

Διάγραμμα συχνότητας και μια εκμετάλλευσή του..

Ένας δίσκος μπορεί να στρέφεται γύρω από σταθερό άξονα και ηρεμεί. Για $t=0$ δέχεται κατάλληλη ροπή, οπότε αποκτά σταθερή γωνιακή επιτάχυνση $a_{\gamma\omega\nu}=0,2\pi \text{ rad/s}^2$ μέχρι τη στιγμή $t_1=20\text{s}$.

- i) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της συχνότητας του δίσκου σε συνάρτηση με το χρόνο
- ii) Με τη βοήθεια του παραπάνω διαγράμματος να βρείτε πόσες στροφές πραγματοποίησε ο δίσκος μέχρι τη στιγμή t_1 .

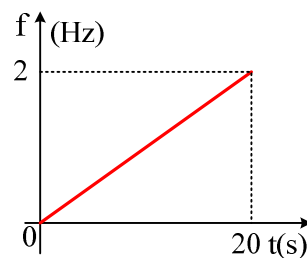
Απάντηση:

- i) Αφού η γωνιακή επιτάχυνση είναι σταθερή θα έχουμε:

$$a_{\gamma\omega\nu} = \frac{d\omega}{dt} = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = \frac{\omega}{t} = \frac{2\pi f}{t} \rightarrow$$

$$f = \frac{a_{\gamma\omega\nu} \cdot t}{2\pi}$$

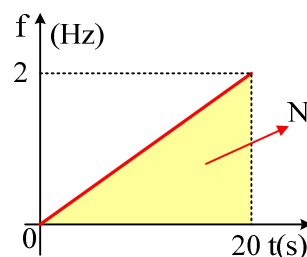
οπότε η ζητούμενη γραφική παράσταση είναι:



- ii) Η συχνότητα ορίζεται από τη σχέση:

$$f = \frac{\Delta N}{\Delta t}$$

και κατά συνέπεια για κάθε μικρό χρονικό διάστημα ο αριθμός των στροφών θα προκύπτει από το γινόμενο $f \cdot \Delta t$, έτσι το εμβαδόν του κίτρινου τριγώνου, θα μας δώσει το συνολικό πλήθος των περιστροφών.



Άρα

$$N = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 2 = 20 \text{ στροφές.}$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης