

Φύλλο εργασίας - κεντρομόλος δύναμη

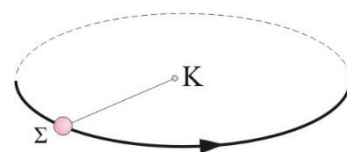
1. Όποιο σώμα εκτελεί κυκλική τροχιά ή τμήμα αυτής έχει $u_{\gamma\rho}$ που σχεδιάζεται πάντα στην τροχιά. Το διάνυσμα της $u_{\gamma\rho}$ διαρκώς αλλάζει κατεύθυνση εξαιτίας της επιτάχυνσης, η οποία έχει πάντα κατεύθυνση προς της κυκλικής τροχιάς και μέτρο ίσο με

2. Σύμφωνα με τον 2^ο νόμο του Νεύτωνα η a_k (κεντρομόλος επιτάχυνση) είναι το αποτέλεσμα δράσης μιας που έχει κατεύθυνση με αυτήν. Τα μέτρα των δύο μεγεθών συνδέονται με τη σχέση

3. Τη συνολική δύναμη, ΣF που την a_k και εξασφαλίζει ότι ένα σώμα θα κάνει κυκλική τροχιά την ονομάζουμε Χωρίς κεντρομόλο δύναμη δεν δημιουργείται , το διάνυσμα της γραμμικής ταχύτητας δεν στρίβει και άρα δεν υπάρχει

Συμπερασματικά, πίσω από κάθε κυκλική τροχιά είναι κρυμμένη μια

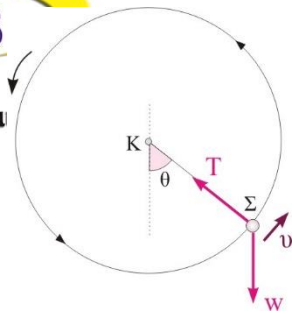
4. Στο σχήμα δείχνεται μια σφαίρα δεμένη στο άκρο νήματος που τη βάζουμε σε κυκλική τροχιά πάνω σε λείο οριζόντιο τραπέζι. Να σχεδιάσεις τις δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα. Ποιες δημιουργούν την απαραίτητη κεντρομόλο δύναμη;



Αν η ταχύτητα περιστροφής του σώματος είναι $u_{\gamma\rho}$, πόση είναι η τάση του νήματος;

Μπορώ να αυξάνω όσο θέλω την ταχύτητα περιστροφής;

5. Το σφαιρίδιο Σ του σχήματος εκτελεί κυκλική τροχιά στο κατακόρυφο επίπεδο δεμένο στο άκρο νήματος.

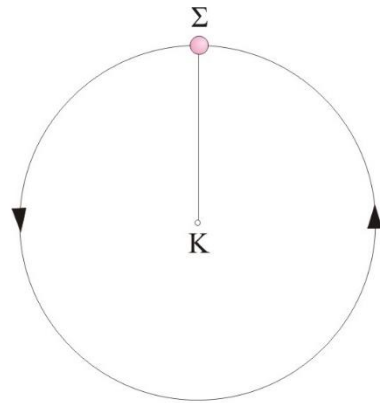


Ποιες δυνάμεις αποτελούν την κεντρομόλο δύναμη που ασκείται στο σώμα;

Αν το σφαιρίδιο διέρχεται από τη θέση του σχήματος με ταχύτητα u_1 , πόση είναι η τάση του νήματος στη θέση αυτή;

6. Το σφαιρίδιο Σ του σχήματος εκτελεί κυκλική τροχιά στο κατακόρυφο επίπεδο δεμένο στο άκρο νήματος. Να σχεδιάσεις τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.

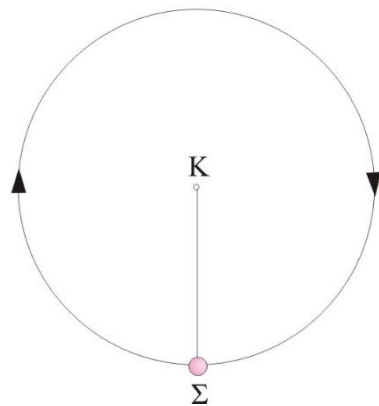
Ποιες δυνάμεις δημιουργούν την κεντρομόλο δύναμη που ασκείται στο σώμα, όταν αυτό διέρχεται από ψηλότερο σημείο της τροχιάς του;



Ποια είναι η ελάχιστη ταχύτητα που πρέπει να έχει το σφαιρίδιο για να μην χαλαρώσει το νήμα;

7. Το σφαιρίδιο Σ του σχήματος εκτελεί κυκλική τροχιά στο κατακόρυφο επίπεδο δεμένο στο άκρο νήματος. Ποιες δυνάμεις δημιουργούν την κεντρομόλο δύναμη που ασκείται στο σώμα, όταν αυτό διέρχεται από χαμηλότερο σημείο της τροχιάς του;

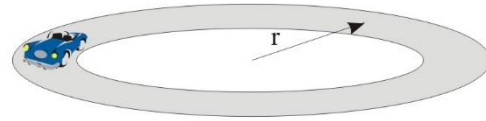
Αν το σφαιρίδιο διέρχεται από τη θέση αυτή με ταχύτητα u_2 , πόση είναι η τάση του νήματος στη θέση αυτή;



.....

8. Το αυτοκίνητο του σχήματος εκτελεί κυκλική τροχιά ακτίνας r σε οριζόντιο δρόμο.

Να σχεδιάσεις τις δυνάμεις που του ασκούνται. Ποια δύναμη δημιουργεί την απαραίτητο κεντρομόλο δύναμη;

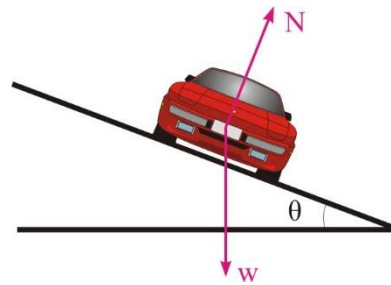


Αν το αυτοκίνητο μπει στη στροφή με ταχύτητα μέτρου u_1 , πόση είναι απαραίτητος κεντρομόλος δύναμη;

Ποια είναι η μέγιστη τιμή που μπορεί να πάρει η στατική τριβή;

Ποια είναι η μέγιστη ταχύτητα με την οποία μπορεί το αυτοκίνητο να μπει στη στροφή;

9. Στο σχήμα δείχνεται η υπερυψωμένη στροφή ενός αυτοκινητόδρομου. ΔΕΝ υπάρχουν τριβές. Να συσχετισθεί η γωνία υπερύψωσης θ με την ταχύτητα u που διέρχεται το αυτοκίνητο από τη στροφή και την ακτίνα καμπυλότητας r της στροφής.



Από ΣΧΟΛΙΚΟ: Λυμένα παραδείγματα, αεροπλάνο, κ.λ.π

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΕΛ 32: 19