

5.1 فاصلہ

دو اجسام ایک دوسرے سے کتنے دور ہیں کی عددی وضاحت کو فاصلہ کہتے ہیں۔

5.1.1 لمبائی کی اکائیوں کی تبدیلی

ہم لمبائی کی اکائیوں کو دیے ہوئے جدول کی مدد سے ایک اکائی سے دوسری اکائی میں تبدیل کر سکتے ہیں۔

$$\begin{aligned} \text{کلومیٹر } 1 &= 1000 \text{ میٹر} \\ \text{میٹر } 1 &= 100 \text{ سینٹی میٹر} \\ \text{سینٹی میٹر } 1 &= 10 \text{ ملی میٹر} \end{aligned}$$

• کلومیٹر کی میٹر میں تبدیلی

ہم کلومیٹر کو میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے کلومیٹر کو 1000 سے ضرب دیتے ہیں۔ مثلاً

$$3000 \text{ میٹر} = 3 \times 1000 = 3 \text{ کلومیٹر}$$

میٹر کو کلومیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم میٹر کو 1000 سے تقسیم کرتے ہیں۔ مثلاً

$$21000 \text{ میٹر} = \frac{21000}{1000} = 21 \text{ کلومیٹر}$$

• میٹر سے سینٹی میٹر میں تبدیلی

ہم میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے میٹر کو 100 سے ضرب دیتے ہیں۔ مثلاً

$$2.5 \text{ میٹر} = 2.5 \times 100 = 250 \text{ سینٹی میٹر}$$

سینٹی میٹر کو میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے سینٹی میٹر کو 100 سے تقسیم کرتے ہیں۔ مثلاً

$$3500 \text{ سینٹی میٹر} = \frac{3500}{100} = 35 \text{ میٹر}$$

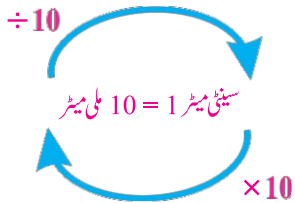
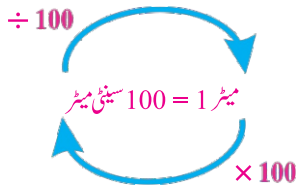
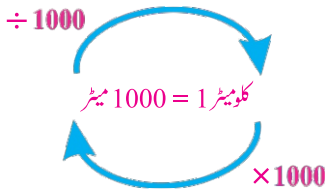
• سینٹی میٹر سے ملی میٹر میں تبدیلی

ہم سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے 10 سے ضرب دیتے ہیں۔ مثلاً

$$6 \text{ ملی میٹر} = 6 \times 10 = 60 \text{ سینٹی میٹر}$$

ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے 10 سے تقسیم کرتے ہیں۔ مثلاً

$$500 \text{ ملی میٹر} = \frac{500}{10} = 50 \text{ سینٹی میٹر}$$



مثال 1
حل
25 کلومیٹر کو میٹر میں تبدیل کریں۔
25 کلومیٹر

$$\begin{aligned} \text{چونکہ: } 1 \text{ کلومیٹر} &= 1000 \text{ میٹر} \\ 25 \text{ کلومیٹر} &= 25 \times 1000 \\ &= 25,000 \text{ میٹر} \end{aligned}$$

مثال 2
حل
15 میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کریں۔
15 سینٹی میٹر

$$\begin{aligned} \text{چونکہ: } 1 \text{ میٹر} &= 100 \text{ سینٹی میٹر} \\ 15 \text{ میٹر} &= 15 \times 100 \\ &= 1,500 \text{ سینٹی میٹر} \end{aligned}$$

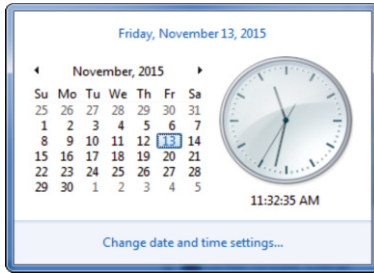
مثال 3
حل
5 سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں تبدیل کریں۔
5 سینٹی میٹر

$$\begin{aligned} \text{چونکہ: } 1 \text{ سینٹی میٹر} &= 10 \text{ ملی میٹر} \\ 5 \text{ سینٹی میٹر} &= 5 \times 10 \\ &= 50 \text{ ملی میٹر} \end{aligned}$$

مشق 5.1

مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

- | | | | |
|------|--------------------------------|-------|--------------------------------|
| .i | 320 ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں | .ii | 6420 میٹر کو کلومیٹر میں |
| .iii | 642 سینٹی میٹر کو میٹر میں | .iv | 88 سینٹی میٹر کو میٹر میں |
| .v | 224 سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں | .vi | 4.5 سینٹی میٹر کو ملی میٹر میں |
| .vii | 32 کلومیٹر کو میٹر میں | .viii | 8.73 میٹر کو سینٹی میٹر میں |
| .ix | 150 سینٹی میٹر کو میٹر میں | .x | 360 ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں |



5.2 وقت

وقت کی پیمائش کے لیے سیکنڈ، منٹ، گھنٹے، دن، ہفتے، مہینے اور سال کی اکائیوں کو استعمال کیا جاتا ہے۔ گھنٹیاں وقت کی پیمائش سیکنڈ، منٹ اور گھنٹوں میں کرتی ہیں۔ کیلنڈر دن، ہفتے، مہینے اور سال کا ریکارڈ رکھنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

5.2.1 گھنٹوں کی منٹوں، منٹوں کی سیکنڈوں میں تبدیلی اور اس کا اُلٹ بھی

وقت کی اکائیوں کی تبدیلی کا چارٹ

سیکنڈ 60 = 1 منٹ
منٹ 60 = 1 گھنٹہ
گھنٹے 24 = 1 دن
دن 7 = 1 ہفتہ
ہفتے 4 = 1 ماہ
مہینے 12 = 1 سال

