

5. Ποια από τις παρακάτω κινήσεις είναι μόνο στροφική.

- α. Ένα κιβώτιο που ολισθαίνει σε οριζόντιο δάπεδο.
- β. Ένας θαλαμίσκος του τροχού του λούνα παρκ.
- γ. Ο τροχός του λούνα παρκ. +
- δ. Ένας τροχός που κυλίνεται.

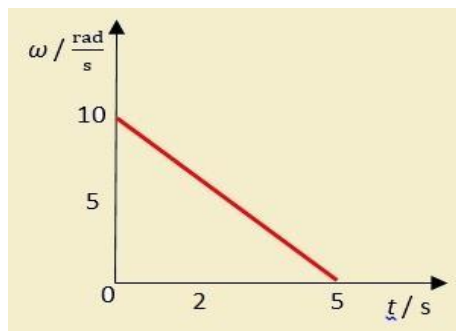
6. Ένας ομογενής τροχός κυλίνεται σε οριζόντιο δάπεδο. Η επιτάχυνση του κέντρου μάζας του έχει μέτρο a_{cm} . Το ανώτερο σημείο του τροχού έχει επιτάχυνση που η οριζόντια συνιστώσα της έχει μέτρο

- α. a_{cm} .
- β. $2a_{cm}$.
- γ. $\sqrt{2} a_{cm}$.
- δ. $4a_{cm}$.

7. Αν στερεό σώμα εκτελεί μόνο μεταφορική κίνηση, τότε

- α. όλα τα σημεία του στερεού έχουν ίδια ταχύτητα. +
- β. η κίνηση του είναι οπωσδήποτε ευθύγραμμη.
- γ. το τμήμα που ενώνει 2 τυχαία σημεία του στερεού κάνει περιστροφική κίνηση.
- δ. το σώμα αλλάζει συνέχεια προσανατολισμό.

8. Η μεταβολή του μέτρου της γωνιακής ταχύτητας περιστροφής ενός τροχού σε συνάρτηση με το χρόνο φαίνεται στην παρακάτω γραφική παράσταση.



Τη χρονική στιγμή 2 s, η γωνιακή επιτάχυνση του τροχού έχει τιμή

- α. $2 \frac{rad}{s^2}$.
 - β. $2,5 \frac{rad}{s^2}$.
 - γ. 0.
 - δ. $-2 \frac{rad}{s^2}$.
- . +

9. Ένας δίσκος στρέφεται με γωνιακή ταχύτητα που έχει μέτρο $\omega \frac{rad}{s}$, γύρω από άξονα που διέρχεται από το κέντρο του και είναι κάθετος στο επίπεδό του. Τη στιγμή έναρξης μέτρησης του χρόνου ο δίσκος αποκτά σταθερή γωνιακή επιτάχυνση $2 \frac{rad}{s^2}$.

Ο δίσκος θα αποκτήσει τριπλάσια γωνιακή ταχύτητα μετά από χρόνο

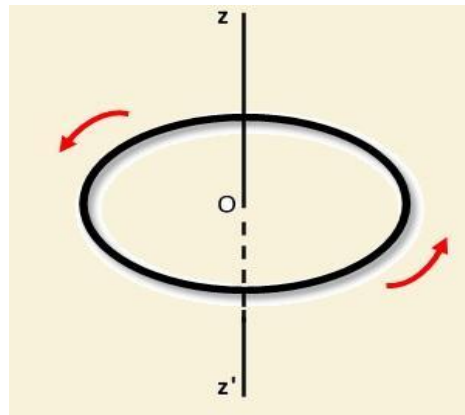
α. $\frac{\omega}{2} \text{ s.}$

β. $\omega \text{ s.} +$

γ. $2\omega \text{ s.}$

δ. $3\omega \text{ s.}$

10.



Ο δίσκος του παραπάνω σχήματος στρέφεται οριζόντια σύμφωνα με τη φορά που φαίνεται (αντίθετα από τη φορά κίνησης των δεικτών ρολογιού), γύρω από άξονα που είναι πάνω στο επίπεδο της εικόνας και κάθετος στο επίπεδο του δίσκου στο κέντρο του Ο. Ποια από τις παρακάτω κατευθύνσεις αντιστοιχεί στη σωστή κατεύθυνση της γωνιακής ταχύτητας του δίσκου;



α. Η (i).

