पाठ 11

धारिता

आइये सीखें-

- मिलीलीटर और लीटर में परस्पर संबंध और उन्हें एक-दूसरे में बदलना।
- दैनिक जीवन की मिलीलीटर एवं लीटर संबंधी समस्याओं को हल करना।

पिछली कक्षाओं में हमने तरल पदार्थों का नापना सीख लिया है। लीटर को मिलीलीटर में बदलने का अभ्यास भी किया है। आगे और कुछ सीखने से पहले हम उसकी पुनरावृत्ति करेंगे।

अभ्यास 11.1

1. निम्नलिखित तरल पदार्थों को मापने के लिये आप कौन सी इकाई (लीटर अथवा मिलीलीटर) का उपयोग करेंगे?

(1) पेन की स्याही

(2) प्याले का दूध

(3) कार का पेट्रोल

(4) चम्मच में भरी हुई दवा

(5) टंकी का पानी

(6) बोतल में खासी की दवा

2. बदलिए

(1) 9 लीटर को मिलीलीटर में।

(2) 4 लीटर को मिलीलीटर में।

(3) 21 लीटर 850 मिलीलीटर को मिलीलीटर में।

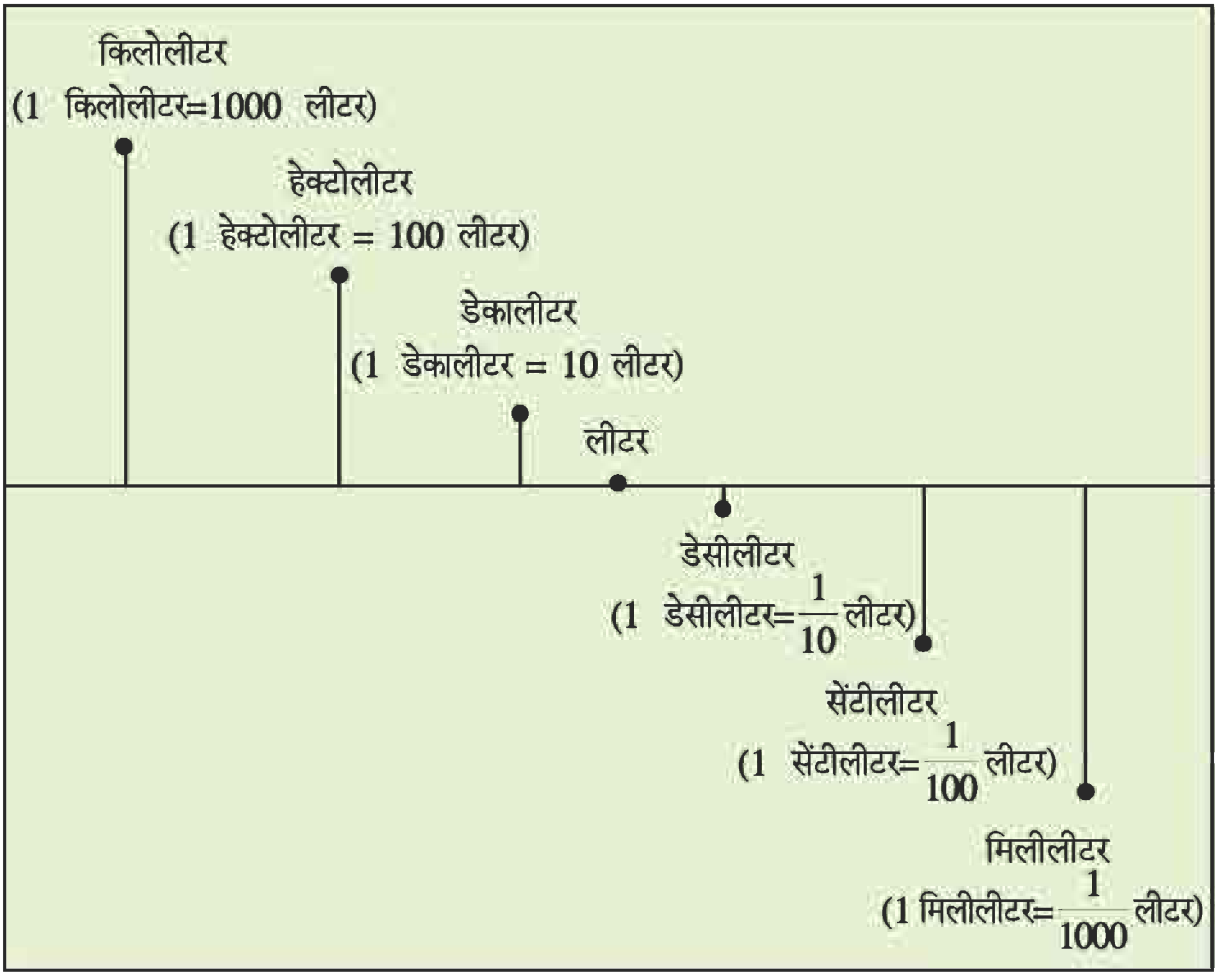
3. राजा की दो गाय रोज कुल 18 लीटर 600 मिलीलीटर दूध देती हैं। उनमें से एक गाय रोज 9 लीटर 400 मिलीलीटर दूध देती है। तो दूसरी गाय कितना दूध देगी?

