

घड़ियाँ

(Clocks)

किसी घड़ी का डायल एक वृत्त होता है, जिसकी परिधि 12 हिस्सों में विभाजित रहती है, इसे घंटा-अंतराल (Hour-space) कहते हैं। प्रत्येक घंटा-अंतराल 5 हिस्सों में विभाजित रहता है, इसे मिनट-अंतराल (Minute-space) कहते हैं। इस प्रकार पूरी परिधि $12 \times 5 = 60$ मिनट-अंतरालों में विभक्त रहती है।

घड़ी की छोटी सूई (घंटा वाली सूई अर्थात् Hour-hand) को 1 घंटा-अंतराल तय करने में जितना समय लगता है, उतने ही समय में बड़ी सूई (मिनट की सूई अर्थात् Minute-hand या longer-hand) परिधि की एक परिक्रमा पूरी कर लेती है। इस प्रकार यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि **60 मिनट की अवधि में मिनट की सूई घंटे की सूई से 55 मिनट आगे निकल जाती है।**

नोट: उपर्युक्त कथन (जो कि मोटे अक्षरों में है) इस अध्याय में दिए गए प्रश्नों को हल करने में बड़ा उपयोगी है। इसलिए इसे याद रखना चाहिए। उपर्युक्त कथन से तात्पर्य यह है कि:

'एक घंटे में, घंटे की सूई 5 मिनट-अंतराल की दूरी तय करती है, जबकि इतने ही समय में मिनट की सूई 60 मिनट-अन्तराल की दूरी तय कर लेती है। इस प्रकार मिनट की सूई घंटे की सूई से 55 मिनट-अंतराल आगे रहती है।'

कुछ अन्य तथ्य

- I. प्रत्येक घंटे में घड़ी की दोनों सूइयाँ आपस में एक बार मिलती हैं।
- II. जब दोनों सूइयाँ एक दूसरे के साथ समकोण बना रही हों तो एक-दूसरे से 15 मिनट-अंतराल की दूरी पर होती हैं। प्रत्येक घंटे में ऐसा दो बार होता है।
- III. जब दोनों सूइयाँ एक दूसरे के विपरीत दिशा में हों तो ये 30 मिनट-अंतराल अलग होते हैं। ऐसी स्थिति प्रत्येक घंटे में एक बार आती है।
- IV. दोनों सूइयाँ एक सरल रेखा में होती हैं, जब एक दूसरे को ढ़ँक लें या एक दूसरे की विपरीत दिशा में हों।

तेज एवं धीमी घड़ियाँ (Too Fast and Too Slow)

यदि किसी घड़ी में 9.20 बजे हों और सही समय 9.10 हो तो कहा जाता है कि घड़ी 10 मिनट तेज है और यदि 9.00 हो बजे हों, जबकि सही समय 9.10 हो, तो कहा जाता है कि घड़ी 10 मिनट धीमी है।

कुछ हल किए गए उदाहरण

उदा. 1: 4 और 5 बजे के बीच, कितने बजे घड़ी की सूइयाँ एक दूसरे को ढ़ँक लेंगी?

हल: 4 बजे, छोटी सूई 4 पर होगी और बड़ी सूई 12 पर अर्थात् वे एक दूसरे से 20 मिनट-अंतराल की दूरी पर होंगे। साथ होने के लिए जरूरी है कि मिनट की सूई घंटे की सूई की तुलना में 20 मिनट ज्यादा चले। हम जानते हैं कि 60 मिनट में मिनट की सूई घंटा की सूई की

तुलना में 55 मिनट ज्यादा चलती है।

$$\therefore 20 \text{ मिनट-अंतराल तय करने में लगा समय} = \frac{60}{55} \times 20 = \frac{240}{11} = 21\frac{9}{11} \text{ मिनट}$$

इसलिए मिनट की सूई 4 बजकर $21\frac{9}{11}$ मिनट पर घंटे की सूई को ढ़ँक लेगी।

द्रुत विधि (Quicker Method):

x एवं $(x+1)$ बजे की बीच दोनों सूइयाँ x बजकर $5 \times x \times \frac{12}{11}$ मिनट पर एक साथ होंगी।

इस स्थिति में;

$$5 \times 4 \times \left(\frac{12}{11}\right) = 4 \text{ बजकर } 21\frac{9}{11} \text{ मिनट पर}$$

नोट: सूत्र में कुछ भी खास नहीं है, बल्कि इस विधि को कम-से-कम समय में लिखने का तरीका भर है। यदि आप इसे स्मरण रखेंगे तो उत्तर तक शीघ्रता से पहुँच सकेंगे।

उदा. 2: 4 ओर 5 बजे के बीच किस समय घंटा एवं मिनट की सूई आपस में समकोण बनाएँगे?

