

घड़ी

- घड़ी 360 डिग्री वाला एक पूर्ण वृत्तीय आकृति है। इसे 12 बराबर भागों में विभाजित किया गया है, अर्थात प्रत्येक भाग $360/12 = 30$ डिग्री का है।
- जैसे ही मिनट की सूई एक घंटे में पूरा चक्कर लगाती है, वैसे ही यह 60 मिनट में 360 डिग्री तय करती है।
- 1 मिनट में इसके द्वारा बनाया गया कोण = $360/60 = 6$ डिग्री/मिनट
- साथ ही, चूँकि घंटे की सूई एक घंटे में निर्दिष्ट 12 भागों में से केवल एक भाग को ही कवर करती है। इसका तात्पर्य यह है कि यह 60 मिनट में 30° अर्थात एक मिनट में $1/2^\circ$ तय करता है। इसका तात्पर्य यह है कि **मिनट की सूई की सापेक्ष गति = $6 - 1/2 = 5 \frac{1}{2}$ डिग्री**
- घंटे की सूई 12 घंटे में एक बार घड़ी की पूरी परिधि में घूमती है। इससे पता चलता है कि मिनट की सूई घंटे की सूई से बारह गुना तेज है।
- जैसा कि हम पहले से ही जानते थे कि एक घंटे में घंटे की सूई 5 मिनट-अंतराल तय करती है जबकि मिनट की सूई 60 मिनट-अंतराल तय करती है।

\therefore 60 मिनट में, मिनट की सूई घंटे की सूई से तेजी $(60 - 5) = 55$ मिनट अंतराल
 \therefore **60/55 मिनट = 12/11 मिनट में घंटे की सूई पर मिनट की सूई की 1 मिनट-अंतराल का लाभ होता है।**

यहाँ, 60 मिनट - अंतराल	= 360°
1 मिनट - अंतराल	= 6°
इसी प्रकार, 12 घंटे - अंतराल	= 360°
1 घंटे - अंतराल	= 30°
इसी प्रकार, 60 सेकंड - अंतराल	= 360°
1 सेकंड - अंतराल	= 6°

मिनट और घंटे की सुईयॉडिग्री में का कोण	12 घंटे में घटित	
संपाती (एक-दूसरे से मिलने पर)	0	11
समकोण	90	22
विपरीत	180	11
सीधी रेखा	0 या 180	22

घड़ियों पर लागू होने वाला प्राथमिक सूत्र

- n बजे के बाद $(60n/11)$ मिनट पर घड़ी की दोनों सुईयॉ n और $(n+1)$ बजे के बीच एक साथ होंगी।
- n बजे के बाद $(5n +/- 15)/12/11$ मिनट पर घड़ी की दोनों सुईयॉ n और $(n+1)$ बजे के बीच समकोण बनाएंगी।
- घंटे और मिनट की सुईयॉ के बीच का कोण

किसी विशेष समय पर घड़ी की सुईयॉ के बीच के कोण को निम्नानुसार ज्ञात किया जाता है :

$$\theta = [30(H-M/5) +/- M/2] \text{ डिग्री}$$

जहाँ, θ घंटे की सूई और मिनट की सूई के बीच का कोण को दर्शाता है। H घंटों को दर्शाता है। M मिनटों को दर्शाता है।

खराब घड़ी या गलत समय बताने वाली घड़ी

- जो घड़ी गलत समय बताती है तो वह खराब या दोषयुक्त घड़ी होती है। उदाहरण के लिए, यदि कोई घड़ी 3 बजकर 10 मिनट का संकेत देती है जब सही समय 3 बजे है, तो वह घड़ी तेज होती है, जबकि यदि यह 5 बजकर 50 मिनट का संकेत देती है जब सही समय 6 बजे है, तो यह घड़ी धीमी होती है।
- किसी घड़ी की मिनट की सूई सही समय के M मिनट के अंतराल पर घंटे की सूई से आगे निकल जाती है। तो, एक दिन में घड़ी का तेज या धीमा होने को $(720/11 - M) * (60 * 24/M)$ मिनट द्वारा ज्ञात किया जाता है।

