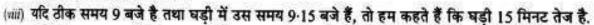
# घड़ी (CLOCKS)

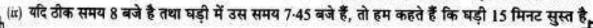
#### सामान्य नियम

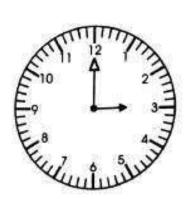
ाड़ी की डायल प्राय: वृत्ताकार होता है जिसकी परिधि को 60 बराबर भागों में बाँटा जाता है. प्रत्येक भाग को मिनट-हैं। कहा जाता है. घड़ी में दो सुइयाँ होती हैं. छोटी सुई घण्टे की सुई तथा बड़ी सुई मिनट की सुई कहलाती है.

### कुछ विशेष तथ्य

- (i) घण्टे की सुई 1 घण्टे में कोण बनाती है = 30°.
- (ii) मिनट की सुई 5 मिनट में कोण बनाती है = 30°.
- (iii) घण्टे की सुई 1 घण्टे में तय करती है = 5 मिनट की दूरी.
- (iv) मिनट की सुई 1 मिनट में तय करती है = 1 मिनट की दूरी.
- (v) प्रत्येक घण्टे में मिनट की सुई, घण्टे की सुई से 55 मिनट की अधिक दरी तय करती है.
- (vi) प्रत्येक घण्टे में दोनों सुई परस्पर सम्पाती होती हैं.
- (m) जब दोनों सुई 90° पर होती हैं, वे 15 मिनट के फासले पर होती हैं. यह प्रति घण्टा दो बार होता है.







#### साधित उदाहरण

<sup>प्रत</sup> 1. 7 बजकर 20 मिनट पर घड़ी में घण्टे की सुई तथा मिनट की सुई के बीच का कोण ज्ञात कीजिए.

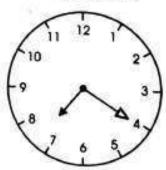
हल: घण्टे की सुई द्वारा 1 घण्टे में बना कोण = 30°.

षण्टे की सुई द्वारा  $7\frac{20}{60}$  घण्टे में बना कोण =  $\left(30 \times \frac{22}{3}\right)^{\circ} = 220^{\circ}$ .

मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में बना कोण = 6°.

मिनट की सुई द्वारा 20 मिनट में बना कोण = (6 × 20)° = 120°.

अभीष्ट कोण = (220° - 120°) = 100°.



<sup>गत्</sup> 2. <sup>2 बजकर</sup> 40 मिनट पर घड़ी में घण्टे की सुई तथा मिनट की सुई के बीच का कोण ज्ञात कीजिए.

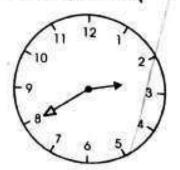
नि: घण्टे की सुई द्वारा 1 घण्टे में बना कोण = 30°.

<sup>घण्टे</sup> की सुई द्वारा  $2\frac{2}{3}$  घण्टे में बना कोण  $=\left(30\times\frac{8}{3}\right)^{\circ}=80^{\circ}$ .

<sup>मिनट</sup> की सुई द्वारा 1 मिनट में बना कोण = 6°.

िमनट की सुई द्वारा 40 मिनट में बना कोण =  $(6 \times 40)^\circ$  = 240°.

<sup>সম্বাহ্</sup> कोण = (240° - 80°) = 160°.



प्रश्न 3. एक दीवार घड़ी को एक दिन प्रातः 5 बजे ठीक कर दिया गया. यह घड़ी 24 घण्टे में 16 मिनट सुन पड़ जाती है. जब इस घड़ी में चौथे दिन रात के 10 बजे हों, तो इसका ठीक समय क्या होगा?

हल : किसी दिन प्रात: 5 बजे से चौथे दिन रात के 10 बजे तक का समय = 89 घण्टे. इस घड़ी के 23 घण्टे 44 मिनट अर्थात्  $\frac{356}{15}$  घण्टे = ठीक घड़ी के 24 घण्टे

⇒ इस घड़ी के 89 घण्टे = ठीक घड़ी के  $\left(24 \times \frac{15}{356} \times 89\right)$  घण्टे = 90 घण्टे.

अतः ठीक समय है इस घड़ी से (90 - 89) अर्थात 1 घण्टा आगे अर्थात 11 बजे.

प्रश्न 4. एक दीवार घड़ी में एक दिन प्रातः 8 बजे ठीक समय कर दिया गया. यह घड़ी 24 घण्टे में 10 मिन्ट आगे चलती है, अगले दिन जब इस घड़ी में दोपहर के 1 बजे हों, तो इसका ठीक समय क्या होगा?

हल: किसी दिन प्रात: 8 बजे से अगले दिन दोपहर 1 बजे तक का समय = 29 घण्टे. इस घड़ी के 24 घण्टे 10 मिनट = ठीक घड़ी के 24 घण्टे.

 $\Rightarrow$  इस घड़ी के  $\frac{145}{6}$  घण्टे = ठीक घड़ी के 24 घण्टे

 $\Rightarrow$  इस घड़ी के 29 घण्टे = ठीक घड़ी के  $\left(24 \times \frac{6}{145} \times 29\right)$  घण्टे = ठीक घड़ी के 28 घण्टे 48 मिनट.

⇒ दोनों समयों में अन्तर = 29 घण्टे – (28 घण्टे 48 मिनट) = 12 मिनट

⇒ ठीक समय = दोपहर 1 बजे से 12 मिनट पहले = दिन में 12 बजकर 48 मिनट.

