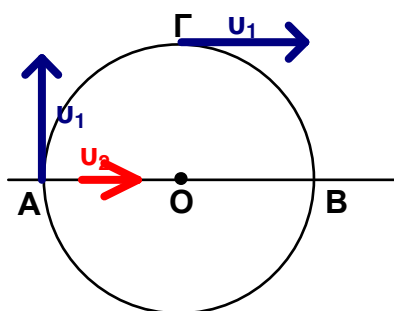


ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1. Στο άτομο του H_2 το ηλεκτρόνιο εκτελεί Ο.Κ.Κ., γύρω από τον πυρήνα του , ακτίνας $r=1\text{\AA}$ και συχνότητας $\nu=10^{16}\text{Hz}$. Να βρεθεί η περίοδος (T) , η γωνιακή ταχύτητα (ω) , η γραμμική ταχύτητα (v) και η κεντρομόλος επιτάχυνση (a_k) του ηλεκτρονίου .
2. Κινητό εκτελεί Ο.Κ.Κ. ακτίνας $r=1\text{m}$ και σε χρόνο $t=1\text{sec}$ διαγράφει τόξο γωνίας $\theta=18^\circ$. Να βρεθεί η γωνιακή ταχύτητα ω , η γραμμική ταχύτητα v και ο αριθμός των στροφών που θα εκτελέσει σε χρόνο $t_1=100\text{sec}$.
3. Δύο ομόκεντροι δίσκοι περιστρέφονται με γωνιακή ταχύτητα ω . Ο κάθε δίσκος έχει ακτίνα R_1 και R_2 με $R_1=2R_2$. Να βρεθεί ο λόγος των γραμμικών ταχυτήτων v_1 και v_2 δύο σημείων Α και Β του κάθε τροχού αντίστοιχα .
4. Να βρεθεί το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών συμπτώσεων του ωροδείκτη και του λεπτοδείκτη ενός ρολογιού .
5. Σε μια περιφέρεια κινούνται κατά την ίδια φορά δύο κινητά με περιόδους $T_1=8\text{sec}$ και $T_2=12\text{sec}$ αντίστοιχα . Μετά πόσο χρόνο t θα συναντηθούν ξανά για πρώτη φορά ;
6. Δύο δίσκοι είναι στερεωμένοι στον ίδιο άξονα και περιστρέφονται με συχνότητα $f=50\text{Hz}$. Μια σφαίρα που κινείται παράλληλα με τον άξονα περιστροφής τρυπάει τους δύο δίσκους . Η τρύπα στο δεύτερο δίσκο σχηματίζει γωνία 10° σε σχέση με αυτή στον πρώτο . Αν οι δίσκοι είναι παράλληλοι και η μεταξύ τους απόσταση είναι $\ell=1\text{m}$, να βρεθεί η ταχύτητα της σφαίρας .

7.



Από το σημείο Α περιφέρειας ξεκινούν ταυτόχρονα δύο κινητά . Το πρώτο εκτελεί Ο.Κ.Κ. με γραμμική ταχύτητα v_1 . Το δεύτερο κινείται πάνω στη διάμετρο που περνά από το Α με φορά προς το άλλο άκρο Β της κυκλικής περιφέρειας και με ταχύτητα v_2 . Ποια είναι η σχέση μεταξύ των δύο ταχυτήτων v_1 και v_2 ώστε να συναντηθούν τα δύο κινητά πάλι στο Β ;

8. Αν στο προηγούμενο πρόβλημα η ακτίνα r της περιφέρειας είναι $r=5\text{cm}$ και η ταχύτητα v_2 είναι $v_2=5\text{cm/sec}$, να βρεθούν η περίοδος T , η συχνότητα f , η γωνιακή ταχύτητα ω και η κεντρομόλος επιτάχυνση a_k του πρώτου κινητού .
9. Δύο κινητά εκτελούν Ο.Κ.Κ. σε δύο κυκλικές εφαπτόμενες τροχιές . Τα κινητά ξεκινούν από το σημείο επαφής των δύο περιφερειών με αντίστοιχες ταχύτητες $v_1=20\text{m/sec}$ και $v_2=15\text{m/sec}$. Αν οι ακτίνες των κυκλικών τροχιών είναι $R_1=7\text{m}$ και $R_2=30\text{m}$ αντίστοιχα , να βρεθεί ο χρόνος στον οποίο θα συναντηθούν τα δύο κινητά για πρώτη φορά .