घड़ियों के बारे में कुछ तथ्य

- संपाती (एक-दूसरे का मिलन) का अर्थ है कि दो सुईयॉ के बीच 0 डिग्री का कोण हो या जब सुईयॉ एक साथ हों। 11 बजे और 1 बजे पूर्वाह्न/अपराहन के बीच को छोड़कर प्रति घंटे, मिनट और घंटे वाली सुईयॉ एक बार संपाती होता है। 11 और 1 पूर्वाह्न/अपराहन के बीच, दोनों सुईयॉ केवल एक बार यानी 12 बजे मिलती हैं। इसलिए, 12 घंटों में 11 संपाती बनते हैं और 24 घंटों में 22 संपाती होते हैं।
- जब दोनों सुईयॉ एक साथ या एक दूसरे के विपरीत होते हैं तो वे एक ही सीधी रेखा बनाते हैं।
- जब दोनों सुईयॉ समकोण पर होती हैं, तो उनके बीच 15 मिनट का अंतर होता है। एक घंटे में वे दो समकोण बनाएंगे और 12 घंटे में केवल 22 समकोण बनेंगे। उदाहरण - यह 3 बजे और 9 बजे मिनट और घंटे की सूई द्वारा बनने वाले समकोण के कारण होता है।
- जब सुईयॉ विपरीत दिशाओं में होते हैं, तो वे 30 मिनट-अंतराल की दूरी पर होता है।
- यदि घंटे की सूई और मिनट की सूई दोनों अपनी सामान्य गति से चलती हैं, तो दोनों सुई $65 \frac{5}{11}$ मिनट के बाद मिलती हैं।
- मिनट की सूई 1 घंटे में एक बार घड़ी की पूरी परिधि में घूमती है।

हल किए गए उदाहरण

Q 1. एक ठीक (सटीक) घड़ी में सुबह के 8 बजे है। जब घड़ी में दोपहर के 2 बजे होंगे, तो घंटे की सूई कितने डिग्री तक घूम चुकी होगी ?

- (a) 144°
- (b) 150°
- (c) 168°
- (d) 180°

उत्तर : विकल्प (d)

हल :

1 घंटे में घंटे की सूई 30 डिग्री पर घूमती है।
6 घंटे में, घंटे की सूई द्वारा घुमी गई डिग्री = $30 \times 6 = 180$ डिग्री

Q 2. एक घड़ी दोपहर के समय शुरू की जाती है। 5 बजकर 10 मिनट पर, घंटे की सूई कितनी डिग्री घूम चुकी होगी ?

- (a) 145°
- (b) 150°
- (c) 155°
- (d) 160°

उत्तर : विकल्प (c)

हल :

घंटे की सूई द्वारा 12 घंटे में घुमा गया कोण = 360 डिग्री
1 घंटे में घंटे की सूई 30 डिग्री पर घूमती है।
घंटे की सूई द्वारा 5 घंटे 10 मिनट पर घुमा गया कोण = $5 \times 30 + 10/60 \times 30 = 155$ डिग्री।

Q 3. जब घड़ी में 8.30 बजे है, तब मिनट की सूई और घंटे की सूई के बीच का कोण है:

- (a) 80°
- (b) 75°
- (c) 60°
- (d) 105°

उत्तर : (b)

हल :

घंटे की सूई से बनाया गया कोण = $8 \times 30 + 30/60 \times 30 = 255$ डिग्री।
मिनट की सूई द्वारा बनाया गया कोण = $30 \times 6 = 180$ डिग्री।
 \therefore अभीष्ट कोण = $(255 - 180) = 75$ डिग्री

Q 4. एक दिन में घड़ी की सुईयाँ कितनी बार समकोण बनाती हैं ?

- (a) 22
- (b) 24
- (c) 44
- (d) 48

उत्तर : c

चूँकि, 12 घंटे में घड़ी में 22 बार समकोण बनते हैं।
 \therefore 24 घंटों में, वे 44 बार समकोण पर होते हैं।

Q 5. एक घड़ी प्रत्येक 3 घंटे में 12 सेकंड तेज हो जाती है। यदि इसे रविवार की दोपहर 3 बजे सही कर दिया जाए, तो मंगलवार की सुबह 10 बजे यह कितना समय दिखाएगा ?

