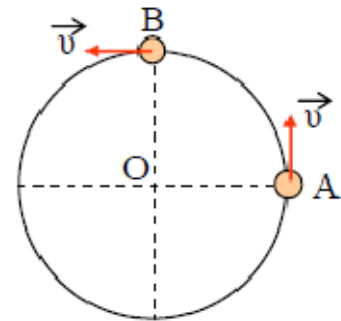


### Μεταβολή της Ορμής.

Ένα σώμα μάζας  $m=2\text{kg}$  εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση με ταχύτητα  $v=10\text{m/s}$  σε κύκλο ακτίνας  $R$ .

- i) Υπολογίστε την ορμή του σώματος στη θέση Α.
- ii) Να βρείτε την μεταβολή της ορμής του σώματος μεταξύ των θέσεων Α και Β, όπου οι ακτίνες ΟΑ και ΟΒ είναι κάθετες.



#### Απάντηση:

- i) Η ορμή υπολογίζεται από τη σχέση:

$$P=m \cdot v = 2\text{kg} \cdot 10\text{m/s} = 20\text{kgm/s}$$

ii) Η ταχύτητα είναι πάντα εφαπτόμενη στην τροχιά, κατά συνέπεια και η ορμή εφάπτεται στην τροχιά, δηλαδή αλλάζει κατεύθυνση. Έτσι ενώ το μέτρο της παραμένει σταθερό η ορμή σαν διάνυσμα μεταβάλλεται.

Για την μεταβολή της ορμής, μεταξύ των θέσεων Α και Β έχουμε:

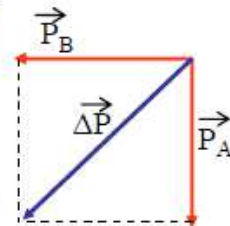
$$\Delta \vec{P} = \vec{P}_B - \vec{P}_A = \vec{P}_B + (-\vec{P}_A)$$

Δηλαδή η μεταβολή της ορμής είναι ίση με το διανυσματικό άθροισμα της ορμής στο Β και της αντίθετης ορμής στο Α.

Σχηματίζουμε το παραλληλόγραμμο των διανυσμάτων και η διαγώνιος μας δίνει την μεταβολή της ορμής. Έτσι με βάση το διπλανό σχήμα έχουμε για το μέτρο της μεταβολής της ορμής:

$$\Delta P = \sqrt{P_A^2 + P_B^2} = \sqrt{20^2 + 20^2} = 20 \cdot \sqrt{2} \text{Kgm/s}$$

Το παραλληλόγραμμο που σχηματίσαμε είναι τετράγωνο (ίσες πλευρές) άρα η διαγώνιος είναι και διχοτόμος. Η μεταβολή της ορμής δηλαδή σχηματίζει γωνία  $45^\circ$  με την ορμή στο σημείο Β



#### Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*