

10. कालमापन

उजळणी

उदाहरणसंग्रह 43



1. प्रत्येक घड्याळात दाखवलेली वेळ त्याखालील चौकटीत लिहा.









2. चौकटीत लिहिलेली वेळ त्यावरील घड्याळात काट्यांनी दाखवा.



साडेचार



सव्वानऊ



पावणेपाच



11 वाजून 20 मि

3. नाशिकहून पहाटे 5 वाजता निघालेली बस पुण्याला त्याच दिवशी सकाळी साडेदहा वाजता पोहोचते, तर या प्रवासास किती वेळ लागतो ?
4. रात्री सव्वानऊ वाजता सुरू होणारे नाटक वीज गेल्यामुळे अर्धा तास उशिरा सुरू झाले, म्हणजे ते नाटक किती वाजता सुरू झाले ?
5. मुंबईहून रात्री 10 वाजून 15 मिनिटांनी निघालेली रेल्वे नागपूरला दुसऱ्या दिवशी दुपारी 1 वाजून 40 मिनिटांनी पोहोचली, तर या प्रवासास किती वेळ लागला ?

सेकंदाची ओळख



या घड्याळात 3 वाजून 5 मिनिटे झाली आहेत, हे आपल्याला तासकाटा व मिनिटकाटा कुठे आहे यावरून समजते. याच घड्याळात अजून एक काटा दिसत आहे. तो 10 वर आहे. या काट्याला सेकंदकाटा म्हणतात. हा काटा भराभर फिरताना दिसतो. एक मिनिटापेक्षा कमी वेळ मोजण्यासाठी सेकंद हे अगदी लहान एकक वापरतात.

घड्याळाच्या तबकडीवर पूर्ण वर्तुळाचे 60 भाग केलेले असतात. सेकंदकाटा 1 घर पुढे जातो, तेव्हा 1 सेकंद होतो. तो एक फेरी पूर्ण करतो, म्हणजे 60 घरे फिरतो. तेव्हा 60 सेकंद होतात. तेवढ्याच वेळात मिनिटकाटा 1 घर पुढे जातो, म्हणजे 1 मिनिट होते.

यावरून, 1 मिनिट म्हणजे 60 सेकंद होतात.

$$1 \text{ मिनिट} = 60 \text{ सेकंद}$$

चित्रातील घड्याळात 3 वाजून 5 मिनिटे आणि 50 सेकंद झाले आहेत.



7 वाजून 20 मिनिटे 10 सेकंद



10 वाजून 15 मिनिटे 40 सेकंद

तापमापकाने ताप मोजताना, छातीचे ठोके मोजताना किंवा धावण्याच्या शर्यतीत अशा वेगवेगळ्या कारणांसाठी वेळ मोजण्याकरता सेकंदांचा उपयोग होतो.

□ मध्यान्हपूर्व व मध्यान्होत्तर

श्रीपती रात्री दमून बसला होता. घरी पाहुणे आले होते. त्यांनी विचारले, “आज शेतात बरंच काम झालं वाटतं ? किती वेळ शेतावर होतास ?”

श्रीपती म्हणाला, “सहापासून आठ वाजेपर्यंत मी शेतावरच होतो.”

पाहुणा म्हणाला, “म्हणजे दोनच तास शेतावर होतास तर एवढा दमलास ?”

श्रीपती म्हणाला, “नाही, नाही. सकाळी 6 वाजल्यापासून रात्री 8 वाजेपर्यंत शेतावर होतो, म्हणजे किती तास शेतावर होतो, तुम्हीच सांगा.”

श्रीपतीने सांगितलेले पाहुण्याला नीट समजले नाही. असे होऊ नये म्हणून आंतरराष्ट्रीय संकेतानुसार रात्री 12 वाजता एक दिवस संपून दुसरा दिवस सुरू झाला असे मानतात. तेव्हापासून दुसऱ्या दिवसाची वेळ घड्याळात दिसते. रात्री 12 वाजून गेल्यावर 1 तास झाला, की 1 वाजतो. नंतर क्रमाने 2, 3, 4, ..., 12



वाजतात. दुपारचे 12 वाजून गेल्यावरही तसेच 1, 2, 3, ..., 12 वाजतात. दुपारच्या 12 च्या आधीची वेळ मध्यान्हपूर्व किंवा am अशी सांगतात, तर दुपारच्या 12 च्या नंतरची वेळ मध्यान्होत्तर किंवा pm अशी सांगतात.

