पाठ 11

मापन {लम्बाई, वजन (भार) और धारिता}

आइए सीखें :-

- लम्बाई, वजन तथा धारिता की मानक इकाइयों की पहचान।
- बिना इकाई बदले लम्बाई, वजन तथा धारिता को जोड़ना व घटाना।
- मीटर स्केल पर मिली मीटर और सेन्टीमीटर के चिह्न की पहचान एवं मिली मीटर, सेन्टीमीटर व मीटर में परस्पर संबंधों की समझ।
- वजन के विभिन्न बाँटो 50 ग्राम, 100 ग्राम, 200 ग्राम, 500 ग्राम एवं 1 व 2 किलोग्राम की पहचान तथा ग्राम व किलोग्राम में परस्पर संबंधों की समझ।
- धारिता की विभिन्न मापों 100 मिली लीटर, 200 मिली लीटर, 500 मिली लीटर एवं 1 लीटर व 2 लीटर की पहचान तथा मिली लीटर व लीटर में परस्पर संबंधों की समझ।

भाग 1

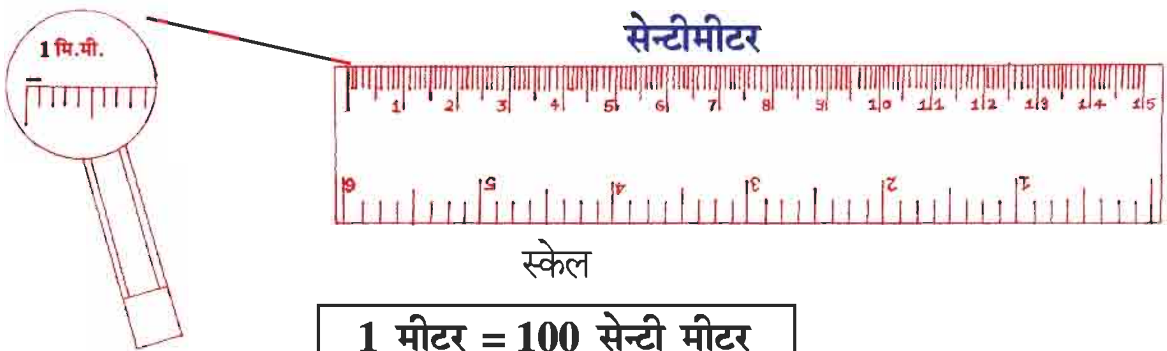
लम्बाई

अमानक इकाइयाँ :

कक्षा 2 में आपने अनेक वस्तुओं जैसे मेज, कमरा, मैदान आदि की लम्बाई मापने के लिए अंगुलियाँ, बालिश्त, हाथ और कदम आदि का उपयोग करना सीखा था। यह लम्बाई मापने की अमानक इकाईयाँ हैं। लेकिन हमें एक ऐसी मानक इकाई की आवश्यकता है जिससे कोई भी व्यक्ति लम्बाई को मापे तो माप एक जैसी ही प्राप्त हो।

मानक इकाइयाँ :

लम्बाई मापने की मानक इकाई मीटर है। मीटर, 100 बराबर भागों में विभाजित होता है। प्रत्येक भाग की लम्बाई को एक सेन्टी मीटर कहते हैं।

