

CLOCK-②



Angle between clock hands

घड़ी की सुइयों के बीच का कोण

$$\theta_H = 30H + \frac{1}{2}M + \frac{1}{120}S$$
$$\theta_M = 6M + \frac{1}{10}S$$

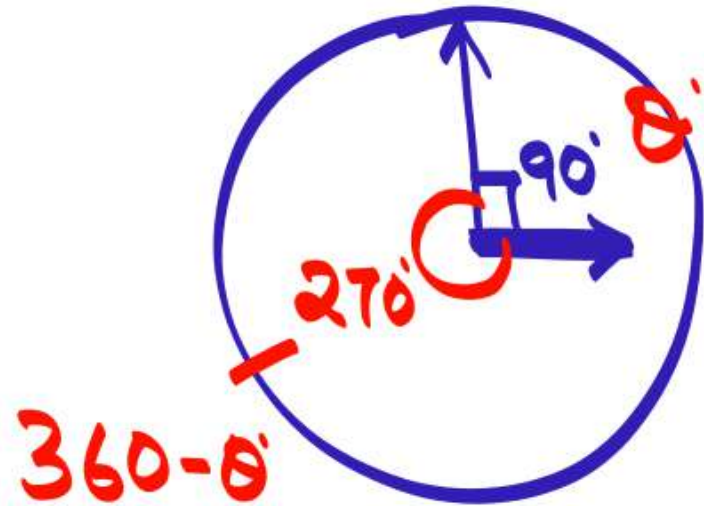
$$\theta = |\theta_H - \theta_M|$$
$$= \left| 30H + \frac{1}{2}M + \frac{1}{120}S - (6M + \frac{1}{10}S) \right| = \left| 30H - \frac{11}{2}M - \frac{11}{120}S \right|$$

$$\theta = \left| 30H - \frac{11}{2}M \right| \rightarrow \text{जब घंटे व मिनट में ही समय दिया हो।}$$

QUESTION-16

What is the angle made at 3:00 PM?

अपराह्न 3:00 बजे कौन सा कोण बनता है?



(A) 33°

(B) 35°

(C) 72°

☒ (D) 270°

$$\theta = \left| 30H - \frac{11}{2}M \right|$$

$$= \left| 30 \times 3 - \frac{11}{2}(0) \right|$$

$$= \underline{90^\circ}$$



QUESTION-17

At 3.40, the hour hand and the minute hand of a clock form an angle of ?

3.40 पर, घड़ी की घंटे की सुई और मिनट की सुई का कोण बनता है?

H:M
3:40

(A) 120°

(B) 125°

✓ (C) 130°

(D) 135°

$$\begin{aligned} & |30 \times 3 - \frac{11}{2} \times 40| \\ &= |90 - 220| = 130^\circ \end{aligned}$$



QUESTION 18

H M
8:20

What is the angle between minute hand and hour hand at 8:20 PM?

रात 8:20 बजे मिनट की सुई और घंटे की सुई के बीच का कोण कतना होता है?

$$|30H - \frac{11}{2}M|$$

✓ (A) 130

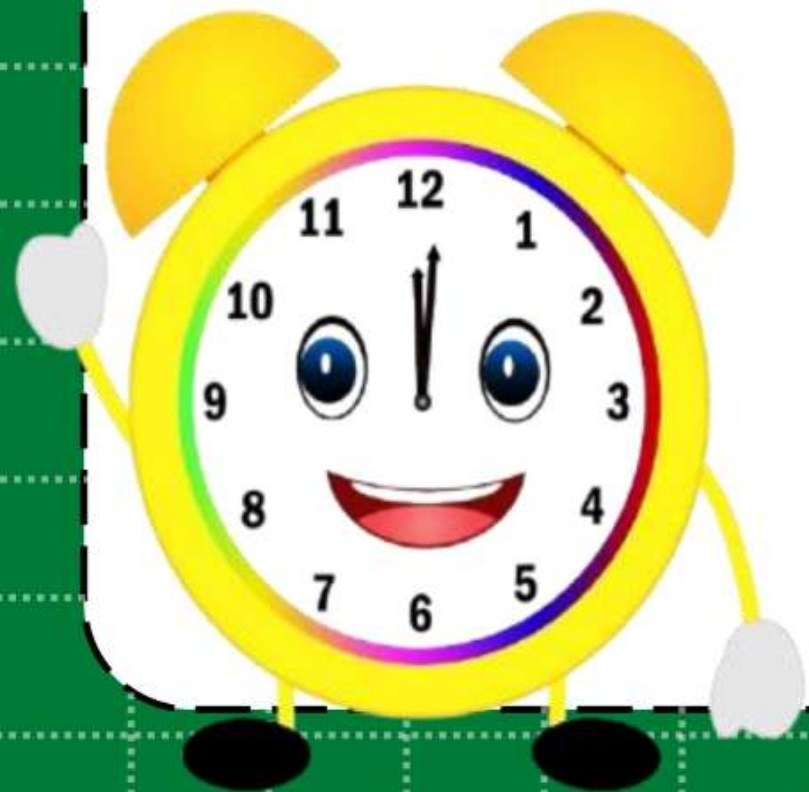
(B) 150

(C) 165

(D) 140

$$= |30 \times 8 - \frac{11}{2} \times 20|$$

$$= |240 - 110| = 130^\circ$$



QUESTION-19

$$360 - \theta \checkmark$$

What is the reflex angle made by hour hand and minute hand at 5:40 PM?

शाम 5:40 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई द्वारा बनाया गया प्रतिवर्ती कोण क्या है?

$$\theta = 30 \times 5 - \frac{11}{2} \times 40$$

(A) 360

(B) 70

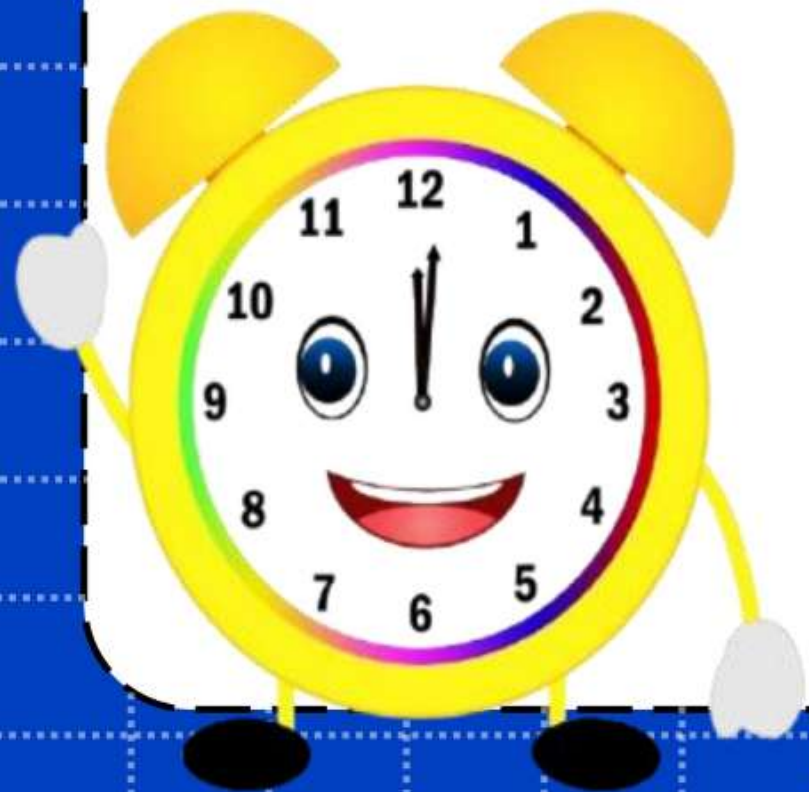
$$= 150 - 220$$

(C) 290

(D) 180

$$\theta = 70^\circ$$

$$\text{प्रतिवर्ती} \rightarrow 360 - \theta = 360 - 70 = 290^\circ$$



QUESTION-20

What is the angle made by hour hand and minute hand at 11:30 PM?

रात्रि ^H11:30 ^M बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई द्वारा बनाया गया कोण क्या है?

$$= |30 \times 11 - \frac{11}{2} \times 30|$$

(A) 130°

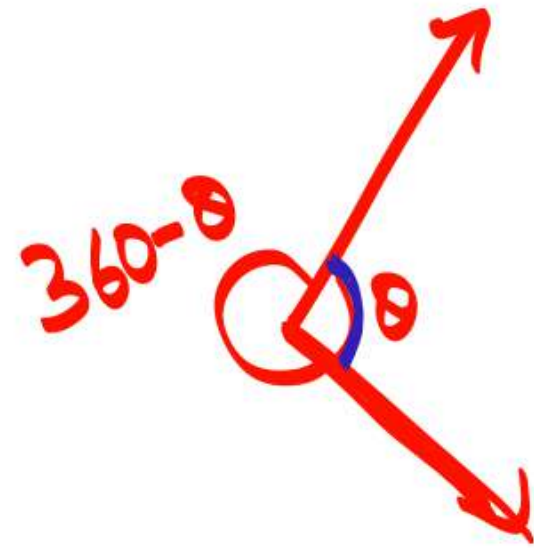
(B) 225°

☒ (C) 195°

(D) 160°

$$Q = |330 - 165| = 165^\circ$$

$$360 - \theta = 360 - 165^\circ = 195^\circ$$



QUESTION-21

$$12 \leftrightarrow 0$$

$$|00:15|$$

$$= |30 \times 0 - \frac{11}{2} \times 15|$$

$$= |0 - \frac{165}{2}|$$

$$= 82\frac{1}{2}^{\circ}$$

What is the angle between hour hand and minute hand at 12:15 PM?

दोपहर 12:15 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण कितना होता है?

(A) 75°

(B) 75°

☒ (C) $82\frac{1}{2}^{\circ}$

(D) 90°



QUESTION-22

What is the angle between hour hand and minute hand at 12:00 AM?

रात्रि 12:00 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण कितना होता है?

(A) 4°

(B) 1°

☒ (C) 0°

(D) 6°



QUESTION-23

What is the angle between hour hand and minute hand at 3:15PM?

अपराह्न 3:15 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण कतना होता है?

(A) 10°

$$|30 \times 3 - \frac{11}{2} \times 15|$$

(B) 20°

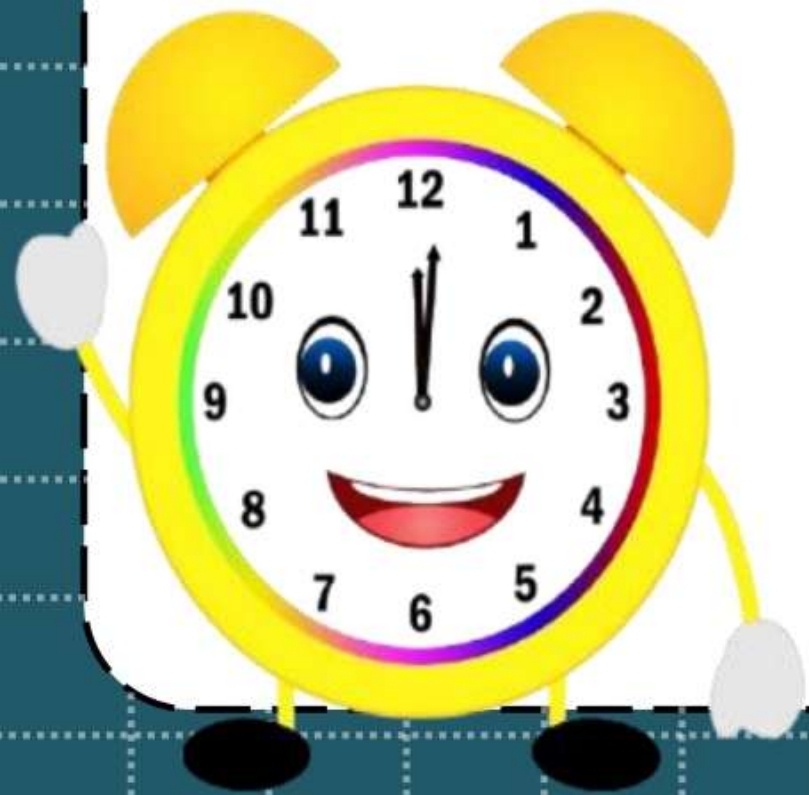
✓ (C) $\frac{15^\circ}{2}$

$$= |90 - \frac{165}{2}|$$

(D) 40°

$$= |90 - 82\frac{1}{2}|$$

$$= 7\frac{1}{2}$$



QUESTION 24

What is the angle between hour hand and minute hand a 3:30 PM?

अपराह्न ^H3:30^M बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण क्या है?

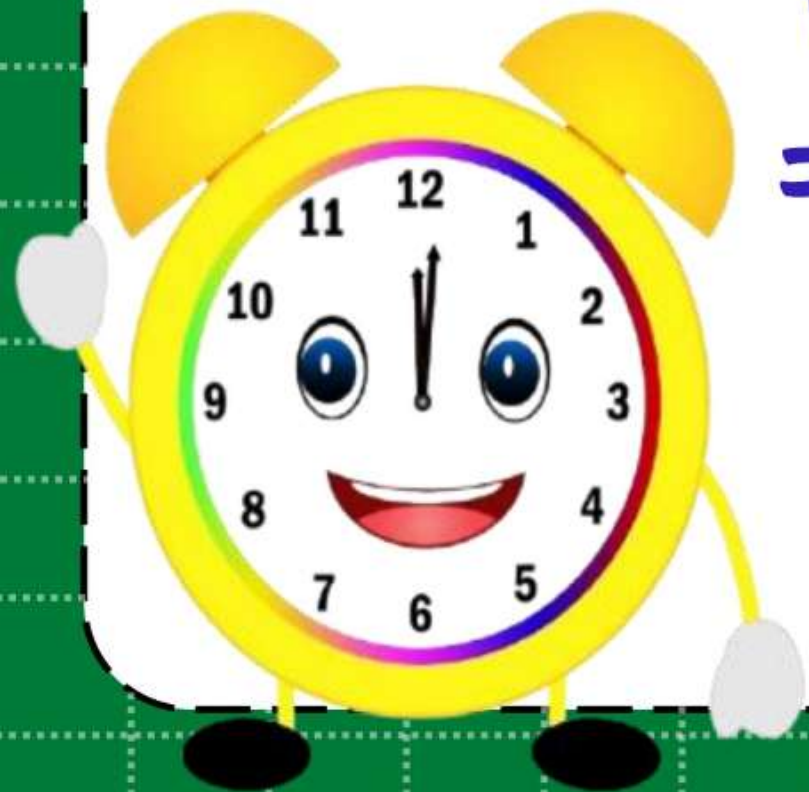
$$\begin{aligned}\theta^\circ &= |30 \times 3 - \frac{11}{2} \times 30| \\ &= |90 - 165| \\ &= 75^\circ\end{aligned}$$

(A) 12°

(B) 60°

☒ (C) 75°

(D) 90°



QUESTION 25

What is the angle between hour hand and minute hand at 5:50 PM?

शाम 5:50 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण कतना होता है?

✓ (A) 125°

(B) 100°

(C) 150°

(D) 90°

$$\begin{aligned}\theta &= |30 \times 5 - \frac{11}{2} \times \frac{50}{60}| \\ &= |150 - 27.5| \\ &= 125^\circ\end{aligned}$$



QUESTION 26

What is the angle between hour hand and minute hand at 9:54 PM?

रात 9:54 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण कतना होता है?

(A) 25°

(B) 26°

(C) 27°

(D) 28°

H.W



QUESTION:- 27

What is the angle between hour hand and minute hand at 6:24 PM?

शाम 6:24 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण क्या है?

- (a) 15° (b) 120°
(c) 144° (d) 48°

H.W.
Balraj

QUESTION:- 28

What is the angle between hour hand and minute hand at 8:36 PM?

शाम 8:36 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण क्या है?

(a) 55°

(b) 120°

(c) 124°

(d) 42°

42.48

QUESTION:- 29

What is the angle between hour hand and minute hand at 3:05 PM?

शाम 3:05 बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण क्या है?

(a) 78°

(b) 62.5°

(c) 72.5°

(d) 48.5°

4.48

QUESTION:- 30

The reflex angle between the hands of a clock at 10 : 40 is?

10:40 पर घड़ी की सुइयों के बीच प्रतिवर्ती कोण क्या है?

(a) 80°

(b) 180°

(c) 280°

(d) 240°

H.W

QUESTION:- 31

Reflex angle between the hands of a clock at 3:15?

घड़ी की सुइयों के बीच 3:15 पर प्रतिवर्ती कोण?