~ سے مراد تقریباً

روزمرہ زندگی میں ہمیں سیکنڈوں، منٹوں اور گھنٹوں کی تبدیلی کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔ اب ہم سیکھیں گے کہ ان کو کیسے تبدیل کیا جاتا ہے۔ وقت کی اکائیوں کی تبدیلی کے لیے سامنے دیا ہوا چارٹ مددگار ہے۔

• گھنٹوں کی منٹوں میں تبدیلی

چونکہ 60 منٹ = 1 گھنٹہ اس لیے گھنٹوں کو منٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم گھنٹوں کو 60 سے ضرب دیتے ہیں۔ مندرجہ ذیل مثالیں گھنٹوں سے منٹوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل گھنٹوں کو منٹوں میں تبدیل کریں:

- i. 3 گھنٹے ii. 55 منٹ 11 گھنٹے iii. $2\frac{1}{4}$ گھنٹے

حل

i. منٹ $3 \times 60 = 180$ = 3 گھنٹے

ii. منٹ $11 \times 60 + 55 = 660 + 55 = 715$ = 11 گھنٹے 55 منٹ

iii. منٹ $2\frac{1}{4} \times 60 = 9 \times 15 = 135$ = $2\frac{1}{4}$ گھنٹے

• منٹوں کی گھنٹوں میں تبدیلی

چونکہ 60 منٹ = 1 گھنٹہ یا گھنٹے $\frac{1}{60}$ = 1 منٹ اس لیے منٹوں کو گھنٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم منٹوں کو 60 پر تقسیم کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل مثالیں منٹوں کو گھنٹوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل منٹوں کو گھنٹوں میں تبدیل کریں:

- i. 900 منٹ ii. 350 منٹ iii. 90 منٹ

حل

i. گھنٹے $\frac{900}{60} = 15$ = 900 منٹ

ii. منٹ 50 گھنٹے $5 \frac{50}{60} = 5$ = 350 منٹ

iii. منٹ 30 گھنٹہ $1 \frac{30}{60} = 1$ = 90 منٹ

• منٹوں کی سیکنڈوں میں تبدیلی

چونکہ سیکنڈ $60 = 1$ منٹ اس لیے منٹوں کو سیکنڈوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم منٹوں کو 60 سے ضرب دیتے ہیں۔
مندرجہ ذیل مثالیں منٹوں کو سیکنڈوں میں تبدیلی کے عمل کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل منٹوں کو سیکنڈوں میں تبدیل کریں:

- i. 10 منٹ ii. 48 منٹ

حل

i. 10 منٹ = $10 \times 60 = 600$ سیکنڈ

ii. 48 منٹ = $48 \times 60 = 2880$ سیکنڈ

• سیکنڈوں کی منٹوں میں تبدیلی

چونکہ سیکنڈ $60 = 1$ منٹ یا منٹ $\frac{1}{60} = 1$ سیکنڈ اس لیے سیکنڈوں کو منٹوں میں تبدیل کرنے کے لیے ہم سیکنڈوں کو 60 پر تقسیم کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل مثالیں سیکنڈوں کو منٹوں میں تبدیلی کے عمل کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال مندرجہ ذیل سیکنڈوں کو منٹوں میں تبدیل کریں:

- i. 600 سیکنڈ ii. 540 سیکنڈ
iii. 350 سیکنڈ iv. 90 سیکنڈ

حل

i. 600 سیکنڈ = $\frac{600}{60} = 10$ منٹ

ii. 540 سیکنڈ = $\frac{540}{60} = 9$ منٹ

iii. 350 سیکنڈ = $\frac{350}{60} = 5 \frac{50}{60}$
= 5 منٹ 50 سیکنڈ

iv. 90 سیکنڈ = $\frac{90}{60} = 1 \frac{30}{60}$
= 1 منٹ 30 سیکنڈ

عمل

$$\begin{array}{r} \text{منٹ } 5 \\ \hline 60 \overline{) 350} \\ \underline{-300} \\ 50 \text{ سیکنڈ} \end{array}$$

5.2.2 وقت کی اکائیوں کی جمع اور تفریق حاصل اور مستعار کے ساتھ

• وقت کی اکائیوں کی جمع حاصل کے ساتھ

مندرجہ ذیل مثالیں اس عمل کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال جمع کریں:

- منٹ 45 ، منٹ 55
- منٹ 58 گھنٹے 3 ، منٹ 30 گھنٹے 2
- سیکنڈ 35 منٹ 21 گھنٹے 7 ، سیکنڈ 40 منٹ 45 گھنٹے 8
- سیکنڈ 58 منٹ 47 گھنٹے 3 ، سیکنڈ 47 منٹ 30 گھنٹے 9
- منٹ 40 گھنٹے 10 ، سیکنڈ 55 گھنٹے 15 ، سیکنڈ 50 منٹ 45 گھنٹے 18

حل

- منٹ 45 ، منٹ 55

	منٹ	
	گھنٹے	
①	0	55
+	0	45
1	40	

	عمل	
	گھنٹے 1	
60)	100
		- 60
		40 منٹ

- منٹ 58 گھنٹے 3 ، منٹ 30 گھنٹے 2

	منٹ	
	گھنٹے	
①	2	30
+	3	58
6	28	

	عمل	
	گھنٹے 1	
60)	88
		- 60
		28 منٹ

- سیکنڈ 35 منٹ 21 گھنٹے 7 ، سیکنڈ 40 منٹ 45 گھنٹے 8

	منٹ	سیکنڈ	
	گھنٹے		
①	①	8	45
+	7	21	35
16	7	15	

	عمل		
	گھنٹے 1		
60)	67	منٹ 1
		- 60	75
		7 منٹ	- 60
			15 سیکنڈ

iv. سیکنڈ 58 منٹ 47 گھنٹے 3 ، سیکنڈ 47 منٹ 30 گھنٹے 9

سیکنڈ	منٹ	گھنٹے
47	30	9
58	47	3
45	18	13

v. منٹ 40 گھنٹے 10 ، سیکنڈ 55 گھنٹے 15 ، سیکنڈ 50 منٹ 45 گھنٹے 18

سیکنڈ	منٹ	گھنٹے	دن
50	45	18	0
55	0	15	0
0	40	10	0
45	26	20	1

• وقت کی اکائیوں کی تفریق مستعار کے ساتھ

مثال تفریق کریں:

