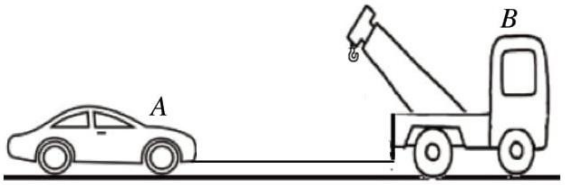
පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න

01) $(g = 10\,N\,kg^{-1})$

එන්ජිම ක්‍රියාවිරහිත වූ මෝටර් රථයක් (A) ආපදා රථයක් (B) මගින් සමතල පාරක ඇදගෙන යන අවස්ථාවක් (1) රූපයේ පෙන්වා ඇත. A රථයේ හා B රථයේ ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 1000 kg හා 3000 kg වේ. එක් එක් රථය මත ඒවායේ චලිතයට එරෙහිව ක්‍රියාකරන ප්‍රතිරෝධී බලය $4\,N\,kg^{-1}$ මගින් දෙනු ලබන බව උපකල්පනය කරන්න.



(1) රූපය

(a) A රථයේ දළ සටහනක් ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයෙහි ඇඳ එය මත ක්‍රියාකරන බල සළකුණු කරන්න.
B රථය මගින් A රථය $10\,m\,s^{-1}$ ක නියත ප්‍රවේගයකින් ඇදගෙන යනු ලබන විට,

(b) B රථය මගින් යොදන සම්පූර්ණ ඉදිරි බලය කොපමණ ද?

(c) B රථයේ ක්ෂමතාව සොයන්න.

(d) A රථය ඇදගෙන යාම සඳහා භාවිත කරන කේබලයේ ආතතිය කොපමණ වේ ද?

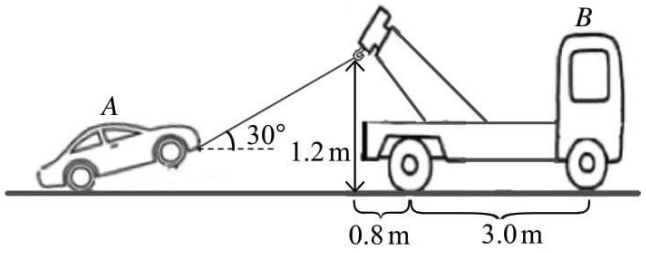
(e) කේබලයේ බල නියතය $40000\,N\,m^{-1}$ නම්,

(i) කේබලයේ ඇතිවන විතතිය ගණනය කරන්න.

(ii) කේබලයේ වික්‍රියා ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(f) කේබලයට දැරිය හැකි උපරිම ආතතිය 6000 N ක් නම්, A රථය ඇදගෙන යා හැකි උපරිම ත්වරණය නිර්ණය කරන්න.

කේබලයේ එක් කෙළවරක් B රථයේ සවිකර ඇති දොඹකරයේ කොක්කට ගැට ගසා A රථයේ ඉදිරිපස රෝද ඉහළට ඔසවා, (2) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ඇදගෙන යනු ලැබේ. කේබලය තිරසට $30°$ ක කෝණයක් සාදන පරිදි මෙම නව පිහිටුමේ පවතින විට A රථය මත ක්‍රියාකරන ප්‍රතිරෝධී බලය 3825 N දක්වා අඩු වන අතර B රථය මත ක්‍රියාකරන ප්‍රතිරෝධී බලය වැඩි වේ. (රූප පරිමාණයට ඇඳ නොමැත.)



(2) රූපය

මෙම අවස්ථාවේ දී,

(g) කේබලයේ ආතතිය කොපමණ ද? ($\sqrt{3} = 1.7$ ලෙස ගන්න.)

(h) B රථය පෙරළීමකට බඳුන් නොවන බව පෙන්වන්න. අදාළ සියලු දුරවල් (2) රූපයේ සළකුණු කොට ඇත. B රථයේ බරෙහි ක්‍රියා රේඛාව එහි රෝද අතර හරි මැදින් ක්‍රියාකරන බව උපකල්පනය කරන්න.

(i) A රථය මත යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය අඩුවීම හා B රථය මත යෙදෙන ප්‍රතිරෝධී බලය වැඩිවීම හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.