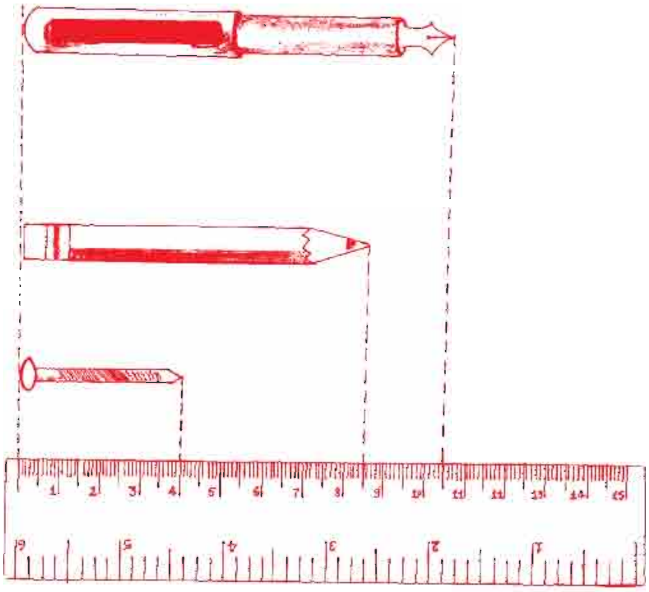


स्केल

1 मीटर = 100 सेन्टी मीटर

ज्यामितीय बॉक्स का छोटा स्केल छोटी लम्बाईयों को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है। स्केल में एक ओर सेन्टीमीटर तथा दूसरी ओर इंच के निशान लगे होते हैं। प्रत्येक सेन्टीमीटर दस बराबर भागों में बँटा होता है। प्रत्येक भाग एक मिलीमीटर होता है।

स्केल द्वारा मापन :



नीचे लिखी चीजों को मीटर और सेन्टीमीटर में मापो :

वस्तु	नाप
ब्लैक बोर्ड की लम्बाई	.... मीटर .... सेन्टीमीटर
दरवाजे की चौड़ाई	.... मीटर .... सेन्टीमीटर
गणित की पुस्तक की लम्बाई	.... मीटर .... सेन्टीमीटर
पेन्सिल की लम्बाई	.... मीटर .... सेन्टीमीटर
मेज की लम्बाई	.... मीटर .... सेन्टीमीटर
मेज की चौड़ाई	.... मीटर .... सेन्टीमीटर

देखो और समझो :

1 मीटर = 100 से.मी.

2 मीटर = 200 से.मी.

3 मीटर = 300 से.मी.

4 मीटर = 400 से.मी.

मीटर की संख्या के आगे दो शून्य लिखने पर से.मी. हो जाता है।

10 मि.मी. = 1 से.मी.
20 मि.मी. = 2 से.मी.
30 मि.मी. = 3 से.मी.
40 मि.मी. = 4 से.मी.

मि.मी. में से एक शून्य हटाने पर से.मी. हो जाता है।

उदाहरण 1. 6 मी. को से.मी. में बदलिए।

हल- 1 मीटर = 100 से.मी.

अतः 6 मीटर = 600 से.मी.

उदाहरण 2. 40 मि.मी. को से.मी. में बदलिए।

हल- 10 मि.मी. = 1 से.मी.

40 मि.ली = 4 से.मी.

अभ्यास 11.1

1. से.मी., मि.मी. तथा मीटर में सबसे छोटी इकाई है-

(1) मीटर (2) मिली मीटर

(3) सेंटीमीटर (4) इनमें से कोई नहीं

2. 1 से.मी. बराबर है-

(1) 1 मि.मी. (2) 10 मीटर

(3) 1 मीटर (4) 10 मि.मी.

3. से.मी. में बदलिए-

(1) 3 मीटर (2) 9 मीटर (3) 5 मीटर

(4) 8 मीटर (5) 14 मीटर (6) 10 मीटर

4. से.मी. में बदलिए-

(1) 50 मि.मी. (2) 10 मि.मी. (3) 60 मि.मी.

(4) 70 मि.मी. (5) 90 मि.मी. (6) 80 मि.मी.

5. एक तार की लम्बाई 1 मी. 19 से.मी. है तो उसकी लम्बाई से.मी. में ज्ञात कीजिए?

6. एक शर्ट में 2 मी. 50 से.मी. कपड़ा लगता है तो उस शर्ट में कितने से.मी. कपड़ा लगेगा?

7. एक साड़ी 5 मी. 60 से.मी. लम्बी हो तो साड़ी की लम्बाई से.मी. में ज्ञात कीजिए?

8. 9 मी. 99 से.मी. को से.मी. में बदलिए?

