entre si por um fio leve e inextensível. "A" tem massa de 2 Kg e "B", 10 Kg. Uma força de 48 N puxa, horizontalmente para a direita o carrinho "B". Calcule a aceleração do sistema.



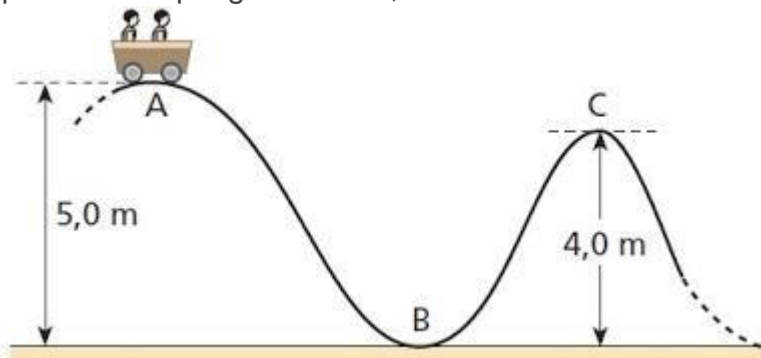
5) Dois blocos que estão ligados entre si por uma corda ideal, isto é, cuja massa é desprezível. Podemos ver que o bloco A encontra-se apoiado sobre uma superfície plana. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$, $m_A = 9 \text{ kg}$ e $m_B = 6 \text{ kg}$, determine o valor da tração na corda.



6) Determine o valor da velocidade de um corpo em queda livre partindo do repouso de uma altura H, ao chegar no solo. Demonstre o cálculo em conceitos de Queda Livre e em conceitos de Energia.

7. Um motor aplica uma força de 10 N que produz um deslocamento de 15 km em 1min40s. Determine a potência média desenvolvida é, em Watts.

8) Numa montanha-russa, um carrinho com 300 kg de massa é abandonado do repouso de um ponto A, que está a 5,0 m de altura. Supondo que os atritos sejam desprezíveis e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule:



a) o valor da velocidade do carrinho no ponto **B**;

b) a energia cinética do carrinho no ponto **C**, que está a 4,0 m de altura.

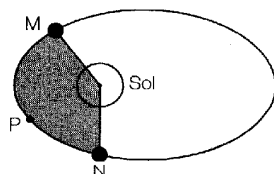
9) Numa partida de futebol entre o Colégio Dominus e o Colégio XXX, o goleiro bate o tiro de meta e a bola, de massa 0,5 kg, sai do solo com velocidade de módulo igual a 10 m/s. Em um ponto P, a 2 metros do solo, um jogador da defesa adversária cabeceia a bola. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando-se a resistência do ar, o trabalho no ponto P vale, em joules quanto ?

10) Em uma batalha épica entre reinos, Thor, filho de Odin e deus do Trovão, bate seu martelo Mjólnir de massa desconhecida, no chão e seus adversários, os Elfos Negros que somados chegam a 3 toneladas são lançados do solo com velocidade de módulo igual a 108 km/h até um ponto P no ar a 70 metros de altura, devido a energia liberada pelo Martelo. Os Elfos retornam ao solo devido a gravidade de 12 m/s^2 em Asgar, onde batalham. Desprezando-se a resistência do ar, a energia cinética no ponto P a qual os Elfos foram lançados vale, em joules quanto?

11) Um bloco com 2 kg de massa desloca-se sobre um plano horizontal liso e atinge uma mola de constante elástica 4 N/m. O bloco produz deformação de 1 m na mola. Determine a velocidade do bloco no instante em que ele atinge a mola.



12) As leis de Kepler definem o movimento da Terra em torno do Sol. Na figura, a área hachurada é igual a um quarto da área total da elipse. Assim, o tempo gasto pela Terra para percorrer o trajeto MPN é, aproximadamente, em meses, igual a quanto?



13) Um corpo é abandonado de uma altura de 20 metros. Admitindo $g = 10 \text{ m/s}^2$, determinar:

- com que velocidade ele atinge o solo;
- o tempo de queda.

14. (UNESP) Considere uma caixa em repouso sobre um plano horizontal na superfície terrestre. Mostre, através de um esquema, as forças que aparecem nos vários corpos, indicando os pares ação-reação.

15. (FEI) Um dinamômetro possui suas duas extremidades presas a duas cordas. Duas pessoas puxam as cordas na mesma direção e sentidos opostos, com força de mesma intensidade $F = 100$ N. Quanto marcará o dinamômetro?

- a) 200 N b) 0 c) 100 N d) 50 N e) 400 N

16. (UFMG) Dois blocos M e N, colocados um sobre o outro, estão se movendo para a direita com velocidade constante, sobre uma superfície horizontal sem atrito.

Desprezando-se a resistência do ar, o diagrama que melhor representa as forças que atuam sobre o corpo M é