- (a) 10 बजकर 2 मिनट 52 सेकंड
- (b) 10 बजकर 2 मिनट 54 सेकंड
- (c) 10 बजकर 2 मिनट 50 सेकंड
- (d) 20 बजकर 2 मिनट 48 सेकंड

उत्तर : a

रविवार दोपहर 3 बजे से मंगलवार सुबह 10 बजे तक का कुल समय = 43 घंटे
कुल बढ़ा हुआ समय = $(12/3) \times 43 = 172$ सेकंड = 2 मिनट 52 सेकंड
इसलिए, मंगलवार सुबह 10 बजे घड़ी में हुआ समय = 10 बजकर 2 मिनट 52 सेकंड

Q 6. एक घड़ी प्रत्येक 6 घंटे में 10 मिनट तेज हो जाती है। यदि रविवार की शाम 6 बजे इसे सही कर दिया जाए तो मंगलवार की सुबह 6 बजे यह कितना समय दिखाएगा ?

- (a) सुबह 7 बजे
- (b) सुबह 8 बजे
- (c) सुबह 9 बजे
- (d) सुबह 10 बजे

उत्तर : a

रविवार की दोपहर 6 बजे से मंगलवार की सुबह 6 बजे तक का कुल समय = 36 घंटे
कुल बढ़ा हुआ समय = $(10/6) \times 36 = 60$ मिनट
इसलिए, मंगलवार सुबह 6 बजे घड़ी में हुआ समय = सुबह 7 बजे।

Q 7. एक घड़ी सुबह 5 बजे सही कर दी जाती है। यह घड़ी 24 घंटे में 16 मिनट धीमी हो जाती है। जब घड़ी तीसरे दिन रात के 10 बजे का संकेत देगी तो सही समय कितना बज रहा होगा ?

- (a) रात के 11:15 बजे
- (b) रात के 11 बजे
- (c) दोपहर के 12 बजे
- (d) दोपहर के 12 : 30

उत्तर : b

किसी विशेष दिन सुबह 5 बजे से तीसरे दिन रात 10 बजे तक का कुल समय = 89 घंटे

अब, घड़ी 24 घंटे में 16 मिनट धीमी हो जाती है, या दूसरे शब्दों में, हम कह सकते हैं कि इस घड़ी का 23 घंटे 44 मिनट सही घड़ी के 24 घंटे के बराबर है।

इस घड़ी का $(23 + 44/60)$ घंटा = $356/15$ घंटा = सही घड़ी का 24 घंटा

इसलिए, इसी घड़ी का 89 घंटा = $(89 * 356/15 * 24)$ घंटा सही घड़ी का

इसलिए इसी घड़ी का 89 घंटा = 90 घंटा सही घड़ी का इसलिए, यह स्पष्ट है कि 90 घंटे में यह घड़ी 1 घंटा धीमी होती है और इसलिए, सही समय रात के 11 बजे है जब यह घड़ी रात के 10 बजे दिखाती है।

Q 8. एक घड़ी, जो समान रूप से धीमी होती है, यह 3 दिसंबर को सुबह 9 बजे 15 मिनट तेज है और उसी महीने की 6 तारीख को दोपहर 3 बजे के यह सही समय से 25 मिनट धीमी है। यह किस समय सही थी ?

- (a) 3 तारीख को सुबह 2:15 बजे
- (b) 4 तारीख को दोपहर 2:15 बजे
- (c) 3 तारीख को दोपहर 2:15 बजे
- (d) 4 तारीख को सुबह 2:15 बजे

उत्तर : b

3 दिसंबर को सुबह 9 बजे से 6 दिसंबर को दोपहर 3 बजे तक का कुल समय = 3 दिन 6 घंटे = 78 घंटे।

साथ ही, घड़ी 78 घंटे में धीमा हुआ समय = $(15 + 25) = 40$ मिनट

अतः, घड़ी द्वारा 15 मिनट धीमा होने में लिया गया समय = $78/40 * 15$ घंटे = 29 घंटे 15 मिनट

इसलिए, 3 दिसंबर को सुबह 9 बजे से 29 घंटे 15 मिनट का समय = 4 दिसंबर को दोपहर 2.15 बजे

अतः यह घड़ी 4 दिसंबर को दोपहर 2.15 बजे सही समय बताएगी।

Q 9. रविवार को प्रातः 10 बजे दो घड़ियाँ सही समय पर सेट की जाती हैं। एक घड़ी एक घंटे में 3 मिनट धीमी हो जाती है जबकि दूसरी एक घंटे में 2 मिनट तेज हो जाती है। उसी दिन के शाम 4 बजे दोनों घड़ियों के समय में कितने मिनट का अंतर होगा ?

