

৪) পৃথিবীর ব্যাসার্ধ (R) এর তুলনায় কত গভীরতায় অভিকর্ষ ত্বরণের মান ত্বপূর্ণের অভিকর্ষ ত্বরণের অর্ধেক হবে? [চ.সো-২০৬]

(a) $\frac{R}{2}$ (b) $\frac{R}{4}$ (c) $\frac{R}{8}$ (d) $\frac{R}{16}$

⇒ Shortcut: ত্বপূর্ণ হতে (d) গভীরতায় অভিকর্ষ ত্বরণের মান ত্বপূর্ণের অভিকর্ষ ত্বরণের $\left(\frac{1}{n}\right)$ গুণ হলে—

গভীরতা, $h = \left(\frac{n-1}{n}\right)R$ [R = পৃথিবীর ব্যাসার্ধ]

Shortcut ব্যবহার করে সমাধান:

অর্ধেক হবে, তাই, $\frac{1}{n} = \frac{1}{2}$

⇒ $n = 2$

গভীরতা, $h = \left(\frac{n-1}{n}\right)R = \frac{2-1}{2}R = \frac{R}{2}$

⇒ $h = \frac{R}{2}$ (Ans.)

মূল পদ্ধতিতে সমাধান: ত্বপূর্ণের অভি: ত্বরণ = g
 ত্বপূর্ণ হতে h গভীরতায় অভি: ত্বরণ, $g' = \frac{1}{2}g$
 আমরা জানি,

ত্বপূর্ণ হতে h গভীরতায় অভি: ত্বরণ, $g' = \left(1 - \frac{h}{R}\right)g$

⇒ $\frac{1}{2}g = \left(1 - \frac{h}{R}\right)g$

⇒ $\frac{1}{2} = 1 - \frac{h}{R}$

⇒ $\frac{h}{R} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}$

⇒ $\frac{h}{R} = \frac{1}{2}$

⇒ $h = \frac{R}{2}$

∴ গভীরতা, $h = \frac{R}{2}$ (Ans.)