



BEYOND EXCELLENCE -94

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

1) Two masses m_1 and m_2 are connected by a light spring and placed on a smooth horizontal table. When m_1 is held fixed, m_2 makes n complete vibrations per second. Show that if m_2 is held fixed, m_1 will make $n\sqrt{(m_2/m_1)}$ and if both are free they will make $n\sqrt{[(m_1 + m_2)/m_1]}$ vibrations per second, the vibrations in all cases being in the line of the spring.

2) A light elastic string of modulus of elasticity $4mg$ and natural length a , has one end attached to a fixed point O . Two particles A and B of masses $3m$ and $2m$ are fastened to the other end and the system hangs in equilibrium, show that the extension is $5a/4$.

One particle falls off, find the different distances below O to which the remaining particle will rise. Show that in one case the remaining particle moves in complete cycles of simple harmonic motion and find the period of oscillations.

1) m_1 හා m_2 ස්කන්ධ දෙකක් ලුහු දුන්නක් දෙකෙලවරට යාකර දුන්න සුමට තිරස් මේසයක් මත තබා ඇත. m_1 අවලව තැබූ විට, m_2 මඟින් තත්පරයකට දෝලන n ගන්නක් ඇති කරයි. m_2 අවලව තැබූ විට m_1 මඟින් $n\sqrt{(m_2/m_1)}$ ගන්නක්ද, ස්කන්ධ දෙකම වලිනයට නිදහස් නම් මෙය $n\sqrt{[(m_1 + m_2)/m_1]}$ ගන්නක්ද බව පෙන්වන්න. සියලුම දෝලන දුන්න දිගේ සිදු වෙයි.

2) ස්කන්ධ $3m$, $2m$ වන A , B අංශු දෙකක් ප්‍රත්‍යාස්ථතා මාපාංකය $4mg$ හා ස්වභාවික දිග a වූ ලුහු ප්‍රත්‍යාස්ථ තන්තුවක එක් කෙළවරකට යාකර තන්තුවේ අනෙක් කෙළවර O අවල ලක්ෂයකට ඇඳා ඇත. සමතුලිත පිහිටීමේ දී තන්තුවේ විත්තිය $5a/4$ බව පෙන්වන්න.

එක් අංශුවක් ගැලවී වැටෙයි නම් අනෙක් අංශුව ඉහළ නඟින ලක්ෂයට O සිට වෙනස් දුරවල් ලබා ගන්න. එක් අවස්ථාවකදී සම්පූර්ණ සරල අනුවර්තීය වලින ඇති කරන බව පෙන්වා දෝලන කාලය සොයන්න.