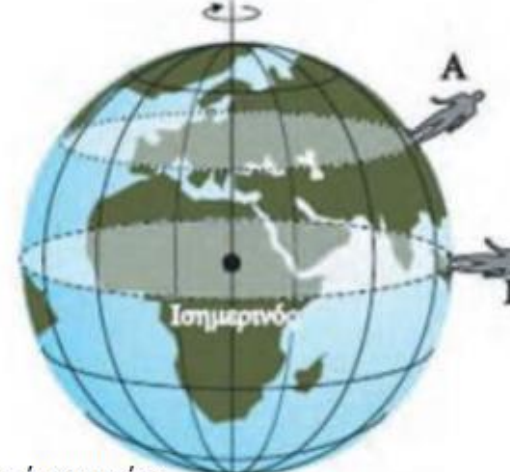
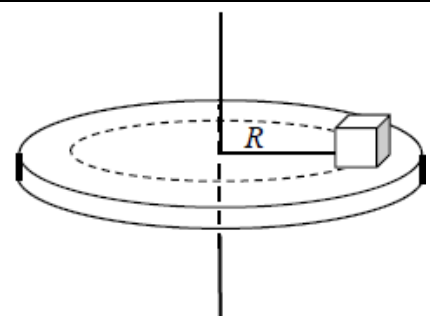
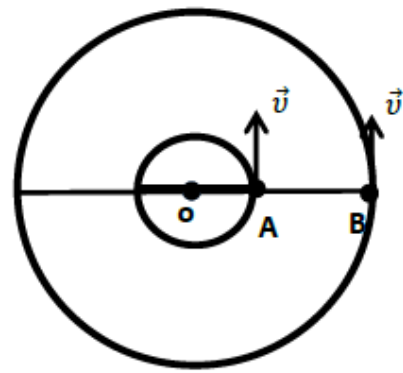


1.	<p>Σώμα μάζας <math>m</math> εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, σε κυκλική τροχιά ακτίνας <math>R</math>, με γραμμική ταχύτητα μέτρου <math>v</math>. Η μεταβολή της κινητικής ενέργειας (<math>\Delta K</math>) του σώματος, κατά τη χρονική διάρκεια που διανύει ένα ημικόκλιο, ισούται με:</p> <p style="text-align: center;"><b>(α)</b> 0.                      <b>(β)</b> <math>\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2</math>.                      <b>(γ)</b> <math>m \cdot v^2</math>.</p>
2.	<p>Όχημα κινείται σε κυκλική πλατεία με ταχύτητα σταθερού μέτρου. Αν διπλασιαστεί το μέτρο της ταχύτητάς του, τότε το μέτρο της κεντρομόλου δύναμης:</p> <p style="text-align: center;"><b>(α)</b> παραμένει σταθερό.    <b>(β)</b> διπλασιάζεται.    <b>(γ)</b> τετραπλασιάζεται.</p>
3.	<p>Θεωρούμε δύο ανθρώπους που βρίσκονται στα σημεία Α και Β της γήινης επιφάνειας, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Λόγω της περιστροφής της Γης εκτελούν μια περιστροφή σε χρονικό διάστημα 24h.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Από τα δεδομένα αυτά, συμπεραίνουμε ότι</p> <p><b>(α)</b> ο Α έχει μεγαλύτερη κεντρομόλο επιτάχυνση από τον Β.  <b>(β)</b> ο Β έχει μεγαλύτερη κεντρομόλο επιτάχυνση από τον Α.  <b>(γ)</b> και οι δύο έχουν ίδια κεντρομόλο επιτάχυνση.</p>
4.	<p>Ο ωροδείκτης και ο λεπτοδείκτης ενός ρολογιού ξεκινούν μαζί στις 12:00. Η πρώτη τους συνάντηση θα γίνει:</p> <p><b>(α)</b> Σε μία ώρα ακριβώς    <b>(β)</b> Σε λιγότερο από μία ώρα    <b>(γ)</b> Σε περισσότερο από μία ώρα</p>
5.	<p>Δύο κινητά Α και Β εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση. Οι ακτίνες των τροχιών τους είναι <math>R_1</math> και <math>R_2 = 2 \cdot R_1</math> αντίστοιχα, ενώ οι συχνότητες περιστροφής τους συνδέονται με τη σχέση <math>f_2 = \frac{f_1}{4}</math>. Για τα μέτρα <math>v_A</math> και <math>v_B</math> των γραμμικών ταχυτήτων των δύο κινητών, ισχύει η σχέση:</p> <p style="text-align: center;"><b>(α)</b> <math>v_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot v_1</math>    ,    <b>(β)</b> <math>v_1 = 2 \cdot v_2</math>    ,    <b>(γ)</b> <math>v_2 = 2 \cdot v_1</math></p>
6.	<p>Ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, ακτίνας <math>R</math>, έχοντας γραμμική ταχύτητα μέτρου <math>v</math>. Η περίοδος της κίνησης του σώματος είναι ίση με <math>T</math>. Αν το σώμα αυτό, κινηθεί σε κυκλική τροχιά διπλάσιας ακτίνας και η περίοδος περιστροφής παραμείνει η ίδια, τότε το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας της νέας κίνησης θα:</p> <p style="text-align: center;"><b>(α)</b> διπλασιαστεί.    <b>(β)</b> υποδιπλασιαστεί.    <b>(γ)</b> παραμείνει το ίδιο.</p>
7.	<p>Πάνω σε ένα παλιό πικάπ βρίσκεται ένας δίσκος βινυλίου και πάνω στον δίσκο βινυλίου ένα μεγάλο ζάρι. Μπορούμε να μεταβάλλουμε τη συχνότητα περιστροφής του πικάπ. Όταν το ζάρι βρίσκεται σε απόσταση <math>R_1</math> από το κέντρο του πικάπ και ο δίσκος περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα <math>\omega_1</math> η κεντρομόλος δύναμη που ασκείται στο ζάρι έχει μέτρο <math>F_1</math>. Όταν το ζάρι βρεθεί σε απόσταση <math>R_2</math> επίσης από το κέντρο του πικάπ και ο δίσκος περιστρέφεται με γωνιακή ταχύτητα <math>\omega_2</math> η κεντρομόλος δύναμη που ασκείται στο ζάρι έχει μέτρο <math>F_2</math>.</p> <p>Για τον λόγο των μέτρων των κεντρομόλων δυνάμεων στις δύο περιπτώσεις ισχύει</p> <p style="text-align: center;"><b>(α)</b> <math>\frac{F_1}{F_2} = \frac{\omega_1^2 \cdot R_1}{\omega_2^2 \cdot R_2}</math>    ,    <b>(β)</b> <math>\frac{F_1}{F_2} = \frac{\omega_1^2 \cdot R_2}{\omega_2^2 \cdot R_1}</math>    ,    <b>(γ)</b> <math>\frac{F_1}{F_2} = \frac{\omega_1 \cdot R_1}{\omega_2 \cdot R_2}</math></p> <div style="text-align: right;">  </div>