लम्बाई में जोड़ना :

उदाहरण 3. एक कक्ष के दरवाजे के परदे बनवाने हेतु 2 मी. 25 से.मी. कपड़ा लगता है और खिड़कियों के परदे बनवाने हेतु 5 मी. 60 से.मी. कपड़ा लगता है। तो बताइए दरवाजे एवं खिड़कियों के परदे बनवाने हेतु कुल कितना कपड़ा चाहिए?

हल-

	मी.	से.मी.
दरवाजे के परदे हेतु कपड़ा	2	25
खिड़कियों के परदे हेतु कपड़ा	+ 5	60
परदे हेतु कुल कपड़ा	7	85

शिक्षण संकेत- मीटर को संक्षिप्त में मी., सेंटीमीटर को से.मी. तथा मिली मीटर को मि.मी. लिखा जाता है।

परदे बनवाने हेतु कुल 7 मी. 85 से.मी. कपड़ा चाहिए।

लम्बाई में घटाना :

उदाहरण 4. विजय के पास 18 मी. 78 से.मी. लम्बा तार था। उसमें से उसने 5 मी. 27 से.मी. लम्बा तार अपने दोस्त को दे दिया। बताइए विजय के पास अब कितना तार शेष बचा?

हल-

	मी.	से.मी.
विजय के पास तार	18	78
दोस्त को दिया तार	– 5	27
शेष बचा तार	13	51

विजय के पास 13 मी. 51 से.मी. लम्बा तार शेष बचा।

अभ्यास 11.2

1. 9 मी. 23 से.मी. और 3 मी. 12 से.मी. को जोड़िए।

2. अनु ने बाजार से 4 मी. 94 से.मी. और मानसी ने 2 मी. 13 से.मी. रस्सी खरीदी। दोनों ने कुल कितनी रस्सी खरीदी?

3. रफीक की कमीज में 2 मी. 15 से.मी. कपड़ा और उसके भाई आरिफ की कमीज में 1 मी. 25 से.मी. कपड़ा लगता है। बताइए दोनों की कमीज के लिए कुल कितना कपड़ा लगेगा?

4. 14 मी. 28 से.मी. और 2 मी. 56 से.मी. को जोड़िए।

5. 8 मी. 67 से.मी. में से 4 मी. 36 से.मी. को घटाइए।

6. 19 मी. 99 से.मी. में से 18 मी. 83 से.मी. घटाइए।

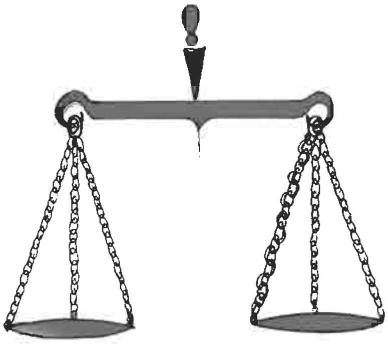
7. रमेश की शर्ट में 2 मी. 28 से.मी. कपड़ा लगता है। राजेश की शर्ट में 2 मी. 10 से.मी. कपड़ा लगता है। तो बताइये कि रमेश की शर्ट में राजेश की शर्ट से कितना कपड़ा अधिक लगता है?

8. प्रभा के पास 82 मी. 50 से.मी. लम्बी रस्सी थी। उसमें से 25 मी. 25 से.मी. लम्बी रस्सी रमा को दे दी। बताइये प्रभा के पास कितनी लम्बी रस्सी शेष बची?

