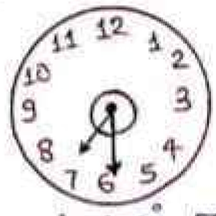
घड़ी
(Clock)

मिनट की सुई (Minute Hand)	घण्टे की सुई (Hour Hand)	सेकेण्ड की सुई (Second Hand)
चाल → $6°/m$ $60\,min = 360°$ $1\,min = \frac{360°}{60} = 6$ **$1\,min = 6°$**	चाल → $\frac{1}{2}°/m$ $12\,Hour = 360°$ $1\,Hour = \frac{360°}{12} = 30$ $1\,Hour = 30°$ (OR) $60\,min = 30°$ $1\,min = \frac{30°}{60} = \frac{1}{2}$ **$1\,min = \frac{1}{2}°$**	चाल → $360°/m$ $1\,min = 360°$

कोण पर आधारित प्रश्न

(1). 7:30 बजे दोनों सुईयों के बीच में कितने डिग्री का कोण बनेगा ?



$\frac{360°}{12} \Rightarrow 30°$

$\Rightarrow 15° + 30° = 45°$ (छोटा कोण)

बड़ा कोण $\Rightarrow 360° - 45° = 315°$

Trick $\theta = \frac{60H \backsim 11M}{2}$

जहाँ, H → Hour

M → Min

$\backsim$ → अन्तर (Difference)

$\Rightarrow \frac{60\times7 \backsim 11\times30}{2}$

$\Rightarrow \frac{420 \backsim 330}{2}$

$\Rightarrow \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$ Ans

(2). 8:50 बजे दोनों सुईयों के बीच कितने डिग्री का कोण बनेगा?

$\theta = \frac{60H \backsim 11M}{2}$

$\Rightarrow \frac{60\times8 \backsim 11\times50}{2}$

$\Rightarrow \frac{480 \backsim 550}{2}$

$\Rightarrow \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ$ Ans (छोटा कोण)

बड़ा कोण $\Rightarrow 360^\circ - 35^\circ = 325^\circ$

(3). 3:30 बजे दोनों सुईयों के बीच मे कितने डिग्री का कोण बनेगा?

$\theta = \frac{60H \backsim 11M}{2}$

$\Rightarrow \frac{60\times3 \backsim 11\times30}{2}$

$\Rightarrow \frac{180 \backsim 330}{2}$

$\Rightarrow \frac{150^\circ}{2} = 75^\circ$ (छोटा कोण)

* जब किसी भी समय का अनुपात, **1:10** में दिया हो, तो घण्टे में 25 की गुणा करने से उनके मध्य बनने वाला कोण निकल आता है–

Example–:

1 : 10 ⟶ 25°
2 : 20 ⟶ 50°
4 : 40 ⟶ 100°
5 : 50 ⟶ 125°

(4). 5:20 बजे दोनों सुईयों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए–

$$\theta = \frac{60H \backsim 11M}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{60\times5 \backsim 11\times20}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{300 \backsim 220}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{80^\circ}{2} = 40^\circ$$

Ans

* जब किसी भी समय का अनुपात, **1:4** में दिया, हो तो "मिनट का दुगना" करने से उनके मध्य बनने वाला कोण निकल आता है।

Example–:

1 : 4 ⟶ 8°
2 : 8 ⟶ 16°
3 : 12 ⟶ 24°
4 : 16 ⟶ 32°
6 : 24 ⟶ 48°
7 : 28 ⟶ 56°
8 : 32 ⟶ 64°
9 : 36 ⟶ 72°
10 : 40 ⟶ 80°
11 : 44 ⟶ 88°
12 : 48 ⟶ 96°

(5) 5:25 बजे घड़ी की दोनों सुईयों के बीच कोण ज्ञात करिए-

$$\theta = \frac{60H \backsim 11M}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{60 \times 5 \backsim 11 \times 25}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{300 \backsim 275}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{2} = 12.5^\circ$$ Ans

→*← जब भी किसी समय का अनुपात 1:5 व 1:6 दिया हो, तो कोण ज्ञात करने के लिए "मिनट का आधा" कर देते हैं।

Example-:

8:40 → 20°
9:45 → 22.5°
7:35 → 17.5°
4:24 → 12°
8:48 → 24°
9:56 → 28°
2:10 → 5°

Clock

PART-:2

(1). 8:20 बजे दोनों सुईयों के मध्य बनने वाला कोण ज्ञात करिए-

$$\theta = \frac{60H \backsim 11M}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{60\times 8 \backsim 11\times 20}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{480 \backsim 220}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{260^\circ}{2} = 130^\circ_{Ans}$$

(2). 12:05 बजे दोनों सुईयों के मध्य छोटा कोण ज्ञात करिए-

$$\theta = \frac{60H \backsim 11M}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{60\times 12 \backsim 11\times 5}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{720 \backsim 55}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{665^\circ}{2} = 332.5^\circ \text{ (बड़ा कोण)}$$

छोटा कोण $= 360^\circ - 332.5^\circ$

$= 27.5^\circ_{Ans}$

00:05

$$\frac{0 \backsim 55}{2} = \frac{55}{2} = 27.5^\circ_{Ans}$$

समय पर आधारित प्रश्न

(1). 7 व 8 बजे के बीच में 45° का कोण कब बनेगा?

$A_1 \rightarrow 7\times 30^\circ = 210$

$A_2 \rightarrow 45^\circ$

$$\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$$

$A_1 \rightarrow$ प्रथम समय $\times 30^\circ$

$A_2 \rightarrow$ दिया हुआ कोण

पहली बार (−); दूसरी बार (+)

$$\frac{2}{11}(210^\circ - 45^\circ) \quad \Big| \quad \frac{2}{11}(210^\circ + 45^\circ)$$

$\Rightarrow \frac{2}{11} \times 165$ (165 ÷ 11 = 15)

$\Rightarrow$ 30 मिनट

$\Rightarrow$ 7 : 30 मिनट

$\frac{2}{11} \times 255$

$\frac{510}{11} = 46\frac{4}{11}$ मिनट

$\Rightarrow$ 7 बजकर $46\frac{4}{11}$ मिनट

(2). 5 व 6 बजे के बीच में 95° कोण कब बनेगा ?