i. 6 گھنٹے 25 منٹ میں سے 4 گھنٹے 10 منٹ

ii. 2 گھنٹے 18 منٹ میں سے 1 گھنٹہ 35 منٹ

iii. 4 گھنٹے 10 منٹ 20 سیکنڈ میں سے 3 گھنٹے 52 منٹ 24 سیکنڈ

iv. 8 گھنٹے 5 منٹ میں سے 1 گھنٹہ 5 منٹ 35 سیکنڈ

حل

i. 6 گھنٹے 25 منٹ میں سے
4 گھنٹے 10 منٹ

منٹ	گھنٹے
25	6
10	4
15	2

ii. 2 گھنٹے 18 منٹ میں سے
1 گھنٹہ 35 منٹ

منٹ	گھنٹے
18	2
35	1
43	0

$$60 + 18 = 78$$

$$78 - 35 = 43$$

iii. 4 گھنٹے 10 منٹ 20 سیکنڈ میں سے 2 گھنٹے 52 منٹ 24 سیکنڈ

	گھنٹے	منٹ	سیکنڈ
		(60)	(60)
	3	9	20
	4	10	24
-	2	52	24
	1	17	56

$$\begin{aligned} 60 + 20 &= 80 \\ 80 - 24 &= 56 \\ 60 + 9 &= 69 \\ 69 - 52 &= 17 \end{aligned}$$

iv. 8 گھنٹے 5 منٹ میں سے 1 گھنٹہ 5 منٹ 35 سیکنڈ

	گھنٹے	منٹ	سیکنڈ
		(60)	(60)
	7	4	0
	8	5	35
-	1	5	35
	6	59	25

$$\begin{aligned} 60 + 0 &= 60 \\ 60 - 35 &= 25 \\ 60 + 4 &= 64 \\ 64 - 5 &= 59 \end{aligned}$$

مشق 5.2

- 1- مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:
- i. 6 گھنٹے 40 منٹ کو منٹوں میں۔
- 2- مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:
- i. 750 منٹ کو گھنٹوں میں۔
- 3- حل کریں:
- ii. 4 منٹ 25 سیکنڈ کو سیکنڈوں میں۔
- ii. 900 سیکنڈ کو منٹ اور سیکنڈ میں۔

- i. منٹ 10 گھنٹہ 1 + منٹ 20 گھنٹے 3
- ii. منٹ 15 گھنٹے 4 + منٹ 45 گھنٹے 6
- iii. منٹ 47 گھنٹے 5 + منٹ 37 گھنٹہ 1
- iv. منٹ 55 گھنٹے 3 - منٹ 17 گھنٹے 9
- v. منٹ 46 گھنٹے 2 - منٹ 27 گھنٹے 6
- vi. منٹ 44 گھنٹے 3 - منٹ 38 گھنٹے 8
- vii. منٹ 52 گھنٹہ 1 - منٹ 15 گھنٹے 5

5.2.3 سالوں کو مہینوں، مہینوں کو دنوں، ہفتوں کی دنوں میں تبدیلی اور ان کا اُلٹ

اب ہم دنوں، ہفتوں، مہینوں اور سالوں کی تبدیلی کے عمل کو سیکھیں گے۔

• سالوں کی مہینوں میں تبدیلی

مندرجہ ذیل مثال سالوں سے مہینوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

- i. 15 سالوں کو مہینوں میں ii. 10 سال 11 مہینوں کو مہینوں میں

حل

$$\text{مہینے } 12 = 1 \text{ سال}$$

i. $15 \text{ سال} = 15 \times 12 = 180 \text{ مہینے}$

ii. $10 \text{ سال } 11 \text{ مہینے} = 10 \times 12 + 11 = 120 + 11 = 131 \text{ مہینے}$

• مہینوں کی سالوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال مہینوں کی سالوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

- i. 132 مہینوں کو سالوں میں ii. 85 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں

حل

$$\text{سال } \frac{1}{12} = 1 \text{ مہینہ}$$

i. $132 \text{ مہینے} = \frac{132}{12} = 11 \text{ سال}$

ii. $85 \text{ مہینے} = \frac{85}{12} = 7 \frac{1}{12} = 7 \text{ سال } 1 \text{ مہینہ}$

• مہینوں کی دنوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال مہینوں کی دنوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

- i. 4 مہینوں کو دنوں میں ii. 20 مہینوں 15 دنوں کو دنوں میں

حل

$$\text{دن } 30 = 1 \text{ مہینہ}$$

i. $4 \text{ مہینے} = 4 \times 30 = 120 \text{ دن}$

ii. $20 \text{ مہینے } 15 \text{ دن} = 20 \times 30 + 15 = 600 + 15 = 615 \text{ دن}$

• دنوں کی مہینوں میں تبدیلی

مندرجہ ذیل مثال سے دنوں سے مہینوں میں تبدیلی کی وضاحت ہوتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 480 دنوں کو مہینوں میں ii. 760 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں

حل

$$\text{مہینے} = \frac{1}{30} \text{ دن}$$

i. $480 \text{ دن} = \frac{480}{30} = 16 \text{ مہینے}$

ii. $760 \text{ دن} = \frac{760}{30} = 25 \frac{10}{30} = 25 \text{ مہینے } 10 \text{ دن}$

