

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση είναι η (α).

Μονάδες 4

2.1.B.

Η γραμμική ταχύτητα δίνεται από τη σχέση:

$$v = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T}$$

Αν $R' = 2 \cdot R$, τότε η γραμμική ταχύτητα γίνεται:

$$v' = \frac{2 \cdot \pi \cdot R'}{T}, \quad v' = \frac{2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot R}{T}, \quad v' = 2 \cdot \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T}, \quad v' = 2 \cdot v$$

Άρα, θα διπλασιαστεί.

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση είναι η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Για το μονωμένο σύστημα η ορμή διατηρείται:

$$\vec{p}_{ολ,αρχ} = \vec{p}_{ολ,τελ}$$

$$m \cdot v = (m + 2 \cdot m) \cdot v, \quad v = \frac{v}{3}$$

Η αρχική κινητική ενέργεια του σώματος Α είναι:

$$K = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

Η κινητική ενέργεια του συσσωματώματος είναι:

$$K_{\sigma} = \frac{1}{2} \cdot (m + 2 \cdot m) \cdot v^2, \quad K_{\sigma} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot m \cdot \left(\frac{v}{3}\right)^2, \quad K_{\sigma} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot m \cdot v^2, \quad K_{\sigma} = \frac{K}{3}$$

Μονάδες 9