



BEYOND EXCELLENCE -52

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

The engine of a car has maximum power P kW. The car has mass 1600 kg and a maximum speed of 30 ms^{-1} on a level road. The maximum speed up a hill of inclination α , where $\sin \alpha = 1/20$, is 20 ms^{-1} .

Given that when the speed is $v \text{ ms}^{-1}$ the resistance to the motion has magnitude $\lambda v^2 \text{ N}$, where λ is a constant, show that the value of λ is $16/19$ and find the value of P , giving three significant figures in your answer.

Find the maximum acceleration of the car at an instant when it is traveling on a level road at a speed of 10 ms^{-1} .

කාරයකට උපරිම P kW ජවයක් ඇත. එහි ස්කන්ධය 1600 kg වන අතර සමතල මාර්ගයක උපරිම වේගය 30 ms^{-1} වෙයි. තිරසර α කෝණයකින් ආනත මාර්ගයක කෙලින්ම ඉහළට උපරිම 20 ms^{-1} වේගයක් ඇත, මෙහි $\sin \alpha = 1/20$. කාරයේ වේග $v \text{ ms}^{-1}$ වන විට වලිනයට මුළු ප්‍රතිරෝධයේ විශාලත්වය $\lambda v^2 \text{ N}$ වෙයි, මෙහි λ යනු නියතයකි. $\lambda = 16/19$ බව පෙන්වා, සාර්ථක තුනකට P හි අගය ලබාගන්න. කාරය 10 ms^{-1} වේගයෙන් සමතල බිමක ගමන් කරන විට එහි උපරිම ත්වරණය සොයන්න.