कालमापनाच्या या पद्धतीला 12 ताशी कालमापन पद्धत म्हणतात.

श्रीपती 6 am पासून 8 pm पर्यंत म्हणजे 14 तास शेतावर होता.

□ 24 ताशी कालमापन

मध्यान्हपूर्व आणि मध्यान्होत्तर अशी विभागणी टाळण्यासाठी 24 ताशी कालमापन पद्धत वापरली जाते. रेल्वे, विमान, बस, लांबच्या बोटी यांच्या वेळापत्रकांसाठी ही पद्धत वापरतात. या पद्धतीत दुपारी 12 नंतर पुन्हा 1, 2, 3, ..., 12 याऐवजी 13, 14, 15, ..., 24 असे तास मोजतात. 24 तासांच्या डिजिटल घड्याळात वेळ केवळ अंकात दाखवली जाते. त्यात काटे नसतात. डिजिटल घड्याळात सकाळचे 6 वाजून 20 मिनिटे ही वेळ ‘6:20’ अशी, तर संध्याकाळचे 6 वाजून 20 मिनिटे ही वेळ ‘18:20’ अशी दाखवली जाते.

23:59 म्हणजे 23 वाजून 59 मिनिटानंतर आणखी एक मिनिट झाले, की 24 तास पूर्ण होतात. दिवस बदलतो व डिजिटल घड्याळात 00:00 अशी वेळ दिसते. त्या वेळी आपल्या नेहमीच्या 12 ताशी घड्याळात मध्यरात्रीचे 12 वाजतात.

पूर्ण दिवसातील वेगवेगळ्या वेळा 12 ताशी आणि 24 ताशी कालमापन पद्धतीत कशा दाखवल्या जातात, हे खालील सारणीवरून पाहा.

12 ताशी कालमापन	24 ताशी कालमापन	12 ताशी कालमापन	24 ताशी कालमापन
0:05 am  रात्री 12 वाजून 5 मिनिटे	00:05	12:05 pm  दुपारी 12 वाजून 5 मिनिटे	12:05
1:20 am  रात्री 1 वाजून 20 मिनिटे	01:20	1:20 pm  दुपारी 1 वाजून 20 मिनिटे	13:20
6:55 am  सकाळी 6 वाजून 55 मिनिटे	06:55	6:55 pm  सायंकाळी 6 वाजून 55 मिनिटे	18:55
10:15 am  सकाळी 10 वाजून 15 मिनिटे	10:15	10:15 pm  रात्री 10 वाजून 15 मिनिटे	22:15
12:00  दुपारी 12 वाजले	12:00	12:00  रात्री 12 वाजले	00:00 म्हणजेच 24:00

बडनेच्याहून सुटून नागपूरला जाणाऱ्या काही आगगाड्यांचे वेळापत्रक खाली दिले आहे. त्यात केलेला 24 ताशी घड्याळाचा वापर पाहा व समजून घ्या.

गाडीचे नाव	गाडीचा क्रमांक	बडनेच्याहून सुटते	नागपूरला पोहोचते
हावडा मेल	12809	07 : 45	11:05
शालीमार एक्सप्रेस	18024	09 : 45	13:10
मुंबई मेल	21028	13 : 05	17:20
मालदा टाउन एक्सप्रेस	13426	23 : 10	01:55

1. खाली 12 ताशी घड्याळातील वेळ दिली आहे. ती 24 ताशी घड्याळात किती दाखवली जाईल, ते लिहा.

मध्यान्हपूर्व 10 वाजून 30 मिनिटे

मध्यान्हपूर्व 8 वाजून 10 मिनिटे

मध्यान्होत्तर 1 वाजून 20 मिनिटे

मध्यान्होत्तर 5 वाजून 40 मिनिटे

2. जोड्या लावा.

12 ताशी कालमापन

24 ताशी कालमापन

सकाळी 9:10

23:10

दुपारी 2:10

7:25

सायंकाळी 5:25

14:10

रात्री 11:10

9:10

सकाळी 7:25

17:25

□ कालमापनावर आधारित उदाहरणे

उदा. (1) अब्दुलने संगणकावर काम करण्यास सकाळी 11 वाजता सुरुवात केली व दुपारी 3:30 वाजता त्याचे काम संपले, तर त्याने किती वेळ काम केले ?