$\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_1 \rightarrow$ प्रथम समय × 30

$A_2 \rightarrow$ दिया हुआ कोण

पहली बार (−), दूसरी बार (+)

$A_1 \rightarrow 5 \times 30 = 150^\circ$

$A_2 \rightarrow 95^\circ$

$\frac{2}{11}(150^\circ - 95^\circ)$

$\frac{2}{11} \times 55$ (55 ÷ 11 = 5)

$\Rightarrow$ 10 मिनट

$\Rightarrow$ 5 बजकर 10 मिनट

$\frac{2}{11}(150^\circ + 95^\circ)$

$\frac{2}{11} \times 245^\circ$

$\frac{490}{11} = 44\frac{6}{11}$ मिनट

$\Rightarrow$ 5 बजकर $44\frac{6}{11}$ मिनट

11) 490 (44
44
50
44
6

(3). 5 व 6 के बीच 70° का कोण दूसरी बार कब बनेगा ?

$A_1 \rightarrow 5 \times 30 = 150^\circ$

$A_2 \rightarrow 70^\circ$

$\boxed{\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)}$

$\frac{2}{11}(150^\circ + 70^\circ)$

$\Rightarrow \frac{2}{11} \times 220$ (220 ÷ 11 = 20)

$\Rightarrow$ 40 मिनट

$\Rightarrow$ 5 बजकर 40 मिनट

(4). 3 व 4 बजे के बीच 30° का कोण कब बनेगा ?

$A_1 \rightarrow 3 \times 30 = 90^\circ$

$A_2 \rightarrow 30^\circ$

$\boxed{\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)}$

$\Rightarrow \frac{2}{11}(90-30^\circ)$	$\Rightarrow \frac{2}{11}(90+30^\circ)$
$\Rightarrow \frac{2}{11}\times 60$	$\Rightarrow \frac{2}{11}\times 120^\circ$
$\Rightarrow \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11}$ मिनट	$\Rightarrow \frac{240^\circ}{11} = 21\frac{9}{11}$
$\Rightarrow$ 3 बजकर $10\frac{10}{11}$ मिनट	$\Rightarrow$ 3 बजकर $21\frac{9}{11}$ मिनट

NOTE कोई भी कोण एक घण्टे मे दो बार बनता है, लेकिन 0° तथा 180°, दो ऐसे विशेष कोण है, जो किसी भी घण्टे में केवल एक बार ही बनते हैं।
जबकि 0° का कोण कभी भी 11 व 12 के बीच तथा 12 व 1 के बीच नहीं बनता है।
ठीक इसी प्रकार से 180° का कोण कभी भी 5 व 6 के बीच तथा 6 व 7 के बीच नहीं बनता है।

0° के अन्य नाम–: 0°
एक-साथ
ऊपर-नीचे
संपाती

180° के अन्य नाम–: 180°
आमने-सामने
विपरीत

(5). 3 व 4 बजे के बीच 0° का कोण कब बनेगा?

$A_1 \rightarrow 3\times30 = 90$
$A_2 \rightarrow 0^\circ$

$\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$\Rightarrow \frac{2}{11}(90-0^\circ)$	$\frac{2}{11}(90+0^\circ)$
$\Rightarrow \frac{2}{11}\times 90$	$\frac{2}{11}\times 90$
$\Rightarrow \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$ मिनट	$\frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$ मिनट

0°– पहली value $\times \frac{60}{11}$

$3\times\frac{60}{11}$

$\Rightarrow \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$

Clock

PART-: 3

→ 3 व 4 बजे के मध्य 0° का कोण –

$A_1 \rightarrow 3 \times 30 = 90°$ $\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_2 \rightarrow 0°$

$A_1 \rightarrow$ प्रथम समय × 30

$A_2 \rightarrow$ दिया कोण

$\frac{2}{11}(90° - 0°)$	$\frac{2}{11}(90° + 0°)$
$\frac{2}{11} \times 90$	$\frac{2}{11} \times 90$
$\Rightarrow \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$ मिनट	$\Rightarrow \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$ मिनट

(OR)

पहली value $\times \frac{60}{11}$

$3 \times \frac{60}{11}$

$\Rightarrow \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$ मिनट

→ पूरे एक दिन में कितनी बार 0° का कोण बनेगा ?

1 घण्टे → 1 बार

12 घण्टे → ~~12 बार~~ 11 बार

1 दिन (24 घण्टे) → 11 × 2 = 22 बार

11 व 12 (0°)

↳ $\cancel{11} \times \frac{60}{\cancel{11}} = 60$ मिनट

⇒ 12 बजे ~~11 बजकर 60 मिनट~~

12 व 1 (0°)

↳ $12 \times \frac{60}{11} \Rightarrow \frac{720}{11} = 65\frac{5}{11}$ मिनट

↓

$60 + 5\frac{5}{11}$

→ एक घड़ी दोपहर 2:00 बजे से शाम 8:00 बजे तक चलती है, बताओ इस समय के दौरान 0° का कोण कितनी बार बना होगा?

2:00 pm – 8:00 pm

⇒ 6 Ans

→ एक घड़ी सुबह 9:00 बजे से दोपहर के 2:00 बजे तक चलती है, तो बताइए इस समय के दौरान 0° का कोण कितनी बार बना होगा?

9:00 Am – 2:00 pm

5 − 1

⇒ 4 Ans

→ एक घड़ी सुबह 5:00 बजे से दोपहर के 3:00 बजे तक चलती है, तो बताइए इस समय के दौरान 0° का कोण कितनी बार बना होगा?

5:00 AM – 3:00 pm

10 − 1

⇒ 9 Ans

NOTE: रात बजे से दोपहर 12 बजे तक (AM)
दोपहर 12 बजे से रात 12 बजे तक (PM)

→ एक घड़ी सुबह के 5:00 बजे से सुबह के 9:00 बजे तक चलती है, तो कितनी बार 0° कोण बनेगा –

5:00 Am – 9:00 pm

⇒ 4 Ans

→ एक घड़ी सुबह के 8:00 बजे से दोपहर 12 बजे तक चलती है, तो कितनी बार 0° कोण बनेगा –

8:00 Am – 12:00 pm तक	8:00 Am – 12:00 pm के बीच
⇒ 4 Ans	4 − 1 = 3 Ans
तक = जोड़ा जाएगा	के बीच = छोड़ा जाएगा

→ 7:00 Am से 12:00 pm के बीच $0°$ = ?