(a) 192.5

(b) 197.5

(c) 292.5

(d) 297.5

H.W

मानक कोण

$0^\circ, 90^\circ, 180^\circ$

STANDARD

$$M = \frac{60}{11}(H \pm 0)$$

ANGLES

$$M = \frac{60}{11}(H \pm 3)$$

QUESTIONS

$$M = \frac{60}{11}(H \pm 6)$$



0-90-180°

STANDARD ANGLE QUESTIONS

अतिव्यापित, 0°

±0

0°

$$\underline{\text{Min}} = \frac{60}{11} (H \pm 0)$$

11 बार

360°
1 चक्कर
12 Hr ✓

±3

90°

$$\frac{60}{11} (H \pm 3)$$

22 बार

±6

180°

$$\frac{60}{11} (H \pm 6)$$

11 बार

प्रत्येक घंटे में
लगभग 1 बार

The Alignment Frequency Matrix

		
Coincide (0°)	Opposite (180°)	Right Angle (90°)
<u>11 times</u> per 12h	<u>11 times</u> per <u>12h</u>	<u>22 times</u> per 12h
22 times per 24h	22 times per 24h	44 times per 24h
Exception: Misses between 12 and 1.	Exception: Misses between 6 and 7.	Exceptions: Misses one at 3 and 9.

Total Straight Line alignments
($0^\circ + 180^\circ$) = 44 times in 24 hours.

0°

2 घण्टों में 1 बार 0°

0° Angle

11 बार

12 Hr

$$12 \times 60 = 720 \text{ min}$$

720

11 min

1 बार

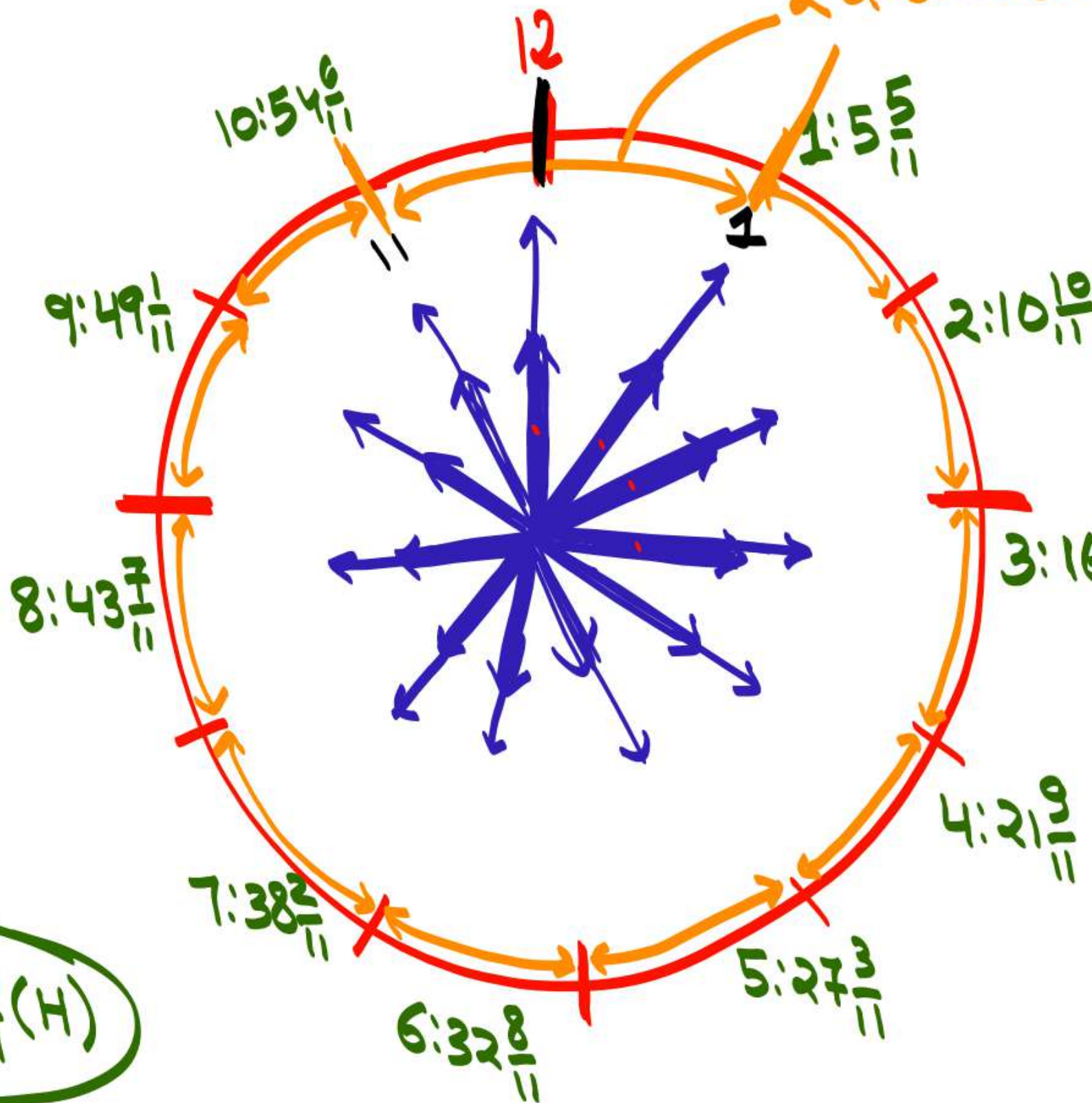
$$= 65 \frac{5}{11} \text{ min}$$

→ वह समय जिसे
बाद घड़ी की घंटे व
मिनट की सुईया आपस-
से मिलती हैं

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

Formula

$$Min = \frac{60}{11}(H)$$



1) 0°

1 hr → 1 बार (लगभग)

12 hrs → 11 बार✓

Formula →

$$H : \frac{60}{11} (H \pm 0)$$

प्रत्येक 1hr के लिए

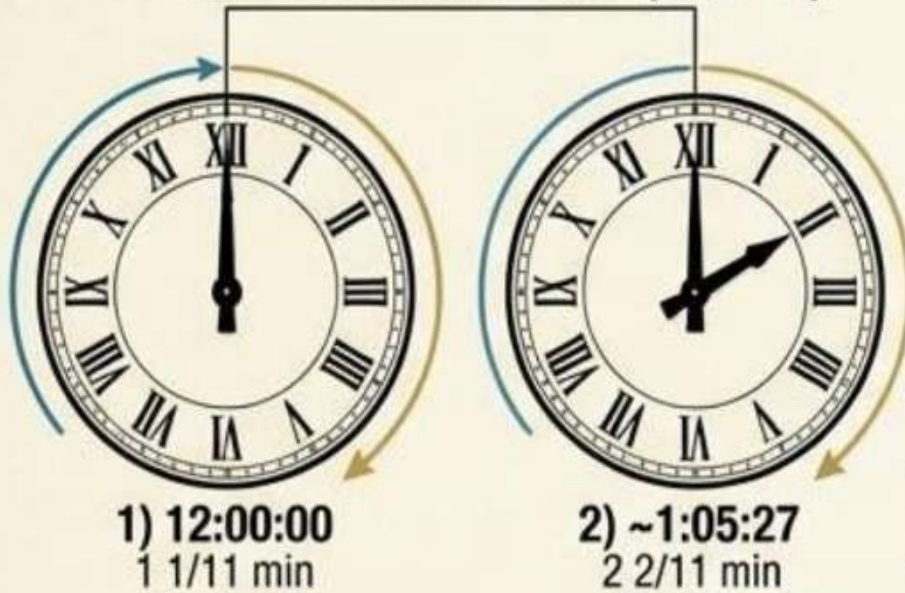
Exception → 12 बजे

(11-1)