4. एक बाल्टी में 7 लीटर 45 मिलीलीटर पानी आता है। ऐसी ही 3 बाल्टियों में कितना पानी आयेगा?

संक्षिप्त में लीटर को ली. एवं मिलीलीटर को मिली. लिखते हैं।

तरल पदार्थ मापने की इकाइयाँ

तरल पदार्थ मापने की प्रचलित इकाई लीटर है। लीटर से कुछ इकाइयाँ बड़ी व कुछ छोटी होती हैं। देखिए



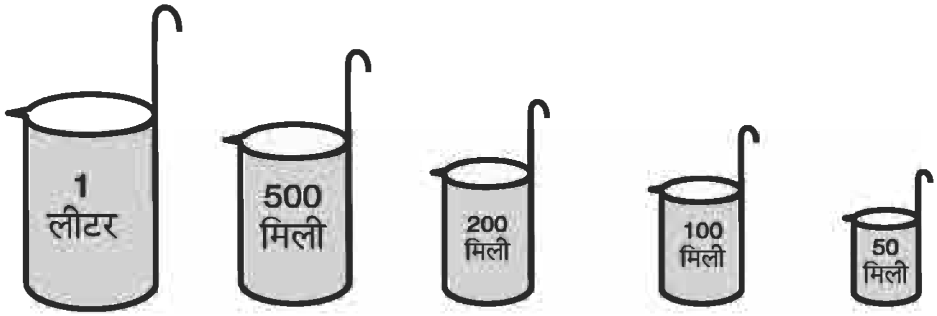
दैनिक जीवन में तरल पदार्थों को मापना

सामान्यतः तरल पदार्थों को मापने के लिये लीटर एवं मिलीलीटर का प्रयोग होता है। तरल पदार्थ मापने के लिये मानक बर्तन होते हैं, जिन्हें हम मापकों की तरह प्रयोग करते हैं।

देखिए

1 लीटर = 1000 मिलीलीटर

हमारे दैनिक जीवन में अनेक ऐसे अवसर आते हैं जहाँ हमें थोड़ी सी मात्रा में तरल पदार्थों को मापना होता है। इसके लिये हमारे पास 1 लीटर से कम धारिता के मापक भी उपलब्ध हैं। ऐसे कुछ मापक नीचे दिए हैं।



मान लीजिए कि दूध वाले से आपको 300 मिली दूध लेना है। दूध वाला आपको 300 मिली दूध देने के लिए किन मापकों का उपयोग करेगा?

300 मिली दूध = 1 माप 200 मिली का, 1 माप 100 मिली का

अथवा

100 मिली के 3 माप इत्यादि

800 मिली दूध मापने के लिये वह किन मापों का उपयोग करेगा?

800 मिली दूध = 1 माप 500 मिली, 1 माप 200 मिली और 1 माप 100 मिली का

अथवा

200 मिली के 4 माप

अथवा

100 मिली के 8 माप इत्यादि

अभ्यास 11.2

1. निम्नलिखित तरल पदार्थों को मापने के लिये आप किन मापकों का प्रयोग करेंगे?

(1) 200 मिली (2) 350 मिली (3) 600 मिली

(4) 750 मिली (5) 1 लीटर 200 मिली (6) 850 मिली

(7) 650 मिली (8) 1 लीटर 450 मिली (9) 350 मिली

2. खाली स्थान भरिए

(1) 450 मिली = 200 मिली + 200 मिली + 50 मिली

(2) 250 मिली =

(3) 300 मिली =

(4) 450 मिली =

(5) 700 मिली =

(6) 850 मिली =

लीटर को मिलीलीटर में बदलना

हम जानते हैं कि, 1 लीटर = 1000 मिलीलीटर

अतः लीटर को मिलीलीटर में बदलने के लिये 1000 का गुणा करते हैं।

उदाहरण 1. 2 लीटर को मिलीलीटर में बदलिए।

हल : हम जानते हैं कि, 1 लीटर = 1000 मिलीलीटर

अतः 2 लीटर = 2 × 1000 मिली

= 2000 मिली, **उत्तर**

उदाहरण 2. 4 लीटर 250 मिलीलीटर को मिलीलीटर में बदलिए।

हल : 4 लीटर 250 मिली = 4 लीटर + 250 मिली

= 4 × 1000 मिली + 250 मिली

= 4000 मिली + 250 मिली

अतः 4 लीटर 250 मिली = 4000 मिली + 250 मिली

= 4250 मिली, **उत्तर**

अभ्यास 11.3

मिलीलीटर में बदलिए

1. 3 लीटर	6. 3 लीटर 650 मिलीलीटर
2. 4 लीटर	7. 4 लीटर 500 मिलीलीटर
3. 6 लीटर	8. 11 लीटर 200 मिलीलीटर
4. 5 लीटर	9. 7 लीटर 600 मिलीलीटर
5. 8 लीटर	10. 9 लीटर 300 मिलीलीटर

मिलीलीटर को लीटर में बदलना

1000 मिलीलीटर = 1 लीटर

मिलीलीटर को लीटर में बदलने के लिये 1000 का भाग देते हैं।

उदाहरण 3. 6000 मिली को लीटर में बदलिए।

हल : हम जानते हैं कि,

1000 मिली = 1 लीटर

अतः 6000 मिली = (6000 ÷ 1000) लीटर

= 6 लीटर, **उत्तर**

उदाहरण 4. 8000 मिली को लीटर में बदलिए।

हल : हम जानते हैं कि,

1000 मिली = 1 लीटर

अतः 8000 मिली = (8000 ÷ 1000) लीटर

= 8 लीटर। **उत्तर**

उदाहरण 5. 4525 मिली को लीटर में बदलिए।

हल : हम जानते हैं कि,

4525 मिली = 4000 मिली + 525 मिली

= (4000 ÷ 1000) लीटर + 525 मिली

= 4 लीटर + 525 मिली

= 4 लीटर 525 मिली। **उत्तर**

अभ्यास 11.4

मिलीलीटर को लीटर और मिलीलीटर में बदलिए

1. 2000 मिली
2. 16000 मिली
3. 8100 मिली
4. 6050 मिली
5. 4225 मिली
6. 6725 मिली
7. 8025 मिली
8. 1025 मिली
9. 2770 मिली
10. 3050 मिली