हल: 4 बजे, घंटा एवं मिनट की सूई के बीच 20 मिनट-अंतराल है। एक-दूसरे के साथ समकोण बनाने के लिए, उनके बीच 15 मिनट-अंतराल की दूरी होनी चाहिए इसलिए यहाँ दो स्थितियाँ हैं:

स्थिति I. जब मिनट की सूई घंटा की सूई से 15 मिनट-अंतराल पीछे है: इस स्थिति में हमें के लिए मिनट की सूई को $20 - 15 = 5$ मिनट-अंतराल की दूरी तय करनी होगी। हम जानते हैं कि 60 मिनट में मिनट की सूई घंटा की सूई की तुलना में 55 मिनट ज्यादा चलती है।

$$\therefore 5 \text{ मिनट-अंतराल की दूरी } \frac{60}{55} \times 5 = 5\frac{5}{11} \text{ मिनट में तय की जाएगी।}$$

अर्थात् दोनों सूइयाँ 5 बजकर $5\frac{5}{11}$ मिनट पर आपस में समकोण बनाएँगी।

स्थिति II. जब मिनट की सूई, घंटे की सूई से 15 मिनट-अंतराल आगे है: इस स्थिति में पहुँचने के लिए मिनट की सूई को $20 + 15 = 35$ मिनट-अंतराल की दूरी तय करनी होगी। हम जानते हैं कि 60 मिनट में मिनट की सूई घंटा की सूई की तुलना में 55 मिनट ज्यादा चलती है।

$$\therefore 35 \text{ मिनट-अंतराल की दूरी } \frac{60}{55} \times 35 = 38\frac{2}{11} \text{ मिनट में तय की जाएगी}$$

$\therefore$ इन दोनों सूइयों के बीच 4 बजकर $38\frac{2}{11}$ मिनट पर समकोण की स्थिति होगी।

दुत विधि (Quicker Method):

x एवं $(x + 1)$ बजे के बीच दोनों सूइयाँ आपस में समकोण बनाएँगी x बजकर

$$(5x \pm 15) \times \frac{12}{11} \text{ मिनट पर}$$

इस स्थिति में; ये सूइयाँ निम्नलिखित समय पर आपस में समकोण बनाएँगी

$$\text{i) } 4 \text{ बजकर } (5 \times 4 - 15) \times \frac{12}{11} \text{ मिनट} = 4 \text{ बजकर } 5 \frac{5}{11} \text{ मि.}$$

$$\text{ii) } 4 \text{ बजकर } (5 \times 4 + 15) \times \frac{12}{11} \text{ मिनट} = 4 \text{ बजकर } 38 \frac{2}{11} \text{ मि.}$$

उदा. 3: 7 एवं 8 बजे के बीच किस समय घड़ी की दोनों सूइयाँ एक सरल रेखा में होंगी ?

हल: यहाँ दो स्थितियाँ संभव हैं:

पहली स्थिति: जब ये दोनों सूइयाँ विपरीत दिशा में हों अर्थात् इनके बीच 30 मिनट-अंतराल की दूरी हो।

8 बजे, इनके बीच 40 मिनट-अंतराल की दूरी है। इसलिए परस्पर विपरीत दिशा में होने के लिए मिनट की सूई को घंटा की सूई की तुलना में 10 मिनट-अंतराल की दूरी तय करनी होगी।

$$10 \text{ समय-अंतराल की दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{60}{55} \times 10 = 10 \frac{10}{11} \text{ मिनट}$$

∴ घड़ी की दोनों सूइयाँ 8 बजकर $10 \frac{10}{11}$ मिनट पर विपरीत दिशा में होंगी।

दूसरी स्थिति: जब ये दोनों सूइयाँ एक-दूसरे को ढूँक लेती हैं अर्थात् जब उनके बीच '0' मिनट-अंतराल की दूरी होती है।

(उदा. 1 देखें।)

दुत विधि (Quicker Method): पहली स्थिति:

x एवं $(x + 1)$ बजे के बीच घड़ी की सूइयाँ एक-दूसरे की विपरीत दिशा में होती हैं,

$$x \text{ बजकर } (5x - 30) \times \frac{12}{11} \text{ मिनट पर।}$$

दूसरी स्थिति: उदा.-1 की तरह

उदा. 4: 4 एवं 5 बजे के बीच किस समय घड़ी की दोनों सूइयों के बीच दो मिनट का अंतराल होता है ?