• ہفتوں کی دنوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال ہفتوں کی دنوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 18 ہفتوں کو دنوں میں ii. 20 ہفتوں اور 15 دنوں کو دنوں میں

حل

$$\text{دن} = 7 \text{ ہفتے}$$

i. $18 \text{ ہفتے} = 18 \times 7 = 126 \text{ دن}$

ii. $20 \text{ ہفتے } 15 \text{ دن} = 20 \times 7 + 15 = 140 + 15 = 155 \text{ دن}$

• دنوں کی ہفتوں میں تبدیلی

نیچے دی ہوئی مثال دنوں کی ہفتوں میں تبدیلی کی وضاحت کرتی ہے۔

مثال تبدیل کریں:

i. 168 دنوں کو ہفتوں میں ii. 750 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں

حل

$$\text{ہفتے} = \frac{1}{7} \text{ دن}$$

i. $168 \text{ دن} = \frac{168}{7} = 24 \text{ ہفتے}$

ii. $750 \text{ دن} = \frac{750}{7} = 107 \frac{1}{7} \text{ ہفتے}$
 $= 107 \text{ ہفتے } 1 \text{ دن}$

مشق 5.3

تبدیل کریں:

1. 83 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
2. 100 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
3. 138 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
4. 1050 دنوں کو ہفتوں اور دنوں میں
5. 150 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں
6. 850 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں
7. 1000 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں
8. 35 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں
9. 150 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں
10. 40 مہینوں کو دنوں میں
11. 115 مہینوں کو دنوں میں
12. 12 سالوں کو مہینوں میں
13. $5\frac{5}{12}$ سالوں کو مہینوں میں
14. $10\frac{11}{12}$ سالوں کو مہینوں میں

5.2.4 وقت کی اکائیوں کی تبدیلی، جمع اور تفریق پر مشتمل روزمرہ زندگی سے متعلق مسائل کا حل

مندرجہ ذیل مثالیں روزمرہ زندگی میں وقت کی اکائیوں کے استعمال کی وضاحت کرتی ہیں۔

مثال 1 سلمیٰ کی عمر 10 سال اور 7 ماہ ہے۔ اس کا بھائی اس سے 2 سال 6 ماہ بڑا ہے۔ اس کے بھائی کی عمر معلوم کریں۔

حل سلمیٰ کی عمر میں 2 سال اور 6 ماہ کو جمع کرنے سے

	سال	مہینے
سلمیٰ کی عمر =	10	7
اس کا بھائی اس سے جتنا بڑا ہے =	+ 2	6
اس کے بھائی کی عمر =	13	1

$7 + 6 = 13$
 مہینہ 1 سال = 13 مہینے

مثال 2 ایک گاڑی لاہور ریلوے سٹیشن سے 7:30 بجے صبح روانہ ہوئی۔ اس نے ملتان ریلوے سٹیشن پہنچنے کے لیے 5

گھنٹے اور 45 منٹ سفر طے کیا۔ بتائیں وہ کس وقت وہاں پہنچی؟

	گھنٹے	منٹ
روانگی کا وقت =	7	30
سفر کا وقت =	+ 5	45
ملتان پہنچنے کا وقت =	13	15

$30 + 45 = 75$
 منٹ 15 گھنٹہ = 1 منٹ 5

= 1: 15 pm

مثال 3 ایک شخص 44 منٹ 5 سیکنڈ میں اپنے دفتر پہنچا۔ اسے چار ٹریفک کے اشاروں پر 1 منٹ 5 سیکنڈ، 45 سیکنڈ، 50 سیکنڈ اور 1 منٹ 30 سیکنڈ کے لیے رکننا پڑا۔ اس کے سفر کا حقیقی وقت معلوم کریں۔

	منٹ	سیکنڈ
اشعارہ 1 پر انتظار	05	00
اشعارہ 2 پر انتظار	45	00
اشعارہ 3 پر انتظار	50	00
اشعارہ 4 پر انتظار	30	00
اشعاروں پر کل وقت	10	00
	منٹ	سیکنڈ
کل وقت =	43	00
اشعاروں کا وقت =	44	05
سفر کا حقیقی وقت =	04	10
	39	55

حل

مشق 5.4

- 1- علی کی عمر 12 سال اور 9 ماہ ہے اور اس کی بہن عالیہ کی عمر 3 سال 11 ماہ ہے۔ ان کی عمروں کا فرق کتنا ہے؟ عالیہ اپنے بھائی سے کتنی چھوٹی ہے؟
- 2- اکبر نے اپنے گیند کی تلاش 2:40 بعد دوپہر شروع کی اگر اسے اس کی گیند 3:50 بعد دوپہر ملی ہو تو اس نے کتنی دیر گیند کو تلاش کیا؟
- 3- مسٹر مراد اپنی کلاس کو 45 منٹ کے لیے پڑھاتا ہے اگر وہ 3:30 بعد دوپہر پڑھانا شروع کرے تو بتائیں وہ کس وقت بڑھانا ختم کرے گا؟
- 4- شمیم 3:15 سے 4:45 بعد دوپہر تک پڑھتا ہے اس کی بہن ثمنینہ 4:30 سے 6:15 بعد دوپہر تک پڑھتی ہے۔ بتائیں کون زیادہ دیر پڑھتا ہے اور کتنی دیر زیادہ؟
- 5- پرویز کو ہر ایک گھنٹے بعد اپنی دوائی (ایک گولی) لینا ہوتی ہے۔ بتائیں اسے 3 دن میں کتنی گولیوں کی ضرورت ہوگی؟
- 6- مریم 3 ہفتے کی چھٹیوں پر تھی۔ بتائیں وہ کتنے دن کی چھٹیوں پر تھی؟