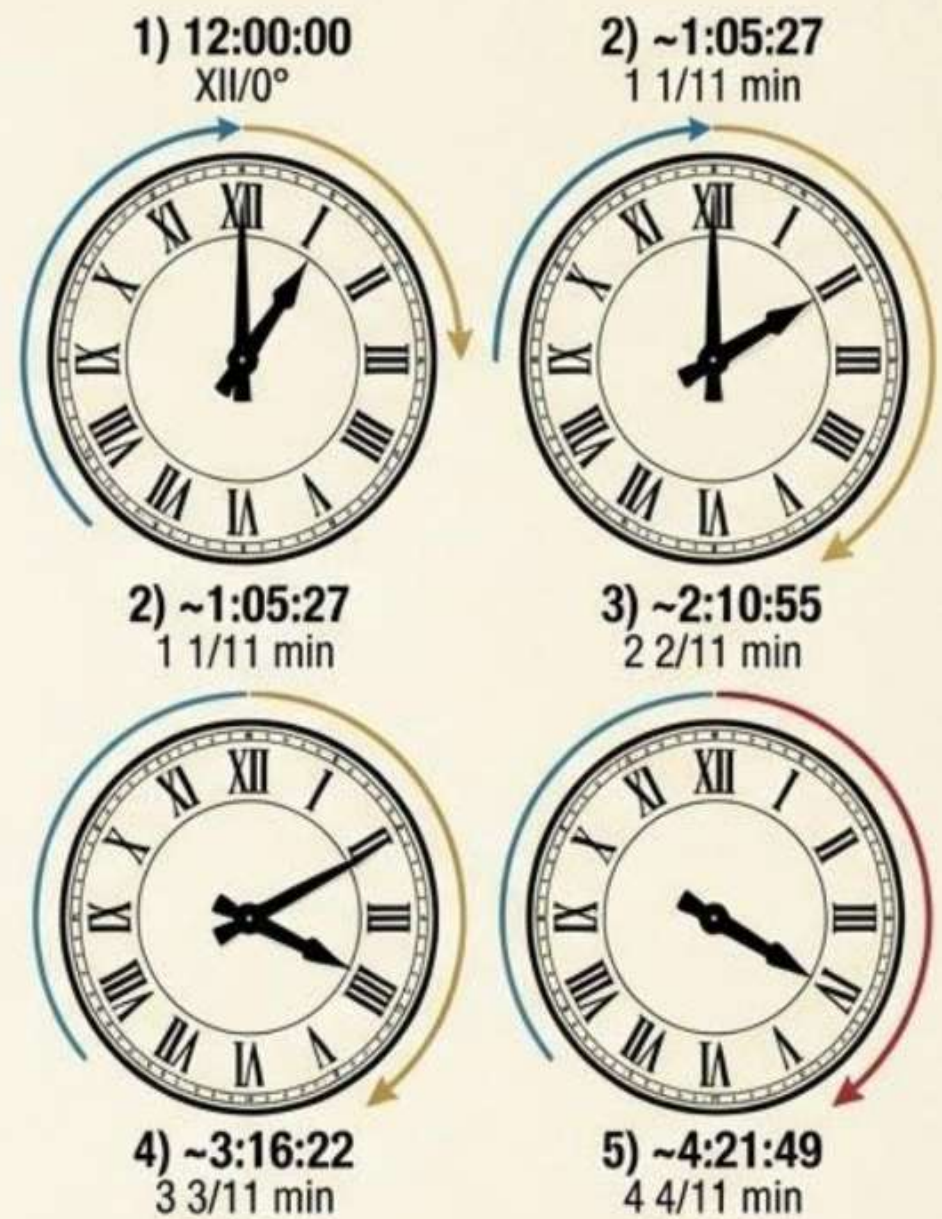
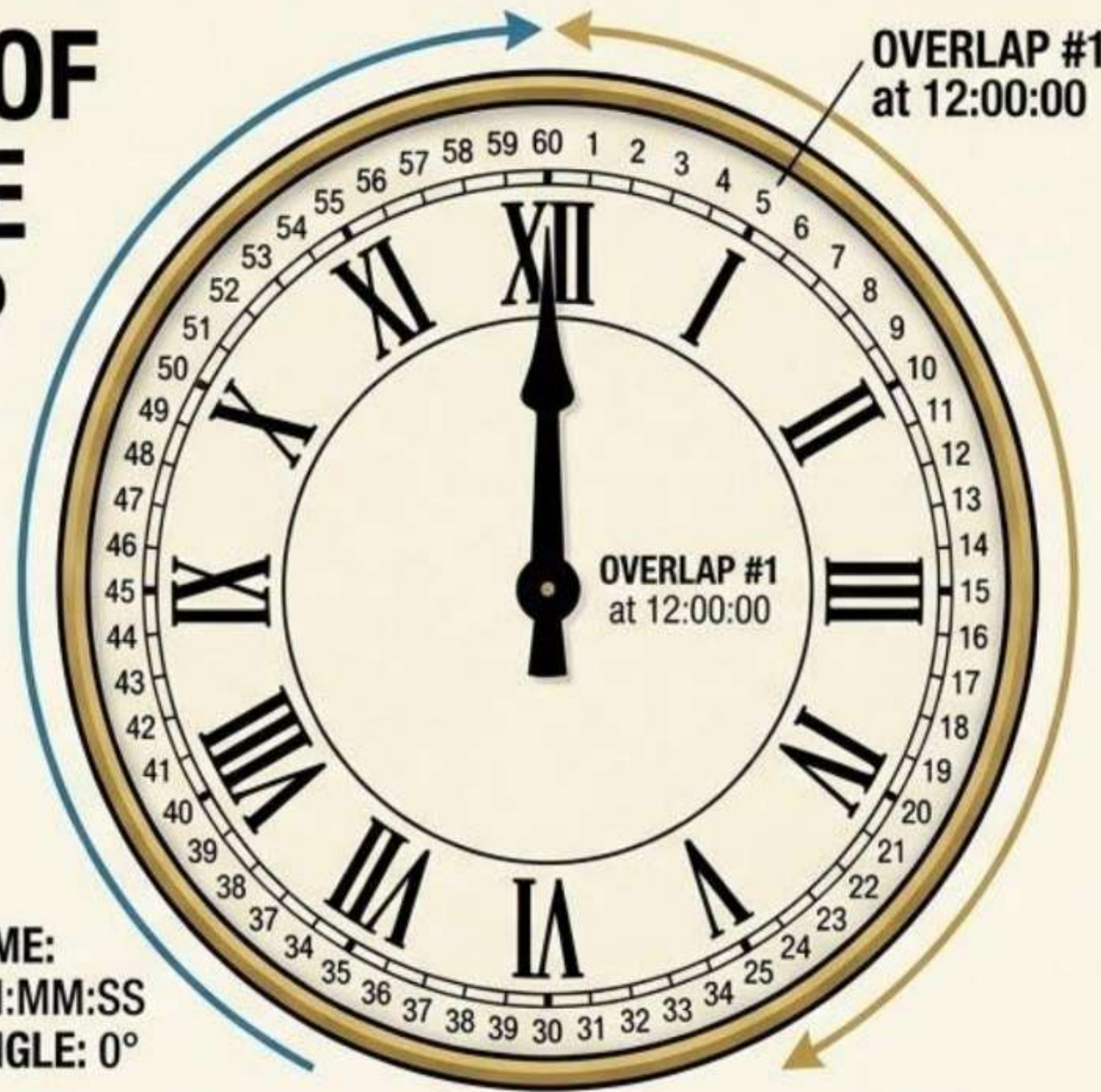
2 घंटे में 1 बार

THE 11 OVERLAPS OF HOUR AND MINUTE HANDS (0°) TWGL/P IN 12 HOURS

OVERLAP OCCURRENCE (1 of 11)



TIME:
HH:MM:SS
ANGLE: 0°



The hands overlap 11 times in a 12-hour cycle because the minute hand ($6^\circ/\text{min}$) moves 11 times faster than the hour hand ($0.5^\circ/\text{min}$).

ALL 0° SITUATIONS IN A WALL CLOCK

Where After Each **720/11 Minutes** Clock Hands Coincide

In 12-Hour Clock, Hour and Minute Hands Coincide 11 Times in 12 Hours

1
12:00
AM/PM



$$0 \times \frac{720}{11} = 0 \text{ min}$$

(0°)

2
1:05
 $5 \frac{5}{11}$
AM/PM



$$1 \times \frac{720}{11} = 65 \frac{5}{11} \text{ min}$$

(0°)

3
2:10
 $10 \frac{1}{11}$
AM/PM



$$2 \times \frac{720}{11} = 130 \frac{10}{11} \text{ min}$$

(0°)

4
3:16
 $4 \frac{6}{11}$
AM/PM



$$3 \times \frac{720}{11} = 196 \frac{4}{11} \text{ min}$$

(0°)

5
4:21
 $9 \frac{1}{11}$
AM/PM



$$4 \times \frac{720}{11} = 261 \frac{9}{11} \text{ min}$$

(0°)

6
5:27
 $2 \frac{7}{11}$
AM/PM



$$5 \times \frac{720}{11} = 327 \frac{2}{11} \text{ min}$$

(0°)

7
6:32
 $8 \frac{2}{11}$
AM/PM



$$6 \times \frac{720}{11} = 392 \frac{8}{11} \text{ min}$$

(0°)

8
7:38
 $3 \frac{3}{11}$
AM/PM



$$7 \times \frac{720}{11} = 458 \frac{3}{11} \text{ min}$$

(0°)

9
8:43
 $7 \frac{5}{11}$
AM/PM



$$8 \times \frac{720}{11} = 523 \frac{7}{11} \text{ min}$$

(0°)

10
9:49
 $1 \frac{10}{11}$
AM/PM



$$9 \times \frac{720}{11} = 589 \frac{1}{11} \text{ min}$$

(0°)

11
10:54
 $8 \frac{8}{11}$
AM/PM



$$10 \times \frac{720}{11} = 654 \frac{8}{11} \text{ min}$$

(0°)

Key Points

- In 12 hours, the hands coincide 11 times.
- Time interval between two coincidences = $\frac{720}{11}$ minutes
= $65 \frac{5}{11}$ minutes.
- These are the only 0° situations in a 12-hour clock.

