



ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Κυκλική κίνηση

1. 16494 / Δ

Ένα σώμα μάζας $m=1,2 \text{ kg}$ κινείται πάνω σε οριζόντια κυκλική τροχιά ακτίνας $R=0,2\text{m}$. Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα έχει μέτρο $\Sigma F=600 \text{ N}$ και κατεύθυνση προς το κέντρο της κυκλικής τροχιάς. Να υπολογίσετε:

4.1. Την κεντρομόλο επιτάχυνση του σώματος.

Μονάδες 4

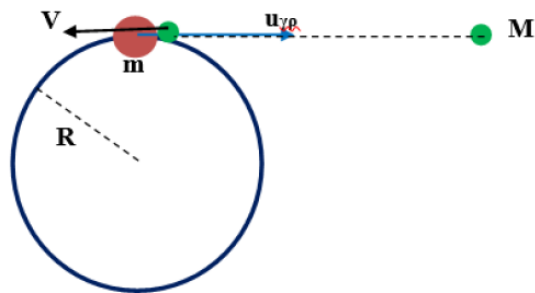
4.2. Την γωνιακή ταχύτητα του σώματος.

Μονάδες 6

4.3. Το μήκος του τόξου που θα διαγράψει, σε χρόνο ίσο με το χρόνο κίνησης δεύτερου σώματος που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα και αποκτά ταχύτητα $u=54 \text{ m/s}$ έχοντας επιτάχυνση $a=12\text{m/s}^2$.

Μονάδες 7

4.4. Το δεύτερο σώμα μάζας $M=m/2$ συγκρούεται τελικά με το πρώτο σώμα σε κάποιο σημείο της κυκλικής τροχιάς του, έχοντας ταχύτητα V με κατεύθυνση αντίρροπη της γραμμικής ταχύτητας του του πρώτου σώματος τη στιγμή της κρούσης.



Αν η κρούση είναι πλαστική, να υπολογίσετε την ταχύτητα V του σώματος μάζας M ώστε το συσσωμάτωμα να έχει μηδενική κινητική ενέργεια μετά την κρούση.

Μονάδες 8