

Ομαλή κυκλική κίνηση

Ερωτήσεις – Ασκήσεις

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

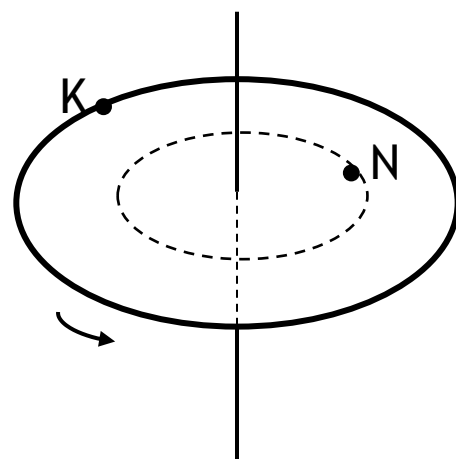
- Κατά την ομαλή κυκλική κίνηση σώματος μάζας m με ταχύτητα σταθερού μέτρου v , η κεντρομόλος δύναμη είναι
 - η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.
 - η προβολή της συνισταμένης των δυνάμεων κατά τη διεύθυνση της ακτίνας περιστροφής.
 - ανάλογη της ακτίνας περιστροφής.
 - αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της ταχύτητας v .
 - Στην ομαλή κυκλική κίνηση
 - η επιτάχυνση είναι μηδέν.
 - η γωνιακή ταχύτητα είναι σταθερή.
 - το μέτρο της επιτάχυνσης μεταβάλλεται.
 - η γραμμική ταχύτητα είναι σταθερή.
 - Σώμα κινείται σε κυκλική τροχιά. Όταν διπλασιαστεί η περίοδος, η γωνιακή ταχύτητα
 - παραμένει ίδια.
 - διπλασιάζεται.
 - υποδιπλασιάζεται.
 - τετραπλασιάζεται.
 - Στην ομαλή κυκλική κίνηση το διάνυσμα της γραμμικής ταχύτητας είναι σταθερό
 - μόνο κατά το μέτρο του.
 - μόνο κατά τη διεύθυνσή του.
 - και κατά το μέτρο και κατά τη διεύθυνσή του.
 - ούτε κατά το μέτρο, ούτε κατά τη διεύθυνσή του.
 - Στην ομαλή κυκλική κίνηση το μέγεθος που παραμένει συνεχώς σταθερό είναι η
 - ταχύτητα.
 - επιτάχυνση.
 - μετατόπιση.
 - κινητική ενέργεια.
 - Σώμα κινείται σε κυκλική τροχιά με ομαλή κυκλική κίνηση. Όταν διπλασιαστεί η συχνότητα της κυκλικής κίνησης, η κεντρομόλος επιτάχυνση
 - διπλασιάζεται.
 - τετραπλασιάζεται.
 - υποδιπλασιάζεται.
 - μένει σταθερή.
 - Σε ένα κινητό που εκτελεί καμπυλόγραμμη κίνηση, το διάνυσμα της γραμμικής ταχύτητας είναι
 - εφαπτόμενο της τροχιάς.
 - κάθετο στην τροχιά.
 - μηδέν.
 - προς το εσωτερικό της τροχιάς.
 - Ένα σώμα κινείται σε κυκλική τροχιά ακτίνας π m με σταθερό μέτρο ταχύτητας 2m/s. Ο χρόνος που απαιτείται για μια πλήρη περιστροφή είναι ίσος με
 - $1/\pi^2$ s.
 - π^2 s.
 - $\pi^2/2$ s.
 - π s.
- Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

9. Ένα κινητό κινείται σε περιφέρεια κύκλου με ομαλή κυκλική κίνηση. Τότε
- το κινητό δεν έχει επιτάχυνση.
 - η κεντρομόλος επιτάχυνση του κινητού έχει σταθερό μέτρο.
 - η γωνιακή ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται συνεχώς.
 - η περίοδος του κινητού μεταβάλλεται συνεχώς.