प्रश्न 5. किसी घड़ी में 8 बजे तथा 9 बजे के बीच में किस समय मिनट तथा घण्टे की सुई परस्पर सम्पाती होंगी? हल: 8 बजे, घण्टे की सुई 8 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होंगी.

अत: ये सुइयाँ 40 मिनट के अन्तराल पर हैं.

इन दोनों को परस्पर सम्पात्ती होने के लिए मिनट की सुई को घण्टे की सुई से 40 मिनट अधिक चलना होगा. मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 60 मिनट में मिनट की सुई द्वारा 40 मिनट का अन्तराल पूरा होता है

$$=$$
 $\left(\frac{60}{55} \times 40\right)$  ਸਿਜਟ ਸੇਂ  $=\frac{480}{11}$  ਸਿਜਟ ਸੇਂ  $=43\frac{7}{11}$  ਸਿਜਟ ਸੇਂ.

अतः घड़ी की दोनों सुईयाँ 8 बजकर 43  $\frac{7}{11}$  मिनट पर परस्पर सम्पाती होंगी.

प्रश्न 6. ज्ञात कीजिए कि 8 बजे तथा 9 बजे के बीच किस समय घड़ी की दोनों सुइयाँ परस्पर सम्पाती नहीं होंगी परन्तु एक सरल रेखा में होंगी?

हल: 8 बजे घड़ी की छोटी सुई 8 पर तथा बड़ी सुई 12 पर होगी. इन सुइयों के बीच में 20 मिनट का फासला है. यदि सुइयाँ सम्पाती न हों परन्तु सरल रेखा में हों, तो इनके बीच में 30 मिनट का फासला होगा.

अत: मिनट वाली सुई को अभी घण्टे वाली सुई से (30 – 20) मिनट = 10 मिनट का और फासला तय करना होगा.

अब मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होगा = 60 मिनट में.

ं. मिनट की सुई द्वारा 10 मिनट का अन्तराल पूरा होगा =  $\left(\frac{60}{55} \times 10\right)$  मिनट में =  $10\frac{10}{11}$  मिनट में. अतः घड़ी की सुइयाँ सम्पाती नहीं परन्तु सरल रेखा में होंगी = 8 बजकर 10  $\frac{10}{11}$  मिनट पर.

हुत 7. 4 हजे तथा 4-30 बजे के बीच में कितने बजे घड़ी की सुईयाँ परस्पर लम्बबत होंगी ? घडी • 643 हिन: 4 बजे, घण्टे की सुई 4 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी. इनका अन्तराल 20 मिनट का है. दोनों सुइयों के लम्बवत होने की स्थिति में उनके बीच का अन्तराल 15 मिनट का होना चाहिए. 4 बजे तथा 4·30 बजे के बीच दोनों सुइयों को लम्बवत् होने के लिए मिनट की सुई को (20 – 15) = 5 मिनट विनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होगा = 60 मिनट में. मिनट की सुई द्वारा 5 मिनट का अन्तराल पूरा होगा =  $\left(\frac{60}{55} \times 5\right)$  मिनट में =  $5\frac{5}{11}$  मिनट में. अतः 4 बजकर 5 5 मिनट पर घड़ी की दोनों सुईयौँ परस्पर लम्बवत् होंगी. प्रश्नमाला 27A मिलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक में ठीक उत्तर को चिन्हांकित ( ✔ ) कीजिए : 4-56 बजे अपराह्न से 5-32 बजे अपराह्न के बीच का समय 1 घण्टे का कौन-सा भाग है? (a) + (b)  $\frac{3}{4}$ (रेलवे परीक्षा, 2010) सायं 6·50 बजे से सायं 7·38 बजे के बीच का समय 1 घण्टे का कौन-सा भाग है ?  $(a) \frac{3}{4}$ (c)  $\frac{5}{6}$  मड़ी की दोनों सुइयों के बीच का कोण कितने बजे सर्वाधिक होता है? ( दिल्ली पुलिस परीक्षा, 2010 ) (b) 5 बजे (c) 9 बजे 4. 255 मिनट में घड़ी की मिनट वाली सुई कितने डिग्री घूमती है ? (d) 6 बजे ( बी०एड० प्रवेश परीक्षा, 2009 ) (b) 450° (c) 1530° (d) 810° किसी घड़ी की मिनट वाली सुई को 3π/2 रेडियन के कोण की रचना करने में कितना समय लगेगा? (a) 60 मिनट (b) 45 FH-72 (c) 30 मिनट (d) 15 मिनट ( अध्यापक पात्रता परीक्षा, 2009 ) 24 मिनट में घण्टे की सुई कितने अंश घूम जायेगी? (b) 24° (c) 12° <sup>1. 2 घण्टे</sup> 25 मिनट में छोटी सुई कितने कोण पर घूम जायेगी ? (d) 18° (b) 72·5° (d) इनमें से कोई नहीं (c) 82.5° ि दिल्ली समय से लन्दन समय साढ़े पाँच घण्टे पीछे हैं. दिल्ली में यदि प्रातः के 02:35 बजे हैं, तो लन्दन में क्या (a) 21 : 05 वजे (b) 21:35 बजे ) 3 बजकर 40 मिनट पर घड़ी की दो सुइयों के बीच कितने अंश का कोण होता है? (पुलिस परीक्षा, 2008) (c) 07:05 बजे (b) 130° (c) 130° (d) 130° (d) 130° (e) 130° (e) 130° (e) 130° (e) 130° (e) 130° (f) 130° (f (d) इनमें से कोई नहीं

(c) 67.5°

(b) 64°

(d) 58.5°

( जीवन बीमा निगम परीक्षा, 2006 )