हल: 4 बजे, दोनों सूइयों में 20 मिनट-अंतराल का फासला होता है।

पहली स्थिति: जब मिनट की सूई, घंटा की सूई से 2 मिनट पीछे है: ऐसी स्थिति में मिनट की सूई को $(20 - 2) = 18$ मिनट-अंतराल की दूरी तय करनी होगी। हम जानते हैं कि

$$18 \text{ मिनट-अंतराल तय करने में लगा समय} = \frac{60}{55} \times 18 = \frac{216}{11} = 19 \frac{7}{11} \text{ मिनट}$$

इसलिए 4 बजकर $19\frac{7}{11}$ मिनट पर ये सूइयाँ एक-दूसरे से दो मिनट-अंतराल अलग होंगी।

दूसरी स्थिति: जब मिनट की सूई घंटा की सूई से 2 मिनट-अंतराल आगे है: इस स्थिति में मिनट की सूई को $(20 + 2) = 22$ मिनट-अंतराल की दूरी तय करनी पड़ेगी।

$$22 \text{ मिनट-अंतराल की दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{60}{55} \times 22 = 24 \text{ मिनट}$$

अर्थात् 4 बजकर 24 मिनट पर घड़ी की दोनों सूइयाँ 2 मिनट की दूरी पर होंगी।

द्वत विधि (Quicker Method):

x एवं $(x + 1)$ बजे के बीच घड़ी की दोनों सूइयाँ t मिनट की दूरी पर होंगी, x बजकर

$$(5x \pm t) \times \frac{12}{11} \text{ मिनट पर।}$$

उपर्युक्त प्रश्न के संदर्भ में,

$$(5 \times x \pm 2) \times \frac{12}{11} = \frac{18 \times 12}{11}$$

$$\text{या } \frac{22 \times 12}{11} = 19\frac{7}{11} \text{ या 24 मिनट}$$

अर्थात् घड़ी की दोनों सूइयाँ 4 बजकर $19\frac{7}{11}$ मिनट पर या 4 बजकर 24 मिनट पर एक

दूसरे से 2 मिनट की दूरी पर होंगी।

उदा. 5: 4 बजे प्रातः किसी घड़ी का समय मिलाया जाता है। यह घड़ी 24 घंटे में 20 मिनट धीमी हो जाती है। चौथे दिन, यदि इस घड़ी में सुबह के 3 बज रही होती हो तो सही समय क्या होगा?

हल: 4 बजे प्रातः से तीसरे दिन 3 बजे प्रातः तक कुल मिलाकर $(24 \times 3 - 1) = 71$ घंटे अब, दी गई घड़ी का 23 घंटा 40 मिनट = सही घड़ी के 24 घंटे

$$\text{या, } 23\frac{2}{3} = \frac{71}{3} \text{ घंटे इस घड़ी के = सही घड़ी के 24 घंटे}$$

$$\therefore \text{ इस घड़ी के 71 घंटे} = \frac{24 \times 3 \times 71}{71} = \text{सही घड़ी के 72 घंटे}$$

$$\therefore \text{ सही समय} = 3 \text{ बजे प्रातः} + (72 - 71) = 4 \text{ बजे प्रातः}$$

उदा. 6: किसी घड़ी में प्रातः के 8.0 बजे समय मिलाया जाता है। यह घड़ी 24 घंटे में 10 मिनट तेज हो जाती है। अगले दिन, जब इस घड़ी में अपराह्न के 1 बजता है तो सही समय क्या होगा?