- (a) 25 मिनट
- (b) 20 मिनट
- (c) 35 मिनट
- (d) 30 मिनट

उत्तर : d

सुबह 10 बजे और शाम 4 बजे के बीच का कुल समय = 6 घंटे।

पहली घड़ी में धीमा हुआ समय = $3 * 6 = 18$ मिनट।

दूसरी घड़ी में तेज हुआ समय = $2 * 6 = 12$ मिनट।

अतः, दोनों घड़ियों में समय के बीच का अंतर = $12 - (-18) = 30$ मिनट।

Q 10. एक घड़ी आधी रात के बाद पहले घंटे के अंत में 5 मिनट, दूसरे घंटे के अंत में 10 मिनट, तीसरे घंटे के अंत में 15 मिनट और इसी तरह धीमी होती जाती है। 6 घंटे बाद इस घड़ी में कितना समय होगा ?

- (a) सुबह के 5.15 बजे
- (b) सुबह के 5.30 बजे
- (c) सुबह के 6 बजे
- (d) सुबह के 6.30 बजे

उत्तर : b

1 घंटे में धीमी हुई समय = 5 मिनट

6 घंटे में धीमी हुई समय = $(6 * 5)$ मिनट = 30 मिनट।

6 घंटे बाद सही समय सुबह 6 बजे होगा और इस घड़ी में सुबह के 5.30 बजे होंगे।

Q 11. एक यांत्रिक दादा की पुरानी घड़ी वर्तमान में 7 घंटा 40 मिनट 6 सेकंड दिखा रही है। यह मानते हुए कि यह प्रत्येक घंटे में 4 सेकंड धीमी होती है, तो ठीक साढ़े छह घंटे के बाद इसमें कितना समय हुआ होगा ?

- (a) 14 घंटा 9 मिनट 34 सेकंड
- (b) 14 घंटा 9 मिनट 40 सेकंड
- (c) 14 घंटा 10 मिनट 6 सेकंड
- (d) 14 घंटा 10 मिनट 32 सेकंड

उत्तर : b

6 घंटे में धीमी हुई समय = (6×4) सेकंड = 26 सेकंड।
6 बजे के बाद का सही समय = 7 घंटा 40 मिनट 6 सेकंड + 6 घंटा 30 मिनट = 14 घंटा 10 मिनट 6 सेकंड।
अतः, घड़ी द्वारा दिखाया गया समय = 14 घंटा 10 मिनट 6 सेकंड - 26 सेकंड = 14 घंटा 9 मिनट 40 सेकंड।

Q 12. दो घड़ियाँ हैं, दोनों में 21 जनवरी, 2010 को रात 10 बजे का समय सेट किया गया है। एक घड़ी एक घंटे में 2 मिनट तेज हो जाती है और दूसरी घड़ी एक घंटे में 5 मिनट धीमी हो जाती है, तो बताइए कि 22 जनवरी, 2010 को शाम 4 बजे दोनों घड़ियों में कितने मिनट का अंतर देखने को मिलता है ?

- (a) 126 मिनट
- (b) 136 मिनट
- (c) 96 मिनट
- (d) 106 मिनट

उत्तर : a

दो घड़ियाँ रात के 10 बजे दिखाती हैं।
21 जनवरी, 2010 को एक घड़ी में तेज = 2 मिनट
दूसरी घड़ी में कमी = 5 मिनट
रात के 10 बजे और सायं के 4 बजे के बीच का समय = 18 घंटे
अतः अभीष्ट अंतर = $(2 \times 18 + 5 \times 18)$ मिनट = 126 मिनट

Q 13. एक दीवार घड़ी 12 घंटे में 2 मिनट तेज हो जाती है, जबकि एक टेबल घड़ी हर 36 घंटे में 2 मिनट धीमी हो जाती है। मंगलवार को दोपहर 12 बजे दोनों में सही समय सेट किया गया, तो वह सही समय कब होगा जब दोनों अगली बार एक ही जैसे समय दिखाएंगे ?

Q 1. 12 : 55 बजे घड़ी की मिनट और घंटे की सुईयों द्वारा घुमे गए कोण में कितना का अंतर होगा ?