जोड़ना

आप धारिता के साधारण जोड़ एवं घटाने के प्रश्न हल कर चुके हैं। कभी-कभी मापों को जोड़ते और घटाते समय मात्रकों को आपस में बदलना पड़ता है। आगे कुछ उदाहरण दिये गये हैं। इन्हें ध्यान से समझिए।

उदाहरण 6. 8 लीटर 600 मिली में 4 लीटर 300 मिली को जोड़िए।

हल :

  8 लीटर 600 मिली
+ 4 लीटर 300 मिली
12 लीटर 900 मिली **उत्तर**

उदाहरण 7. 12 लीटर 950 मिली में 9 लीटर 300 मिली को जोड़िए।

हल :

  12 लीटर 950 मिली
+ 9 लीटर 300 मिली
21 लीटर 1250 मिली

1250 मिली = 1000 मिली + 250 मिली
= 1 लीटर + 250 मिली

अतः जोड़ = 21 लीटर + 1 लीटर + 250 मिली
= 22 लीटर + 250 मिली
= 22 लीटर 250 मिली, **उत्तर**

उदाहरण 8. 7 लीटर 880 मिली और 3 लीटर 640 मिली को जोड़िए।

हल :

	लीटर	मिली
	7	880
+	3	640
	10	1520

(1520 मिली = 1000 मिली 520 मिली)
= 1 लीटर 520 मिली

अतः 11 लीटर 520 मिली, **उत्तर**

अभ्यास 11.5

जोड़िए

1.

	लीटर	मिली
	12	600
+	13	800

2.

	लीटर	मिली
	19	750
+	13	720

3.

	लीटर	मिली
	12	650
+	8	950

4.

	लीटर	मिली
	7	710
+	15	528

5.

	लीटर	मिली
	11	680
+	19	520

6.

	लीटर	मिली
	18	300
+	12	150

जोड़ना

उदाहरण 9. चंदन ने दूध वाले से 2 लीटर 200 मिली दूध लिया। कुछ देर बाद चंदन ने 1 लीटर 250 मिली दूध और खरीदा। बताइए चंदन ने कुल कितना दूध खरीदा?

हल :

चंदन के द्वारा खरीदा गया दूध	2 लीटर 200 मिली
कुछ देर बाद चंदन द्वारा खरीदा गया दूध	+ 1 लीटर 250 मिली
चंदन के द्वारा खरीदा गया कुल दूध	3 लीटर 450 मिली

अतः चंदन के द्वारा कुल 3 लीटर 450 मिली दूध खरीदा गया। **उत्तर**

अभ्यास 11.6

1. एक जग में 1 लीटर 350 मिली पानी है। दूसरे जग में 1 लीटर 450 मिली पानी है। बताइए दोनों जग में कुल कितना पानी है?
2. फैज ने अपनी मोटर सायकल में 2 लीटर 500 मिली पेट्रोल डलवाया। उसकी मोटर सायकल में पहले से 800 मिली पेट्रोल था। बताइए मोटर सायकल में कुल कितना पेट्रोल हो गया?
3. दुकानदार ने चंदा को 2 लीटर 400 मिली और प्रीति को 3 लीटर 250 मिली खाने का तेल बेचा। बताइए दुकानदार ने कुल कितना तेल बेचा?

घटाना

उदाहरण 10. 6 लीटर 350 मिली से 2 लीटर 300 मिली को घटाइए।

हल :

6 लीटर 350 मिली
– 2 लीटर 300 मिली
4 लीटर 050 मिली **उत्तर**

उदाहरण 11. 5 लीटर 150 मिली से 3 लीटर 610 मिली को घटाइए।

हल :

5 लीटर 150 मिली
– 3 लीटर 610 मिली

हम जानते हैं कि 150 मिली से 610 मिली को घटाया नहीं जा सकता है।

अतः हम लीटर में से 1 लीटर लेकर उसे 1000 मिलीलीटर में बदलकर 150 मिली में जोड़ देते हैं। अब हमारे पास 1000 मिली + 150 मिली = 1150 मिली हो जावेंगे। इससे हम 610 मिली को आसानी से घटा सकते हैं।

