



BEYOND EXCELLENCE -55

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

A motorcycle works at a constant rate

H kW. Cyclist rides it at 20 ms^{-1} on level road, at 10 ms^{-1} directly up a slope of inclination $\pi/6$ to the horizontal and at 50 ms^{-1} directly down the same slope. The total mass of the motorcycle and the cyclist is $2M$ kg and the total resistance due to air and friction is given by $R = a + bu + cu^2$ kgwt, where a, b, c are constants and $u \text{ ms}^{-1}$ is the speed of the cyclist. Find a, b, c in terms of M, H and deduce that $H > 5(\sqrt{2} - 1)M/12$.

#යතුරුපැදියක් නියත H kW සිඝ්‍රතාවයකින්

කාර්ය කරයි. යතුරුපැදිකරු 20 ms^{-1} වේගයෙන් සමතල මාර්ගයකද, 10 ms^{-1} වේගයෙන් තිරසර $\pi/6$ කෝණයකින් ආනත මාර්ගයක කෙලින්ම ඉහළටද 50 ms^{-1} වේගයෙන් එම මාර්ගයේ කෙලින්ම පහළටද ගමන් කරයි. යතුරුපැදියේ හා පැදිකරුගේ මුළු ස්කන්ධය $2M$ kg ද වලිනයට මුළු සර්ඡණ, වාත ප්‍රතිරෝධය

$R = a + bu + cu^2$ kgwt, ද වෙයි. මෙහි a, b, c යනු නියතද $u \text{ ms}^{-1}$ යනු පැදිකරුගේ වේගයද වෙයි. M, H ඇසුරින් a, b, c සොයා

$H > 5(\sqrt{2} - 1)M/12$ බව අපෝහනය කරන්න.