- 7- مراد نے منگل کے روز ایک ٹریک پر دوڑ لگائی۔ اس نے دوڑ 420 سیکنڈ میں ختم کی۔ بتائیں اس نے کتنے منٹ دوڑ میں حصہ لیا؟
- 8- ہارون ایک دوڑ لگانے والا ہے۔ اس نے 10 کلومیٹر میراتھن دوڑ 5 گھنٹے میں طے کی۔ بتائیں وہ کتنے منٹ دوڑا؟
- 9- اسلم نے اپنا ہوم ورک ختم کرنے میں 100 منٹ صرف کیے۔ بتائیں اس نے اپنا ہوم ورک ختم کرنے میں کتنے گھنٹے صرف کیے؟
- 10- طارق گھر پر 5 مضامین کا مطالعہ کرتا ہے۔ وہ ریاضی پر 50 منٹ، سائنس پر 50 منٹ، انگلش پر 30 منٹ، اُردو پر 40 منٹ اور کمپیوٹر پر 20 منٹ صرف کرتا ہے۔ بتائیں کہ:
- (a) ریاضی اور سائنس پر اس نے کتنا وقت صرف کیا؟
- (b) اُردو اور انگلش پر اس نے کتنا وقت صرف کیا؟
- (c) اُسے 5 مضامین کا مطالعہ کرنے میں کل کتنا وقت لگا؟
- 11- ایک ریل گاڑی راولپنڈی سے لاہور کا سفر 4 گھنٹے 45 منٹ میں طے کرتی ہے جبکہ ایک کاربڈ ریج موٹر وے 3 گھنٹے 50 منٹ میں طے کرتی ہے۔ بتائیں ریل گاڑی نے لاہور پہنچنے میں کتنا وقت زیادہ لیا؟

5.3 درجہ حرارت

درجہ حرارت سائنس کی بنیادی طبعی مقداروں میں سے ایک ہے۔ یہ کسی چیز کے ٹھنڈے یا گرم ہونے کا عددی اظہار ہے۔ کسی چیز میں گرمی یا ٹھنڈک کی مقدار کو درجہ حرارت کہتے ہیں اور اس کی پیمائش ایک تھرمامیٹر کے ذریعے کی جاتی ہے۔

5.3.1 درجہ حرارت کی فارن ہائیٹ اور سینٹی گریڈ سکیل میں پہچان

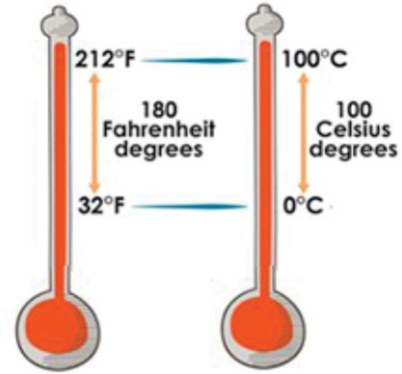
مندرجہ ذیل دو بنیادی درجہ حرارت کے سکیل عام طور پر استعمال ہوتے ہیں:

- سینٹی گریڈ (C)
- فارن ہائیٹ (F)

• **سینٹی گریڈ:** روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی درجہ حرارت کی بنیادی اکائی سیلسیئس ہے جس میں 0°C پانی کے نقطہ انجماد اور 100°C اس کے نقطہ کھولاؤ سے مطابقت رکھتا ہے۔ سیلسیئس کو وسیع طور پر سینٹی گریڈ کے طور پر جانا جاتا ہے۔ کیونکہ پانی کے نقطہ انجماد اور نقطہ کھولاؤ کے درمیان فرق کو 100 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے ڈگری سینٹی گریڈ ($^{\circ}\text{C}$) کہتے ہیں۔

• **فارن ہائیٹ:** درجہ حرارت کی پیمائش کے لیے دوسری بنیادی اکائی فارن ہائیٹ ہے۔ فارن ہائیٹ سکیل میں پانی کا نقطہ انجماد 32°F اور نقطہ کھولاؤ 212°F ہے۔ اس پیمانہ میں نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے درمیانی فرق کو 180 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے فارن ہائیٹ ڈگری ($^{\circ}\text{F}$) کہتے ہیں۔

درجہ حرارت کی پیمائش کی اکائی سیلسیئس کو سینٹی گریڈ کے طور پر جانا جاتا ہے۔ یہ سویڈن ماہر فلکیات Anders Celsius (1701-1744) کے نام سے منسوب ہے جس نے درجہ حرارت کا ایک یساں سکیل ایجاد کیا۔ فارن ہائیٹ ($^{\circ}\text{F}$) ایک درجہ حرارت کا سکیل ہے جس کو 1724 میں جرمن کے ماہر طبیعیات Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736) نے تجویز کیا۔ اس کے نام سے اس سکیل کا نام رکھا گیا۔



سیلسیئس (سینٹی گریڈ) فارن ہائیٹ

5.3.2 درجہ حرارت کی اکائیوں کی تبدیلی، جمع تفریق پر مشتمل روزمرہ زندگی کے مسائل کا حل

روزمرہ زندگی میں سینٹی گریڈ سے فارن ہائیٹ یا فارن ہائیٹ سے سینٹی گریڈ میں پیمانوں کی تبدیلی کے لیے مندرجہ ذیل اقدامات کیے جاتے ہیں۔