हल: आज के प्रातः 8 बजे से कल के अपराह्न 1 बजे तक का समय = 29 घंटे
इस घड़ी के 24 घंटे 10 मिनट = सही घड़ी के 24 घंटे

या, इस घड़ी के $\frac{145}{6}$ घंटे = सही घड़ी के 24 घंटे

$$\therefore \text{इस घड़ी के 29 घंटे} = \frac{24 \times 6 \times 29}{145} \text{ घंटे सही घड़ी के}$$

$$= \text{सही घड़ी के 24 घंटे 48 मिनट}$$

$$\therefore \text{सही समय} = 1 \text{ बजे अपराह्न से } 29 - 28 \text{ घंटा 48 मिनट पहले}$$

$$= 1 \text{ बजे अपराह्न से 12 मिनट पूर्व}$$

$$= 12 \text{ बजकर 48 मिनट}$$

नोट: उपर्युक्त दोनों उदाहरणों के लिए भी सूत्र हैं, पर वे जटिल एवं भ्रामक (Complicated and Confusing) हैं। इसलिए आपको सुझाव दिया जाता है कि विस्तृत विधि को अच्छी तरह समझ लें एवं बीच के चरणों को छोड़कर आगे बढ़ने की कोशिश करें।

उदा. 7: घड़ी की बड़ी सूई, छोटी सूई को सही समय के अनुसार 63 मिनट में पार कर जाती है। घड़ी 24 घंटे में कितनी तेज या धीमी हो जाती है ?

हल: किसी सही घड़ी में, मिनट की सूई 60 मिनट में घंटे की सूई की अपेक्षा 55 मिनट-अंतराल आगे बढ़ जाती है। फिर से साथ होने के लिए मिनट की सूई को घंटे की सूई की अपेक्षा 60 मिनट-अंतराल की ज्यादा दूरी तय करनी पड़ेगी।

$$60 \text{ मिनट-अंतराल तय करने में लगा समय} = \frac{60}{55} \times 60 = 65\frac{5}{11} \text{ मिनट}$$

पर, ये सूइयाँ 63 मिनट बाद पुनः साथ हो लेती हैं।

$$\therefore 63 \text{ मिनट में तय किया गया समय-अंतराल} = 65\frac{5}{11} - 63 = 2\frac{5}{11} = \frac{27}{11} \text{ मिनट}$$

$$\therefore 24 \text{ घंटे में तय किया गया समय-अंतराल} = \frac{27 \times 60 \times 24}{11 \times 63} = 56\frac{8}{77} \text{ मिनट}$$

द्वितीय विधि (Quicker Method):

24 घंटे में घड़ी का तेज या धीमी होना

$$= \left[\frac{720}{11} - \text{मिनट में दिया गया अंतराल} \right] \times \frac{60 \times 24}{\text{मिनट में दिया गया अंतराल}}$$

(चिह्न के धनात्मक या ऋणात्मक होने के अनुसार) दिए गए प्रश्न के संदर्भ में,

$$\left[\frac{720}{11} - 63 \right] \times \frac{60 \times 24}{63} \text{ मिनट} = \frac{27}{11} \times \frac{60 \times 24}{63} \text{ मिनट} = 56\frac{8}{77} \text{ मिनट}$$

चूँकि चिह्न धनात्मक है, इसलिए घड़ी 24 घंटे के दौरान $56\frac{8}{77}$ मिनट तेज हो जाती है।

उदा. 8: कोई घड़ी धीरे-धीरे, एक समान रफ्तार से तेज होती है। देखा गया कि घड़ी रविवार की रात 12 बजे 5 मिनट धीमी चल रही थी। गुरुवार की शाम 6 बजे यह घड़ी 5 मिनट 48 सेकेंड तेज पाई गई। इस घड़ी में सही समय कितने बजे था ?

हल: रविवार की रात 12 बजे से गुरुवार की शाम छः बजे तक का समय = 90 घंटे

इतने समय में घड़ी $\left[5 + 5\frac{4}{5}\right] = \frac{54}{5}$ मिनट का अतिरिक्त समयांतराल तय करती है।

$\therefore$ घड़ी को मात्र 5 मिनट की अतिरिक्त दूरी तय करने में लगा वक्त = $\frac{90 \times 5 \times 5}{54} = \frac{125}{3}$ घंटा

$$= 41\frac{2}{3} \text{ घंटा} = 41 \text{ घंटा } 40 \text{ मिनट} = 1 \text{ दिन } 17 \text{ घंटा } 40 \text{ मिनट}$$

इसलिए घड़ी सोमवार को सायं 5.40 बजे सही समय बता रही थी।

उदा. 9: 5 बजकर 25 मिनट पर घड़ी की दोनों सूइयों के बीच कितने डिग्री का कोण होता है ?