- (a) 300
- (b) 301
- (c) 302
- (d) 302.5

Q 2. 5 बजकर 15 मिनट पर घड़ी की सुईयों किस कोण पर (डिग्री में) झुकी होती हैं ?

- (a) 130 दिन बाद रात के 12:30 बजे
- (b) 135 दिन बाद दोपहर 12 बजे
- (c) 135 दिन बाद रात 12 बजे
- (d) 130 दिनों के बाद रात के 1:30 बजे

उत्तर : b

12 दिनों के बाद, यानी 12×24 घंटे के बाद घड़ी A 48 मिनट तेज हो जाएगी और दोपहर 12:48 बजे का समय दिखाएगी।

12 दिनों के बाद, यानी 12×24 घंटों के बाद घड़ी B 16 मिनट धीमी हो जाएगी और 11:44 पूर्वाह्न का समय दिखाएगी।

दोनों घड़ियाँ 135 दिनों के बाद समान समय दिखाएंगी तथा इनके बीच के समय का अंतर 12 घंटे अर्थात्, 720 मिनट होगा।

घड़ी A को 135 दिनों में 540 मिनट तेज हो जाएगी। वही घड़ी B 135 दिनों में 180 मिनट धीमी हो जाएगी, अतः दोनों के बीच के समय का कुल अंतर 720 मिनट होगा।

Q 14. पुजारी ने भक्तों से कहा कि रयह घंटी 45 मिनट के नियमित अंतराल पर बजाई जाती है। आखिरी घंटी 5 मिनट पहले बजाई गई थी। अगली घंटी सुबह 7:45 बजे बजाई जाएगी, तो बताइए कि पुजारी ने भक्तों को किस समय यह जानकारी दी थी ?

- (a) सुबह के 7:40 बजे
- (b) सुबह के 7.00 बजे
- (c) सुबह के 7:05 बजे
- (d) सुबह के 6:55 बजे

उत्तर : c

अंतिम घंटी बजने का समय = $(7:45 - 0:45) =$ सुबह के 7 :00 बजे।

लेकिन, यह पुजारी द्वारा भक्तों को जानकारी देने से 5 मिनट पहले बजाया गया।

अतः, सूचना देने का समय = $7 : 00 + 0 : 05$ बजे = सुबह के 7 : 05 बजे।

अभ्यास प्रश्न

Q 1. 12 : 55 बजे घड़ी की मिनट और घंटे की सुईयों द्वारा घुमे गए कोण में कितना का अंतर होगा ?

- (a) 300
- (b) 301
- (c) 302
- (d) 302.5

Q 2. 5 बजकर 15 मिनट पर घड़ी की सुईयों किस कोण पर (डिग्री में) झुकी होती हैं ?

- (a) 58 डिग्री
- (b) 64 डिग्री
- (c) 67.5 डिग्री
- (d) 72 डिग्री

Q 3. एक घड़ी एक घंटे में 5 मिनट तेज हो जाती है। अतः मिनट की सुई द्वारा 1 घंटे में घुमा गया कोण है ?

- (a) 360°
- (b) 390°
- (c) 390.5°
- (d) कोई भी नहीं

Q 4. दोपहर 1 बजे से रात 10 बजे तक, घड़ी की सुईयाँ _____ बार समकोण होंगी।

- (a) 9
- (b) 18
- (c) 16
- (d) 20

Q 5. 24 घंटे में कितनी बार घड़ी की सुईयाँ सीधी रेखा में होती हैं, लेकिन ये विपरीत दिशाओं में होती हैं ?

- (a) 20
- (b) 22
- (c) 24
- (d) 48

Q 6. 4 बजे और 5 बजे के बीच किस समय घड़ी की सुईयाँ एक-दूसरे से मिलेगी ?

- (a) 4 बजकर 24 मिनट
- (b) 4 बजकर 23 मिनट
- (c) 4 बजकर 21 9/11 मिनट
- (d) 4 बजकर 54 मिनट

Q 7. किसी घड़ी की सुईयाँ क्रमशः 10 सेमी और 7 सेमी हैं। उनके नोंको द्वारा 3 दिन 5 घंटे में घुमे गए दूरी के बीच का अंतर है :

- (a) 4552.67 सेमी
- (b) 4555.67 सेमी
- (c) 4557.67 सेमी
- (d) 4559.67 सेमी

Q 8. यदि एक घड़ी की सुईयाँ प्रत्येक 64 मिनट में एक-दूसरे से मिलती हैं, तो वह घड़ी प्रतिदिन कितनी मिनट तेज होती है ?