• سینٹی گریڈ سے فارن ہائیٹ میں تبدیلی کے لیے ہم درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصل ضرب

$$\text{میں } 32 \text{ جمع کر دیتے ہیں یا } [F = \frac{9}{5} \times C + 32]$$

جہاں F سے مراد فارن ہائیٹ درجہ حرارت اور C سے مراد سینٹی گریڈ درجہ حرارت ہے۔
 • فارن ہائیٹ سے سینٹی گریڈ میں تبدیلی کے لیے ہم فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں سے 32 تفریق کرتے ہیں اور

$$[C = \frac{5}{9} (F - 32)] \text{ سے ضرب دیتے ہیں}$$

مثال تبدیل کریں۔

.ii 212°F کو سینٹی گریڈ میں

.i 32°F کو سینٹی گریڈ میں

.iv 102°C کو فارن ہائیٹ میں

.iii 35°C کو فارن ہائیٹ میں

.ii 212°F کو سینٹی گریڈ میں

.i 32°F کو سینٹی گریڈ میں

فارن ہائیٹ درجہ حرارت 212
 میں سے 32 تفریق کرتے ہیں۔

فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں
 سے 32 تفریق کرتے ہیں۔

$$212 - 32 = 180$$

$$32 - 32 = 0$$

حاصل تفریق 180 کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

حاصل تفریق کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

$$\frac{5}{9} \times 180 = 100^{\circ}\text{C}$$

$$\frac{5}{9} \times 0 = 0^{\circ}\text{C}$$

پس $212^{\circ}\text{F} = 100^{\circ}\text{C}$

پس $32^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{C}$

.iv 102°C کو فارن ہائیٹ میں

.iii 35°C کو فارن ہائیٹ میں

سینٹی گریڈ درجہ حرارت 102
 کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں

سینٹی گریڈ درجہ حرارت 35
 کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں

$$102 \times \frac{9}{5} = 183.6$$

$$35 \times \frac{9}{5} = 63$$

حاصل ضرب 183.6 میں 32 جمع کرتے ہیں۔

حاصل ضرب 63 میں 32 جمع کرتے ہیں۔

$$183.6 + 32 = 215.6^{\circ}\text{F}$$

$$63 + 32 = 95^{\circ}\text{F}$$

پس $102^{\circ}\text{C} = 215.6^{\circ}\text{F}$

پس $35^{\circ}\text{C} = 95^{\circ}\text{F}$

مثال ایک دھات کا نقطہ پگھلاؤ 263°C ہے۔ اگر ایک اور دھات کو اس میں ملا یا جائے تو اس کا نقطہ پگھلاؤ 25°C بڑھ جاتا ہے۔ مرکب کا نیا نقطہ پگھلاؤ معلوم کریں۔

حل

$$\text{خالص دھات کا نقطہ پگھلاؤ} = 263^{\circ}\text{C}$$

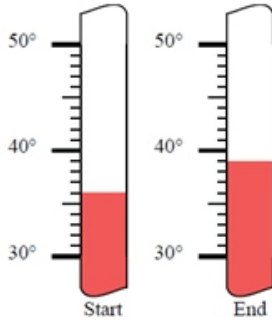
$$\text{نقطہ پگھلاؤ میں اضافہ} = 25^{\circ}\text{C}$$

$$\text{پس مرکب کا نیا نقطہ پگھلاؤ} = 263 + 25 = 288^{\circ}\text{C}$$

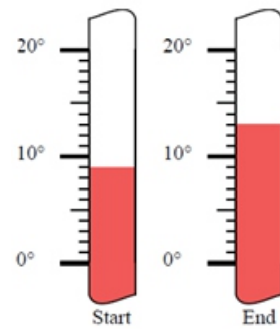
مشق 5.5

-1 مندرجہ ذیل درجہ حرارت کا فرق معلوم کریں:

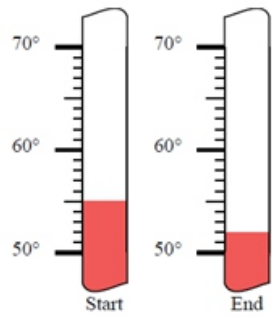
i.



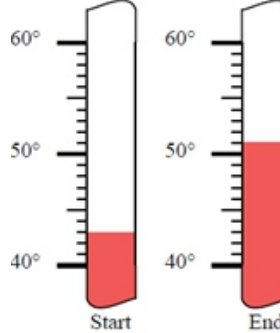
ii.



iii.



iv.



-2 مندرجہ ذیل درجہ حرارت کو فارن ہائیٹ میں تبدیل کریں:

i. 45°C

ii. 180°C

iii. 210°C

iv. 70°C

v. 21°C

vi. 69°C

vii. 85°C

viii. 99°C

-3 مندرجہ ذیل درجہ حرارت کو سینٹی گریڈ میں تبدیل کریں:

i. 54°F

ii. 18°F

iii. 121°F

iv. 75°F

v. 51°F

vi. 119°F

vii. 105°F

viii. 79°F

- 4 حل کریں (جواب فارن ہائیٹ میں دیں)
- i. $110^{\circ}\text{C} + 250^{\circ}\text{F}$ ii. $80^{\circ}\text{C} + 125^{\circ}\text{F}$
- iii. $90^{\circ}\text{F} + 125^{\circ}\text{C}$ iv. $65^{\circ}\text{F} + 50^{\circ}\text{C}$
- v. $70^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{F}$ vi. $90^{\circ}\text{C} - 105^{\circ}\text{F}$
- vii. $90^{\circ}\text{F} - 25^{\circ}\text{C}$ viii. $65^{\circ}\text{F} - 0^{\circ}\text{C}$
- 5 جون کے مہینے میں ایک گرم دن کا سب سے زیادہ درجہ حرارت 43°C ہے۔ سب سے زیادہ درجہ حرارت فارن ہائیٹ میں کیا ہوگا؟
- 6 اگر ایک انسانی جسم کا طبعی درجہ حرارت 98.6°F ہو تو اس کا طبعی درجہ حرارت سینٹی گریڈ میں کیا ہوگا؟
- 7 ایک دن 11 بجے صبح درجہ حرارت 39°F تھا اور 2 بجے دوپہر درجہ حرارت 51°F تھا۔ درجہ حرارت میں کتنا فرق تھا؟
- 8 دن کے وقت درجہ حرارت 110°F تھا۔ دوپہر تک یہ درجہ حرارت 15°F بڑھ گیا۔ دوپہر کا درجہ حرارت کیا تھا؟ (جواب سینٹی گریڈ میں دیں)
- 9 مقصود درجہ حرارت 45°C ریکارڈ کرتا ہے۔ آندھی چلتی ہے اور درجہ حرارت 11°C گر جاتا ہے۔ آندھی کے بعد درجہ حرارت کیا تھا؟ (اپنا جواب فارن ہائیٹ میں دیں)