	The state of the s	The second of	THE PERSON NAMED IN	The Party of the P	The same of	AND DESCRIPTION OF THE PERSON	HIRST STATE		
(c) 12. (a)	3. (a)	4. (c) 14. (c)	5. (b) 15. (c)	6. (c)	7. (b) 17. (a)	8. (a) 18. (c)	9. (b) 19. (b)	20. (6)	
a) 2 (1)					37.00				
(a) 10 Hans	(b)	10 10 m 15 0	The second second	N. 1000	ALCOHOL STATE	(d) 10·80	संकण्ड	-	
लगेगा ?						( цноцно	सी० परी		
	A						1		
			(b)	(b) 5 बजकर 43 11 मिनट पर					
	V224-1000-000-000				111111111111111111111111111111111111111	32403			
••									
<ul><li>(a) 10 वजकर 50 मिनट पर</li></ul>				(b) 10 बजकर 54 मिनट पर					
किसी घड़ी में 10	) बजे तथ	। 11 बजे के	बीच कितने ब	ने घण्टे तश	या मिनट की	सुई एक दूस	र के सम्पा	ती होंगी?	
(c) 2 बजकर 10 मिनट पर			(d)	(d) इनमें से कोई नहीं					
(a) 2 बजकर 1	वजस 3 0 <u>10</u> मिः	यण क बाच नट पर	।कतन बज घा (b)	प्ट तथा 1म 2 वजक	ानट का सुई र 10 <mark>5</mark> मि	एक दूसरे के नट पर	सम्पाती ह	rit ?	
	(705)								
(c) 5 बजकर 26 3 floor m			(b)	(b) 5 alan (2/11 Haz AC					
							सम्पाता ह	स्मा ?	
किसी घडी में ऽ	बजे में ८	्र दें बजे के बीच	(c)	y ==== <del>C</del>		(a) 36"			
(a) 15°	(h	) 22 -	ત્રાય લાગ લાગ	उत्तः उत्तः	1911-7	(A) 260			
						(a) 42°			
	(b	1°	(a)	47 1 0			स० पराष्ठ	T, 2005)	
पापार वड़ा म	3:25 अ	पराह का सम	य होने पर घ	ण्टेकी स्	र्ड़ तथा मि	नट की सुई है	ते बीच ब	ा न्यानकोत्र	
(0) 4 4990 10 1446 (0) 4 43167				5 [Hd2 (c) THU A 253 (d) THU A 2533 W					
पाला समान नना	जा जनाव	0 44 44 44	Charles A III at	r senitat a		0.634			
(a) 4 : 10 पूर्वा एक घटी एक्ट्रेस	ह (b	) 4:15 पूर	र्गाह्र (c)	4:30	पूर्वाह	(d) 3:45	पूर्वाह	, 2006)	
क्या समय दिखायेगी?				हर 12 व	म ।मलाया ग	त्या. यह घड़ा :	भगले दिन स्वयं प्राप्त	VIII. 4	
(a) 10 : 54 ਸ	id: (b	) 11:30 प्रात	(c) 11 : 3	६ प्रातः	(d) 11:	42 प्रात: _ (	e) 11 ; 38	', 2009) सार्व	
यह घड़ी क्या र	ामय दिख	ायेगी ?	1 01 300 B.	and Mid:	५ चग ठाव	(बैंक पीo	भाग ता	पण्डे मान	
	(a) 10: 54 प्र एक घड़ी प्रतिवि क्या समय दिख (a) 4: 10 पूर्वा एक घड़ी प्रत्येक सही समय क्या (a) 4 बजकर 1 दीवार घड़ी में कितना है? (a) 60° 11 बजे, घण्टे त (a) 15° किसी घड़ी में 5 (a) 5 बजकर 26 (c) 5 बजकर 26 किसी घड़ी में 2 (a) 2 बजकर 1 (b) 2 बजकर 1 (c) 2 बजकर 1 (c) 2 बजकर 1 (d) 10 बजकर 1 (e) 10 बजकर 1 (e) 5 बजकर 43 (e) 5 बजकर 43 (f) 6 बजकर 43 (f) 7 बजकर 43 (f) 8 बजकर 43 (f) 8 बजकर 43 (f) 8 बजकर 43 (f) 9 बज	(a) 10: 54 प्रात: (b) एक घड़ी प्रतिदिन 15 मिन् क्या समय दिखायेगी? (a) 4: 10 पूर्वाह (b) एक घड़ी प्रत्येक घण्टे में सही समय क्या था जबिव (a) 4 बजकर 10 मिनट दीवार घड़ी में 3:25 आ कितना है? (a) 60° (b) 11 बजे, घण्टे तथा मिनट (a) 15° (b) किसी घड़ी में 5 बजे से 6 (a) 5 बजकर 25 मिनट प (c) 5 बजकर 26 3/11 मिन किसी घड़ी में 2 बजे से 3 (a) 2 बजकर 10 मिनट प किसी घड़ी में 10 बजे तथ (a) 10 बजकर 50 मिनट (b) 10 बजकर 50 मिनट (c) 10 बजकर 54 6/11 मिन (c) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) 5 बजकर 43 मिनट पर (e) 5 बजकर 43 मिनट पर (f) 5 बजकर 45 मिनट पर (g) 5 बजकर 46 मिनट पर (g) 5 बजकर 46 मिनट पर (g) 10 बजकर 54 6/11 मिनट (g) 10 बजकर 54 6/11 मिनट (g) 5 बजकर 43 मिनट पर (g) 5 बजकर 43 मिनट पर (g) 5 बजकर 45 मिनट पर (g) 5 बजकर 36 7/11 मिनट (g) 10 सेकण्ड (g) 9 बजे टन- (लगेगा? (g) 10 सेकण्ड (g)	(a) 10: 54 प्रात: (b) 11:30 प्रात: एक घड़ी प्रतिदिन 15 मिनट आगे हो ज क्या समय दिखायेगी? (a) 4: 10 पूर्वाह (b) 4: 15 पूर्व एक घड़ी प्रत्येक घण्टे में 10 सैकण्ड अ सही समय क्या था जबिक यह सायं 4: (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बज दीवार घड़ी में 3:25 अपराह का सम कितना है? (a) 60° (b) 52 \frac{1}{2}^{\text{0}} 11 बजे, घण्टे तथा मिनट की सुइयों के (a) 15° (b) 22 \frac{1}{2}^{\text{0}} किसी घड़ी में 5 बजे से 6 बजे के बीच (a) 5 बजकर 25 मिनट पर (c) 5 बजकर 26 \frac{3}{11} मिनट पर (c) 5 बजकर 10 मिनट पर (d) 2 बजकर 10 मिनट पर (e) 2 बजकर 10 मिनट पर (f) 10 बजकर 50 मिनट पर (g) 10 बजकर 50 मिनट पर (g) 10 बजकर 50 मिनट पर (g) 5 बजकर 43 मिनट पर (g) 5 बजकर 43 मिनट पर (h) 5 बजकर 43 मिनट पर (h) 5 बजकर 43 मिनट पर (h) 5 बजकर 45 मिनट पर (h) 5 बजकर 50 मिनट पर	(a) 10: 54 प्रातः (b) 11:30 प्रातः (c) 11: 30 एक घड़ी प्रतिदिन 15 मिनट आगे हो जाती है. इसे दोष क्या समय दिखायेगी? (a) 4: 10 पूर्वाह (b) 4: 15 पूर्वाह (c) एक घड़ी प्रत्येक घण्टे में 10 