हल: 5 बजकर 25 मिनट पर, मिनट की सूई ठीक 5 पर होती है और घंटे की सूई 5 से थोड़ा आगे। घंटे की सूई 60 मिनट में 30° के कोण से घूम जाती है।

$\therefore$ घंटे की सूई 25 मिनट में $\frac{30}{60} \times 25 = 12\frac{1}{2}$ डिग्री के कोण से घूमेगी।

$\therefore$ दोनों सूइयों के बीच का कोण = 12.5°

द्वि विधि (Quicker Method):

दोनों सूइयों के बीच का कोण = $30 \times \left[\text{घंटा एवं मिनट का अंतर} \right] + \frac{\text{मिनट}}{2}$

दिए गए प्रश्न में,

$$30 \times \left[5 \text{ और } \frac{25}{5} \text{ का अंतर} \right] + \frac{25}{2} = 30 \times 0 + 12.5 = 12.5^\circ$$

उदा. 10: 5 बजकर 15 मिनट पर घड़ी की दोनों सूइयों के बीच कितने डिग्री का कोण होगा ?

हल: **द्वि विधि (Quicker Method):**

$$\text{कोण} = 30 \left[5 \text{ और } \frac{15}{5} \text{ का अंतर} \right] + \frac{15}{2} = 30 \times 2 + \frac{15}{2} = 67.5^\circ$$

उदा. 11: 8 बजकर 55 मिनट पर घड़ी की दोनों सूइयों के बीच कितने डिग्री का कोण होगा ?

हल: **उपर्युक्त सूत्र से,**

$$\text{कोण} = 30 \left[8 \text{ और } \frac{55}{5} \text{ का अंतर} \right] + \frac{55}{2} = 117.5^\circ$$

पर यह सही नहीं है। यदि आप सावधानीपूर्वक सोचें तो पाएँगे कि कोण 90° से कम होना चाहिए। दिए गए प्रश्न में, सूत्र में अंतर आ जाता है और यह निम्नलिखित है।

$$\text{कोण} = 30 \left[8 \text{ और } \frac{55}{5} \text{ का अंतर} \right] - \frac{55}{2} = 30(3) - 27.5 = 62.5^\circ$$

नोट: दोनों प्रकार का सूत्र, दो विभिन्न स्थितियों में काम करता है।

- (1) जब घंटे की सूई मिनट की सूई से आगे हो (अर्थात् यदि मिनट की सूई 4 पर हो और घंटे की सूई के बाद हो अर्थात् 4-5, 5-6, 6-7, आदि के बीच हो तो) हम निम्नलिखित सूत्र का प्रयोग करते हैं:

$$\text{कोण} = 30 \left[\text{घंटा एवं } \frac{\text{मिनट}}{5} \text{ का अंतर} \right] + \frac{\text{मिनट}}{2}$$

- (2) जब घंटे की सूई मिनट की सूई के पीछे हो,

$$\text{तो कोण} = 30 \left[\text{घंटा एवं } \frac{\text{मिनट}}{5} \text{ का अंतर} \right] - \frac{\text{मिनट}}{2}$$

अभ्यास प्रश्न

- 3 एवं 4 बजे के बीच किस समय दोनों सूइयाँ एक दूसरे को ढूँक लेंगी ?
- 5 एवं 6 बजे के बीच कितने बजे दोनों सूइयों के बीच की दूरी 3 मिनट होगी ?
- 4 एवं 5 बजे के बीच किस समय घड़ी की सूइयाँ आपस में समकोण बनाएँगी ?
- मिनट की सूई 65 मिनट में घंटे की सूई को पार कर लेती है। घड़ी एक दिन में कितनी तेज या कितनी धीमी हो जाती है ?
- एक घड़ी समान रफ्तार से तेज होती है। रविवार की सुबह 8 बजे यह घड़ी 5 मिनट धीमी है और अगले रविवार की शाम 8 बजे तक यही घड़ी 5 मिनट 48 सेकेंड तेज हो जाती है। किस समय यह घड़ी सही समय दिखा रही थी ?
- 4 एवं 5 बजे की बीच किस समय घड़ी की दोनों सूइयाँ परस्पर विपरीत दिशा में होंगी ?
- 9 एवं 10 बजे के बीच किस समय घड़ी की दोनों सूइयाँ एक दूसरे को ढूँक लेंगी ?
- कोई घड़ी प्रतिदिन कितनी तेज या धीमी हो जाती है यदि इसकी दोनों सूइयाँ 64 मिनट में एक बार एक दूसरे को ढूँक लेती हों ?
- 5 बजकर 15 मिनट पर घड़ी की दोनों सूइयों के बीच कितने डिग्री का कोण होगा ?
- 12 घंटे में कितनी बार घड़ी की दोनों सूइयाँ एक दूसरे की विपरीत दिशा में एकरेखीय हो जाती हैं ?
- एक दिन में कितनी बार घड़ी की दोनों सूइयों के बीच समकोण की स्थिति होती है ?
- एक दिन में कितनी बार घड़ी की दोनों सूइयाँ एक सरल रेखा में हो जाती हैं ?