5 − 1

⇒ 4 ans

→ 3 व 4 के बीच में $180°$ का कोण कब बनेगा –

→ 9 व 10 के बीच में $180°$ का कोण कब बनेगा –

$A_1 \to 9 \times 30 = 270°$

$A_2 \to 180°$ $\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_1 \to$ प्रथम समय × 30

$A_2 \to$ दिया हुआ कोण

180° के अन्य नाम –: 180°

→ आमने - सामने

→ एक - दूसरे के विपरीत

$\frac{2}{11}(270° - 180°)$ | $\frac{2}{11}(270° + 180°)$

$\frac{2}{11} \times 90°$ | $\frac{2}{11} \times 450°$

$\Rightarrow \frac{180°}{11} = 16\frac{4}{11}$ मिनट ✓ | ~~$\Rightarrow \frac{900}{11} = 81\frac{9}{11}$ मिनट~~

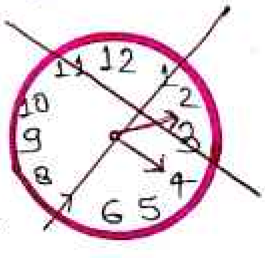
⇒ 9 बजकर $16\frac{4}{11}$ मिनट

→ 4 व 5 बजे के बीच में $180°$ का कोण कब बनेगा –

$A_1 \to 4 \times 30 = 120°$ $\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_2 \to 180°$

$\frac{2}{11}(120° + 180°)$



$\frac{2}{11} \times 300$

$\Rightarrow \frac{600}{11} = 54\frac{6}{11}$ मिनट

Trick –: (पहली value + 6) × $\frac{60}{11}$

$(4 + 6) \times \frac{60}{11}$

$10 \times \frac{60}{11} = \frac{600}{11} = 54\frac{6}{11}$ मिनट

→ 9 व 10 के बीच 180° = ?

$$\begin{array}{l} 9 \\ +6 \\ \hline 15 \end{array} \rightarrow 3 \times \frac{60}{11}$$

$$= \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11} \text{ मिनट}$$

→ 8 व 9 के बीच 180° = ?

$$\begin{array}{l} 8 \\ +6 \\ \hline 14 \end{array} \rightarrow 2 \times \frac{60}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11} \text{ मिनट}$$

→ 2 व 3 के बीच 180° = ?

$$\begin{array}{l} 2 \\ +6 \\ \hline \end{array}$$

$$8 \times \frac{60}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{480}{11} = 43\frac{7}{11} \text{ मिनट}$$

→ 7 व 8 के बीच 180° = ?

$$\begin{array}{l} 7 \\ +6 \\ \hline 13 \end{array} \rightarrow 1 \times \frac{60}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11} \text{ मिनट}$$

→ पूरे एक दिन में 180° का कोण कितनी बार बनेगा ?

1 घण्टे → 1 बार

12 घण्टे → ~~12 बार~~ 11 बार

24 घण्टे → 11×2 = 22 बार

Clock

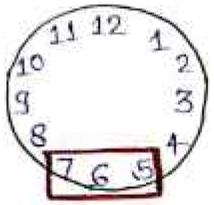
PART-: 4

(1) पूरे एक दिन में कितनी बार 180° का कोण बनेगा ?

1 घण्टे → 1 बार

12 घण्टे → ~~12 बार~~ 11 बार

24 घण्टे (1 दिन) → 11 × 2 = 22 बार



→ 5 व 6 (180°)

(पहली value + 6) × $\frac{60}{11}$

$(5+6) \times \frac{60}{11}$

$11 \times \frac{60}{11}$ = 60 मिनट

⇒ 5 : 60 मिनट

⇒ 6 बजे

→ 6 व 7 (180°)

+6

$12 \times \frac{60}{11} \Rightarrow \frac{720}{11}$ ⇒ 60 मिनट से अधिक

(2). एक घड़ी दोपहर 2:00pm से 9:00 pm के बीच चलती है, तो कितनी बार 180° बनेगा –

2:00pm – 9:00pm

7–1

⇒ 6 Ans

(3). 9:00 pm – 4:00 Am के बीच कितनी बार 180° बनेगा ?

⇒ 7 Ans

(4). 5:00 pm – 11:00 pm के बीच कितनी बार 180° बनेगा ?

6–1

⇒ 5 Ans

(5). 8:00 Am – 5:00 pm के बीच कितनी बार 180° बनेगा ?

⇒ 9 Ans

(6). 2:00 pm – 6:00 pm तक कितनी बार 180° बनेगा ?

⇒ 4 Ans

(7). 2:00pm - 6:00pm (के बीच)

4 - 1

⇒ 5 Ans

(8). 4:00pm – 9:00pm के बीच 180° कितनी बार बनेगा –

5 – 1

⇒ 4 Ans

Clock

PART-: 5

(1). 3 व 4 बजे के बीच दोनों सुईयों में 5 मिनट की दूरी कब होगी?

$A_1 \rightarrow 3 \times 30 = 90^\circ$

$A_2 \rightarrow ?\ 30^\circ$

$\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_1 \rightarrow$ प्रथम समय $\times 30^\circ$

$A_2 \rightarrow$ दिया हुआ कोण

* मिनट की सुई $\rightarrow 1m = 6^\circ$

$5m = 6 \times 5 = 30^\circ$

$\frac{2}{11}(90^\circ - 30^\circ)$

$\frac{2}{11} \times 60^\circ$

$\Rightarrow \frac{120^\circ}{11} = 10\frac{10}{11}$ मिनट

$\frac{2}{11}(90^\circ + 30^\circ)$

$\frac{2}{11} \times 120^\circ$

$\Rightarrow \frac{240^\circ}{11} = 21\frac{9}{11}$ मिनट

घण्टे की सुई

(2). 3 व 4 बजे के बीच मिनट की सुई से 5 मिनट आगे कब होगी-

(+) $\rightarrow 21\frac{9}{11}$ मिनट

$\rightarrow$ 3 बजकर $21\frac{9}{11}$ मिनट

(3). 3 व 4 बजे के बीच मिनट की सुई घण्टे की सुई से 5 मिनट पीछे कब होगी-

(−) $\rightarrow 10\frac{10}{11}$ मिनट

$\rightarrow$ 3 बजकर $10\frac{10}{11}$ मिनट

(4). 3 से 4 बजे के बीच वह समय बताइये जब मिनट की सुई घण्टे की सुई से 7 मिनट की दूरी आगे होगी-

$A_1 \rightarrow 3 \times 30^\circ = 90^\circ$

$\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_2 \rightarrow 7 \times 6^\circ = 42^\circ$

