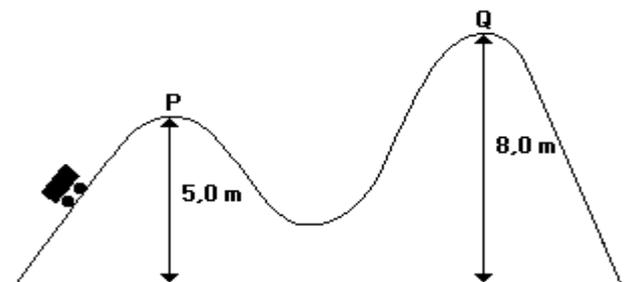
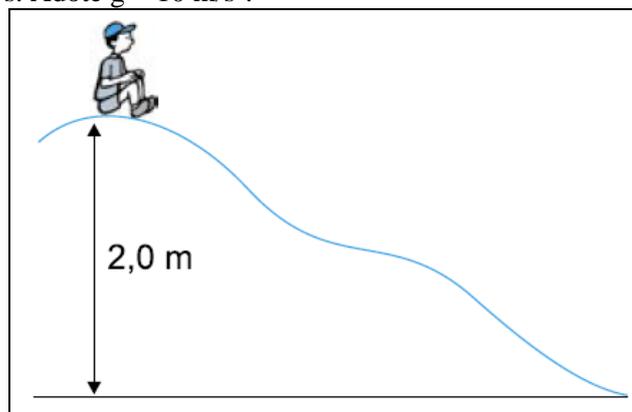


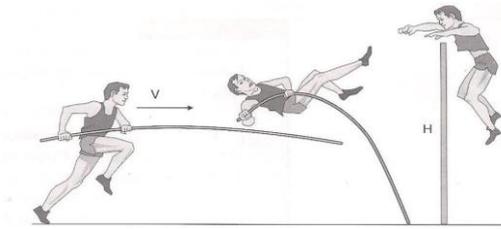
TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2025

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS****QUESTÃO 01.** A figura a seguir representa um carrinho de massa m se deslocando sobre o trilho de uma montanha russa num local onde a aceleração da gravidade é $g=10\text{m/s}^2$.Considerando que a energia mecânica do carrinho se conserva durante o movimento e, em P, o módulo de sua velocidade é $8,0\text{m/s}$, qual a velocidade do carrinho ao passar pelo ponto Q?**QUESTÃO 02.** Uma criança de 20 kg ao deslizar, a partir do repouso, num escorregador de $2,0\text{ m}$ de altura, chega ao solo com velocidade $3,0\text{ m/s}$. Adote $g = 10\text{ m/s}^2$.

Qual a quantidade de energia mecânica dissipada pelos atritos nessa descida?

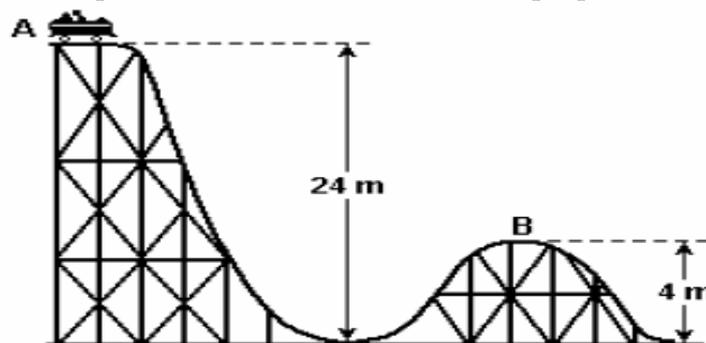
QUESTÃO 03.

Um atleta com 70 kg de massa, ao correr atinge uma velocidade de 8,0 m/s. Ele utiliza parte de sua energia cinética para realizar esse salto. (Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$).

Calcule a energia cinética do atleta imediatamente antes do salto, em joules.

QUESTÃO 04. 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.

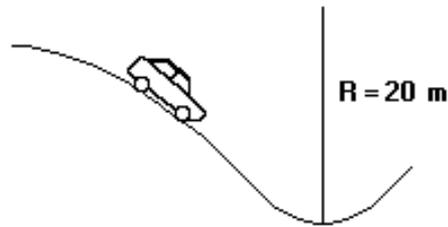
QUESTÃO 05. A figura mostra o perfil de uma montanha russa de um parque de diversões.



O carrinho é levado até o ponto mais alto por uma esteira, atingindo o ponto A com velocidade que pode ser considerada nula. A partir desse ponto, inicia seu movimento e ao passar pelo ponto B sua velocidade é de 10 m/s. Considerando a massa do conjunto carrinho+passageiros como 400 kg, calcule o módulo da energia mecânica dissipada pelo sistema até a chegada ao ponto B.

QUESTÃO 06. Em uma estrada, um automóvel de 800 kg com velocidade constante de 20m/s se aproxima de um fundo de vale, conforme esquema a seguir.

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



Sabendo que o raio de curvatura nesse fundo de vale é 20m, determine a intensidade da força de reação Normal da estrada sobre o carro, em newtons.

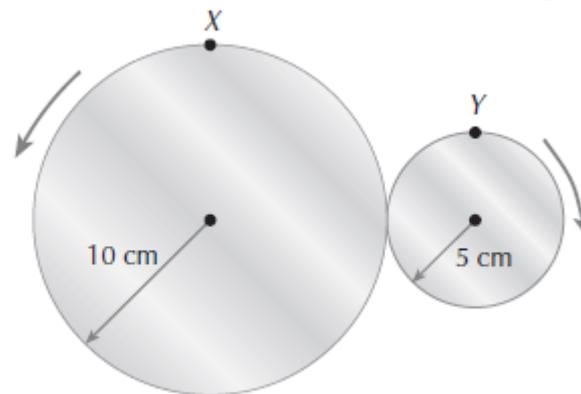
QUESTÃO 07. Um automóvel, cujos pneus possuem raio de 0,3 m, se desloca por uma estrada reta e plana com velocidade constante de 27 m/s. Considerando $\pi = 3$, qual a frequência com que eles giram? Dê a resposta em hertz (Hz).

Dado: $V = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot f$

QUESTÃO 08. A pá de um ventilador realiza um movimento circular uniforme levando 0,5 s para completar cada volta. Qual a frequência de rotação dessa pá?

Dado: $f = \frac{1}{T}$

QUESTÃO 09. Dois discos giram sem deslizamento entre si, como mostra a figura abaixo.



Se o disco maior gira com frequência de 7Hz, qual a frequência de rotação do disco menor?

Dado: $R_X \cdot f_X = R_Y \cdot f_Y$

QUESTÃO 10. Um automóvel se desloca com velocidade de 24 m/s. Suas rodas têm 0,5m de raio. Qual a frequência de rotação das rodas? Considere $\pi = 3$.

Dado: $V = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot f$