

15

A

- (1) දිග $\sqrt{2}a$ වන W ඔර ඒකාකාර කෝණ AB දණ්ඩක් සිරසට $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ පිත් ආනත ව අරය a වූ සුමට ගෝලයක් තුළ සිරස් තලයක සමතුලිතව පවතී. A හා B හි දී ගෝලයෙන් දණ්ඩ මත ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාව සොයන්න. AB දණ්ඩ එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයෙන් 1 : 2 අනුපාතයෙන් බෙදෙන බව පෙන්වන්න.
- (2) දිග $4a$ වූ AB දණ්ඩක් සුමට ගෝලයක් තුළ තබා තිරසර α ආනතියක් සහිත පිහිරීමක තිත්වලතාවයෙහි ඇත. දණ්ඩ මගින් කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරනු ලබන කෝණය β වේ. දණ්ඩේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය A සිට a දුරකින් පිහිටා ඇත්නම් $\beta = 2 \tan^{-1}(2 \tan \alpha)$ බව පෙන්වන්න.
- (3) ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේදී එකට තුන අනුපාතයට බෙදෙන දණ්ඩක් සුමට ගෝලයක් තුළ සමතුලිතව තිබේ. ගෝලය කේන්ද්‍රයේ 90° ක කෝණයක් ආපාතනය වනකේ දණ්ඩ සිරස් තලයක පිහිටා ඇත්නම් $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ කෝණයකින් දණ්ඩ තිරසර ආනත වන බව පෙන්වන්න.
- (4) ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය G ද වූ දිග $2b$ වූ AB දණ්ඩක් සුමට ගෝලයක් තුළ තබා තිබේ. එය සමතුලිතතාවයෙන් තිබෙන විට තිරසර එහි ආනතිය θ ද දණ්ඩෙන් ගෝල කේන්ද්‍රයෙහි ආපාතනය කෙරෙන කෝණය 2α ද නම් $\tan \theta = \left(1 - \frac{a}{b}\right) \tan \alpha$ බව පෙන්වන්න.
 $AG = a, GB = b$
- (5) සුමට අර්ධ ගෝලීය පාත්‍රයක් අවලම් සවිකර ඇත්තේ ගැට්ට තිරස්ව සහ ඉහළින් ම පිහිටන අන්දමකි. ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයෙන් a සහ $3a$ දිගැති කොටස් දෙකකට බෙදෙන ඔර පිහිටි දණ්ඩක් පාත්‍රය තුළට සම්පූර්ණයෙන්ම දමා ඇත. සමතුලිත විට දණ්ඩ තිරසර $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{22}}\right)$ කෝණයෙන් ආනතව පවතී නම් පාත්‍රයේ විෂ්කම්භය a ඇසුරින් සොයන්න.
- (6) දිග $5a$ වූ AB දණ්ඩක් ගෝලයේ කේන්ද්‍රය හරහා වූ සිරස් තලයක තිරසර α කෝණයකින් ආනත ව සුමට ගෝලයක් තුළ තබා ඇත. දණ්ඩ මගින් ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරනු ලබන කෝණය β වේ. ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය A සිට a දුරකින් පිහිටා ඇත්නම් $\beta = 2 \tan^{-1}\left(\frac{5}{3} \tan \alpha\right)$ බව පෙන්වන්න.