Formula: Time after n coincidences = $n \times \frac{720}{11}$ minutes
Where $n = 0, 1, 2, \dots, 10$

Total coincidences in 12 hours = 11
Next coincidence after 12:00 noon
(completing 12 hours)

$$\frac{720}{11} \text{ min} = 65 \frac{5}{11} \cdot \text{min}$$

$$\approx 1 \text{ hour } 5 \text{ min } 27 \frac{3}{11} \cdot \text{sec}$$

Shortcut I: The Coincidence (0° Overlap)

Step 1: Identify the starting hour (H).

$H = 3$



Step 2: Multiply by the catch-up constant.

$$\text{Exact Minute} = \left(\frac{60}{11} \right) \times H$$

The catch-up constant: $60/11$



Example: At what time between 3 and 4 do hands coincide?

$$\rightarrow (60/11) \times 3 = 180/11$$

$$\rightarrow 16 \frac{4}{11} \text{ minutes past 3}$$

QUESTION:- 32

$$M = \frac{60}{11}(H)$$

At what time between 9 and 10 O'clock will the hands of a watch be together?

9 से 10 बजे के बीच किस समय घड़ी की सूइयां एक साथ होंगी?

०

$$9 : \frac{60}{11}(9)$$

$$: \frac{540}{11}$$

$$9 : 49 \frac{1}{11}$$

2) 90°

1 hr $\rightarrow$ 2 बार

12 hrs $\rightarrow$ 22 बार

Formula $\rightarrow$

$$H : \frac{60}{11} (H \pm 3)$$

प्रत्येक 1hr के लिए

Exception $\rightarrow$ 3:00, 9:00

(2-4) (8-10)

$$m = \frac{60}{11} (12 \pm 3)$$

$$\frac{60}{11} (12+3)$$

$$\frac{60}{11} (15)$$

$$\frac{60}{11} (15-12)$$

$$\frac{60}{11} (3)$$

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

$$\frac{60}{11} (12-3)$$

$$\frac{60}{11} (9)$$

$$\frac{540}{11}$$

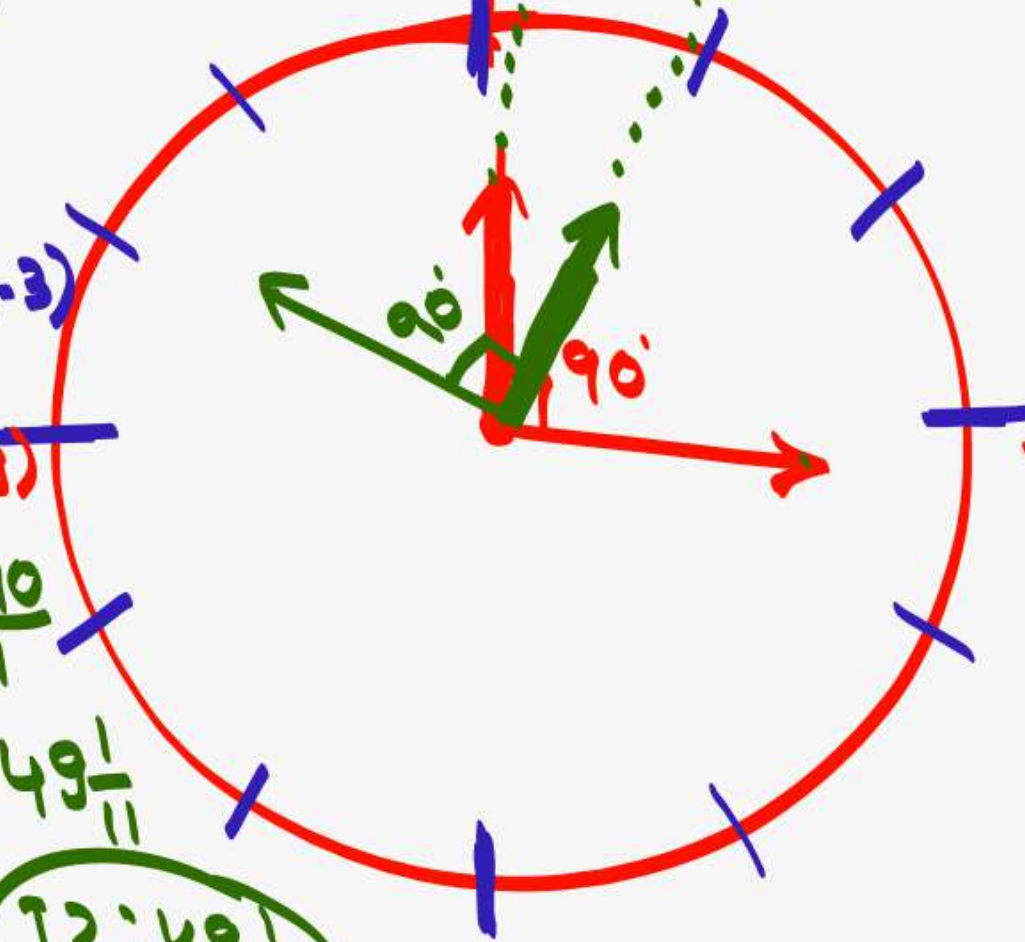
$$= 49\frac{1}{11}$$

$$12:49\frac{1}{11}$$

$$12-1$$

$$12:16\frac{4}{11}$$

$$12:49\frac{1}{11}$$

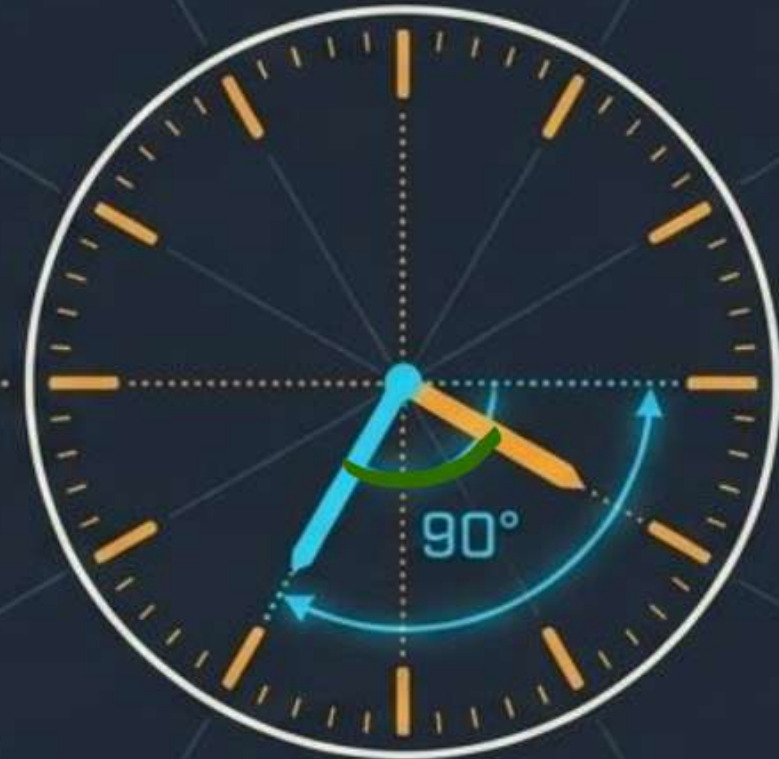


Shortcut III: The Right Angle (90°)

$$\text{Exact Minutes} = (60/11) \times (H \pm 3)$$



Path A [-3]
Minute hand is 15 minutes
behind the hour.

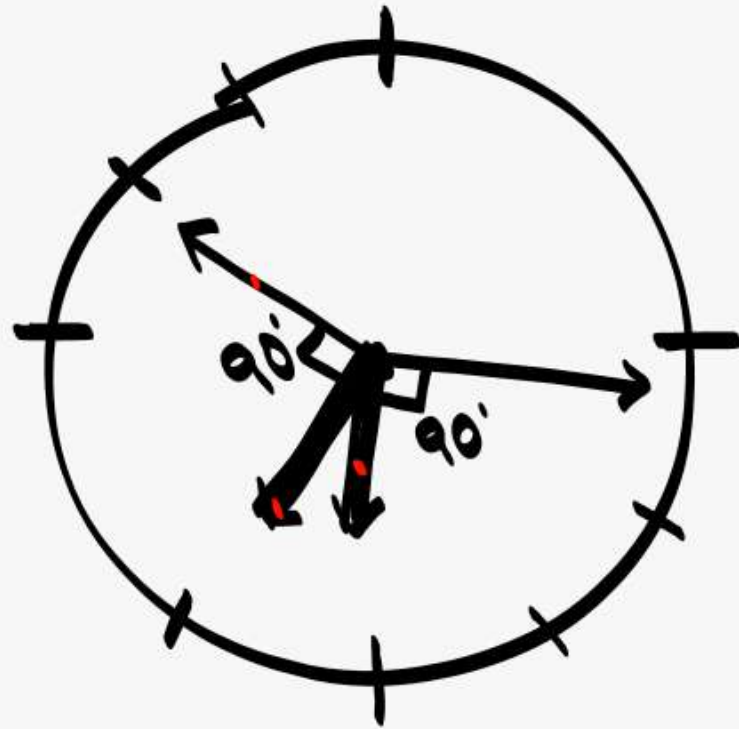


Path B [+3]
Minute hand is 15 minutes
ahead of the hour.