सैकण्ड आगे हो जाती है सही समय क्या था जबिक यह सायं 4 बजकर 5 मिनट (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दीवार घड़ी में 3:25 अपराह का समय होने पर घिकतना है? (a) 60° (b) 52 \frac{1}{2}\$ (c) 11 बजे, घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच का कोण (a) 15° (b) 22 \frac{1}{2}\$ (c) किसी घड़ी में 5 बजे से 6 बजे के बीच कितने बजे घण्टे (c) 5 बजकर 25 मिनट पर (d) किसी घड़ी में 2 बजे से 3 बजे के बीच कितने बजे घण्टे (c) 5 बजकर 10 मिनट पर (d) किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे (c) 2 बजकर 10 मिनट पर (d) किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे (c) 10 बजकर 54 \frac{6}{11} मिनट पर (d) 5:30 बजे तथा 6 बजे के बीच में कितने बजे घड़ी की (a) 5 बजकर 43 मिनट पर (b) (c) 10 बजकर 54 \frac{7}{11} मिनट पर (d) 5:30 बजे तथा 6 बजे के बीच में कितने बजे घड़ी की (a) 5 बजकर 43 मिनट पर (b) (c) 5 बजकर 45 \frac{7}{11} मिनट पर (d) 5:30 बजे तथा 6 बजे के बीच में कितने बजे घड़ी की (a) 5 बजकर 36 \frac{7}{11} मिनट पर (d) एक दीवार घड़ी 9 बजे टन-टन करने में 9 सेकण्ड लेते लोगा? (a) 10 सेकण्ड (b) 11 सेकण्ड (c) 3त्तरमाला (प्रश्नाता (प्राप्रता (प्राप	(a) 10:54 प्रातः (b) 11:30 प्रातः (c) 11:36 प्रातः एक घड़ी प्रतिदिन 15 मिनट आगे हो जाती है. इसे दोपहर 12 बर क्या समय दिखायेगी? (a) 4:10 पूर्वाह (b) 4:15 पूर्वाह (c) 4:30 एक घड़ी प्रत्येक घण्टे में 10 सैकण्ड आगे हो जाती है. इसे प्रातः सही समय क्या था जबिक यह सायं 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती हैं (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती हैं (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती हैं (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती हैं (a) 60° (b) 52 \frac{1}{2}° (c) 47 \frac{1}{2}°  11 बजे, घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच का कोण कितना हैं (a) 15° (b) 22 \frac{1}{2}° (c) 30°  किसी घड़ी में 5 बजे से 6 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मि (a) 5 बजकर 25 मिनट पर (b) 5 बजकर (c) 5 बजकर 26 \frac{3}{11} मिनट पर (d) इनमें से किसी घड़ी में 2 बजे से 3 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मि (a) 2 बजकर 10 मिनट पर (d) इनमें से किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा (c) 10 बजकर 54 \frac{6}{11} मिनट पर (d) इनमें से 5:30 बजे तथा 6 बजे के बीच में कितने बजे घड़ी की सुइयाँ पर (d) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से एक दीवार घड़ी 9 बजे टन-टन करने में 9 सेकण्ड लेती है. इस लोगा?  (a) 10 सेकण्ड (b) 11 सेकण्ड (c) 11:25 से उत्तरमाला (प्रश्नमाला 2 कितने किलण्ड (d) 11:25 से उत्तरमाला (प्रश्नमाला 2 कितने कितने कितने हैं (प्रश्नमाला 2 कितने कितने कितने हैं (प्रश्नमाला 2 कितने क	(a) 10: 54 प्रातः (b) 11:30 प्रातः (c) 11: 36 प्रातः (d) 11: 4. एक घड़ी प्रतिदिन 15 मिनट आगे हो जाती है. इसे दोपहर 12 बजे मिलाया में बया समय दिखायेगी? (a) 4: 10 पूर्वाह (b) 4: 15 पूर्वाह (c) 4: 30 पूर्वाह एक घड़ी प्रत्येक घण्टे में 10 सैकण्ड आगे हो जाती है. इसे प्रातः 10 बजे टें सही समय क्या था जबित यह सायं 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती है? (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती है? (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट (c) सायं 4 बजे दीवार घड़ी में 3:25 अपराह का समय होने पर घण्टे की सुई तथा मिकितना है? (a) 60° (b) 52 \frac{1}{2}° (c) 47 \frac{1}{2}°  11 बजे, घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच का कोण कितना होगा? (a) 15° (b) 22 \frac{1}{2}° (c) 30°  किसी घड़ी में 5 बजे से 6 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुई (a) 5 बजकर 25 मिनट पर (b) 5 बजकर 27 \frac{3}{11} । । (c) 5 बजकर 26 \frac{3}{11} मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं किसी घड़ी में 2 बजे से 3 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुई (a) 2 बजकर 10 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट के (a) 10 बजकर 50 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट के (a) 10 बजकर 54 \frac{6}{11} मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा सिनट के (a) 5 बजकर 43 मिनट पर (b) 5 बजकर 43 मिनट पर (c) 10 बजकर 54 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं एक दीवार घड़ी 9 बजे टन-टन करने में 9 सेकण्ड लेती है. इस घड़ी को 11 लिगेगा? (a) 10 