متفرق مشق 5

1- ہر سوال کے چار ممکن جوابات دیے گئے ہیں۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

i. 1 سینٹی میٹر = _____ ملی میٹر

- (a) 100 (b) 10 (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{100}$

ii. 1 میٹر = _____ کلومیٹر

- (a) 1000 (b) 100 (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{1000}$

iii. 1 سینٹی میٹر = _____ میٹر

- (a) 100 (b) 10 (c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{100}$

iv. 1 دن = _____ گھنٹے

- (a) 24 (b) 12 (c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{24}$

v. 1 گھنٹہ = _____ دن

- (a) 24 (b) 12 (c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{24}$

vi. سینٹی گریڈ درجہ حرارت کو فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں تبدیل کرنے کے لیے:

- (a) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیں اور حاصل ضرب میں 32 جمع کریں۔
 (b) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیں اور حاصل ضرب میں 32 جمع کریں۔
 (c) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کریں اور حاصل تفریق کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیں۔
 (d) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کریں اور حاصل تفریق کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیں۔

.vii فارن ہائیٹ درجہ حرارت کو سینٹی گریڈ درجہ حرارت میں تبدیل کرنے کے لیے ہم:

(a) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصل ضرب میں 32 جمع کرتے ہیں۔

(b) دیے ہوئے درجہ حرارت کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصل ضرب میں 32 جمع کرتے ہیں۔

(c) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کرتے ہیں اور $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

(d) دیے ہوئے درجہ حرارت سے 32 تفریق کرتے ہیں اور $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔

.viii سینٹی گریڈ درجہ حرارت میں پانی کے نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے فرق کو کتنے برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے؟

(a) 180 (b) 100 (c) 150 (d) 200

.ix فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں پانی کے نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے فرق کو کتنے برابر حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے؟

(a) 180 (b) 100 (c) 150 (d) 200

.x فارن ہائیٹ درجہ حرارت میں پانی کا نقطہ کھولاؤ ہے:

(a) 100 (b) 180 (c) 200 (d) 212

-2 مندرجہ ذیل کو مکمل کریں:

i. 1 گھنٹہ = _____ منٹ

ii. $2\frac{1}{2}$ گھنٹے = _____ منٹ

iii. 3 گھنٹے اور 57 منٹ = _____ منٹ

iv. $4\frac{3}{4}$ گھنٹے = _____ منٹ

v. 5 گھنٹے اور 33 منٹ = _____ منٹ

vi. $6\frac{1}{4}$ گھنٹے = _____ منٹ

-3 مندرجہ ذیل کو گھنٹوں اور منٹوں میں لکھیں:

i. 330 منٹ = _____ گھنٹے _____ منٹ

- ii. منٹ _____ گھنٹے _____ = 260 منٹ
- iii. منٹ _____ گھنٹے _____ = 470 منٹ
- iv. منٹ _____ گھنٹے _____ = 205 منٹ

-4 مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

- i. 28 کلو میٹر 540 میٹر کو میٹر میں .ii 29 میٹر 25 سینٹی میٹر کو سینٹی میٹر میں
- iii. 95 سینٹی میٹر 6 ملی میٹر کو ملی میٹر میں .iv 1024 میٹر کو کلو میٹر میں
- v. 321 سینٹی میٹر کو میٹر میں .vi 1543 ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں

-5 مندرجہ ذیل کو تبدیل کریں:

- i. 55 ہفتوں کو دنوں میں .ii 105 دنوں کو ہفتوں میں
- iii. 370 دنوں کو مہینوں اور دنوں میں .iv 100 مہینوں کو سالوں اور مہینوں میں

-6 جمع کریں:

- i. 3 گھنٹے 42 منٹ 34 سیکنڈ کو 11 گھنٹے 36 منٹ اور 31 سیکنڈ میں
- ii. 27 گھنٹے 37 سیکنڈ کو 18 گھنٹے اور 59 منٹ میں
- iii. 59 منٹ 59 سیکنڈ کو 1 گھنٹہ 10 منٹ 10 سیکنڈ میں

-7 تفریق کریں:

- i. 8 گھنٹے 40 منٹ 20 سیکنڈ کو 11 گھنٹے 32 منٹ 10 سیکنڈ میں سے
- ii. 5 گھنٹے 30 سیکنڈ کو 8 گھنٹے 10 منٹ میں سے
- iii. 3 گھنٹے 20 منٹ 45 سیکنڈ کو 6 گھنٹے میں سے

-8 حل کریں: (جواب °C میں لکھیں)

- i. $118^{\circ}\text{F} + 105^{\circ}\text{C}$ ii. $85^{\circ}\text{C} + 85^{\circ}\text{F}$
- iii. $95^{\circ}\text{F} - 11^{\circ}\text{C}$ iv. $70^{\circ}\text{C} - 85^{\circ}\text{F}$

