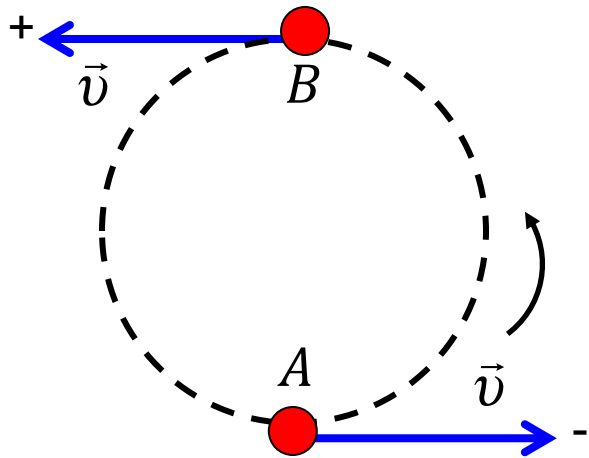


10° QUIZ – 5 λεπτά

Ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα σε οριζόντια λεία κυκλική τροχιά ακτίνας $R=0.5\text{m}$, όπως στο σχήμα. Το σώμα έχει ταχύτητα μέτρου v και τη χρονική στιγμή $t=0$ βρίσκεται στη θέση Α. Μετά από 2sec βρίσκεται στη θέση Β που είναι η αντιδιαμετρική θέση του σώματος. Ποια η μέση επιτάχυνση του σώματος καθώς πηγαίνει από τη θέση Α στη Β.



Θετική φορά προς τα αριστερά

Η ταχύτητα του σώματος στη θέση Α είναι $\vec{v}_A = -\vec{v}$

Η ταχύτητα του σώματος στη θέση Β είναι $\vec{v}_B = \vec{v}$

Η μεταβολή στη ταχύτητα του σώματος είναι: $\Delta\vec{v} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$

$$\Rightarrow \Delta\vec{v} = \vec{v} - (-\vec{v}) = 2\vec{v}$$

$$\Rightarrow \Delta\vec{v} = 2\vec{v}_B$$



Η μέση επιτάχυνση θα είναι επομένως:

$$\vec{a} = \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t} = \frac{2\vec{v}_B}{2s} \Rightarrow |\vec{a}| = |\vec{v}_B|$$

$$\text{Από τα δεδομένα: } |\vec{v}_B| = |\vec{v}| = \omega R = \frac{2\pi}{T} R = \frac{2\pi}{4s} 0.5\text{m} \Rightarrow |\vec{v}| = \frac{\pi}{4} \text{m/s}$$

$$\Rightarrow |\vec{a}| = \frac{\pi}{4} \text{m/s}^2$$