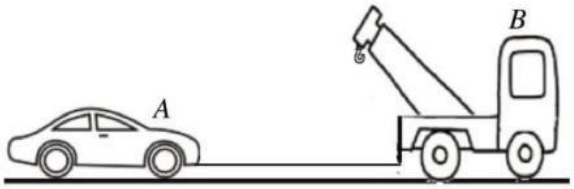
පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න

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?

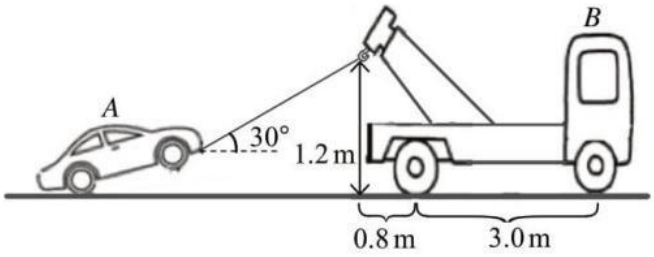
(*e*) කේබලයේ බල නියතය $40000\,N\,m^{-1}$ නම්,

(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.