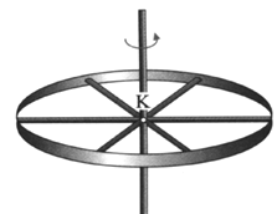


ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ

Α΄ ΘΕΜΑ

(Επιλογή μίας απάντησης.)

1. Αν στερεό σώμα εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση τότε:
 - a. Η κίνηση του είναι οπωσδήποτε ευθύγραμμη.
 - b. Όλα τα σημεία του στερεού έχουν ίδια ταχύτητα.
 - c. Το σώμα αλλάζει προσανατολισμό.
 - d. Το τμήμα που ενώνει 2 τυχαία σημεία του στερεού περιστρέφεται συνεχώς.
2. Σώμα εκτελεί στροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα περιστροφής που διέρχεται από το σώμα. Η γωνιακή του ταχύτητα:
 - a. Είναι διανυσματικό μέγεθος που σχηματίζει τυχαία γωνία ϕ με τον άξονα περιστροφής.
 - b. Έχει μέτρο που ισούται με τον ρυθμό μεταβολής της γωνίας που διαγράφει μια τυχαία ακτίνα του στερεού.
 - c. Αν η κίνηση είναι ομαλή στροφική τότε έχει μέτρο που συνεχώς αυξάνεται.
 - d. Έχει μονάδα μέτρησης το 1rad/sec^2 .
3. Ένας δίσκος ακτίνας R εκτελεί σύνθετη κίνηση χωρίς ολίσθηση, σε οριζόντιο δρόμο. Η ταχύτητα του κέντρου μάζας του είναι κάποια στιγμή u_{cm} και η γωνιακή του ταχύτητα την ίδια στιγμή είναι ω .
 - a. Δεν μπορούμε να εφαρμόσουμε την αρχή της επαλληλίας για να υπολογίσουμε την ταχύτητα ενός μορίου του στερεού.
 - b. Ο δίσκος δεν αλλάζει προσανατολισμό.
 - c. Ισχύει η σχέση $v = \omega \cdot R$.
 - d. Το σώμα εκτελεί και μεταφορική και στροφική κίνηση.
4. Ένας τροχός ακτίνας R , κυλίνεται χωρίς να ολισθαίνει σε οριζόντιο δρόμο. Ο τροχός κάποια στιγμή περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα ω και το κέντρο μάζας του κινείται με ταχύτητα u_{cm} .
 - a. Το ανώτερο σημείο του τροχού έχει ταχύτητα μέτρου $v = 2 \cdot u_{cm}$.
 - b. Η κεντρομόλος επιτάχυνση των διαφόρων σημείων του τροχού είναι για όλα τα σημεία η ίδια.
 - c. Υπάρχουν δύο σημεία του τροχού που έχουν μέτρο ταχύτητας $v = u \cdot \sqrt{2}$.
 - d. Η γραμμική ταχύτητα(περιστροφική) των σημείων της περιφέρειας συνδέεται με την γωνιακή ταχύτητα του τροχού με την σχέση $v = \omega \cdot R$.
 - e. Η ταχύτητα του κέντρου μάζας του τροχού συνδέεται με την γωνιακή του ταχύτητα με την σχέση $u_{cm} = \omega \cdot R$.
 - f. Το διάνυσμα της γωνιακής ταχύτητας και της γωνιακής επιτάχυνσης των σημείων του τροχού είναι κάθετα μεταξύ τους.
5. Ένα στερεό εκτελεί μόνο στροφική κίνηση γύρω από σταθερό άξονα περιστροφής που διέρχεται από το σώμα:
 - a. Όλα τα σημεία του στερεού εκτελούν κυκλική κίνηση.
 - b. Όσο απομακρυνόμαστε από τον άξονα περιστροφής το μέτρο της ταχύτητας των διαφόρων σημείων μειώνεται.
 - c. Υπάρχουν σημεία του στερεού που είναι διαρκώς ακίνητα.
 - d. Όλα τα σημεία του στερεού έχουν την ίδια ταχύτητα.
6. 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:
 - a. η γραμμική ταχύτητα ω του στερεού αυξάνεται γραμμικά με τον χρόνο.
 - b. Η γωνιακή ταχύτητα ω του τροχού δίνεται από την σχέση $\omega = \alpha \cdot t$.
 - c. Η στιγμιαία γραμμική ταχύτητα ενός μορίου της περιφέρειας του τροχού συνδέεται με την στιγμιαία γωνιακή του ταχύτητα ω με την σχέση $v = \omega \cdot R$.
 - d. η γωνία που διαγράφει ο τροχός υπολογίζεται από την σχέση $\theta = 1/2 \cdot \alpha \cdot t^2$.



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