सेकण्ड (b) 11 सेकण्ड (c) 11:25 सेकण्ड उत्तरमाला (प्रश्नमाला 27A)	(a) 10: 54 प्रात: (b) 11:30 प्रात: (c) 11: 36 प्रात: (d) 11: 42 प्रात: (e) पक घड़ी प्रतिदिन 15 मिनट आगे हो जाती है. इसे दोपहर 12 बजे मिलाया गया. यह घड़ी क्या समय दिखायेगी? (a) 4: 10 पूर्वीह (b) 4: 15 पूर्वीह (c) 4: 30 पूर्वाह (d) 3: 45 एक घड़ी प्रत्येक घण्टे में 10 सैकण्ड आगे हो जाती है. इसे प्रात: 10 बजे टीक घड़ी से मि सही समय क्या था जबिक यह सायं 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती है? (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती है? (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती है? (a) 60° (b) 52 \frac{1}{2}° (c) 47 \frac{1}{2}° (d) 42° 11 बजे, घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच का कोण कितना होगा? (a) 15° (b) 22 \frac{1}{2}° (c) 30° (d) 36° किसी घड़ी में 5 बजे से 6 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुई एक दूसरे के (a) 5 बजकर 25 मिनट पर (b) 5 बजकर 27 \frac{3}{11} मिनट पर (c) 5 बजकर 26 \frac{3}{11} मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं किसी घड़ी में 2 बजे से 3 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुई एक दूसरे के (a) 2 बजकर 10 \frac{10}{11} मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (a) 10 बजकर 50 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (a) 10 बजकर 55 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (a) 10 बजकर 54 \frac{6}{11} मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (c) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (d) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (d) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (e) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (d) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (d) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (e) 5 बजकर 43 मिनट पर (e) 5 बजकर 43 मिनट पर (f) इनमें से कोई नहीं (g) 5 बजकर 43 मिनट पर (d) इनमें से कोई नहीं (ह) 5 बजकर 43 मिनट पर (e) 5 बजकर 43 मिनट पर (f) इनमें से कोई नहीं (g) 5 बजकर 43 मिनट पर (f) इनमें से कोई नहीं (g) 5 बजकर 43 मिनट पर (h) 5 ब	(a) 10 : 54 प्रात: (b) 11:30 प्रात: (c) 11 : 36 प्रात: (d) 11 : 42 प्रात: (e) 11:38 एक घड़ी प्रतिदिन 15 मिनट आगे हो जाती है. इसे दोपहर 12 बजे मिलाया गया. यह घड़ी आगे दिन क्या समय दिखायेगी?  (a) 4 : 10 पूर्वाह (b) 4 : 15 पूर्वाह (c) 4 : 30 पूर्वाह (d) 3 : 45 पूर्वाह एक घड़ी प्रतिक्ष घण्टे में 10 सैकण्ड आगे हो जाती है. इसे प्रात: 10 बजे टीक घड़ी से मिलाया गया. सही समय क्या था जबिक यह सार्य 4 बजकर 5 मिनट दशीती है?  (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दशीती है?  (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दशीती है?  (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दशीती है?  (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दशीती है?  (a) 4 बजकर 10 मिनट (b) 4 बजकर 5 मिनट दशीती है?  (a) 60°  (b) 52 \frac{1}{2}^\text{0} (c) 47 \frac{1}{2}^\text{0} (d) सार्य 4 बजने में 5 रोवार घड़ी में 3:25 अपराह का समय होने पर घण्टे की सुई तथा मिनट की सुई के बीच कितना है?  (a) 60°  (b) 52 \frac{1}{2}^\text{0} (c) 47 \frac{1}{2}^\text{0} (d) 42°  11 बजे, घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच का कोण कितना होगा?  (a) 15°  (b) 22 \frac{1}{2}^\text{0} (c) 30°  (d) 36°  किसी घड़ी में 5 बजे से 6 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुई एक-दूसरे के सम्पाती हे (a) 5 बजकर 25 मिनट पर  (b) 5 बजकर 27 \frac{1}{11} मिनट पर  (c) 5 बजकर 10 मिनट पर  (d) इनमें से कोई नहीं  किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुई एक दूसरे के सम्पाती हो (a) 2 बजकर 10 मिनट पर  (d) इनमें से कोई नहीं  किसी घड़ी में 10 बजे तथा 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुई एक दूसरे के सम्पाती हो (a) 10 बजकर 54 मिनट पर  (b) 10 बजकर 54 मिनट पर  (c) 10 बजकर 54 मिनट पर  (d) इनमें से कोई नहीं  5-30 बजे तथा 6 बजे के बीच में कितने बजे घड़ी की सुड्बॉ परस्पर लम्बवत् होंगी?  (a) 5 बजकर 43 मिनट पर  (b) 5 बजकर 43 मिनट पर  (c) 5 बजकर 36 \frac{7}{11} मिनट पर  (d) इनमें से कोई नहीं  (एक दीवार घड़ी 9 बजे टन-टन करने में 9 सेकण्ड लेती है. इस घड़ी को 11 बजे टन-टन करने में होंगा?  (व) 10 सेकण्ड (b) 11 सेकण्ड (c) 11:25 सेकण्ड (d) 10:80 सेकण्ड	

