

KHAN G.S. RESEARCH CENTRE

Kisan Cold Storage, Sai Mandir, Musallahpur Hatt, Patna-6

Mob. : 8877918018, 8757354880

Time : 8 to 9 AM

PHYSICS

By : Khan Sir

(मानचित्र विशेषज्ञ)

गति (MOTION)

कोणीय वेग—किसी वृत्तीय पथ पर θ कोण घुमने में लगा समय कोणीय वेग कहलाता है। अर्थात् θ कोण के दर को कोणीय वेग कहते हैं।

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$

$$\omega = \frac{360}{t}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{t}$$

1. घड़ी के सेकण्ड वाली सूई का कोणीय ज्ञात करें-

$$\omega = \frac{2\pi}{t} = \frac{2\pi}{60} = \frac{\pi}{30}$$

2. घड़ी के घण्टे वाला सूई का कोणीय चाल ज्ञात करें-

$$\omega = \frac{2\pi}{t} = \frac{2\pi}{12} = \frac{2\pi}{12 \times 60 \times 60} = \frac{\pi}{21600} \text{ रेडियन/से.}$$

3. घड़ी के मिनट वाली सूई का कोणीय चाल ज्ञात करें

$$\omega = \frac{2\pi}{t} = \frac{2\pi}{60} = \frac{2\pi}{60 \times 60} = \frac{2\pi}{3600} = \frac{\pi}{1800} \text{ रेडियन/से.}$$

4. किसी घड़ी के लिए मिनट वाले सूई तथा घण्टे वाली सूई के कोणीय चाल का अनुपात ज्ञात करें-

$$\text{मिनट वाले सूई का कोणीय चाल} = \frac{\pi}{1800}$$

$$\text{घण्टे वाले सूई का कोणीय चाल} = \frac{\pi}{21600}$$

$$\text{अनुपात} = \frac{\text{मिनट}}{\text{घंटा}} = \frac{1800}{21600} = \frac{\pi}{\pi} = \frac{12}{1} = 12:1$$

5. किसी घड़ी के लिए सेकण्ड वाले सूई तथा मिनट वाले सूई का अनुपात ज्ञात करें-

$$\frac{\text{सेकण्ड}}{\text{मिनट}} = \frac{\frac{\pi}{30}}{\frac{\pi}{1800}} = 60:1$$

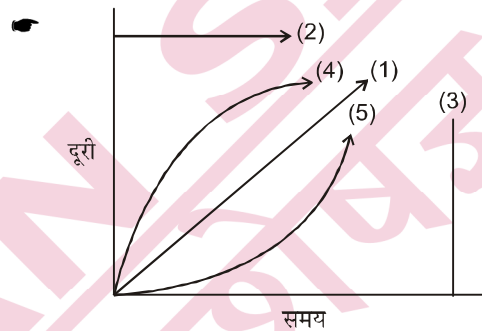
- रेखिय वेग तथा कोणीय वेग में सम्बन्ध $v = r\omega$

1. एक घड़ी की सेकण्ड वाली सूई की लम्बाई 10 मिटर है। तो कोणीय चाल तथा रेखीय चाल ज्ञात करें।

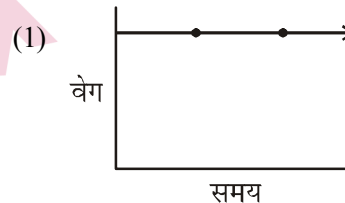
$$\omega = \frac{2\pi}{t} = \frac{2\pi}{60} = \frac{\pi}{30} \text{ red/sec}$$

$$v = r\omega = 10 \times \frac{\pi}{30} = \frac{\pi}{3} \text{ m/sec}$$

ग्राफ (GRAPH)

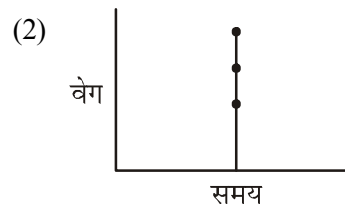


- (1) त्वरण = समान
(2) वेग = समान, त्वरण = 0
(3) असंभव
(4) त्वरण = घट रहा है
(5) त्वरण = बढ़ रहा है

