



BEYOND EXCELLENCE -62

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

A tube ABC of mass m is bent at right angles at B. The part AB is horizontal and slides freely through two smooth fixed rings ; the part BC is vertical. Particles P, Q each of mass m , move without friction in AB, BC, and are connected by a string passing over a smooth pulley of negligible mass at B. The system is released from rest. Apply the principle of conservation of momentum and principle of conservation of energy to show that, when Q has fallen a distance y from its initial position, its vertical velocity is $\sqrt{(6gy / 5)}$. Show that the vertical and horizontal components of the acceleration of Q are $3g / 5$ and $g / 5$ respectively.

ස්කන්ධය m වූ ABC සුමට බටයක් B හිදී සෘජුකෝණිකව නවා ඇති අතර AB කොටස තිරස්ව අවල සුමට මුදු දෙකක් තුළින් වලින වීමට නිදහස ඇත. BC සිරස්ව පිහිටා ඇත. ස්කන්ධ m බැගින්වූ P, Q අංශු දෙකක් පිළිවෙලින් AB, BC කොටස්වල තබා බටය තුළින් B හි සවිකර ඇති කුඩා සුමට කුප්පියක් මතින් ගමන් කරන ලුහු අවිනන්ය තන්තුවක දෙකලවරට යාකර ඇත. තන්තුව තදව පද්ධතිය නිසලව තබා වලිනයට මුදා හැරේ. Q අංශුව ආරම්භක පිහිටීමේ සිට y දුරක් පහළට වැටී ඇති විට ගමන් කළ, ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්ම යෙදීමෙන් එහි සිරස් ප්‍රවේග සංරචකය $\sqrt{(6gy) / 5}$ බව පෙන්වන්න. එහි සිරස්, තිරස් ත්වරණ සංරචක පිළිවෙලින් $3g / 5$, $g / 5$ බවත් පෙන්වන්න.