644 • नवीन अंकगणित

मिनट

30.90 35

## दिये गये प्रश्नों के हल 🕽 प्रश्नमाला 27A

अभीष्ट समय = (5·32 घण्टे – 4·56 घण्टे) = 36 मिनट

$$3$$
भीष्ट भाग =  $\frac{36}{60} = \frac{3}{5}$ .

मिनट 32.92 56 36

, अभीष्ट समय = (19.38 घण्टे) - (18.50 घण्टे) = 48 मिनट

अभीष्ट भाग = 
$$\frac{48}{60} = \frac{4}{5}$$
.

मिनट

·00·60

05

3. स्पष्ट है कि 6 बजे दोनों सुइयों के बीच 180° का कोण होता है, जो सर्वाधिक है.

, 4 मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में बना कोण = 6°.

मिनट की सुई द्वारा 255 मिनट में बना कोण =(6×255)°=1530°.

5, मिनट की सुई द्वारा 2π रेडियन कोण बनाने में लगा समय = 60 मिनट

मिनट की सुई द्वारा  $\frac{3\pi}{2}$  रेडियन कोण बनाने में लगा समय =  $\left(\frac{60}{2\pi} \times \frac{3\pi}{2}\right)$  मिनट = 45 मिनट.

6. (12 × 60) मिनट में घण्टे की सुई घूमती है = 360°

24 मिनट में घण्टे की सुई घूमती है = 
$$\left(\frac{360}{12\times60}\times24\right)^{\circ} = 12^{\circ}$$
.

1. डोटी सुई द्वारा 12 घण्टे में बना कोण = 360

डोटी सुई द्वारा 
$$2\frac{25}{60}$$
 घण्टे अर्थात्  $\frac{29}{12}$  घण्टे में बना कोण  $=\left(\frac{360}{12}\times\frac{29}{12}\right)^{\circ}$   
= $\left(\frac{145}{2}\right)^{\circ} = 72.5^{\circ}$ .

(5 घण्टे 30 मिनट) – (2 घण्टे 35 मिनट) = 2 घण्टे 55 मिनट

(24:00) - (2:55) = 21:05

आ: लन्दन में उस समय 21 : 05 बजे हैं.

<sup>9, घण्टे</sup> की सुई द्वारा 1 घण्टे में बना कोण = 30°

भण्टे की सुई द्वारा  $3\frac{40}{60}$  घण्टे में बना कोण  $= \left(30 \times \frac{11}{3}\right)^{\circ} = 110^{\circ}$ .

<sup>मिनट</sup> की सुई द्वारा 1 मिनट में बना कोण = 6°

<sup>मिनट</sup> की सुई द्वारा 40 मिनट में बना कोण = (6 × 40)° = 240°.

अभीष्ट कोण = (240° - 110°) = 130°.

<sup>॥, घण्टे</sup> की सुई द्वारा 1 घण्टे में बना कोण = 30°

भण्टे की सुई द्वारा  $5\frac{15}{60}$  घण्टे में बना कोण  $= \left(30 \times \frac{21}{4}\right)^{\circ} = \left(\frac{315}{2}\right)^{\circ} = (157.5)^{\circ}$ . िम्नट की सुई द्वारा 1 मिनट में बना कोण = 6°

िमनट की सुई द्वारा 15 मिनट में बना कोण =  $(6 \times 15) = 90^\circ$ .

अभीष्ट कोण = (157·5 – 90)° = 67·5°. ो विष्टे में घड़ी में बढ़ा समय = 6 मिनट.

िष्णिरे में घड़ी में बढ़ा समय = (6 × 6) मिनट = 36 मिनट. शेपीष्ट् समय ≈ 11 : 36 प्रात:

24 घण्टे में बढ़त = 15 मिनट,

$$16$$
 ਬਾਏ ਸੇਂ ਕਫ਼ਜ =  $\left(\frac{15}{24} \times 16\right)$  ਸਿਜਟ = 10 ਸਿਜਟ,

अत: घड़ी द्वारा दिखाया गया समय = 4 : 10 पूर्वाह.

पहले दिन प्रात: 10 बजे से अगले दिन सायं 4 बजे तक का समय = (24 + 6) घण्टे = 30 घण्टे.
 1 घण्टे में आगे बढ़ती है = 10 सेकण्ड.

30 घण्टे में आगे बढ़ती है = (10 × 30) सेकण्ड = 
$$\frac{300}{60}$$
 मिनट = 5 मिनट.