Calculate ~~both~~ paths to find the **two**
right angles that occur every hour.

QUESTION:- 33

$$0 \leq H \pm 3 \leq 12$$



At what time between 6 and 7 O'clock will the hands of a clock be at right angle?

6 से 7 बजे के बीच किस समय घड़ी की सूइयां समकोण पर होंगी?
 90°
 निम्नवत

$$\text{Min} = \frac{60}{11} (H \pm 3)$$

$$\frac{60}{11} (6 \pm 3)$$

$$\frac{60}{11} (6+3)$$

$$\frac{60}{11} (9) = \frac{540}{11}$$

$$49 \frac{1}{11}$$

$$\underline{6:49 \frac{1}{11}}$$

$$\frac{60}{11} (6-3)$$

$$\frac{60}{11} (3) = \frac{180}{11}$$

$$16 \frac{4}{11}$$

$$6:16 \frac{4}{11}$$

QUESTION:- 34

12 ↔ 00

9-10

8-9 के बीच 90° ?

$$\frac{60}{11}(H \pm 3)$$

$$\begin{aligned} &\xrightarrow{+} \frac{60}{11}(8+3) = \frac{60}{11}(11) = 60 \\ &\quad 8:60 \rightarrow 9:00 \\ &\xrightarrow{-} \frac{60}{11}(8-3) = \frac{60}{11}(5) = \frac{300}{11} = 27\frac{3}{11} \\ &\quad 8:27\frac{3}{11} \end{aligned}$$

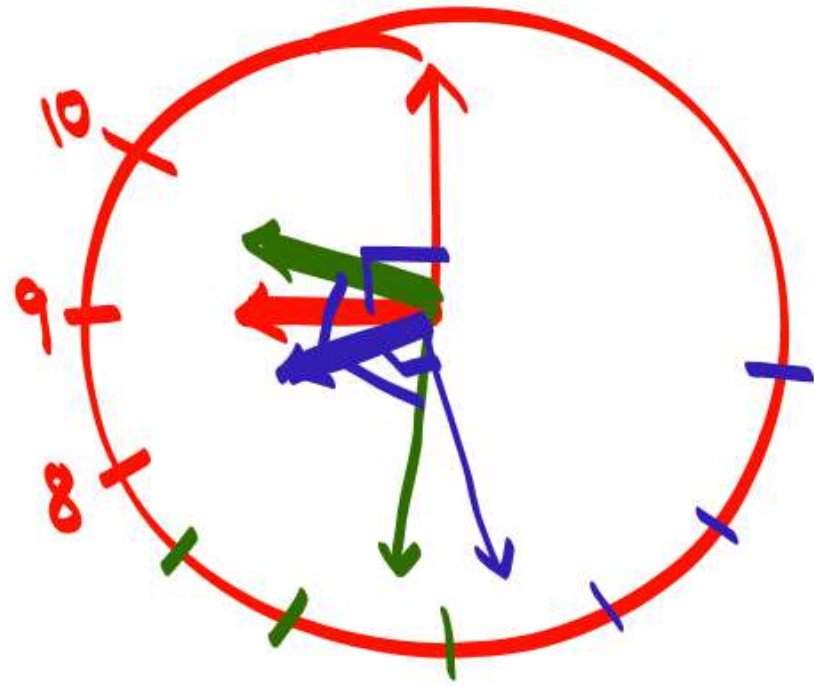
At what time between 9 and 10 O'clock will the hands of a clock be at right angle?

9 से 10 बजे के बीच कस समय घड़ी की सूइयां समकोण पर होंगी?

$$M = \frac{60}{11}(H \pm 3)$$

$$\begin{aligned} &\xrightarrow{+} \frac{60}{11}(9+3) = \frac{60}{11}(12) = \frac{60}{11}(0) = 0 \\ &\quad 9:00 \\ &\xrightarrow{-} \frac{60}{11}(9-3) = \frac{60}{11}(6) = \frac{360}{11} = 32\frac{8}{11} \\ &\quad 9:32\frac{8}{11} \end{aligned}$$

Note



8-10 के बीच 2 घण्टों में ~~4~~ बार न होकर
3 बार समोश आएगा

2-4 के बीच $\longrightarrow$ 2 घण्टों में 3 बार ही 90°
आता है

12 घण्टों में ~~2~~ बार न आकर 22 बार
आता है

3) 180°

1 hr → 1 बार

12 hrs → 11 बार

Formula →

$$\text{H} : \frac{60}{11} (\text{H} \pm 6)$$

Min

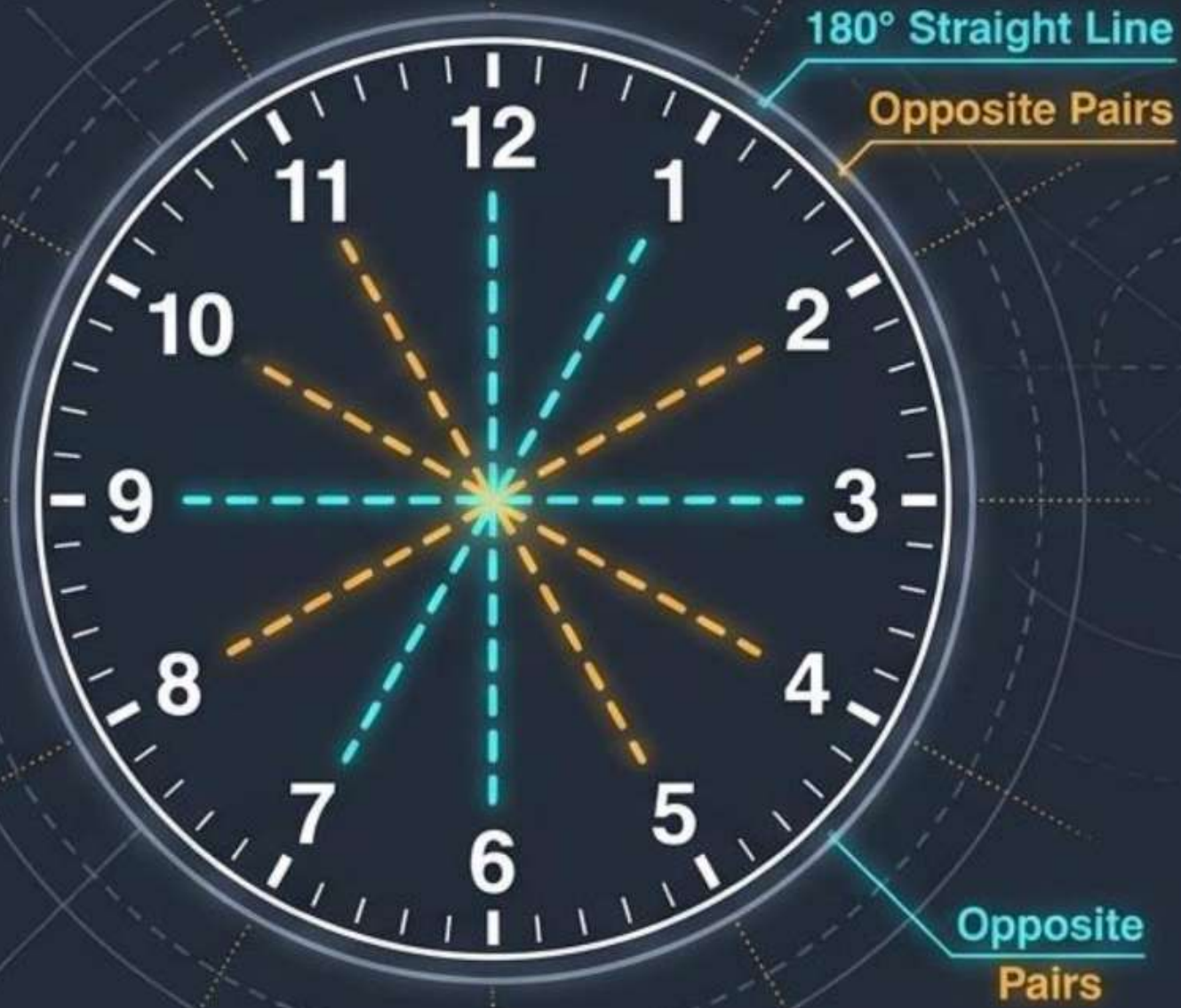
प्रत्येक 1hr के लिए

Exception → 6:00

(5-7) → २ घण्टों में 1 बार

Shortcut II: The Opposite (180° Straight Line)

The Reverse Hour Rule



$$\text{Base Formula} = (60/11) \times (H \pm 6)$$

If $H < 6$



Add 6

If $H > 6$



Subtract 6

Example: Between 7 and 8? ($H = 7$)

$7 > 6$, so subtract 6.

$$\rightarrow (60/11) \times (7 - 6) = 60/11$$

$\rightarrow$ **5 5/11 minutes past 7**

QUESTION:-35

$$\textcircled{H} 3-4 \quad 0 \leq H \pm 6 \leq 12$$

At what time (approximately) (in PM) between 3 PM and 4 PM will the hour and minute hands of the clock be opposite to each other?