- 9- تحریم گھر سے 10:20 صبح روانہ ہوئی۔ اس نے 2 گھنٹے 15 منٹ اپنی دوست کے گھر گزارا۔ لائبریری میں 1 گھنٹہ اور 30 منٹ کا وقت گزارا۔ اس نے 40 منٹ ایک پارک میں گزارے۔ ان تمام سرگرمیوں کے بعد کیا وقت ہوگا؟
- 10- چوہدری کو تیار ہونے کے لیے 45 منٹ درکار ہیں۔ اسے 10 منٹ اپنے کپڑے استری کرنے کے لیے درکار ہیں۔ ناشتہ کرنے کے لیے 30 منٹ کی ضرورت ہے۔ اگر اب 6:00 بجے صبح کا وقت ہے اور اسے اپنے کام پر 8:30 صبح پہنچنا ہے۔ اس کے پاس کتنا وقت فالتو ہوگا؟
- 11- جب انیسہ اپنی والدہ کے لیے کافی لائی تو درجہ حرارت 152°F تھا۔ لیکن اس کی والدہ کو کچھ دیر یاد نہ رہا۔ جب اس نے کافی پی تو اس وقت کافی کا درجہ حرارت 68°F ہو گیا۔ کافی کے درجہ حرارت میں فرق معلوم کریں۔
- 12- رضیہ کی والدہ کریانہ کی دکان پر گئی۔ اس کی والدہ گھر سے 5:05 بعد دوپہر نکلی اور گھر واپس 6:23 بعد دوپہر آئی۔ کتنی دیر اس کی والدہ نے خریداری کی؟
- 13- اکبر کا خاندان اپنے فارم ہاؤس کی طرف گاڑی پر گیا۔ وہ 7:30 صبح گھر سے روانہ ہوئے اور 4 گھنٹے 18 منٹ کا سفر کرنے کے بعد وہ رُک گئے۔ اس کے بعد انھیں مزید 2 گھنٹے 12 منٹ فارم ہاؤس پہنچنے میں لگے۔ وہ فارم ہاؤس کب پہنچے؟
- 14- نرس چاندنی نے طارق کا ٹمپریچر نوٹ کیا جو 103.7°F تھا۔ اس کا ٹمپریچر انسانی جسم کے نارمل ٹمپریچر سے کتنا زیادہ تھا؟
(انسانی جسم کا نارمل ٹمپریچر 98.6°F ہوتا ہے)
- 15- محکمہ موسمیات نے پیشین گوئی کی کہ آج کا زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 102°F اور کم سے کم درجہ حرارت 78°F رہے گا۔ دونوں درجہ حرارت کا فرق معلوم کریں۔

- 16- پانی کا نقطہ کھولنا 212°F اور نقطہ انجماد 32°F ہے ان دونوں درجہ حرارت کا فرق کیا ہے؟
- 17- آج 3 بجے سہ پہر کا درجہ حرارت 37°C تھا۔ آج کا زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 43°C اور کم سے کم درجہ حرارت 12°C تھا۔ آج کے درجہ حرارت اور زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت میں کتنا فرق ہے؟ آج کے درجہ حرارت اور کم سے کم درجہ حرارت کا فرق معلوم کریں۔

خلاصہ

- ہم کلو میٹر کو 1000 سے ضرب دے کر میٹر میں تبدیل کر سکتے ہیں۔
- ہم میٹر کو 100 سے ضرب دے کر سینٹی میٹر میں تبدیل کر سکتے ہیں۔
- ہم ملی میٹر کو 1000 سے تقسیم کر کے میٹر میں تبدیل کر سکتے ہیں۔
- میٹر کو کلو میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم میٹر کو 1000 پر تقسیم کرتے ہیں۔
- سینٹی میٹر کو میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم سینٹی میٹر کو 100 پر تقسیم کرتے ہیں۔
- ملی میٹر کو سینٹی میٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ہم ملی میٹر کو 10 پر تقسیم کرتے ہیں۔
- دنوں، ہفتوں، مہینوں اور سالوں کا ریکارڈ رکھنے کے لیے کیلنڈر استعمال کیے جاتے ہیں۔
- منٹ 60 = 1 گھنٹہ
- گھنٹے $\frac{1}{60}$ = 1 منٹ
- سیکنڈ 60 = 1 منٹ
- مہینے 12 = 1 سال
- سال $\frac{1}{12}$ = 1 مہینہ
- دن 30 = 1 مہینہ

$$1 \text{ دن} = \frac{1}{30} \text{ مہینے}$$

$$1 \text{ ہفتہ} = 7 \text{ دن}$$

$$1 \text{ دن} = \frac{1}{7} \text{ ہفتے}$$

درجہ حرارت ایک جسم میں موجود گرمی کی مقدار کو کہتے ہیں۔ اس کی تھرمامیٹر سے پیمائش کی جاتی ہے۔
 سینٹی گریڈ: روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والی درجہ حرارت کی بنیادی اکائی سیلسیئس ہے جس میں 0°C پانی کے نقطہ انجماد اور 100°C اس کے نقطہ کھولاؤ سے مطابقت رکھتا ہے۔ سیلسیئس کو وسیع طور پر سینٹی گریڈ کے طور پر جانا جاتا ہے۔ کیونکہ پانی کے نقطہ انجماد اور نقطہ کھولاؤ کے درمیان فرق کو 100 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے ڈگری سینٹی گریڈ ($^{\circ}\text{C}$) کہتے ہیں۔

فارن ہائیٹ: درجہ حرارت کی پیمائش کے لیے دوسری بنیادی اکائی فارن ہائیٹ ہے۔ فارن ہائیٹ سکیل میں پانی کا نقطہ انجماد 32°F اور نقطہ کھولاؤ 212°F ہے۔ اس پیمانہ میں نقطہ کھولاؤ اور نقطہ انجماد کے درمیانی فرق کو 180 برابر وقفوں میں تقسیم کیا گیا ہے جسے فارن ہائیٹ ڈگری ($^{\circ}\text{F}$) کہتے ہیں۔
 سینٹی گریڈ سے فارن ہائیٹ میں تبدیلی کے لیے ہم درجہ حرارت کو $\frac{9}{5}$ سے ضرب دیتے ہیں اور حاصل ضرب میں 32 جمع کر دیتے ہیں۔
 فارن ہائیٹ کو سینٹی گریڈ میں تبدیل کرنے کے لیے ہم دیے ہوئے درجہ حرارت میں سے 32 تفریق کرتے ہیں اور حاصل تفریق کو $\frac{5}{9}$ سے ضرب دیتے ہیں۔