$\frac{2}{11}(90^\circ + 42^\circ)$

$\frac{2}{11} \times 132$ (12)

$\Rightarrow 24$ मिनट $\Rightarrow 3:24$ बजे

(5). 8 व 9 बजे के बीच कब दोनों सुईयाँ संपाती होगी–

$0^\circ \rightarrow$ पहली value $\times \frac{60}{11}$

$8 \times \frac{60}{11} \Rightarrow \frac{480}{11} \Rightarrow 43\frac{7}{11}$ मिनट

$\Rightarrow$ 8 बजकर $43\frac{7}{11}$ मिनट

(6). 5 से 6 बजे के बीच घण्टे तथा मिनट की सुईयाँ कब एक दूसरे से 30 मिनट की दूरी पर होगी–

$A_1 \rightarrow 5 \times 30^\circ = 150^\circ$

$A_2 \rightarrow 30 \times 6^\circ = 180^\circ$

$\rightarrow$ ज्ञात नहीं कर सकते

(7). एक घड़ी एक बजे एक बार, दो बजे दो बार अर्थात जितना समय होता है, उतनी ही बार बोलती है। तो–

(i) घड़ी 6 घण्टे में कितनी बार बोलेगी–

$1+2+3+4+5+6$

$\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\} \Rightarrow \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \times 7}{\cancel{2}} \Rightarrow 21$ बार

(ii) घड़ी 9 घण्टे में कितनी बार बोलेगी–

$1+2 - - - - - - +9$

$\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\} \Rightarrow \frac{9 \times \overset{5}{\cancel{10}}}{\cancel{2}} \Rightarrow 45$ बार

(iii) 12 घण्टे में कितनी बार बोलेगी–

$\Rightarrow \frac{\overset{6}{\cancel{12}} \times 13}{\cancel{2}} = 78$ बार

(iv) 15 घण्टे में कितनी बार बोलेगी–

$\Rightarrow \frac{15 \times \overset{8}{\cancel{16}}}{\cancel{2}} \Rightarrow$ ~~120 बार~~

$\frac{\overset{6}{\cancel{12}} \times 13}{\cancel{2}} + \frac{3 \times \overset{2}{\cancel{4}}}{\cancel{2}}$

$78 + 6 = 84$ बार

(v) 18 घण्टे में कितनी बार बोलेगी—

$$\frac{\overset{6}{\cancel{12}} \times 13}{\cancel{2}} \qquad \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \times 7}{\cancel{2}}$$

78 + 21 = 99 बार

ROJGAR WITH ANKIT

Clock

PART-: 6

(1). एक घड़ी दोपहर 2:00 बजे से शाम 4:15 तक चलती है। बताइए इतने समय के दौरान घण्टे की सुई कितने डिग्री चलेगी ?

2:00 pm – 4:15 pm

2H 15 Min

135 min (∵ घण्टे की सुई 1 min में $\frac{1}{2}^\circ$)

$\therefore$ 135 min ⇒ $\frac{135}{2}$ ⇒ 67.5° Ans

(2). एक घड़ी सुबह 8:45 से सुबह 10:12 तक चलती है, बताइए इतने समय के दौरान घण्टे की सुई कितने डिग्री चलेगी ?

8:45 Am – 10:12 Am

15 min, 1 hour, 12 min

1H 27 min

87 min

घण्टे की सुई 1 min = $\frac{1}{2}^\circ$

$\therefore$ 87 min ⇒ $\frac{87}{2}$ ⇒ 43.5° Ans

(3). एक घड़ी में दोपहर 3:00 बजे हैं। इस समय से घण्टे की सुई के 135° घूमने पर यह घड़ी कितना समय दिखायेगी ?

3:00 pm + 135°

3:00 pm + 270 min

3:00 pm + 4H 30 min

⇒ 7:30 pm Ans

60) 270 (4H
240
30 min

1 min = $\frac{1}{2}^\circ$

2 min = 1°

4 min = 2°

6 min = 3°

8 min = 4°

(4). एक घड़ी में सुबह 8:30 बजे हैं। इस समय से घण्टे की सुई के 100° घूमने पर यह घड़ी कितना समय दिखायेगी ?

8:30 + 100°

8:30 + 200 min

8:30 + 3H 20 min

⇒ 11:50 am Ans

60) 200 (3H
180
20 min

(5). एक घड़ी 8:30 am से 11:15 am तक चलती है। बताइए इतने समय के दौरान घण्टे तथा मिनट की सुईयों के द्वारा बनाए गए, कोणों का अंतर क्या होगा?
Imp

8:30 am – 11:15 am

30min, 2 Hours, 15min

⇒ 2H 45 Min

165 Min

घण्टे की सुई ↓ | मिनट की सुई ↓

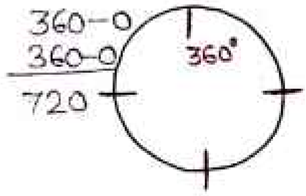
$\frac{165}{2}$ | $165 \times 6^\circ$ ↓

⇒ 82.5° | 990°

⇒ $990^\circ - 82.5^\circ$

⇒ 907.5° Ans

(OR)



⇒ 990 – 720

⇒ 270°

∴ $270^\circ - 82.5^\circ \Rightarrow 187.5^\circ$ Ans

(6). एक घड़ी 9:00am से 10:30am तक चलती है। बताइए इतने समय के दौरान घण्टे तथा मिनट की सुईयों के द्वारा बनाए गए कोणों का अंतर क्या होगा?

9:00Am – 10:30 Am

1H 30 Min

90 Min

घण्टे की सुई ↓ | मिनट की सुई ↓

$\frac{90}{2}$ 45° | 90×6

540° (180°)

⇒ $540^\circ - 45 = 495^\circ$ Ans

OR

⇒ $180^\circ - 45 = 135^\circ$ Ans

Clock

PART-:7

(1). किसी रेलवे स्टेशन पर शालिनी से एक व्यक्ति ने कहा – " नीलनगरी के लिए प्रत्येक ढाई घण्टे पर ट्रेन जाती है। एक ट्रेन 40 मिनट पहले गई है और अगली ट्रेन निर्धारित समयानुसार 6:00 बजे जाएगी। उस व्यक्ति ने यह सूचना शालिनी को कितने बजे दी थी?