अतः

4 लीटर	1150 मिली
~~5~~ लीटर	~~150~~ मिली
– 3 लीटर	610 मिली
1 लीटर	540 मिली

अतः 1 लीटर 540 मिली, **उत्तर**

उदाहरण 12. 8 लीटर 260 मिली में से 3 लीटर 900 मिली को घटाइए।

हल :

7 लीटर	1260 मिली
~~8~~ लीटर	~~260~~ मिली
– 3 लीटर	900 मिली
4 लीटर	360 मिली

अतः 4 लीटर 360 मिली, **उत्तर**

अभ्यास 11.7

घटाइए

1.

लीटर	मिली
12	850
– 2	250

2.

लीटर	मिली
13	100
– 11	210

3.

लीटर	मिली
5	700
– 3	600

4.

लीटर	मिली
4	200
– 1	900

5.	लीटर	मिली	6.	लीटर	मिली
	19	200		16	200
	– 16	910		– 8	410

उदाहरण 13. एक कार मालिक ने 11 लीटर 150 मिली पेट्रोल खरीदा। उसमें से 9 लीटर 300 मिली पेट्रोल खर्च हो गया। उसकी कार में कितना पेट्रोल बचा?

हल :

लीटर	मिली
10	1150
~~11~~	~~150~~
– 9	300
1	850

अतः कार में 1 लीटर 850 मिली पेट्रोल बचा। **उत्तर**

अभ्यास 11.8

1. एक पानी की टंकी में 150 लीटर पानी था। यदि टंकी से 96 लीटर 550 मिली पानी उपयोग किया गया, तो बताइए उसमें कितना पानी शेष बचा ?

2. एक गिलास में 750 मिली शरबत था। आजम ने उसमें से 450 मिली शरबत पी लिया। बताइए, गिलास में कितना शरबत शेष बचा ?

3. दूध वाले के डिब्बे में 12 लीटर दूध था। उसने डिब्बे से 10 लीटर 800 मिली दूध बेच दिया। बताइए डिब्बे में कितना दूध शेष बचा ?

धारिता पर आधारित जोड़ने व घटाने के प्रश्न

उदाहरण 14. एक दुकानदार के पास 50 लीटर मिट्टी का तेल था। उसमें से उसने 10 लीटर 500 मिली तेल दीपक को एवं 5 लीटर 700 मिली तेल जमील को बेच दिया। बताइए दुकानदार के पास कितना तेल बचा?

हल : दुकानदार के पास कुल तेल = 50 लीटर

दीपक को बेचा गया तेल = 10 लीटर 500 मिली

जमील को बेचा गया तेल = + 5 लीटर 700 मिली

अतः बेचा गया कुल तेल = 15 लीटर 1200 मिली

अथवा

16 लीटर 200 मिली

अतः शेष बचा तेल = कुल तेल – बेचा गया तेल

लीटर	मिली
49	1000
~~50~~	~~000~~
– 16	200
33	800

अतः दुकानदार के पास 33 लीटर 800 मिली तेल बचा। **उत्तर**

अभ्यास 11.9

1. एक पर्व पर यात्रियों के लिए एक टंकी में शरबत तैयार किया गया। टंकी में 250 लीटर शरबत था। पहली बार में यात्रियों को 90 लीटर 600 मिली शरबत बाँटा गया। दूसरी बार में 102 लीटर 900 मिली शरबत बाँटा गया। बताइए टंकी में कितना शरबत बचा ?

2. सोनाली की मोपेड में 900 मिली पेट्रोल था। उसने पेट्रोल पम्प से 2 लीटर और पेट्रोल भरवा लिया। उसमें से मोपेड का 1 लीटर 800 मिली पेट्रोल खर्च हुआ। बताइए मोपेड में कितना पेट्रोल शेष बचा?