Ερωτήσεις σωστού/λάθους

1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με **Σ** αν είναι Σωστή ή με **Λ** αν είναι Λάθος. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.
Υλικό σημείο μάζας m κινείται σε περιφέρεια κύκλου ακτίνας R με ομαλή κυκλική κίνηση ταχύτητας μέτρου v έχοντας συχνότητα f . Αν διπλασιάσουμε την ακτίνα της κυκλικής κίνησης χωρίς να μεταβάλλουμε την συχνότητα, τότε
- η ταχύτητά του θα διπλασιαστεί.
 - η περίοδός του θα διπλασιαστεί.
 - η γωνιακή ταχύτητα δεν θα μεταβληθεί.
 - η κεντρομόλος επιτάχυνση θα τετραπλασιαστεί.
 - η κεντρομόλος δύναμη θα διπλασιαστεί.

2. Τα σημεία K και N βρίσκονται στην επιφάνεια κυκλικού δίσκου, που στρέφεται γύρω από κατακόρυφο άξονα που διέρχεται από το κέντρο O του δίσκου. Το σημείο K απέχει απόσταση R , ενώ το σημείο N απέχει απόσταση $R/2$, από το O . Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με **Σ** αν είναι σωστές και με **Λ** αν είναι λάθος.
- Τα σημεία K και N έχουν ίδια συχνότητα περιστροφής.
 - Τα σημεία K και N έχουν γραμμικές ταχύτητες με ίδιο μέτρο.
 - Τα σημεία K και N έχουν ίσες γωνιακές ταχύτητες.
- Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



3. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις με **Σ** αν είναι Σωστή ή με **Λ** αν είναι Λάθος. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.
Υλικό σημείο μάζας m κινείται σε περιφέρεια κύκλου ακτίνας R με ομαλή κυκλική κίνηση ταχύτητας μέτρου v έχοντας συχνότητα f . Αν υποδιπλασιάσουμε την ακτίνα της κυκλικής κίνησης και διπλασιάσουμε τη συχνότητα περιστροφής, τότε
- η ταχύτητά του θα διπλασιαστεί.
 - η περίοδός του θα διπλασιαστεί.
 - η γωνιακή ταχύτητα θα διπλασιαστεί.
 - η κεντρομόλος επιτάχυνση θα διπλασιαστεί.
 - η κεντρομόλος δύναμη θα τετραπλασιαστεί.

Ασκήσεις

1. Ένα CD-ROM περιστρέφεται στον υπολογιστή με 480 περιστροφές στο λεπτό. Η ταχύτητα ενός σημείου της περιφέρειας του CD είναι 3 m/s . Να υπολογίσετε για το CD:
- Τη συχνότητα περιστροφής του.
 - Την ακτίνα του.
 - Τη γωνιακή του ταχύτητα.
2. Ένα υλικό σημείο με μάζα 2 kg εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση ακτίνας 1 m . Αν η περίοδος της κίνησης είναι 5 s , να υπολογιστούν για την κίνηση αυτή:
- Η συχνότητά της.
 - Η γραμμική της ταχύτητα.

- γ. Η γωνιακή της ταχύτητα.
- δ. Η κεντρομόλος επιτάχυνσή της.
- ε. Η κεντρομόλος δύναμη.

3. Ένα σημειακό αντικείμενο μάζας 2kg εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση με ταχύτητα μέτρου $v=10\text{m/s}$. Αν η συχνότητα της περιοδικής κίνησης είναι $\frac{1}{\pi}$ Hz, να υπολογίσετε:

- α. Την περίοδο της κυκλικής κίνησης.
- β. Την ακτίνα της κυκλικής κίνησης.
- γ. Το μέτρο της κεντρομόλου δύναμης.

4. Δύο κινητά A και B που εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση, τη στιγμή $t=0$ περνούν από τα σημεία K και Λ αντίστοιχα, κινούμενα όπως στο σχήμα. Την χρονική στιγμή $t=2\text{s}$ τα δύο κινητά διασταυρώνονται στο σημείο M, για πρώτη φορά. Να υπολογίσετε

- α. το λόγο v_A/v_B , όπου v_A και v_B οι γραμμικές ταχύτητες των κινητών A και B, αντίστοιχα.
- β. τις περιόδους των κινητών A και B.
- γ. το λόγο a_A/a_B , όπου a_A και a_B οι κεντρομόλες επιταχύνσεις των κινητών A και B, αντίστοιχα.