गई — I — 3:30 बजे

जायेगी — II — 6:00 बजे

2:30

3:30 + 40

⇒ 4:10 Ans

(2). मनोज अपने घर से बस स्टॉप के लिए सामान्य से 15 मिनट पहले निकला। बस स्टॉप पहुँचने में उसे 10 मिनट लगते हैं। वह 8:40 प्रातः बस स्टॉप पर पहुँचा। वह सामान्यतः कितने बजे बस स्टॉप के लिए निकलता है?

प्रतिदिन चलता होगा – 8:45

चला होगा – 8:30 (+15)

पहुँचा – 8:40 (−10)

(3). अध्यक्ष महोदय ने साक्षात्कार लेने के लिए सभा कक्ष में 12:30 बजे से 10 मिनट पहले प्रवेश किया। वे प्रबंध निदेशक से 20 मिनट पहले आए हैं, जो कि 30 मिनट विलंब से आए हैं। बताएँ कि साक्षात्कार का निर्धारित समय क्या था?

अध्यक्ष महोदय के आने का समय – 12:30
−10
12:20

प्रबंध निदेशक के आने का समय ⇒ +20
12:40
−30
12:10 Ans

(4). प्रशिक्षक महोदय 8:35 बजे खेल के मैदान में पहुँचे। राकेश 45 मिनट देर से पहुँचा और इस प्रकार वह प्रशिक्षण के समय से 15 मिनट देर से था। बताएँ कि प्रशिक्षक महोदय निर्धारित समय से कितने मिनट पहले पहुँचे थे?

प्रशिक्षक महोदय के आने का समय – 8:35
राकेश के आने का समय – 8:35 + 45
– 9:20
प्रशिक्षण का समय → 9:20 – 15
⇒ 9:05
–8:35
30 मिनट

(5). राखी की घड़ी में 9:35 am बजे थे, जो सही समय था। रीना ने उसे बताया कि बस स्टॉप से आखिरी बस 9:25 am बजे छूटी है। रीना की घड़ी 5 मिनट तेज है। बस हर 20 मिनट में चलती है। अगली बस पकड़ने के लिए राखी को कितनी देर इंतजार करना होगा?

9:25 – 5
9:20
↓ +20
9:35 | 9:40
5 मिनट

(6). राम 7 बजने में 20 मिनट पहले घर से निकलता है और 25 मिनट में कुणाल के घर पहुँचता है। वे 15 मिनट में अपना नाश्ता खत्म करते हैं और फिर अपने कार्यालय के लिए निकल जाते हैं। कार्यालय पहुँचने में उन्हें 35 मिनट लगते हैं। वे कार्यालय जाने के लिए कुणाल के घर से कितने बजे निकले?

7:00 – 20
6:40 + 25
7:05 + 15
7:20 + 35
⇒ 7:55

(7). महेश अपने घर से सुबह 6:40 पर निकला और 25 मिनट में राम के घर पहुँच जाता है। उसके बाद 15 मिनट में दोनों नास्ता कर लेते हैं और अपने ऑफिस के लिए रवाना हो जाते हैं। रास्ते में उन्हें 35 मिनट लगते हैं। अपने ऑफिस पहुँचने के लिए वे राम के घर से कब रवाना होंगे?

6:40 + 25

7:05 + 15

7:20 Ans

(8). एक व्यक्ति अपने मित्र से मिलने पहली बार दोपहर 12:30 बजे आया, दूसरी बार 1:20 बजे आया, तीसरी बार 2:30 बजे आया और चौथी बार 4:00 बजे आया। वह फिर कब मिलने आएगा—

12:30) 50
1:20) 70
2:30) 90
4:00) 110
5:50 Ans

Clock

PART-: 8

(1). एक कछुआ 4 घण्टे में 1 किलोमीटर चलता है। प्रत्येक कि॰मी॰ के बाद 20 मिनट विश्राम करता है, तो बताइए 3.5 कि॰मी॰ की दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा?

4H — 1 Km
20 min
4H — 1 Km
20 min
4H — 1 Km
20 min
2H — $\frac{1}{2}$ Km

⇒ 15 घण्टे

(2). मंगलवार के दिन गोष्ठी की जगह पर सुबह 8:30 बजे से 15 मिनट पहले पहुँचकर मैंने पाया कि मैं उस व्यक्ति से आधा घण्टा पहले आया हूँ जो कि 40 मिनट देर से आया था। गोष्ठी का नियत समय क्या था?

8:30 − 15
8:15
+30
8:45
−40
8:05

⇒ 8 बजकर 5 मिनट

(3). चेयरमैन 11:50 बजे सभा में पहुँचते हैं। डॉयरेक्टर सभा में चेयरमैन के आने के 30 मिनट बाद पहुँचते हैं तथा उन्हें 15 मिनट की देरी हो जाती है। सभा शुरू होने का निश्चित समय क्या था?

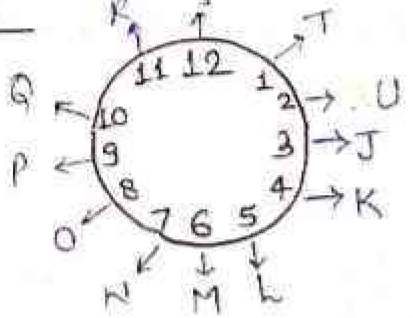
11:50
+30
12:20
−15
12:05 बजे

(4). एक सिनेमा हाल के बाहर महेश को गेटकीपर ने बताया कि- शो प्रत्येक 3 घण्टे पर शुरू होता है, शो 30मिनट पूर्व समाप्त हो चुका है। समय सारणी के अनुसार अगला शो दोपहर 3 बजे होगा- गेटकीपर ने महेश को यह सूचना किस समय दी थी-

12:00 → 3:00
+30
12:30 बजे

(5). एक घड़ी के डॉयल पर स्थित अंको के स्थान पर अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों को इस प्रकार व्यवस्थित किया जाता है कि अंक 3 के स्थान पर J लिखा जाता है तथा अंक 4 के स्थान पर K लिखा जाता है तो बताइये इसी क्रम में अंक 6 के स्थान पर क्या आएगा-