धारिता पर आधारित गुणा संबंधी प्रश्न

उदाहरण 15. शीतल पेय की एक शीशी में 250 मिली पेय आता है। बताइए ऐसी 5 शीशियों में कितना पेय आयेगा?

हल : एक शीशी में आने वाली शीतल पेय की मात्रा 250 मिली

अतः 5 शीशियों में आने वाली शीतल पेय की कुल मात्रा

$$\begin{array}{r} 250 \text{ मिली} \\ \times 5 \\ \hline 1250 \text{ मिली} \\ \hline \end{array}$$

= 1000 मिली + 250 मिली

= 1 लीटर + 250 मिली

अतः 5 शीशियों में 1 लीटर 250 मिली शीतल पेय आयेगा। **उत्तर**

अभ्यास 11.10

1. 300 मिली दूध वाले 8 पैकेट में कुल कितना दूध होगा?
2. एक कप में 100 मिली चाय आती है, तो ऐसी ही 9 कप में कितनी चाय आयेगी?
3. यदि एक परिवार के प्रत्येक सदस्य को एक महीने के लिये 900 मिली खाने का तेल लगता है। बताइए एक वर्ष में कितने लीटर तेल एक सदस्य को लगेगा?

धारिता पर आधारित भाग संबंधी प्रश्न

उदाहरण 16. 1 लीटर 360 मिली दवाई में से 8 मिली दवाई की कितनी खुराकें बनाई जा सकती हैं?

पहले सभी राशियों को एक जैसे मात्रक में बदलेंगे।

हल : 1 लीटर 360 मिली = 1000 मिली + 360 मिली

= 1360 मिली

आठ-आठ मिली की खुराकें बनाने के लिये 1360 मिली में 8 मिली का भाग देंगे।

$$\begin{array}{r} 170 \\ 8\overline{)1360} \\ -\ 8 \\ \hline 56 \\ -\ 56 \\ \hline 0 \end{array}$$

अतः दवाई की 170 खुराकें बनेंगी। **उत्तर**

अभ्यास 11.11

1. एक शीशी में 5 मिली दवा आती है। बताइए, 1 लीटर दवा के लिए कितनी शीशियाँ चाहिए?

2. 500 मिली मिट्टी के तेल को 5 बोतलों में बराबर-भरने पर प्रत्येक बोतल में कितना मिट्टी का तेल आयेगा?

3. 1600 मिली आम के रस को 8 बच्चों में बराबर-बराबर बाँटना है। बताइए एक बच्चे को कितना आम का रस मिलेगा?

अभ्यास 11.12

1. जोड़िए

(1)

लीटर	मिली
16	320
+ 18	690

(2)

लीटर	मिली
17	700
+ 18	910

(3)

लीटर	मिली
16	665
+ 17	585

(4)

लीटर	मिली
11	935
+ 7	230

2. घटाइए

(1)

लीटर	मिली
13	200
– 9	700

(2)

लीटर	मिली
7	600
– 3	910

(3) लीटर मिली

12	610
– 11	815

(3) लीटर मिली

19	200
– 12	710

3. राशन की दुकान पर एक डिब्बे में 17 लीटर 350 मिली और दूसरे डिब्बे में 29 लीटर 710 मिली तेल है। बताइए दोनों डिब्बों में कुल कितना तेल है?

4. 5 लीटर 500 मिली और 5050 मिली में से कौन सी राशि बड़ी है?

5. एक केतली में 2 लीटर 250 मिली चाय को 9 गिलासों में बराबर-बराबर भरने पर प्रत्येक गिलास में कितनी चाय आएगी?

6. सरिता की तीन बकरियों ने कुल 3 लीटर 250 मिली दूध दिया। उसमें से उसने 500 मिली दूध अपने पास रखकर शेष दूध बेच दिया। बताइए उसने कितना दूध बेचा?

7. गुणा कीजिए

(1) 6 लीटर 350 मिली
×6

(2) 3 लीटर 150 मिली
×4

(3) 220 लीटर 600 मिली
×8

(4) 200 मिली
×12