अतः जब घड़ी 4 बजकर 5 मिनट दर्शाती है तब सही समय 4 बजे सायं था.

घण्टे की सुई द्वारा । घण्टे में बना कोण = 30°.

घण्टे की सुई द्वारा 
$$3\frac{25}{60}$$
 घण्टे में बना कोण  $=\left(30\times\frac{41}{12}\right)^\circ=\left(\frac{205}{2}\right)^\circ=(102\cdot5)^\circ$ .   
मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में बना कोण  $=6^\circ$ .

मिनट की सुई द्वारा 25 मिनट में बना कोण = (6 × 25)° = 150°.

अभीष्ट कोण = (150° - 102·5°) = 47·5° = 47 
$$\frac{1}{2}$$
°.

15. 11 बजे, घण्टे की सुई 11 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी. स्पष्ट है कि इनके बीच का कोण = 30°.

16. 5 बजे घण्टे की सुई 5 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी.

ये सुईयाँ 25 मिनट के अन्तराल पर हैं.

इन दोनों को सम्पाती होने के लिए मिनट की सुई को घण्टे की सुई से 25 मिनट अधिक चलना होगा. मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 60 मिनट में.

मिनट की सुई द्वारा 25 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 
$$\left(\frac{60}{55} \times 25\right)$$
 मिनट में =  $27\frac{3}{11}$  मिनट में.  
.: दोनों सुईयों के मिलने का समय = 5 बजकर  $27\frac{3}{11}$  मिनट.

17. 2 बजे घण्टे की सुई 2 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी.

ये सुइयाँ 10 मिनट के अन्तराल पर हैं.

इन दोनों को सम्पाती होने के लिए मिनट की सुई को घण्टे की सुई से दस मिनट अधिक चलना होगा. मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 60 मिनट में.

मिनट की सुई द्वारा 10 मिनट का अन्तराल पूरा होता है 
$$=$$
  $\left(\frac{60}{55} \times 10\right)$  मिनट में  $=10\frac{10}{11}$  मिनट में.

अत: दोनों सुइयों का सम्पाती होने का समय = 2 बजकर  $10\frac{10}{11}$  मिनट.

18. 10 बजे घण्टे की सुई 10 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी.

इन्हें सम्पाती होने के लिए मिनट की सुई को घण्टे की सुई से 50 मिनट अधिक चलना होगा. मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 60 मिनट में.

मिनट की सुई द्वारा 50 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 
$$\left(\frac{60}{55} \times 50\right)$$
 मिनट में =  $54\frac{6}{11}$  मिनट में.  
 $\therefore$  अभीष्ट समय = 10 बजकर  $54\frac{6}{11}$  मिनट.

19. 5 बजे, घण्टे की सुई 5 पर तथा मिनट को सुई 12 पर होगी.

इनका अन्तराल 25 मिनट का है.

इनका जाराजा. 5:30 बजे तथा 6 बजे के बीच दोनों सुइयों के लम्बवत् होने की स्थिति में मिनट की सुई घण्टे की सूई से 15 मिनट

क अंति: मिनट की सुई को (25 + 15) = 40 मिनट का और फासला तय करना होगा.

अव मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होगा = 60 मिनट में.

 $\mu$ नट की सुई द्वारा 40 मिनट का अन्तराल पूरा होगा =  $\left(\frac{60}{55} \times 40\right)$  मिनट में =  $43\frac{7}{11}$  मिनट में.

अतः घड़ी की दोनों सुइयाँ लम्बवत् होंगी 5 बजकर 43  $\frac{7}{11}$  मिनट पर

👊 सम्प्र है कि यह दीवार घड़ी 11 बजे टन-टन 11 बार करेगी. अत: इसे 11 बजे टन-टन करने में 11 सेकण्ड लगेंगी.

### प्रश्नमाला 27B

- 3 बजकर 35 मिनट पर घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच कोण ज्ञात करें.
- 8 बजकर 15 मिनट पर घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच कोण ज्ञात करें.
- 5 बजकर 12 मिनट पर घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच कोण ज्ञात करें.
- 10 बजे घण्टे तथा मिनट की सुइयों के बीच कोण ज्ञात करें.
- घड़ी में 5 बजे से 6 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुइयाँ परस्पर सम्पाती होंगी.
- घड़ी में 10 बजे से 11 बजे के बीच कितने बजे घण्टे तथा मिनट की सुइयाँ परस्पर सम्पाती होंगी.
- 7. 9 बजे से 10 बजे के बीच किस समय घड़ी की दोनों सुइयाँ एक सीधी रेखा में होंगी परन्तु सम्पाती नहीं.
- ६ एक दीवार घड़ी जो समान गित से तेज होती जा रही है एक रिववार को प्रात: 8 बजे 5 मिनट धीरे थी. अगले रविवार को रात 8 बजे यह 5 मिनट 48 सेकेण्ड तेज चलती पाई गई. ज्ञात कीजिये कि घड़ी ने कब ठीक समय

### उत्तरमाला (प्रश्नमाला 27B)

1. 
$$\left(102\frac{1}{2}\right)^{\circ}$$
 2.  $\left(157\frac{1}{2}\right)^{\circ}$  3. 84° 4. 60° 5. 5 बजकर  $27\frac{3}{11}$  मिनट

6.10 बजकर  $54\frac{6}{11}$  मिनट 7. 9 बजकर  $16\frac{4}{11}$  मिनट 8. बुधवार को 7 बजकर 20 मिनट पर

## दिये गये प्रश्नों के हल प्रश्नमाला 27B

<sup>1. इच्टे</sup> की सुई द्वारा 1 घण्टे में बनाया गया कोण = 30°.