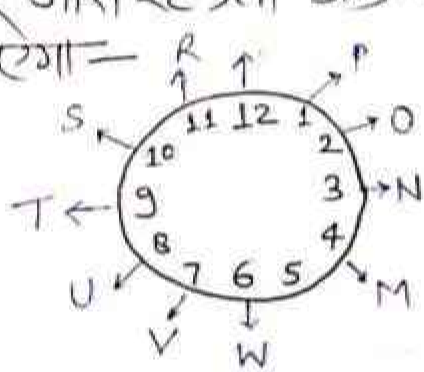
⇒ M



2 के स्थान पर-: U

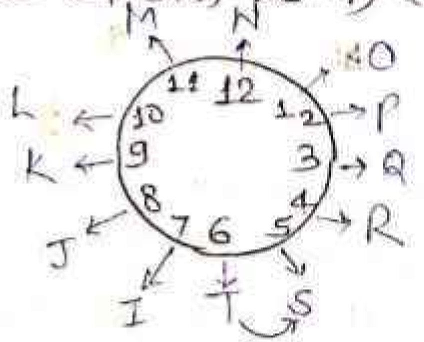
(6). यदि घड़ी के डॉयल पर स्थित अंको के स्थान पर अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों को इस प्रकार से व्यवस्थित किया जाता है कि अंक 6 के स्थान पर W अक्षर आएगा, अंक 7 के स्थान पर V आ जाए और आगे भी परिवर्तन का क्रम इसी प्रकार जारी रहे, तो अंक 3 के स्थान पर कौन-सा अक्षर आएगा-

⇒ N



(7). यदि घड़ी के डायल पर स्थित अंको के स्थान पर अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों को इस प्रकार से व्यवस्थित किया जाता है कि अंक 6 के स्थान पर T अक्षर आएगा, अंक 5 के स्थान पर S आ जाए और आगे भी परिवर्तन का क्रम इसी प्रकार जारी रहे तो अंक 12 एवं अंक 10 के स्थान पर कौन-सा अक्षर आएगा —

⇒ N एवं L



(8). 9 और 10 बजे के बीच घड़ी की दोनों सुईयाँ किस समय एक सीधी रेखा में होगी, लेकिन एक साथ नहीं—

$9+6 \rightarrow 15$

$3 \times \frac{60}{11}$

$\frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$ मिनट

खराब घड़ी पर आधारित प्रश्न

(9). एक घड़ी जो लगातार तेज होती जा रही है, रविवार शाम 5 बजे 5 मिनट पीछे थी। यदि वह मंगलवार शाम 5 बजे 7 मिनट आगे हो, तब उसने सही समय कब दिखाया होगा—

Sunday — 5:00pm — −5

48H

Tuesday — 5:00pm — 7

$\frac{5}{12} \times 48 = 20H$

Clock

PART-9

(1). मेरी घड़ी 12 बजे दोपहर को सही समय से 5 मिनट पीछे थी, लेकिन शाम को 7 बजे सही समय से 9 मिनट आगे थी। बताइये कि घड़ी ने सही समय कब बताया होगा?

7 घण्टे ← [12:00 Pm → −5; 7:00 Pm → 9] + → 14

$\Rightarrow \frac{5}{14} \times 7$

$\Rightarrow$ 2.5 घण्टे

$\Rightarrow$ 12:00 Pm + 2.5 घण्टे

$\Rightarrow$ 2:30 Pm

(2). एक घड़ी जब सोमवार सुबह 4 बजे देखी जाती है। तो सही समय से 5 मिनट आगे होती है तथा जब ये घड़ी बुधवार शाम 4 बजे देखी जाती है, तो सही समय से 7 मिनट पीछे होती है। बताइए, इस घड़ी ने सही समय कब बताया होगा?

60 घण्टे ← [सोमवार 4:00 Am → 5; बुधवार 4:00 pm → −7] + → 12

$\Rightarrow \frac{5}{12} \times 60$

$\Rightarrow$ 25 घण्टे

$\Rightarrow$ सोमवार 4:00 Am + 25 घण्टे

$\Rightarrow$ मंगलवार सुबह 5 बजे

(3). अनुज की घड़ी रविवार को दोपहर 3 बजे सही समय से 5 मिनट पीछे थी और मंगलवार को दोपहर 3 बजे सही समय से 3 मिनट आगे थी। इस घड़ी ने सही समय कब दिखाया-

48 घण्टे ← [रविवार 3:00 pm → −5; मंगलवार 3:00 pm → 3] + → 8

$\Rightarrow \frac{5}{8} \times 48$

$\Rightarrow$ 30 घण्टे

$\Rightarrow$ 3:00 pm + 30 घण्टे

$\Rightarrow$ सोमवार रात 9 बजे

(4). एक घड़ी जो लगातार तेज होती जा रही है, रविवार शाम 5 बजे 5 मिनट पीछे थी। यदि मंगलवार शाम 5 बजे 7 मिनट आगे हो, तो उसने सही समय कब दिखाया होगा?

48 घण्टे ← [रविवार 5:00pm → −5 ; मंगलवार 5:00pm → 7] → + (12)

⇒ $\frac{5}{12} \times 48$

⇒ 20 घण्टे

⇒ रविवार 5:00pm + 20 घण्टे

⇒ सोमवार दोपहर 1 बजे

(5). एक घड़ी जो लगातार तेज होती जा रही है, रविवार शाम 5 बजे 8 मिनट पीछे थी। यदि वह बुधवार शाम 5 बजे 10 मिनट आगे हो, तब उसने सही समय कब दिखाया होगा?

72 घण्टे ← [रविवार 5:00pm → −8 ; बुधवार 5:00pm → 10] + → 18

⇒ $\frac{8}{18} \times 72$

⇒ 32 घण्टे

⇒ रविवार 5:00pm + 24 घण्टे + 8 घण्टे

⇒ मंगलवार 1 AM.

(6). एक घड़ी में मिनट की सुई घण्टे की सुई से 65 मिनट से आगे निकल जाती है, तो बताइए पूरे दिन में घड़ी कितना तेज या धीमी होगी?