- (a) 32 8/11 मिनट
- (b) 36 5/11 मिनट
- (c) 90 मिनट
- (d) 96 मिनट

Q 9. एक खराब दीवार घड़ी हर 24 घंटे में 15 मिनट तेज हो जाती है। यह 11 जुलाई को सुबह 9 बजे सही समय पर सिंक्रोनाइज़ किया जाता है। उसी वर्ष 15 जुलाई को जब इस घड़ी में दोपहर के 2 बजे होंगे तो सही समय का निकटतम मिनट क्या होगा ?

- (a) 12:45 बजे अपराह्न
- (b) 12:57.52 अपराह्न
- (c) दोपहर 1:00 बजे
- (d) दोपहर 2:00 बजे

Q 10. घड़ी की मिनट की सूई सही समय के 88 मिनट के अंतराल पर घंटे की सूई से मिलती है, तो बताइए कि वह घड़ी एक दिन में कितना तेज या धीमी है ?

- (a) 368 (112/121) मिनट (धीमी)
- (b) 369 मिनट (धीमी)
- (c) 368 मिनट (तेज)
- (d) 369 मिनट (तेज)

Q 11. मेरे पास 12 घंटे की चक्र वाली दो घड़ियाँ हैं। उनमें से एक प्रतिदिन एक मिनट तेज हो जाती है और दूसरा प्रतिदिन 2/11 मिनट धीमी हो जाती है। यदि मैं उन दोनों को सही समय पर सेट कर दूँ, तो उन्हें फिर से एक जैसा समय बताने में निम्नलिखित में से कौन-सा समय लगेगा ?

- (a) 720 दिन
- (b) 300 दिन
- (c) 480 दिन
- (d) 1440 दिन

Q 12. 10:25 बजे घड़ी की सुईयाँ के बीच का प्रतिवर्ती (reflex) कोण होता है :

- (a) 180°
- (b) 192.5°
- (c) 195°
- (d) 197.5°

हल

Q 1. उत्तर : d

घंटे की सूई द्वारा घुमा गया कोण = $55/60 * 30 = 27.5$ डिग्री
और मिनट की सूई द्वारा घुमा गया कोण = $55 * 6 = 330$ डिग्री
अभीष्ट कोण = $330 - 27.5 = 302.5$ डिग्री

Q 2. उत्तर : c

घंटे की सूई द्वारा बनाया गया कोण = $5 * 30 + 15/60 * 30 = 150 + 7.5 = 157.5$ डिग्री
मिनट की सूई द्वारा बनाया गया कोण = $15 * 6 = 90$ डिग्री
मिनट और घंटे की सूई के बीच का कोण = $157.5 - 90 = 67.5$ डिग्री.

Q 3. उत्तर : b**हल :**

प्रश्न के अनुसार, मिनट की सूई 1 घंटे में 65 मिनट का समय तय करती है।

$$\text{अभीष्ट कोण} = (360/60 * 65) = 390 \text{ डिग्री}$$

Q 4. उत्तर : c

दोपहर 1 बजे से रात्रि 10 बजे तक की कुल समयावधि = (10 - 1) घंटा = 9 घंटा

जैसा कि हम जानते हैं, एक घंटे में 2 बार घड़ी की सूई समकोण बनती हैं।

इसलिए, 9 घंटे में वे $9 \times 2 = 18$ बार समकोण बनानी चाहिए। लेकिन 2 और 4 बजे के बीच तीन ही समकोण बनेगा। क्योंकि 3 बजे दो समकोण एक ही समय पर बन जाता है। इसी तरह 8 और 10 बजे के बीच भी। अतः 9 घंटे में $18 - 2 = 16$ बार।

Q 5. उत्तर : b

एक घड़ी की सुईयाँ प्रत्येक 12 घंटे में 11 बार एक ही सीधी रेखा में (लेकिन दिशा में विपरीत) होती हैं, क्योंकि वे 5 बजे और 7 बजे के बीच केवल 6 बजे ही विपरीत दिशा में इंगित करती हैं। इसलिए, एक दिन (24 घंटे) में सुईयाँ विपरीत दिशा में $(2 \times 11) = 22$ बार इंगित करते हैं।