9. एक कुएँ में पानी का तल 4 मी. 38 से.मी. गहराई पर है। गर्मी के दिनों में उस कुएँ का पानी का तल 6 मी. 19 से.मी. गहराई पर चला गया। बताइए, पानी का तल कितना नीचे चला गया।

भाग 2

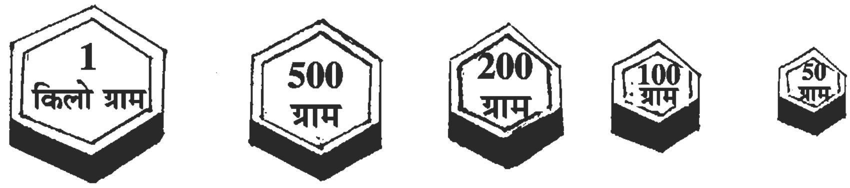
वजन (भार)

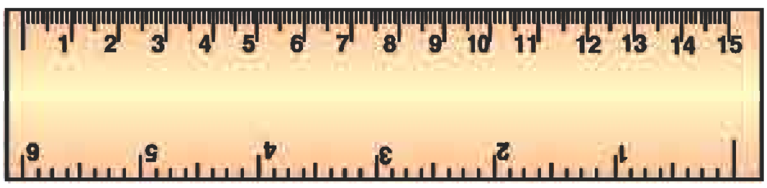


तराजू एवं बाँट

लीटर

घड़ी

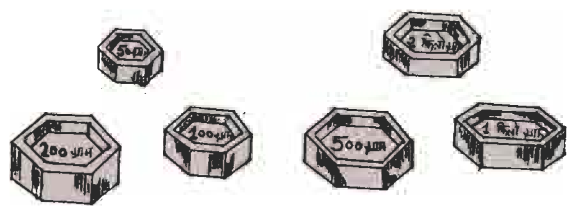




स्केल

चित्र को देखकर बताइए कि अनाज, सब्जी या फल आदि खरीदने के लिए उपरोक्त में से किसका उपयोग किया जाता है? हाँ, आपने सही सोचा ऐसी चीजें तौलने के लिये तराजू और बाँट का उपयोग करते हैं।

तराजू



बाँट

शिक्षण संकेत- किलोग्राम को संक्षेप में कि.ग्रा. तथा ग्राम को ग्रा. लिखा जाता है।

वजन (भार) को हम किलोग्राम और ग्राम में मापते हैं। किलोग्राम वजन की बड़ी इकाई तथा ग्राम छोटी इकाई है।

1 किलोग्राम =1000 ग्राम

1 कि.ग्रा.	=	500 ग्राम + 500 ग्राम
500 ग्रा.	=	200 ग्रा. + 200 ग्रा. + 100 ग्रा.
200 ग्रा.	=	100 ग्राम + 100 ग्राम
100 ग्रा.	=	50 ग्राम + 50 ग्राम

उदाहरण : रवि के पास दो बोरे हैं। पहले बोरे में 93 कि.ग्रा. 500 ग्रा. गेहूँ हैं और दूसरे बोरे में 80 कि.ग्रा. 265 ग्राम गेहूँ है। रवि के पास कुल कितना गेहूँ है?

हल-

	कि.ग्रा.	ग्राम
पहले बोरे में गेहूँ	93	500
दूसरे बोरे में गेहूँ	+ 80	265
दोनों बोरों में कुल गेहूँ	173	765

उत्तर- दोनों बोरों में कुल 173 कि.ग्रा. 765 ग्राम गेहूँ है।

अभ्यास 11.3

1. नीचे दिये गए प्रश्नों के चार विकल्प दिये गए हैं, सही विकल्प चुनकर लिखिए-

(1) 1 कि.ग्रा. बराबर है।

(अ) 100 ग्राम (ब) 1000 ग्राम

(स) 200 ग्राम (द) 500 ग्राम

(2) 400 ग्राम वजन में कितना और वजन जोड़ा जाए कि कुल वजन 1 कि.ग्रा. हो जाए?

(अ) 1000 ग्राम (ब) 400 ग्राम

(स) 600 ग्राम (द) 1 कि.ग्रा.

2. जोड़िए-

(1) 150 कि.ग्रा. में 218 कि.ग्रा. 87 ग्राम। (2) 48 कि.ग्रा. 650 ग्राम में 32 ग्राम।

3. अनुपमा के पास एक डिब्बे में 25 कि.ग्रा. 218 ग्राम शक्कर थी और दूसरे डिब्बे में 17 कि.ग्रा. 389 ग्राम शक्कर थी। अनुपमा के पास कुल कितनी शक्कर थी?