$65\frac{5}{11} - 65 = \frac{5}{11}$

65 मि॰ = $\frac{5}{11}$ मि॰

1 मि॰ = $\frac{5}{11} \times \frac{1}{65}$ या $\frac{1}{143}$

1 दिन (24 घण्टे) $24 \times 60 \rightarrow \frac{5}{11} \times \frac{1}{65} \times 24 \times 60 = \frac{1440}{143} = 10\frac{10}{143}$

NOTE → मिनट की सुई को द्वारा घण्टे की सुई को पकड़ने या पार करने में $65\frac{5}{11}$ मिनट का समय लगता है।
यदि इस समय से अधिक समय लगता है, तो हम कहेंगे कि घड़ी की चाल में कमी आ रही है।

और यदि इस समय से कम समय लगता है, तो हम कहेंगे कि घड़ी की चाल में वृद्धि हो रही है।

Clock

PART-10

(1). एक घड़ी में मिनट की सुई घण्टे की सुई से 65 मिनट में आगे निकल जाती है, तो बताइए पूरे दिन में घड़ी कितना तेज या धीमी होगी?

$$65\frac{5}{11} - 65 = \frac{5}{11} \text{ मि॰}$$

$$65 \text{ मि॰} - \frac{5}{11} \text{ मि॰}$$

$$1 \text{ मि॰} - \frac{5}{11} \times \frac{1}{65_{13}} \text{ या } \frac{1}{143}$$

$$1 \text{ मि॰} - \frac{1}{143} \text{ मि॰}$$

$$24 \text{ घण्टे } (24 \times 60) \rightarrow \frac{1}{143} \times 24 \times 60$$

$$\frac{1440}{143} \Rightarrow 10\frac{10}{143} \text{ मि॰ तेज}$$

$$\left(\frac{65\frac{5}{11} - 65}{65}\right) \times 24$$

$$\left(\frac{\frac{5}{11}}{\frac{65}{1}}\right) \times 24$$

$$\frac{5 \times 1}{11 \times 65_{13}} \times 24 \Rightarrow \frac{24}{143} \text{ घण्टे}$$

$$\frac{24}{143} \times 60 = \frac{1440}{143} = 10\frac{10}{143} \text{ मि॰ तेज}$$

(2). एक घड़ी में मिनट की सुई घण्टे की सुई से 64 मिनट में आगे निकल जाती है, तो बताइए पूरे दिन में घड़ी कितना तेज या धीमी होगी?

$$\left(\frac{65\frac{5}{11} - 64}{64}\right) \times 24$$

$$\left(\frac{1\frac{5}{11}}{64}\right)\times 24$$

$$\left(\frac{\frac{16}{11}}{\frac{64}{1}}\right)\times 24$$

$$\Rightarrow \frac{16\times 1}{11\times 64}\times 24 = \frac{6}{11}\times 60 = \frac{360}{11} \Rightarrow 32\frac{8}{11}$$ मि॰ तेज

(3). एक घड़ी में मिनट की सुई, घण्टे की सुई से 60 मिनट में आगे निकल जाती है, तो बताइये 22 घण्टे में घड़ी कितना तेज या धीमी होगी ?

$$\left(\frac{65\frac{5}{11}-60}{60}\right)\times 22$$

$$\left(\frac{5\frac{5}{11}}{60}\right)\times 22$$

$$\left(\frac{\frac{60}{11}}{\frac{60}{1}}\right)\times 22$$

$$\Rightarrow \frac{60\times 1}{11\times 60}\times 22 = 2$$ घण्टे या $2\times 60 = 120$ मिनट

(4). एक घड़ी में मिनट की सुई घण्टे की सुई से 66 मिनट में आगे निकल जाती है, तो बताइये 24 घण्टे में घड़ी कितना तेज या धीमी होगी —

$$\left(\frac{65\frac{5}{11}-66}{66}\right)\times 24$$

$$\left(\frac{\frac{6}{11}}{\frac{66}{1}}\right)\times 24$$

$$\Rightarrow \frac{6\times 1}{11\times 66}\times 24 = \frac{24}{121}\times 60 = \frac{1440}{121} = 11\frac{109}{121}$$ मि॰ धीमी

(5). एक घड़ी प्रत्येक 3 मिनट में 5 सेकण्ड तेज हो जाती है। यदि इस घड़ी को किसी दिन सुबह 4 बजे मिलाया गया हो, तो बताइए यह घड़ी उसी दिन शाम 6 बजे कितना समय दिखायेगी ?

4:00Am – 6:00Pm → 14H

$3\ min \rightarrow 5\ sec^{+}$

$1\ min \rightarrow \frac{5}{3}\ sec$

$60\ min\ (1H) \rightarrow \frac{5}{3} \times 60 = 100\ sec$

$\therefore 14H \rightarrow 100 \times 14 = \frac{1400}{60}\ sec$

$= \frac{70}{3} = 23\frac{1}{3}$ मिनट $\times 60$

⇒ 23 मिनट 20 सेकण्ड

⇒ 6 बजकर 23 मिनट 20 सेकण्ड

Clock

PART-:10

(1). एक घड़ी प्रत्येक दिन 15 मिनट आगे हो जाती है। यदि इसे दोपहर 12:00 सही किया गया हो, तो यह घड़ी प्रातः 4:00 बजे कितना समय बतायेगी ?

24 घण्टे – 15 मि॰ +

1 घण्टे – $\frac{15}{24} = \frac{5}{8}$ ⇒ 16 घण्टे – $\frac{5}{8} \times 16 = 10$ मि

→ 12:00 pm – 4:00 Am

16 घण्टे

⇒ 4 बजकर 10 मि॰

(2). एक घड़ी प्रत्येक 3 मिनट में 5 से॰ धीमी हो जाती है। यदि इस घड़ी को किसी दिन सुबह 6:00 बजे सही किया गया हो, तो बताइये, यह घड़ी उसी दिन शाम 8:00 बजे कितना समय बतायेगी —

