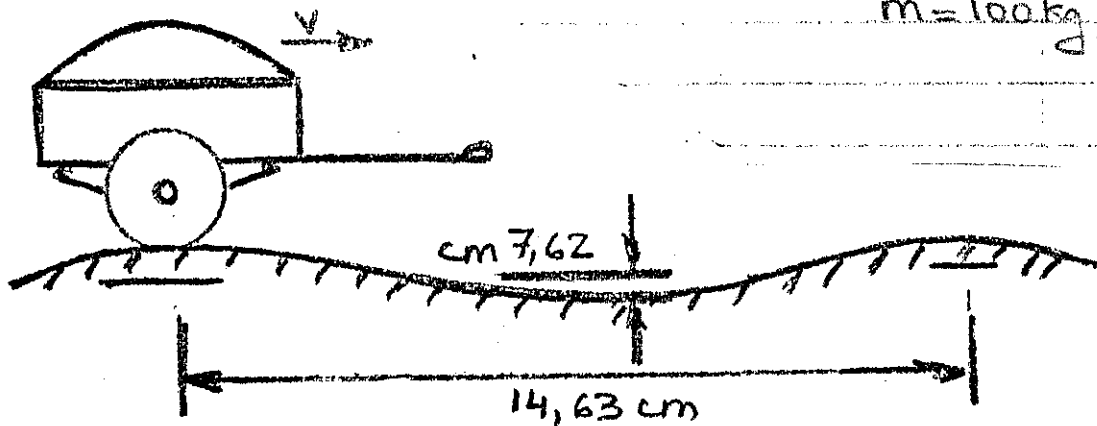
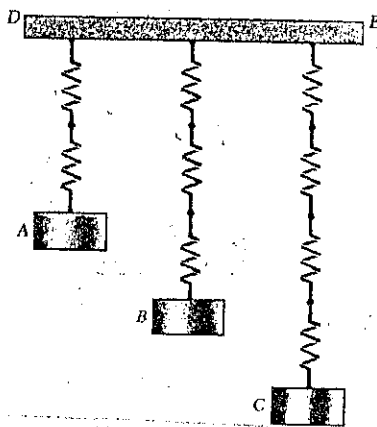


① Los resortes que soportan a un remolque de automóvil presentan una deflexión estática de 10,16 cm debido al peso del remolque y el roce en los apoyos genera una disipación equivalente a $\zeta = 0,1$.

- a) Calcule la velocidad de viaje crítica que ocasionará Amplitudes MAXIMAS, cuando el remolque sea llevado por una carretera con ondulaciones sinusoidales aprox. (amplitud 7,62 y crestas separadas 14,63 cm)
- b) ¿Cual será la amplitud de vibración a $64,4 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$?



②



Tres cilindros idénticos A, B y C están suspendidos de una barra DE por dos o más resortes idénticos en la forma indicada. Se sabe que la barra DE se mueve verticalmente de acuerdo con la relación $y = \delta_m \sin \omega t$. Si las amplitudes de vibración de los cilindros A y B son 1.5 in y 0.75, respectivamente, determínese la amplitud esperada de la vibración del cilindro C. (Obténgase dos respuestas.)

$$m\ddot{x} + kx = 0 \dots \left\{ \begin{array}{l} x(t) = A \sin(\omega_n t + \phi) \\ \omega_n = \sqrt{\frac{k}{m}} \end{array} \right. \dots \quad \omega = 2\pi f \dots T = \frac{1}{f} \text{ (período)}$$

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = 0 \dots \left\{ \begin{array}{l} x(t) = A e^{-\zeta \omega_n t} \sin(\omega_d t + \alpha) \Leftrightarrow \zeta < 1 \\ \omega_d = \omega_n \sqrt{1 - \zeta^2}, \quad \omega_n = \sqrt{\frac{k}{m}}, \quad \zeta = \frac{c}{2\sqrt{km}}, \quad \ln \frac{x_1}{x_2} = \frac{2\pi \zeta}{\sqrt{1 - \zeta^2}} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = F_0 \cos \omega t \dots x(t) = A e^{-\zeta \omega_n t} \sin(\omega_d t + \alpha) + \frac{F_0}{\sqrt{(k - m\omega^2)^2 + c^2 \omega^2}} \sin(\omega t + \beta) \\ r = \frac{\omega}{\omega_n}, \quad K = \frac{X}{X_0} \dots X_0 = \frac{F_0}{k}, \quad Tr = \frac{F_{TMAX}}{F_0} \end{array} \right.$$