3 अपराह्न और 4 अपराह्न के बीच (लगभग) किस समय (अपराह्न में) घड़ी की घंटे और मिनट की सुइयां एक-दूसरे के विपरीत होंगी?

(a) 3:45

(b) 3:47

✓ (c) 3:49

(d) 3:51

SSC GD 2026, 06.05.2026, Shift-3

$$\begin{aligned} \text{Min} &= \frac{60}{11} (3 \pm 6) \\ &\swarrow \quad \searrow \\ &\oplus \quad \ominus \\ \frac{60}{11} (3+6) & \quad \frac{60}{11} (3-6) \\ \frac{60}{11} (9) = \frac{540}{11} & \quad \frac{60}{11} (-3) \\ = 49\frac{1}{11} & \quad \frac{60}{11} (12-3) \\ \textcircled{3:49\frac{1}{11}} & \quad \frac{60}{11} (9) \end{aligned}$$

QUESTION:-36

$\textcircled{2-3}$

$$\begin{aligned} & \frac{60}{11}(2 \pm 3) \\ & \swarrow \quad \searrow \\ & \frac{60}{11}(5) \quad \frac{60}{11}(2-3) \\ & \frac{300}{11} \Rightarrow 27 \frac{3}{11} \quad \frac{60}{11}(-1+12) \\ & \frac{60}{11}(11) \\ & 60 \\ & 2:60 \\ & \downarrow \\ & \boxed{3:00} \end{aligned}$$

$\textcircled{2:27 \frac{3}{11}}$

How much time (in minutes) approximately after 2:00 PM will it take for the minute and hour hands of the clock to be at an angle of 90 degrees?

2:00 अपराह्न के बाद घड़ी की मिनट और घंटे वाली सुइयों को 90 डिग्री के कोण पर आने में (लगभग) कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

☒ (a) 27
(c) 24

(b) 25
(d) 22

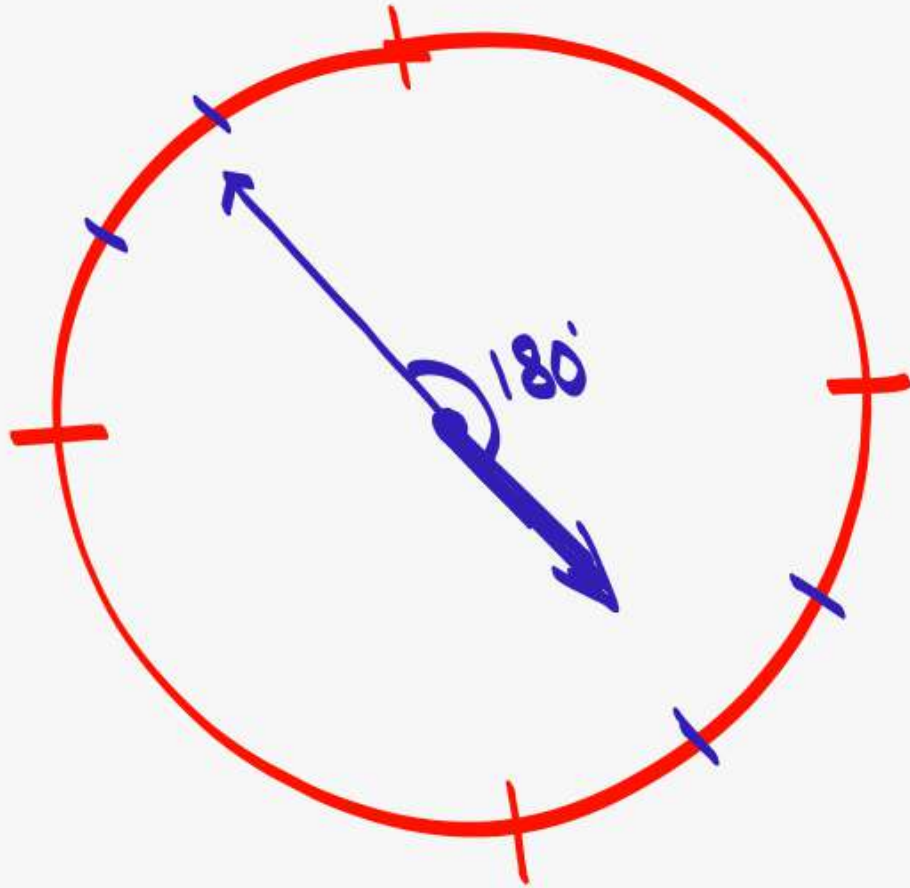
SSC GD 2026, 04.05.2026, Shift-2

QUESTION:- 37

(H)
4-5

At what time between 4 and 5 O' clock will the hands of a watch point in opposite directions?

4 से 5 बजे के बीच कस समय घड़ी की सूइयां वपरीत दिशाओं में होंगी?



$$Min = \frac{60}{11}(4 \pm 6)$$

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

$$\frac{60}{11}(10) = \frac{600}{11} = 54\frac{6}{11}$$

$$4:54\frac{6}{11}$$

QUESTION:- 38

सीधी रेखा $\rightarrow 0^\circ \times$
 $\rightarrow 180^\circ \checkmark$

At what time between 7 and 8 O'clock will the hands of a clock be in the same straight line but not together?

7 से 8 बजे के बीच कस समय घड़ी की सूइयाँ एक ही सीधी रेखा में होंगी लेकिन एक साथ नहीं?

$0^\circ \times$

$7:5\frac{5}{11}$

$$\frac{60}{11}(H \pm 6)$$

$$\frac{60}{11}(7 \pm 6)$$

$$\rightarrow \frac{60}{11}(7-6) = \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$$

QUESTION:- 39

At what time between 4 and 5 O'clock will the hands of a clock be together?

4 से 5 बजे के बीच कस समय घड़ी की सुइयां एक साथ होंगी?

$$\frac{60}{11}(4)$$

$$\frac{240}{11} \Rightarrow 21 \frac{9}{11}$$

(a) $5\frac{5}{11}$, past 4

(b) $10\frac{10}{11}$, past 4

(c) $21\frac{9}{11}$, past 4

(d) $21\frac{7}{11}$, past 4

QUESTION:- 40

बीच
6-7

6, व 7 बजे शामिल नहीं
माने जाते

$$\frac{60}{11}(6 \pm 6)$$

$$\rightarrow \frac{60}{11}(6-6) = \frac{60}{11}(0) = 00$$

6:00

At what time between 6 O'clock and 7 O'clock will be hands of a lock in opposite direction?

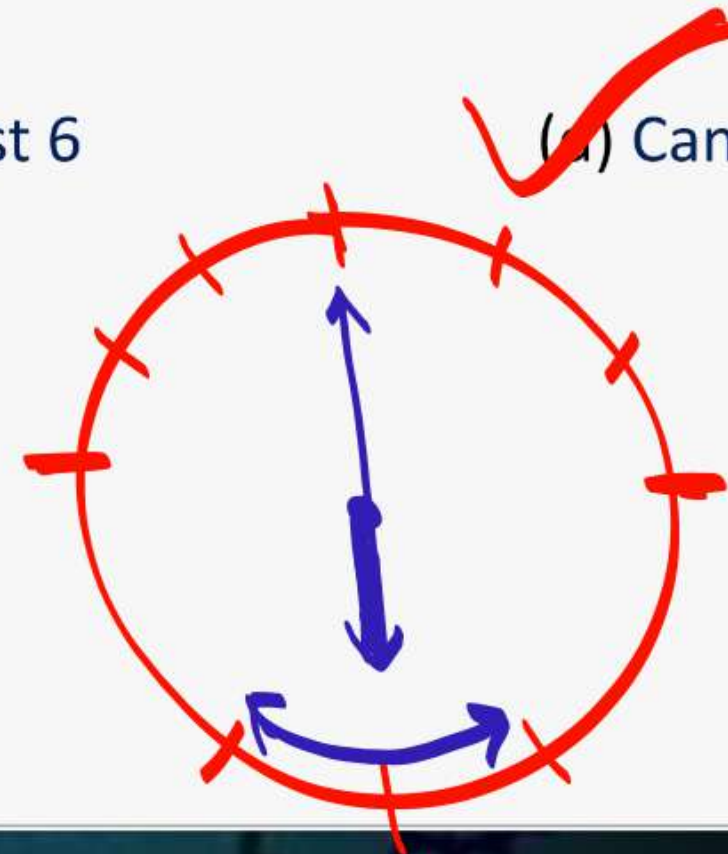
6 बजे से 7 बजे के बीच कस समय घड़ी की सूइयां विपरीत दिशा में होंगी?

