

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Σωστή, διότι η ταχύτητα του δορυφόρου είναι: $u_\delta = \sqrt{\frac{G M_\Gamma}{r}}$, άρα όσο μειώνεται η απόσταση r το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται. Επομένως αυξάνεται και η κινητική ενέργεια του δορυφόρου ($K = \frac{1}{2} \cdot m_\delta \cdot u_\delta^2$)

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B.

Η ηλεκτροστατική δυναμική ενέργεια του συστήματος των δύο φορτίων ισούται με:

$$U = K_c \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$$

Το μέτρο της ελκτικής δύναμης που αναπτύσσεται μεταξύ των φορτίων είναι:

$$F = K_c \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

Διαιρώντας κατά μέλη τις παραπάνω σχέσεις παίρνουμε: $F = \frac{|U|}{r} = 50 \text{ N}$.

Όμως έχουμε $U < 0$, άρα τα φορτία είναι ετερόνυμα και η δύναμη F είναι ελκτική.

Μονάδες 9