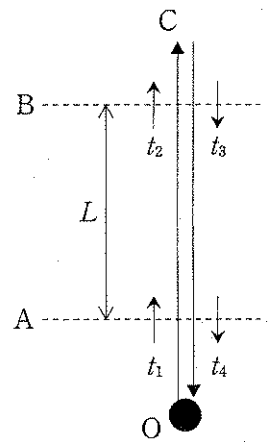


【No. 46】 一様な密度をもつ半径 R の球状の天体において、地表から h 上空で計測した重力加速度と地表での重力加速度の差 Δg_1 と、地表から h 下方の地下で計測した重力加速度と地表での重力加速度の差 Δg_2 の比の大きさ $\left| \frac{\Delta g_1}{\Delta g_2} \right|$ はおよそいくらか。

ただし、 $h \ll R$ とし、この天体は自転していないものとする。

1. 0.50
2. 0.71
3. 1.0
4. 1.4
5. 2.0

【No. 47】 図は、重力加速度を精密に計測する絶対重力計の原理を示したものである。おもりを O から鉛直に打ち上げると、 C まで達した後、自由落下運動で落ちてくる。このとき、 OC 間の任意の二点である A 及び B の距離 L と、 A 、 B それぞれを上昇時に通過する時刻 (A で t_1 、 B で t_2) と降下時に通過する時刻 (B で t_3 、 A で t_4) の時間差 $\Delta t_A (= t_4 - t_1)$ と $\Delta t_B (= t_3 - t_2)$ を用いて重力加速度 g を求めることができる。 g を L 及び Δt_A と Δt_B で表したのものとして最も妥当なのはどれか。



1. $g = \frac{2L}{(\Delta t_A)^2 - (\Delta t_B)^2}$
2. $g = \frac{4L}{(\Delta t_A)^2 - (\Delta t_B)^2}$
3. $g = \frac{8L}{(\Delta t_A)^2 - (\Delta t_B)^2}$
4. $g = \frac{4L}{(\Delta t_A - \Delta t_B)^2}$
5. $g = \frac{8L}{(\Delta t_A - \Delta t_B)^2}$

ただし、 O から C までの区間で重力加速度は一定であり、おもりの運動は重力のみで支配されているとする。