

Ένας άνθρωπος μάζας  $m$  επάνω στην επιφάνεια της Γης έχει βάρος  $B$ . Ο όγκος της Γης δίνεται από τη σχέση  $V = \frac{4}{3} \pi R_{\Gamma}^3$ . Εάν υποθέσουμε ότι, χωρίς να μεταβληθεί η μέση πυκνότητα της Γης, μειώνεται η ακτίνα της κατά 10%, το βάρος  $B'$  του ανθρώπου είναι:

α)  $B' = \frac{9}{10} B$                       β)  $B' = \frac{1}{2} B$                       γ)  $B' = \frac{1}{10} B$

Η ένταση του βαρυτικού πεδίου της Γης στην επιφάνεια της Γης είναι  $g_0$  και σε ύψος  $h = 2R_{\Gamma}$ , όπου  $R_{\Gamma}$  είναι η ακτίνα της Γης, είναι  $g$ . Ποια σχέση είναι σωστή;

α)  $g = \frac{g_0}{9}$                       β)  $g = \frac{g_0}{2}$                       γ)  $g = \frac{g_0}{3}$

Η μέση απόσταση μεταξύ της επιφάνειας της Σελήνης και του κέντρου της Γης είναι  $d = 60R_{\Gamma}$ , όπου  $R_{\Gamma}$  είναι η ακτίνα της Γης. Οι εντάσεις του βαρυτικού πεδίου της Γης στην επιφάνεια της Γης και στην επιφάνεια της Σελήνης,  $g_0$  και  $g$  αντίστοιχα, συνδέονται με τη σχέση:

α)  $g = \frac{g_0}{3.600}$                       β)  $g = \frac{g_0}{60}$                       γ)  $g = \frac{g_0}{1.800}$

Η απόσταση μεταξύ των κέντρων της Γης και της Σελήνης είναι  $d$ . Οι μάζες  $M_{\Gamma}$ ,  $M_{\Sigma}$  της Γης και της Σελήνης αντίστοιχα συνδέονται με τη σχέση  $\frac{M_{\Gamma}}{M_{\Sigma}} = 81$ . Στο σημείο Α του ευ-

θύγραμμου τμήματος που ενώνει τα κέντρα της Γης και της Σελήνης τα μέτρα των εντάσεων των βαρυτικών πεδίων της Γης και της Σελήνης,  $g_{\Gamma}$  και  $g_{\Sigma}$  αντίστοιχα, συνδέονται με τη σχέση  $g_{\Gamma} = 4g_{\Sigma}$ . Το σημείο Α απέχει από το κέντρο της Γης απόσταση:

α)  $d' = \frac{9d}{11}$                       β)  $d' = \frac{6d}{11}$                       γ)  $d' = \frac{3d}{11}$

Το δυναμικό του βαρυτικού πεδίου της Γης στην επιφάνειά της είναι  $V_0$  και σε ύψος  $h = 3R_{\Gamma}$  από την επιφάνεια της Γης, όπου  $R_{\Gamma}$  είναι η ακτίνα της Γης, είναι  $V$ . Ποια σχέση είναι σωστή;

α)  $V = \frac{V_0}{4}$                       β)  $V = \frac{V_0}{2}$                       γ)  $V = \frac{V_0}{8}$

Από την επιφάνεια της Γης εκτοξεύουμε κατακόρυφα προς τα πάνω

ένα σώμα μάζας  $m$  με ταχύτητα μέτρου  $v_0 = \sqrt{G \frac{M_{\Gamma}}{4R_{\Gamma}}}$ , όπου  $M_{\Gamma}$  και  $R_{\Gamma}$

είναι η μάζα και η ακτίνα της Γης αντίστοιχα. Το μέγιστο ύψος  $h_{\max}$  πάνω από την επιφάνεια της Γης που θα φτάσει το σώμα είναι:

α)  $h_{\max} = \frac{R_{\Gamma}}{7}$                       β)  $h_{\max} = \frac{R_{\Gamma}}{5}$                       γ)  $h_{\max} = \frac{R_{\Gamma}}{3}$



Από την επιφάνεια της Γης εκτοξεύουμε κατακόρυφα προς τα πάνω ένα σώμα μάζας  $m$  με ταχύτητα διαφυγής  $v_{\delta}$ . Η μάζα και η ακτίνα της Γης είναι  $M_{\Gamma}$  και  $R_{\Gamma}$  αντίστοιχα. Το δυναμικό του πεδίου βαρύτητας της Γης στο σημείο όπου η ταχύτητα του σώματος έχει μέ-

τρο  $v = \frac{v_{\delta}}{4}$  είναι:

α)  $V = -G \frac{M_{\Gamma}}{16R_{\Gamma}}$                       β)  $V = -G \frac{M_{\Gamma}}{17R_{\Gamma}}$                       γ)  $V = -G \frac{M_{\Gamma}}{15R_{\Gamma}}$