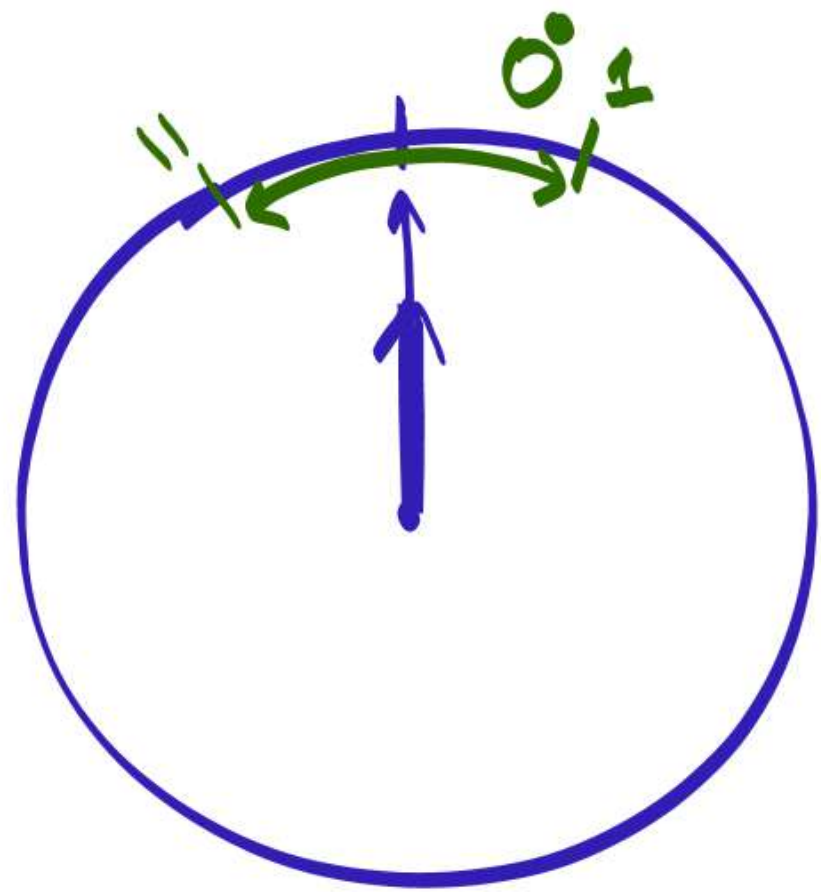
(a) $5\frac{5}{11}$ min, past 6

(b) 30 min, past 6

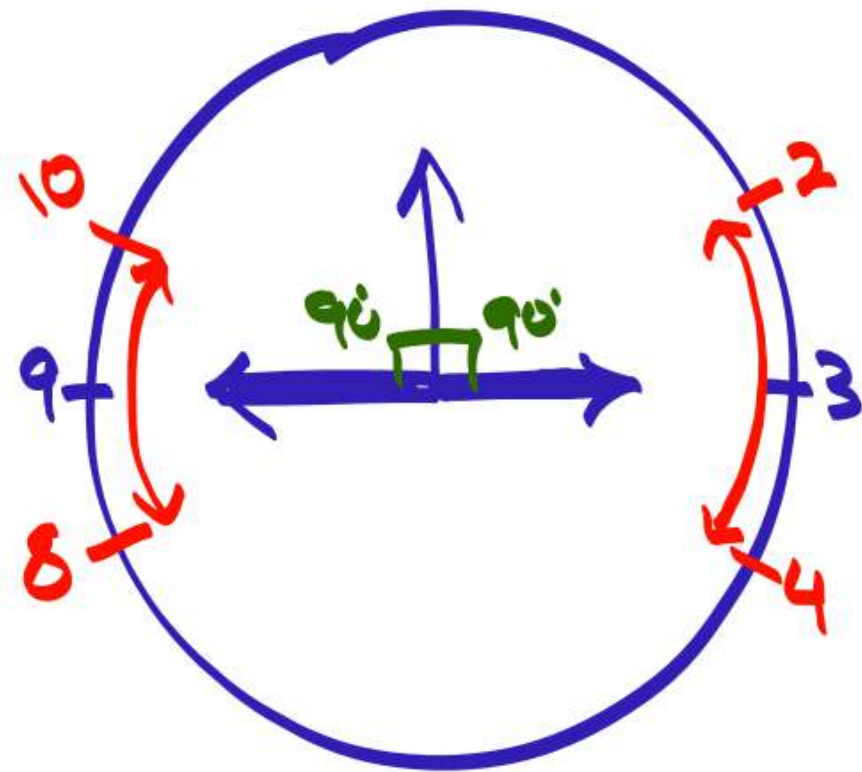
(c) $16\frac{4}{11}$, past 6

(d) Can't be formed

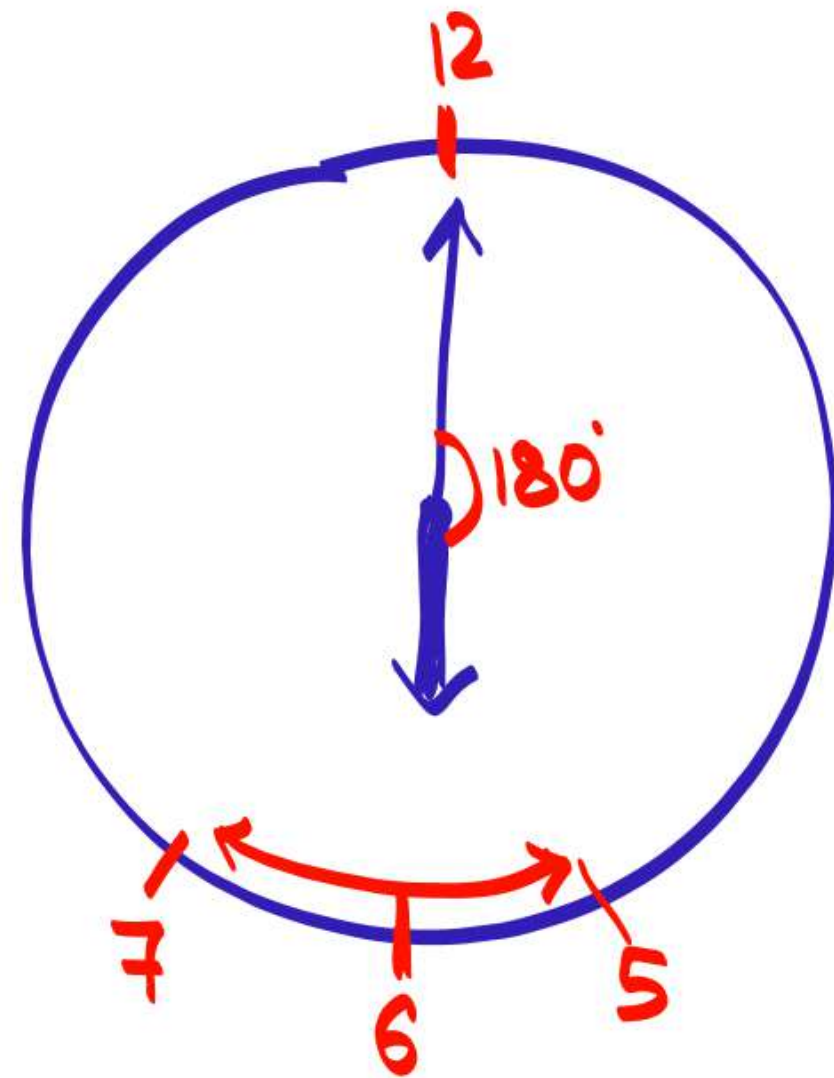




0°
1-2, 2 घण्टों में 1 बार



2 घण्टों में 3 बार



5-7, 2 घण्टों में केवल 1 बार
180° बनेगा