



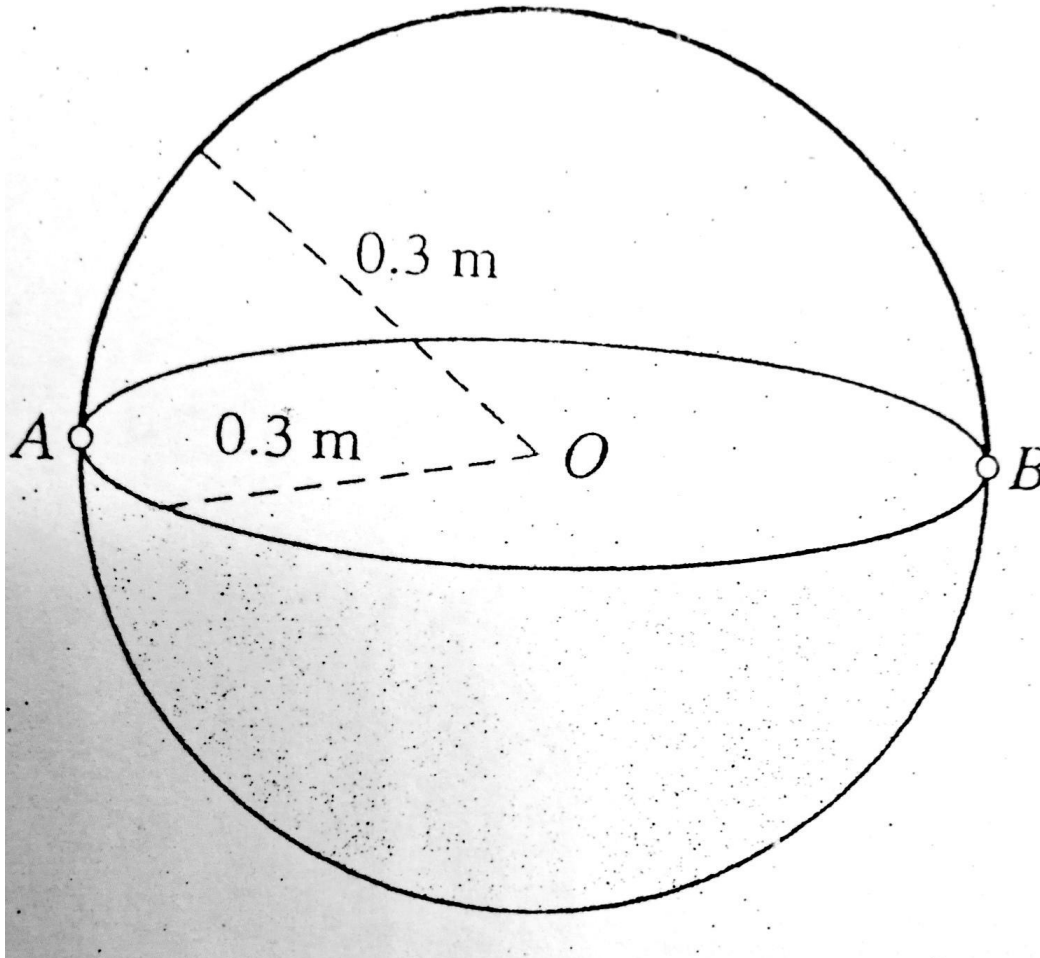
BEYOND EXCELLENCE -97

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

Find the positions of the centre of mass of uniform semicircular wire and uniform thin hemispherical shell.



The diagram shows a container which consists of a bowl of weight 14N and a handle of weight 8N. The bowl of the container is in the form of a uniform hemispherical shell with the centre O and radius 0.3m. The handle is in the form of a uniform semicircular arc of radius 0.3m and is freely hinged to the bowl at A and B, where AB is a diameter of the bowl.

