

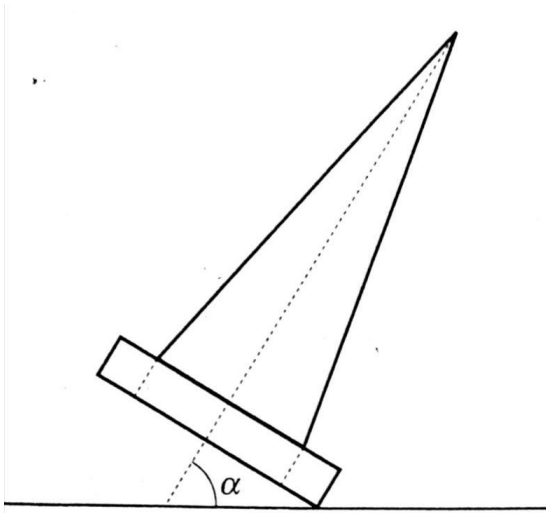


# BEYOND EXCELLENCE -95

JANAKA RODRIGO

*Where the extreme challenges excellence.*

[www.janakasrodrigo.com](http://www.janakasrodrigo.com)



A traffic cone consists of a  $45\text{cm} \times 45\text{cm}$  square base of height  $5\text{cm}$ , and a conical shell of radius  $15\text{cm}$  and height  $75\text{cm}$ . The base has a circular hole through it, of radius  $15\text{cm}$ , to facilitate stacking. The base is made of rubber of density  $1\text{kg per } 1000\text{ cm}^3$  and the conical shell has mass  $0.5\text{ kg}$ . The cone is held with an edge of the base in contact with the horizontal surface, and with the axis of the shell making an angle  $\alpha$  with the horizontal, as shown in the figure. The cone is now released. Find the angle  $\beta$  such that the cone assumes the upright position if  $\alpha > \beta$  and the cone topples if  $\alpha < \beta$ .

#රට වාහන හැසිරවීමට යොදා ගන්නා කේතුවක්  $45\text{cm} \times 45\text{cm}$  සමචතුරස්‍රාකාර  $5\text{cm}$  උස පතුලකින් හා අරය  $15\text{cm}$  හා උස  $75\text{cm}$  වූ කුහර කේතුවකින් සමන්විත වෙයි. පතුල සනත්වය  $1000\text{cm}^3$  ට  $1\text{kg}$

වූ රඹර් වලින් සාදා ඇති අතර කේතු කබොලේ ස්කන්ධය  $0.5\text{ kg}$  වෙයි. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි පතුලේ දාරයක් තිරස් බිම මත වන පරිදි අක්ෂය සිරසට  $\alpha$  කෝණයකින් ආනතව තබා මුදා හැරෙයි.

$\alpha > \beta$  නම් කේතුව සිරස් පිහිටීමට පැමිණීමත්  $\alpha < \beta$  නම් පෙරලී යාමටත්  $\beta$  කෝණය සොයන්න.