4. वाजिद के पास दो बैलगाड़ी थी। उसने एक गाड़ी पर 45 कि.ग्रा. 185 ग्राम चावल रखे और दूसरे पर 39 कि.ग्रा. 275 ग्राम चावल रखे, तो उसने दोनों बैलगाड़ी पर कुल कितने चावल रखे।

उदाहरण 6. सौरभ 48 कि.ग्रा. 472 ग्राम दाल लाया। उसने 2 कि.ग्रा. 130 ग्राम दाल अनूप को बेच दिया उसके पास कितनी दाल बची?

हल-

	कि.ग्रा.	ग्राम
सौरभ के पास दाल	48	472
अनूप को बेची दाल	– 2	130
शेष बची दाल	46	342

उत्तर- सौरभ के पास 46 कि.ग्रा. 342 ग्राम दाल बची।

अभ्यास 11.4

1. घटाइए :

(1) 375 कि.ग्रा. 61 ग्राम में से 85 कि.ग्रा.।

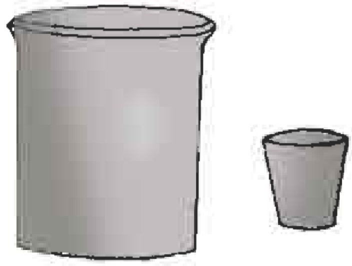
(2) 10 कि.ग्रा. 813 ग्राम में से 3 कि.ग्रा. 675 ग्राम।

2. दीपू 5 कि.ग्रा. 830 ग्राम. बताशे लाया। उसने 4 कि.ग्रा. 285 ग्राम बताशे स्कूल के बच्चों में बाँट दिये, तो दीपू के पास कितने बताशे शेष बचे?

3. किशोर के पास 2 कि.ग्रा. 412 ग्राम आम थे। उसने 80 ग्राम आम खा लिए तो बताइए अब उसके पास कितने आम शेष बचे।

भाग 3
धारिता

हम जानते हैं कि द्रव बर्तनों में रखे जाते हैं। बड़े बर्तनों में छोटे बर्तनों की अपेक्षा अधिक द्रव समा सकता है। द्रवों के माप की मानक इकाई लीटर है। दूध लीटरों में बेचा जाता है। मिट्टी का तेल, पेट्रोल, डीजल और अनेक प्रकार के द्रव लीटरों में बेचे जाते हैं। लीटर मापने के बर्तनों की आकृति तरह-तरह की होती है। उनमें से कुछ आकृतियाँ नीचे दर्शाई गई हैं :



इनमें प्रत्येक बर्तन में 1 लीटर द्रव समा सकता है। याद रखिए इनसे भी बड़े बर्तन होते हैं जिनमें 2 लीटर, 5 लीटर और 10 लीटर द्रव समा सकता है।

द्रव की अल्प मात्रा मिलीलीटर में मापी जाती है। द्रवों की अल्प मात्रा मापने के लिये छोटे बर्तन भी होते हैं जैसे कि नीचे दर्शाए गए हैं :

1 लीटर =1000 मिली लीटर

शिक्षण संकेत- लीटर को संक्षेप में ली. तथा मिली लीटर को मि.ली. लिखते हैं।

उदाहरण 7. मापने के बर्तन से 400 मि.ली. दूध कैसे मापा जा सकता है? कोई दो तरीके बताओ।

हल : **पहला तरीका-**

400 मि.ली. मापने के लिए

200 मि.ली. का बर्तन 2 बार भरकर मापना होगा.

दूसरा तरीका-

400 मि.ली. मापने के लिए

100 मि.ली. का बर्तन 4 बार भरकर मापना होगा।

(इसके अतिरिक्त और भी तरीके हो सकते है.)

उदाहरण 8. किशन के पास 2 गाय है. एक गाय रोज 11 ली. 150 मि.ली. दूध देती है और दूसरी गाय 12 ली. 100 मि.ली. दूध देती है। किशन की दोनो गाय रोज कितना दूध देती है?