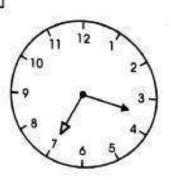
 $\frac{40}{5}$  की सुई द्वारा  $\frac{43}{12}$  घण्टे में बनाया गया कोण

$$=\left(30\times\frac{43}{12}\right)^{\circ} = \left(\frac{215}{2}\right)^{\circ} = \left(107\frac{1}{2}\right)^{\circ}.$$

मिनट की सुई डारा 1 मिनट में बनाया गया कोण = 6°.

मिन्ट की सुई द्वारा 35 मिनट में बनाया गया कोण = (6 × 35°) = 210°.

अभीष्ट कोण = 
$$\left(210^{\circ} - 107\frac{1}{2}^{\circ}\right) = 102\frac{1}{2}^{\circ}$$
.



2. घण्टे की सुई द्वारा 1 घण्टे में बनाया गया कोण = 30°.

घण्टे की सुई द्वारा 
$$8\frac{1}{4}$$
 घण्टे में बनाया गया कोण  $=\left(30 \times \frac{33}{4}\right)^{\circ}$   $=\left(\frac{495}{2}\right)^{\circ} = \left(247\frac{1}{2}\right)^{\circ}$ 

मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में बनाया गया कोण = 6°. मिनट की सुई द्वारा 15 मिनट में बनाया गया कोण = (6 × 15)° = 90°.

अभीष्ट कोण = 
$$\left(247\frac{1}{2}^{\circ} - 90^{\circ}\right) = \left(157\frac{1}{2}\right)^{\circ}$$
.

3. घण्टे की सुई द्वारा 1 घण्टे में बनाया गया कोण = 30°.

घण्टे की सुई द्वारा 
$$5\frac{1}{5}$$
 घण्टे में बनाया गया कोण  $=\left(30\times\frac{26}{5}\right)^\circ=156^\circ$ .  
मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में बनाया गया कोण  $=6^\circ$ .  
मिनट की सुई द्वारा 12 मिनट में बनाया गया कोण  $=(6\times12)^\circ=72^\circ$ .

.'. अभीष्ट कोण = (156° - 72°) = 84°.

 10 बजे घण्टे की सुई 10 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी. इनके बीच का कोण = 60°.



- 5 बजे, घण्टे की सुई 5 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी.
   ये सुइयाँ 25 मिनट के अन्तराल पर हैं.
  - इन दोनों को सम्पाती होने के लिए मिनट की सुई को घण्टे की सुई से 25 मिनट अधिक चलना होगा. मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 60 मिनट में.

मिनट की सुई द्वारा 25 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 
$$\left(\frac{60}{55} \times 25\right)$$
 मिनट में =  $27\frac{3}{11}$  मिनट में.

∴ दोनों सुइयों के मिलने का समय = 5 बजकर 27 3/11 मिनट.

6. 10 बजे, घण्टे की सुई 10 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी. इन्हें सम्पाती होने के लिए मिनट की सुई को घण्टे की सुई से 50 मिनट अधिक चलना होगा. मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 60 मिनट में.

मिनट की सुई द्वारा 50 मिनट का अन्तराल पूरा होता है = 
$$\left(\frac{60}{55} \times 50\right)$$
 मिनट में =  $54\frac{6}{11}$  मिनट में. अत: अभीष्ट समय =  $10$  बजकर  $54\frac{6}{11}$  मिनट.

9 बजे, घण्टे की सुई 9 पर तथा मिनट की सुई 12 पर होगी.
 इनका अन्तराल 15 मिनट का है.

एक सीधी रेखा में होने के लिए जबकि वे सम्पाती न हों, उनका अन्तराल 30 मिनट का होगा. अत: मिनट की सुई को (30 – 15) मिनट = 15 मिनट का और फासला तय करना होगा. अब मिनट की सुई द्वारा 55 मिनट का अन्तराल पूरा होगा = 60 मिनट में.

मिनट की सुई द्वारा 15 मिनट का अन्तराल पूरा होगा =  $\left(\frac{60}{55} \times 15\right)$  मिनट में =  $16\frac{4}{11}$  मिनट में.

अतः घड़ी की दोनों सुइयाँ एक सरल रेखा में होंगी परन्तु सम्पाती नहीं = 9 बजकर  $16\frac{4}{11}$  मिनट पर

ঘड়ী 🔸 649

ह. रिववार को प्रात: 8 बजे से अगले रिववार के रात 8 बजे तक का समय = 7 दिन 12 घण्टे = 180 घण्टे.

$$_{180}$$
 घण्टे में घड़ी तेज होती है =  $\left(5+5\frac{4}{5}\right)$  मिनट =  $\frac{54}{5}$  मिनट.

54 मनट तेज होने में समय लगेगा = 180 घण्टे.

$$_1$$
 मिनट तेज होने में समय लगेगा  $=$   $\left(180 \times \frac{5}{54}\right)$  घण्टे  $=\frac{50}{3}$  घण्टे.

$$5$$
 मिनट तेज होने में समय लगेगा  $=$   $\left(\frac{50}{3} \times 5\right)$  घण्टे  $=\frac{250}{3}$  घण्टे

= 83 घण्टे 20 मिनट = 3 दिन 11 घण्टे 20 मिनट

अत: रविवार को प्रात: 8 बजे से 3 दिन 11 घण्टे 20 मिनट बाद अर्थात बुधवार को रात 7 बजकर 20 मिनट पर घड़ी ठीक समय दिखायेगी.