रीत 1 : सकाळी 11 ते दुपारी 12 पर्यंत म्हणजे 1 तास
दुपारी 12 ते 3:30 पर्यंत म्हणजे 3 तास 30 मिनिटे
म्हणजे एकूण 4 तास 30 मिनिटे

रीत 2 : 24 ताशी कालमापनाप्रमाणे
सकाळी 11 म्हणजे 11:00 आणि
दुपारी 3:30 म्हणजे 15:30

तास	मिनिटे
15	30
- 11	00
4	30

अब्दुलने एकूण 4 तास 30 मिनिटे, म्हणजेच साडेचार तास काम केले.

उदा. (2) बेरीज करा.

4 तास 30 मि. + 2 तास 45 मि.

तास	मिनिटे
+	
4	30
2	45
6	75
7	15

75 मिनिटे
= 1 तास 15 मि.

उदा. (3) वजाबाकी करा.

5 तास 30 मि. - 2 तास 45 मि.

तास	मिनिटे
4	60 + 30
- 2	30
2	45

30 मिनिटातून 45 मिनिटे वजा करता येत नाहीत म्हणून 1 तास मोकळा करून त्याची 60 मिनिटे केली.

उदा. (4) अमृताने 3 तास 40 मिनिटे बसने व 1 तास 45 मिनिटे मोटरसायकलने प्रवास केला, तर तिने एकूण किती वेळ प्रवास केला ?

तास	मिनिटे
3	40
1	45
4	85
5	25

बसच्या प्रवासाचा वेळ
मोटरसायकलच्या प्रवासाचा वेळ
एकूण प्रवासाचा वेळ

85 मिनिटे म्हणजे (60 + 25) मिनिटे
म्हणजेच 1 तास 25 मिनिटे.
हा 1 तास 4 तासांत मिळवू,

म्हणून अमृताने एकूण 5 तास 25 मिनिटे प्रवास केला.

उदाहरणसंग्रह 45

1. बेरीज करा.

(1) 2 तास 30 मिनिटे + 4 तास 55 मिनिटे

(2) 3 तास 50 मिनिटे + 4 तास 20 मिनिटे

(3) 3 तास 45 मिनिटे + 1 तास 35 मिनिटे

(4) 4 तास 15 मिनिटे + 2 तास 50 मिनिटे

2. वजाबाकी करा.

(1) 3 तास 10 मिनिटे – 2 तास 40 मिनिटे

(2) 5 तास 20 मि. – 2 तास 35 मिनिटे

(3) 4 तास 25 मिनिटे – 1 तास 55 मिनिटे

(4) 6 तास 15 मि. – 2 तास 45 मिनिटे

3. एक सरकारी कार्यालय सकाळी 7 वाजता सुरू होते व दुपारी 3 वाजता बंद होते, तर ते कार्यालय किती वेळ चालू असते ?

4. दुपारी 3 वाजून 45 मिनिटांनी सुरू झालेला चित्रपट अडीच तासांनी संपला, म्हणजे तो किती वाजता संपला ?

5. सखारामने सकाळी 8 पासून दुपारी 12:30 पर्यंत शेत नांगरले व तो घरी जाण्यास निघाला. दुपारी 1:30 वाजता तो घरी पोहोचला. तर त्याने किती वेळ शेत नांगरले ? घरी येण्यासाठी त्याला किती वेळ लागला ?

6. रामभाऊंनी रात्री साडेदहा वाजता पाण्याचा पंप सुरू केला व त्याच रात्री पावणेबारा वाजता बंद केला, तर त्यांनी किती वेळ पंप चालू ठेवला ?

7. गीताने सकाळी 2 तास 25 मिनिटे व दुपारी 1 तास 45 मिनिटे वर्गात शिकवले, तर तिने एकूण किती वेळ वर्गात शिकवले ?

8. बँकेचे कामकाज सकाळी 10 पासून दुपारी 4:30 पर्यंत चालते, तर बँकेचे कामकाज किती वेळ चालते ?

9. एक दुकान 9:30 am ला उघडते आणि 10 pm ला बंद होते, तर ते दुकान किती वेळ उघडे असते ?

10. कोल्हापूरहून 15:30 वाजता सुटणारी महाराष्ट्र एक्सप्रेस गोंदिया येथे दुसऱ्या दिवशी 20:15 वाजता पोहोचते, तर कोल्हापूर ते गोंदिया या प्रवासाला किती वेळ लागतो ?