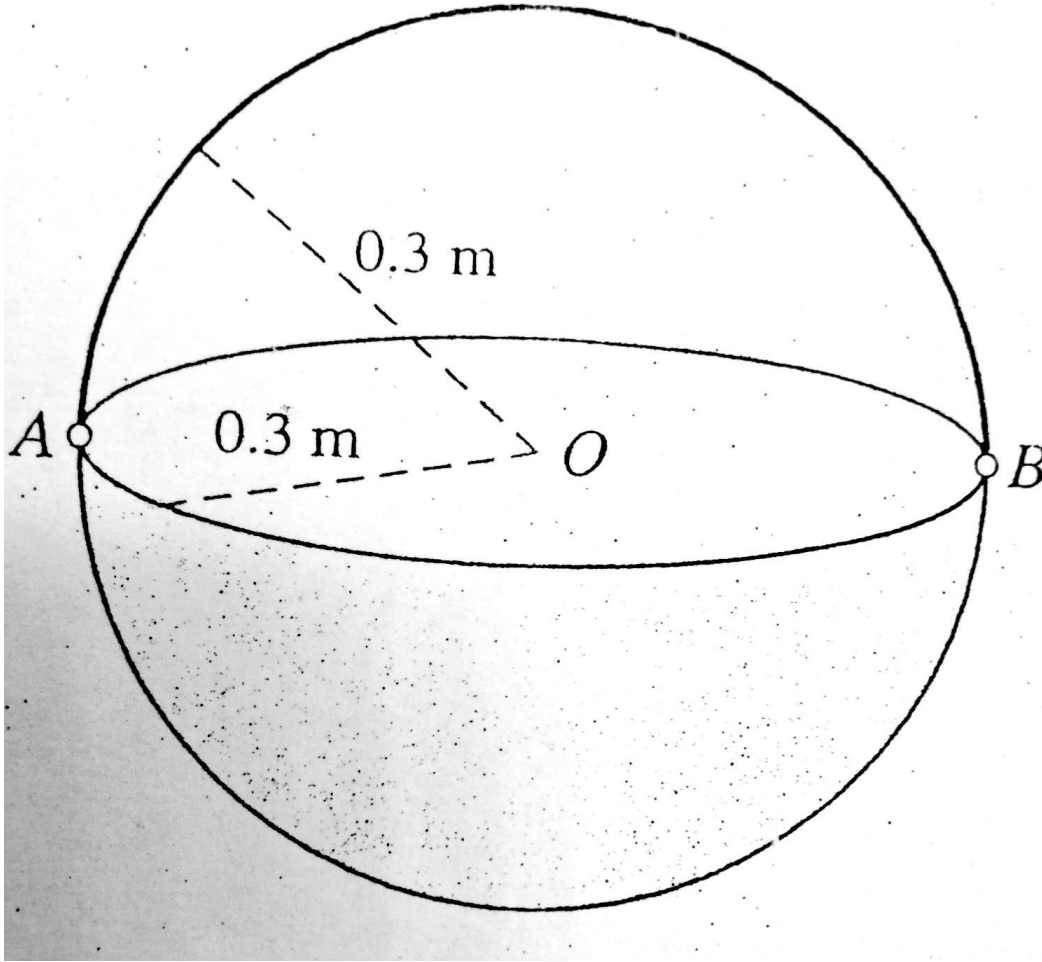
1) Calculate the distance of the centre of mass of the container from O for the position indicated in the diagram, where the handle is perpendicular to the rim of the bowl.

2) Show that the distance of the centre of mass of the container from O when the handle lies on the rim of the bowl is 0.118m correct to three significant figures.

In the case when the handle lies on the rim of the bowl, the container rests in equilibrium with the curved surface of the bowl on a horizontal table.

3) Find the angle which the plane containing the rim of the bowl makes with the horizontal.

ඒකාකාර අර්ධවෘත්තාකාර කම්බියක හා ඒකාකාර තුනී කුහර අර්ධ ගෝලයක ස්කන්ධ කේන්ද්‍රවල පිහිටීම ලබාගන්න.



රූපයේ දක්වා ඇත්තේ 14N බර අරය 0.3m වූ ඒකාකාර තුනී අර්ධ ගෝලීය පත්‍රයක් හා 8N බර අරය 0.3m වූ ඒකාකාර අර්ධ වෘත්තාකාර හැඩයක් සහිත බඳුනකි. පාත්‍රයේ AB විෂ්කම්භයක දෙකෙළවරදී හැඩලය සුවලව යාකර ඇත.

- 1) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි හැඩලය පාත්‍රයේ ගැට්ටට ලම්භකව පිහිටන විට බදුනේ ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයට O සිට දුර සොයන්න.
- 2) හැඩලය පාත්‍රයේ ගැට්ට මත පිහිටන විට බදුනේ ස්කන්ධ කේන්ද්‍රයට O සිට දුර සාර්ථක තුනකට 0.118m බව පෙන්වන්න. හැඩලය ගැට්ට මත වන පරිදි බදුනේ වක්‍ර පෘෂ්ඨය තිරස් තලයක් මත සමතුලිතතාව තැබූ විට
- 3) පාත්‍රයේ ගැට්ට පිහිටන තලය තිරස්ට ආනත කෝණය සොයන්න.