उत्तर

1. **द्रुत विधि से (By Quicker Method):**

$$3 \text{ बजकर } 5 \times 3 \left[\frac{12}{11} \right] \text{ मिनट} = 3 \text{ बजकर } 16 \frac{4}{11} \text{ मिनट}$$

2. द्रुत विधि से (By Quicker Method):

$$5 \text{ बजकर } (5 \times 5 \pm 3) \frac{12}{11} \text{ मिनट} = 5 \text{ बजकर } 24 \text{ मिनट एवं } 5 \text{ बजकर } 30 \frac{6}{11} \text{ मिनट}$$

3. उदा. 2 देखें

4. द्रुत विधि से (By Quicker Method):

$$\left[\frac{720}{11} - 65 \right] \frac{60 \times 24}{65} = 10 \frac{10}{143} \text{ मिनट}$$

5. दिए गए अंतराल के बीच का समय = 180 घंटे

$$\text{घड़ी, 180 घंटे में } 5 + 5 \frac{4}{5} = \frac{54}{5} \text{ मिनट भरपाई करती है।}$$

$$\therefore 5 \text{ मिनट भरपाई करने में लगा समय} = \frac{180 \times 5}{54} \times 5 = 83 \text{ घंटा } 20 \text{ मिनट}$$

$$= 3 \text{ दिन } 11 \text{ घंटा } 20 \text{ मिनट}$$

$\therefore$ घड़ी बुधवार की शाम 7 बजकर 20 मिनट पर सही समय बता रही थी।

6. द्रुत विधि से (By Quicker Method):

$$4 \text{ बजकर } (5 \times 4 + 30) \frac{12}{11} \text{ मिनट} = 4 \text{ बजकर } 54 \frac{12}{11} \text{ मिनट}$$

नोट: हल किए गए उदाहरणों में सूत्र का जिस रूप में इस्तेमाल किया गया है, हमने उस रूप में इस्तेमाल नहीं किया। उस स्थिति में,

$$(5 \times 4 - 30) \frac{12}{11} \text{ से ऋणात्मक मान प्राप्त होता है। ऋणात्मक मान से हम निरर्थक नतीजे तक पहुँचते हैं।}$$

7. उत्तर: 9 बजकर $49 \frac{1}{11}$ मिनट (हल किया गया उदा.-1 देखें)8. उत्तर: $32 \frac{8}{11}$ मिनट (हल किया गया उदा.-7 देखें)9. उत्तर: 67.5° (हल किया गया उदा.-10 देखें)

10. किसी घड़ी की दोनों सूइयों 12 घंटे के दौरान 11 बार एक दूसरे की विपरीत दिशा में हो जाती हैं। (क्योंकि 5 एवं 7 के बीच, केवल 6 बजे एक दूसरे के विपरीत दिशा में होती हैं।)

11. 12 घंटे के दौरान घड़ी की दोनों सूइयों 22 बार समकोण बनाती हैं (क्योंकि दो स्थितियाँ 3 बजे एवं 9 बजे उभयनिष्ठ हैं)। इसलिए दिन भर में 44 बार ये सूइयों आपस में समकोण बनाती हैं।

12. घड़ी की सूइयों दिन भर में 44 बार $(22 + 22)$ एक दूसरे को ढँक लेती हैं या एक दूसरे की विपरीत दिशा में हो जाती हैं।