

## ΘΕΜΑ 2

### 2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

### 2.1.B.

Η αρχική δύναμη ισούται με:  $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$ , ενώ η τελική δύναμη:

$$F = G \cdot \frac{2m_1 \cdot 2m_2}{(4r)^2} = G \cdot 4 \frac{m_1 \cdot m_2}{16r^2} = \frac{F}{4}$$

Μονάδες 8

### 2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

### 2.2.B.

Το βάρος του σώματος στην επιφάνεια της Γης και του πλανήτη αντίστοιχα, ισούται με:

$$B_{\Gamma} = m \cdot g_{\Gamma}, \quad B_{\Pi} = m \cdot g_{\Pi}, \quad \text{όπου: } g_{\Gamma} = \frac{GM_{\Gamma}}{R_{\Gamma}^2} \quad \text{και} \quad g_{\Pi} = \frac{GM_{\Pi}}{R_{\Pi}^2}$$

$$\text{Αντικαθιστώντας έχουμε: } B_{\Gamma} = m \cdot \frac{GM_{\Gamma}}{R_{\Gamma}^2} \quad \text{και} \quad B_{\Pi} = m \cdot \frac{GM_{\Pi}}{R_{\Pi}^2}$$

$$\text{Διαιρώντας κατά μέλη παίρνουμε: } \frac{B_{\Gamma}}{B_{\Pi}} = \frac{M_{\Gamma} \cdot R_{\Pi}^2}{M_{\Pi} \cdot R_{\Gamma}^2} = \frac{M_{\Gamma}}{M_{\Pi}} = 2$$

$$\text{Άρα: } B_{\Pi} = \frac{B_{\Gamma}}{2} = 150N$$

Μονάδες 9