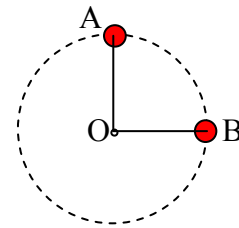


- 1) Ανοίγουμε το αρχείο «**Ο.Κ.Κ και δύναμη 2005**».
- 2) Ένα σώμα είναι δεμένο στο άκρο νήματος και διαγράφει οριζόντια κυκλική τροχιά. Θέσετε στους μεταβολείς μήκος νήματος 1,5m και ταχύτητα 3m/s. Να σχεδιάσετε την ταχύτητα και τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται πάνω του στις θέσεις A και B.
- 3) Τρέχουμε την προσομοίωση και σημειώνουμε τις τιμές για την περίοδο και την Κεντρομόλο δύναμη



T = **s** και **F** = **N**

- 4) Τη στιγμή που η σφαίρα περνά από το σημείο B, κόβεται το νήμα. Τι κίνηση θα εκτελέσει το σώμα;
- 5) Αν μεγαλώσουμε το μήκος του νήματος έτσι ώστε $\ell=3m$, διατηρώντας σταθερά τα άλλα στοιχεία, τότε:
 - i) Η περίοδος του σώματος θα:

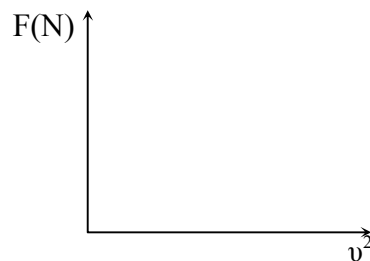
α) παραμένει ίδια	β) θα διπλασιαστεί
γ) θα υποδιπλασιαστεί.	δ) θα τετραπλασιαστεί.
 - ii) Η κεντρομόλος δύναμη θα:

α) παραμένει ίδια	β) θα διπλασιαστεί
γ) θα υποδιπλασιαστεί.	δ) θα τετραπλασιαστεί.
 - iii) Δώστε τις κατάλληλες μαθηματικές εξισώσεις με τις οποίες δικαιολογούνται οι παραπάνω επιλογές σας:

$\mathbf{v} = \frac{\quad}{\mathbf{T}}$ και $\mathbf{F} = \dots\dots\dots$

- 6) Μεταβάλλουμε το μήκος του νήματος στην τιμή $\ell=2m$. Τρέξτε το πρόγραμμα και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

v (m/s)	v ²	T	F(N)
1			
2			
3			
4			
5			



- i) Τι συμβαίνει με την περίοδο, όταν αυξάνεται η ταχύτητα του σώματος;

..... $v = \dots\dots$
- ii) Να γίνει η γραφική παράσταση της δύναμης σε συνάρτηση με το τετράγωνο της ταχύτητας.
- iii) Με τη βοήθεια του διαγράμματος να υπολογίσετε τη μάζα του σώματος.

Ανοίγουμε το αρχείο «**Επιταχυνόμενη Κυκλική κίνηση**»

- 1) Μια σφαίρα μάζας $m=1\text{kg}$ δένεται στο άκρο νήματος μήκους $\ell=3\text{m}$ και φέρεται σε οριζόντια θέση, ώστε το νήμα να είναι τεντωμένο. Αφήνουμε το σώμα ελεύθερο να κινηθεί και το σταματάμε μετά από λίγο.
- 2) Σχεδιάστε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα. Αναλύστε τις δυνάμεις σε δύο άξονες. Έναν που έχει την διεύθυνση του νήματος και έναν στην διεύθυνση της εφαπτομένης του κύκλου.

i) Σημειώστε τις τιμές που δίνει το πρόγραμμα

$$T = \quad \text{N} \quad B_{\text{εφ}} = \quad \text{N} \quad B_{\text{ακτ.}} = \quad \text{N}$$

ii) Πόση είναι η συνισταμένη των δυνάμεων στην διεύθυνση της ακτίνας του κύκλου;

$$\Sigma F_R = \quad \text{N}$$

iii) Χρησιμοποιώντας την τιμή της ταχύτητας που δίνει το πρόγραμμα, υπολογίστε την κεντρομόλο δύναμη που δέχεται το σώμα:

$$F_k =$$

- 3) Είναι η κίνηση ομαλή κυκλική; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
- 4) Ποιος ο ρυθμός μεταβολής του μέτρου της ταχύτητας της σφαίρας στην παραπάνω θέση.
- 5) Σταματήστε την κίνηση όταν η σφαίρα περνά από το χαμηλότερο σημείο της τροχιάς της. Σημειώστε την ταχύτητα της σφαίρας:

$$v = \quad \text{m/s}$$

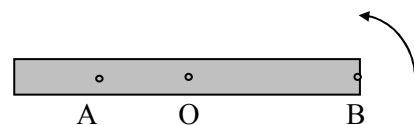
i) **Να υπολογίστε** το μέτρο της τάσης του νήματος.

$$T = \quad \text{N}$$

ii) Να την συγκρίνετε με την τιμή που δίνει η προσομοίωση.

Ανοίξτε το αρχείο «**Περιστρεφόμενη ράβδος.**».

- 1) Μια ράβδος μπορεί να στρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα ω , γύρω από το μέσον της O.



- i) Τι κίνηση εκτελεί το σημείο A;
 - ii) Σχεδιάστε στο σχήμα τις ταχύτητες και τις επιταχύνσεις των σημείων A και B
 - iii) Μεγαλύτερη περίοδο έχει:
 - α) το A
 - β) το B
 - γ) έχουν την ίδια περίοδο.
 - iv) Μεγαλύτερη γραμμική ταχύτητα έχει:
 - α) το A
 - β) το B
 - γ) έχουν την ίδια ταχύτητα.
 - v) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει:
 - α) το A
 - β) το B
 - γ) έχουν την ίδια επιτάχυνση.
- Επιβεβαιώστε τις απαντήσεις σας, μέσω της προσομοίωσης.