Q 6. उत्तर : c**हल :**

4 बजे घंटे की सूई 4 पर और मिनट की सूई 12 पर होती है।

घंटे की सूई और मिनट की सूई के साथ रहने के लिए 20 मिनट-अंतराल तय करना होगा। चूँकि मिनट की सूई 55 मिनट-अंतराल घंटे वाले सूई की अपेक्षा तेज हो जाती है।

इसलिए, 20 मिनट तेज होने में लगा समय = $(60/55 * 20)$ मिनट = $(60 * 4/11)$ मिनट = $240/11$ मिनट = 4 बजकर 21 (9/11) मिनट
अतः, 4 बजकर 21 (9/11) मिनट पर दोनों सुईयाँ एक-दूसरे से मिलेगी।

Q 7. उत्तर : c

3 दिन 5 घंटे में मिनट की सूई द्वारा पूरे किए गए चक्करों की संख्या = $(3 \times 24 + 5) = 77$.

3 दिन 5 घंटे में घंटे की सूई द्वारा पूरे किए गए चक्करों की संख्या = $(3 \times 2 + 5/12) = 6 (5/12)$

इसलिए, तय की गई दूरी के बीच का अंतर = $[77 \times (2 \times 22/7 * 10) - 6(5/12) * (2 * 22/7 * 7)]$ सेमी = $(4840 - 282.33)$ सेमी = 4557.67 सेमी।

Q 8. उत्तर : a

आवश्यक परिणाम = $(720/11 - x)(60 * 24/76)$ मिनट
यहाँ, $x = 64$ इसलिए, आवश्यक परिणाम = $(720/11 - 64)$
 $(60 * 24/76)$ मिनट
= 32 (8/11) मिनट

Q 9. उत्तर : b

11 जुलाई के सुबह 9 बजे से 15 जुलाई के दोपहर 2 बजे तक का कुल समय = 101 घंटे

24 घंटा 15 मिनट = $97/4$ घंटा खराब घड़ी के = 24 घंटा सही घड़ी के

1 घंटा खराब घड़ी के = $(24 * 4)/97$ घंटा सही घड़ी के

101 घंटा खराब घड़ी के = $(24 * 4)/97 * 101$ घंटा सही घड़ी के = 99 घंटा 57.52 मिनट घंटा सही घड़ी के

अतः सही समय 12 बजकर 57.52 मिनट अपराहन था।

Q 10. उत्तर : a

अभीष्ट परिणाम = $(720/11 - x) * (60 * 24/x)$ मिनट
यहाँ, $x = 88$

इसलिए, अभीष्ट परिणाम = $(720/11 - 88)(60 * 24/88)$
मिनट = $-368 \ 112/121$ मिनट (यहाँ ऋणात्मक संकेत धीमा होने को बता रहा है)

Q 11. उत्तर : d

यह स्पष्ट है कि, पहली घड़ी 12 घंटे तेज हो जाने पर सही समय दिखाएगी यानी, $(12 \times 60) = 720$ मिनट और दूसरी घड़ी तब सही समय दिखाएगी जब वह 720 मिनट धीमी हो चुकी होगी।

पहली घड़ी को 720 मिनट तेज होने में लगा समय = 720 दिन।
दूसरी घड़ी में, 720 मिनट धीमी होने में लगा समय = $(720 \div 1)$ दिन = $(720 \times 2/3)$ दिन = 480 दिन।

तो, पहली घड़ी हर 720 दिनों के बाद और दूसरी घड़ी हर 480 दिनों के बाद सही समय दिखाती है।

इसलिए, वह समय जब दोनों घड़ियाँ एक-साथ सही समय बताएंगी = 720 और 480 का एलसीएम = 1440 दिन।

Q 12. उत्तर : d

घंटे की सूई द्वारा 10 बजकर 25 मिनट पर घुमा गया कोण = $10 * 30 + 25/60 * 30 = 312.5$ डिग्री।

25 मिनट में मिनट की सूई द्वारा घुमा गया कोण = $25 * 6 = 150$ डिग्री।

प्रतिवर्ती कोण = $360 (312.5 - 150) = 197.5$ डिग्री।