8. Τα σωματίδια A και B του διπλανού σχήματος κινούνται ομαλά σε κυκλικές τροχιές με το ίδιο κέντρο O και με ταχύτητες ίσων μέτρων  $v_A = v_B = v$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  τα A και B βρίσκονται σε δυο σημεία της ίδιας ακτίνας του κύκλου που φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Τη χρονική στιγμή  $t$  το σωματίδιο A έχει διανύσει τόξο μήκους  $S_A$ . Την ίδια χρονική στιγμή το B θα έχει διανύσει τόξο μήκους  $S_B$ . Για τα  $S_A$  και  $S_B$  θα ισχύει:



(α)  $S_A = S_B$  , (β)  $S_A = 3S_B$  , (γ)  $S_B = 3S_A$

9. Μία μοτοσυκλέτα  $M_1$  κινείται σε κυκλική πίστα με σταθερή γωνιακή ταχύτητα  $\omega_1$ . Μία δεύτερη μοτοσυκλέτα  $M_2$  κινείται στην ίδια πίστα (με την ίδια ακτίνα) και το μέτρο της γραμμικής της ταχύτητας είναι υποδιπλάσιο σε σχέση με το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας της μοτοσυκλέτας  $M_1$ .

Οι λόγοι του μέτρου των γωνιακών ταχυτήτων και των κεντρομόλων επιταχύνσεων των δύο μοτοσυκλετών

είναι: (α)  $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{1}{2}$  και  $\frac{a_{κ1}}{a_{κ2}} = \frac{1}{4}$  , (β)  $\frac{\omega_1}{\omega_2} = 2$  και  $\frac{a_{κ1}}{a_{κ2}} = \frac{1}{4}$  , (γ)  $\frac{\omega_1}{\omega_2} = 2$  και  $\frac{a_{κ1}}{a_{κ2}} = 4$

10. Δύο κινητά A και B εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση. Οι ακτίνες των τροχιών τους είναι  $R_A$  και  $R_B = \frac{R_A}{2}$  αντίστοιχα, ενώ οι συχνότητες περιστροφής τους συνδέονται με τη σχέση  $f_A = 4f_B$ .

Για τα μέτρα  $v_A$  και  $v_B$  των γραμμικών ταχυτήτων των δύο κινητών, ισχύει η σχέση:

(α)  $\frac{v_A}{v_B} = 8$  , (β)  $\frac{v_A}{v_B} = 2$  , (γ)  $\frac{v_A}{v_B} = \frac{1}{8}$

11. Δύο κινητά A και B εκτελούν ομαλή κυκλική κίνηση. Οι ακτίνες των τροχιών τους είναι  $R_A$  και  $R_B = 2R_A$  αντίστοιχα, ενώ τα μέτρα των γραμμικών ταχυτήτων τους συνδέονται με τη σχέση  $v_B = \frac{v_A}{2}$ .

Για τις περιόδους των δύο κινητών ισχύει η σχέση:

(α)  $\frac{T_A}{T_B} = \frac{1}{4}$  , (β)  $\frac{T_A}{T_B} = 4$  , (γ)  $\frac{T_A}{T_B} = 2$