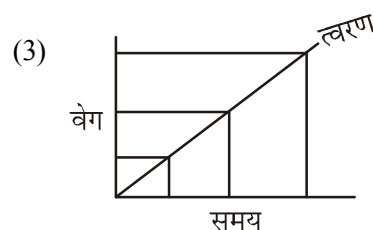


वेग = समान

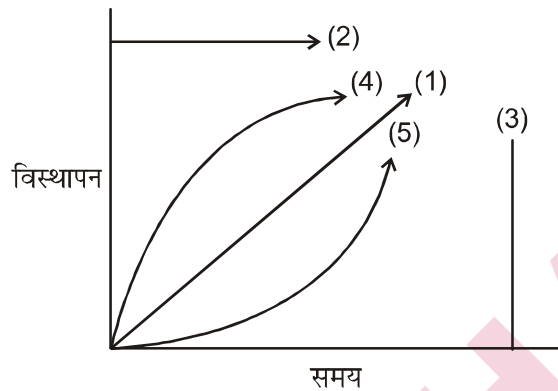
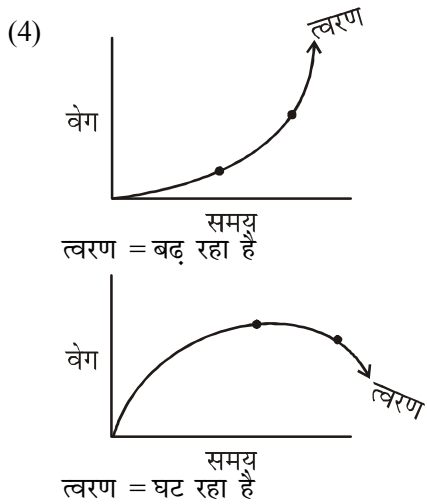
त्वरण = 0



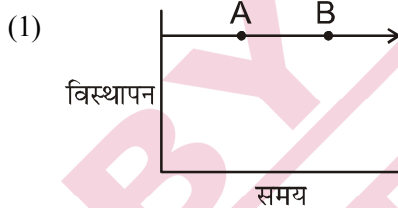
असंभव



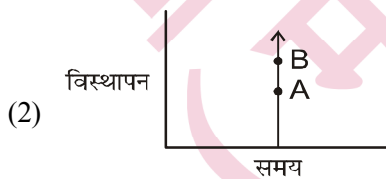
त्वरण = समान



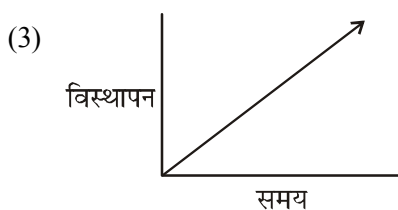
- (1) त्वरण समान
(2) विरामा अवस्था
(3) असंभव
(4) वेग घट रहा है
(5) वेग बढ़ रहा है



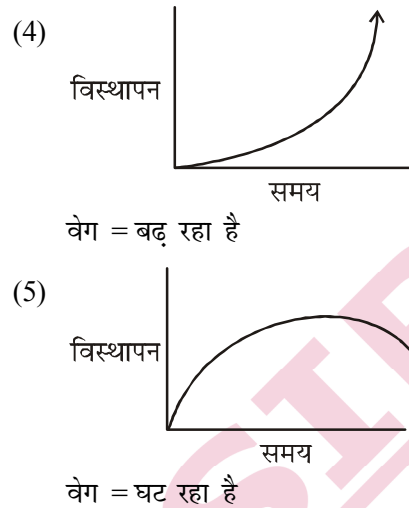
विरामा अवस्था



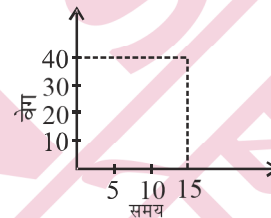
असंभव



वेग = समान



Ques.

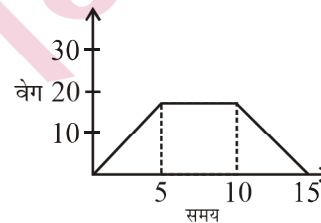


15 sec में तय की गई दूरी क्या होगी

Sol :

$$15 \text{ sec में दूरी} = 15 \times 40 = 300\text{m Ans.}$$

Ques.



तो 10 sec में तय की गई दूरी ?

Sol :

$$10 \text{ sec में तय दूरी} = \frac{1}{2} \times 5 \times 20 + 5 \times 20 = 50 + 100 = 150 \text{ m Ans.}$$

नोट : वेग समय ग्राफ में दूरी निकालने के लिए क्षेत्रफल निकालते हैं।