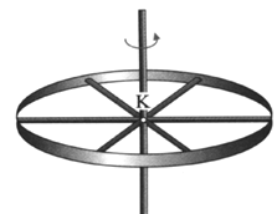


ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ

Α΄ ΘΕΜΑ

(Επιλογή μίας απάντησης.)

- Αν στερεό σώμα εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση τότε:
 - Η κίνηση του είναι οπωσδήποτε ευθύγραμμη.
 - Όλα τα σημεία του στερεού έχουν ίδια ταχύτητα.
 - Το σώμα αλλάζει προσανατολισμό.
 - Το τμήμα που ενώνει 2 τυχαία σημεία του στερεού περιστρέφεται συνεχώς.
- Σώμα εκτελεί στροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα περιστροφής που διέρχεται από το σώμα. Η γωνιακή του ταχύτητα:
 - Είναι διανυσματικό μέγεθος που σχηματίζει τυχαία γωνία ϕ με τον άξονα περιστροφής.
 - Έχει μέτρο που ισούται με τον ρυθμό μεταβολής της γωνίας που διαγράφει μια τυχαία ακτίνα του στερεού.
 - Αν η κίνηση είναι ομαλή στροφική τότε έχει μέτρο που συνεχώς αυξάνεται.
 - Έχει μονάδα μέτρησης το $1\text{rad}/\text{sec}^2$.
- Ένας δίσκος ακτίνας R εκτελεί σύνθετη κίνηση χωρίς ολίσθηση, σε οριζόντιο δρόμο. Η ταχύτητα του κέντρου μάζας του είναι κάποια στιγμή v_{cm} και η γωνιακή του ταχύτητα την ίδια στιγμή είναι ω .
 - Δεν μπορούμε να εφαρμόσουμε την αρχή της επαλληλίας για να υπολογίσουμε την ταχύτητα ενός μορίου του στερεού.
 - Ο δίσκος δεν αλλάζει προσανατολισμό.
 - Ισχύει η σχέση $v = \omega R$.
 - Το σώμα εκτελεί και μεταφορική και στροφική κίνηση.
- Ένας τροχός ακτίνας R , κυλιέται χωρίς να ολισθαίνει σε οριζόντιο δρόμο. Ο τροχός κάποια στιγμή περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα ω και το κέντρο μάζας του κινείται με ταχύτητα v_{cm} .
 - Το ανώτερο σημείο του τροχού έχει ταχύτητα μέτρου $v = 2 \cdot v_{cm}$.
 - Η κεντρομόλος επιτάχυνση των διαφόρων σημείων του τροχού είναι για όλα τα σημεία η ίδια.
 - Υπάρχουν δύο σημεία του τροχού που έχουν μέτρο ταχύτητας $v = v \cdot \sqrt{2}$.
 - Η γραμμική ταχύτητα(περιστροφική) των σημείων της περιφέρειας συνδέεται με την γωνιακή ταχύτητα του τροχού με την σχέση $v = \omega \cdot R$.
 - Η ταχύτητα του κέντρου μάζας του τροχού συνδέεται με την γωνιακή του ταχύτητα με την σχέση $v_{cm} = \omega \cdot R$
 - Το διάνυσμα της γωνιακής ταχύτητας και της γωνιακής επιτάχυνσης των σημείων του τροχού είναι κάθετα μεταξύ τους.
- Ένα στερεό εκτελεί μόνο στροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα περιστροφής που διέρχεται από το σώμα:
 - Όλα τα σημεία του στερεού εκτελούν κυκλική κίνηση.
 - Όσο απομακρυνόμαστε από τον άξονα περιστροφής το μέτρο της ταχύτητας των διαφόρων σημείων μειώνεται.
 - Υπάρχουν σημεία του στερεού που είναι διαρκώς ακίνητα.
 - Όλα τα σημεία του στερεού έχουν την ίδια ταχύτητα.
- Ένας τροχός εκτελεί στροφική κίνηση γύρω από άξονα που διέρχεται από το K , ξεκινώντας από την ηρεμία και επιταχύνεται με γωνιακή επιτάχυνση που συνεχώς αυξάνεται:
 - η γραμμική ταχύτητα ω του στερεού αυξάνεται γραμμικά με τον χρόνο.
 - Η γωνιακή ταχύτητα ω του τροχού δίνεται από την σχέση $\omega = a_t t$.
 - Η στιγμιαία γραμμική ταχύτητα ενός μορίου της περιφέρειας του τροχού συνδέεται με την στιγμιαία γωνιακή του ταχύτητα ω με την σχέση $v = \omega \cdot R$.
 - η γωνία που διαγράφει ο τροχός υπολογίζεται από την σχέση $\theta = 1/2 \cdot a_t t^2$.



7. Μία δοκός κινείται πάνω σε δύο όμοιους κύλινδρους, όπως φαίνεται στο σχήμα, χωρίς να ολισθαίνει. Οι κύλινδροι κυλίνουν στο οριζόντιο δάπεδο χωρίς να ολισθαίνουν. Αν η δοκός μετατοπιστεί κατά 10 cm ο κάθε κύλινδρος θα μετατοπιστεί κατά:
- a. 10cm
 - b. 5cm
 - c. 20cm