β. Η (ii).

γ. Η (iii).

δ. Η (iv). +

11. 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 .

α. Ο δίσκος δεν αλλάζει προσανατολισμό.

β. Δεν μπορούμε να εφαρμόσουμε την αρχή της επαλληλίας για να υπολογίσουμε την ταχύτητα ενός μορίου του στερεού.

γ. Ισχύει η σχέση $\omega = v_{cm} \cdot R$.

δ. Το σώμα εκτελεί και μεταφορική και στροφική κίνηση. +

12. Ένα στερεό στρέφεται γύρω από σταθερό άξονα. Θεωρήστε δύο στοιχειώδεις μάζες του σώματος σε διαφορετικές αποστάσεις από τον άξονα περιστροφής. Ποια από τα μεγέθη: γραμμική ταχύτητα, γωνιακή ταχύτητα, γωνιακή επιτάχυνση και κεντρομόλος επιτάχυνση, έχουν την ίδια τιμή για τις δύο μάζες;

α. Η γραμμική ταχύτητα και η γωνιακή επιτάχυνση.

β. Η γωνιακή ταχύτητα και η γωνιακή επιτάχυνση. +

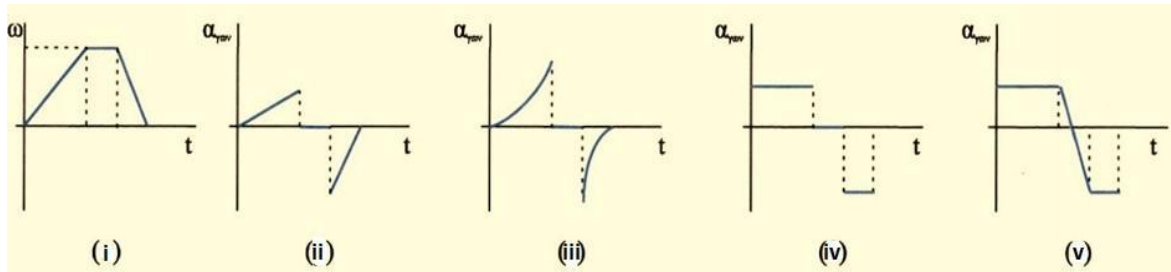
γ. Η γραμμική ταχύτητα και η κεντρομόλος επιτάχυνση.

δ. Η γωνιακή ταχύτητα και η κεντρομόλος επιτάχυνση.

13. Τα σημεία ενός στερεού σώματος που εκτελεί ομαλή στροφική κίνηση και δεν ανήκουν στον άξονα περιστροφής

- α. έχουν όλα την ίδια γωνιακή ταχύτητα, αλλά διαφορετική γραμμική ταχύτητα. +
- β. έχουν όλα την ίδια γραμμική ταχύτητα και διαφορετική γωνιακή ταχύτητα.
- γ. έχουν όλα την ίδια γωνιακή και γραμμική ταχύτητα.
- δ. έχουν όλα διαφορετική γραμμική και γωνιακή ταχύτητα.

14. Η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής ενός τροχού μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα (i).



Ποιο από τα διαγράμματα (ii), (iii), (iv), (v) παριστάνει τη γωνιακή επιτάχυνση του τροχού σε συνάρτηση με το χρόνο;

- α. Το (ii). β. Το (iii). γ. Το (iv). + δ. Το (v).

15. Σε ένα τροχό που κυλίνεται, τα σημεία που έχουν, λόγω της στροφικής κίνησης, ταχύτητα μέτρου ίσου με το μέτρο της ταχύτητας του κέντρου μάζας είναι

- α. όλα τα σημεία.
- β. τα σημεία της κατακόρυφης διαμέτρου.
- γ. τα σημεία της οριζόντιας διαμέτρου.
- δ. τα σημεία της περιφέρειας. +

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1γ, 2δ, 3β, 4γ, 5γ, 6β, 7α, 8δ, 9β, 10δ,

11δ, 12β, 13α, 14γ, 15δ