3 min — 5 sec

1 min — $\frac{5}{3}$ sec

60 min — $\frac{5}{3} \times 60 = 100$ sec

1 H — 100 sec

14 H — 1400 sec

$\frac{1400}{60} = \frac{70}{3} = 23\frac{1}{3} \times 60$

= 23 मिनट 20 सेकण्ड

7:59:60
23:20
7:36:40

दर्पण/प्रतिबिम्ब

(1). 3 : 00 (दर्पण) → बाँया - दाँया बदलता है

⇒ 9 : 00 → ऊपर - नीचे समान रहता है।

3 – 9
4 – 8
5 – 7
6 – 6
2 – 10
1 – 11
12 – 12

12:00 − 3:00 = 9:00

11:60 − 3:20 = 8:40

11 : 59 : 60 − 3 : 20 : 15 = 8 : 39 : 45

11:60 − 11:15 = 00:45

अर्थात

12:00
11 : 60 − 5 : 20 = 6 : 40

11 :60 − 9 : 50 = 2 : 10

18:30 − 4 : 25 = 14 : 05
अर्थात
2 : 05 − 1 घण्टा = 1 : 05

17 : 90 − 3 : 40 = 14 : 50
अर्थात
2 : 50 − 1 घण्टा = 1 : 50

18 : 30 − 6 : 10 = 12 : 20
12 : 20 − 1 घण्टा = 11 : 20 मिनट

17 : 90 − 6 : 50 = 11 : 40
11 : 40 − 1 घण्टा = 10 : 40

ROJGAR WITH ANKIT

Clock

PART-:12

दर्पण/जल प्रतिबिम्ब

जल प्रतिबिम्ब → 18:30 | 17:90

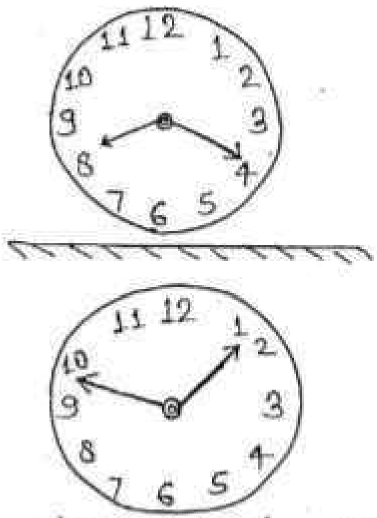
(1)
18:30
8:20

10:10
−1H

9:10

(a) 11:10
(b) 9:10 (✓)
(c) 4:10
(d) 9:15

(a) 11:10
(b) 11:45
(c) 9:50
(d) 10:10 (✓)



→ 10:10 ✗ → 9:10

(2). 4:45 → 17:90
4:45

13:45
1:45
−1

12:45

(3) 5:25 →

(3). 9:15 → 18:30
9:15

9:15
−1H

8:15

(4). 3 व 4 बजे के बीच 315° (45°) का कोण कब बनेगा –

$\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_1 \rightarrow 3\times30 = 90$

$A_2 \rightarrow 315^\circ$

$A_1 \rightarrow$ प्रथम समय × 30

$A_2 \rightarrow$ दिया कोण

$\frac{2}{11}(90+315)$

$\frac{2}{11}\times405$

$\frac{810}{11} \rightarrow 73\frac{7}{11}$ मिनट

$A_1 \rightarrow 3\times30 = 90^\circ$

$A_2 \rightarrow 45^\circ$

$\frac{2}{11}(90-45^\circ)$	$\frac{2}{11}(90+45^\circ)$
$\frac{2}{11}\times45$	$\frac{2}{11}\times135$
$\frac{90}{11} \rightarrow 8\frac{2}{11}$ मि०	$\frac{270}{11} \rightarrow 24\frac{6}{11}$ मि०

(5). 4 व 5 बजे के बीच 290° का कोण कब बनेगा?

$360^\circ - 290^\circ = 70^\circ$

$\frac{2}{11}(A_1 \pm A_2)$

$A_1 \rightarrow 4\times30 = 120$

$A_2 \rightarrow 70^\circ$

$\frac{2}{11}(120-70^\circ)$	$\frac{2}{11}(120+70^\circ)$
$\frac{2}{11}\times50$	$\frac{2}{11}\times190$
$\frac{100}{11} = 9\frac{1}{11}$ मि०	$\frac{380}{11} = 34\frac{6}{11}$ मि०

(6). 8 व 9 बजे के बीच घण्टे की सुई मिनट की सुई से 5 मिनट आगे कब होगी?

आगे +

पीछे −

$A_1 \rightarrow 8\times30 = 240^\circ$

$A_2 \rightarrow 30^\circ$

$\frac{2}{11}(240-30^\circ)$

$\frac{2}{11}\times210^\circ$

$\frac{420}{11} \rightarrow 38\frac{2}{11}$ मि॰

| मि॰ की सुई घण्टे की सुई से 5 मि॰ आगे
| मि॰ की सुई घण्टे की सुई से 5 मि॰ पीछे

(7). यदि 50 मिनट पहले 4 बजकर 45 मिनट थे, तो 6 बजने में कितने मिनट है?

4:45+50

15+35

→ 5:35

→ 25 मिनट Ans

(8). एक विद्यार्थी सुबह 8 बजे अपने घर से विद्यालय के लिए निकलता हैं। रास्ते में उसे 25 मिनट का समय लगता हैं। विद्यालय पहुँचने पर वह 8 लैक्चर पढ़ता हैं, जो कि विषम सांख्यकिक मान वाले लैक्चर 35-35 मिनट के होते हैं, जबकि सम सांख्यकिक मान वाले लैक्चर 30-30 मिनट के होते हैं, मध्य में एक मध्यावकाश भी होते है, जो कि सम सांख्यकिक मान वाले लैक्चर की मिनट का $\frac{1}{5}$ गुना होता हैं। अवकाश के उपरांत वह सुबह चलने वाली गति से दोगुनी धीमी गति से घर वापस आता है, तो बताओ वह कितने बजे घर पहुँचा—

$\overset{6}{\cancel{30}}\times\frac{1}{\cancel{5}} = 6$

8:00 Am.

8 → 4 सम × 30 = 120; 4 विषम × 35 = 140

⇒ 25+120+140+6+50

⇒ 341 मि॰

⇒ 5 घण्टे 41 मि॰

∴ ⇒ 8:00 Am + 5 घण्टे 41 मि॰

⇒ 1 बजकर 41 मि॰

(9). 4 व 5 बजे के बीच घड़ी की सुईयाँ कब समकोण पर होगी-

$A_1 \to 4 \times 30 = 120$

$A_2 \to 90^\circ$

$\frac{2}{11}(120-90)$	$\frac{2}{11}(120+90)$
$\frac{2}{11} \times 30$	$\frac{2}{11} \times 210$
$\frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$ मि०	$\frac{420}{11} = 38\frac{2}{11}$ मि०

(10). 5:30 से 6 बजे के बीच 70° का कोण कब बनेगा —
(5 व 6)

$A_1 \to 5 \times 30 = 150$

$A_2 \to 70^\circ$

~~$\frac{2}{11}(150-70)$~~

~~$\frac{2}{11} \times 80 = \frac{160}{11}$~~

$\Rightarrow 14\frac{6}{11}$ मि०

$\Rightarrow$ 5 बजकर $14\frac{6}{11}$ मि०

$\frac{2}{11}(150+70)$

$\frac{2}{11} \times 220$

$= 40$ मि०