हल :

	ली.	मि.ली.
पहली गाय का दूध	11	150
दूसरी गाय का दूध	+ 12	100
दोनो गाय का कुल दूध	23	250

उत्तर : दोनो गाय एक दिन मे 23 ली. 250 मि.ली. दूध देती है.

उदाहरण 9. प्यारेलाल की भैस ने 16 ली. 250 मि.ली. दूध दिया। उसमे से प्यारेलाल ने 7 ली. 200 मि.ली. दूध बेच दिया। तो बताइए प्यारेलाल के पास कितना दूध शेष बचा?

हल :

	ली.	**मि.ली.**
भैस से प्राप्त दूध	16	250
बेचा गया दूध	– 7	200
शेष बचा दूध	9	50

उत्तर : प्यारेलाल के पास 9 ली. 50 मि.ली. दूध शेष बचा।

अभ्यास 11.5

1. तालिका की पूर्ति कीजिए :

क्र.	मापन के बर्तन	50 मि.ली.	100 मि.ली.	200 मि.ली.	500 मि.ली.	1 ली.	2 ली.
1.	750 मि.ली. तेल कैसे मापेंगे	1 बार	-	1 बार	1 बार	-	-
2.	1000 मि.ली. दूध कैसे मापेंगे?						
3.	800 मि.ली. पेट्रोल कैसे मापेंगे?						
4.	250 मि.ली. छाछ कैसे मापेंगे?						
5.	8 ली. दूध कैसे मापेंगे?						
6.	1400 मि.ली. डीजल कैसे मापेंगे?						
7.	2 ली. 250 मि.ली. तेल कैसे मापेंगे?						
8.	1 ली. 750 मि.ली. दूध कैसे मापेंगे?						

2. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए :

(1) 1 ली. 200 मि.ली. = ... मि.ली.

(2) 3000 मि.ली. = ... ली.

3. जोड़िए :

(1) 237 मि.ली. और 5 ली. 9 मि.ली. को।

(2) 85 ली. और 218 ली. 523 मि.ली. को।

(3) 900 ली. और 25 ली. को।

(4) 36 ली. 26 मि.ली. और 302 ली. 128 मि.ली. को।

4. घटाइए :

(1) 12 ली. में से 4 ली.।

(2) 1 ली. 800 मि.ली. में से 500 मि.ली.।

(3) 18 ली. 750 मि.ली. में से 5 ली. 250 मि.ली.।

(4) 600 मि.ली. में से 150 मि.ली.।

हल करें-

5. अमर दीप को एक दिन मे 15 ली. 75 मि.ली. पानी नहाने के लिए तथा 3 ली. 650 मि.ली. पानी पीने के लिए चाहिए, तो उसे एक दिन मे कुल कितना पानी चाहिए?

6. कविता ने बाजार से 6 ली. 500 मि.ली. मिट्टी का तेल खरीदा और सईदा ने 5 ली. 250 मि.ली. मिट्टी का तेल खरीदा, तो दोनो ने कुल कितना मिट्टी का तेल खरीदा?

7. एक टंकी में 30 ली. 400 मि.ली. और एक बाल्टी में 8 ली. 250 मि.ली. पानी है, तो दोनों में मिलाकर कितना पानी है?

8. सुरेश 17 ली. 900 मि.ली. सरसों का तेल लाया। उसने 9 ली. 150 मि.ली. तेल राहुल को दे दिया तो सुरेश के पास कितना तेल शेष बचा?

9. जूलिया की दो गाय रोज कुल 17 ली. 650 मि.ली. दूध देती हैं। इनमें से एक गाय रोज 8 ली. 300 मि.ली. दूध देती है, तो बताइए दूसरी गाय रोज कितना दूध देती है?

10. किरण 23 ली. 500 मि.ली. दूध बेचने गई। एक हलवाई ने 8 ली. 125 मि.ली. दूध खरीद लिया, तो बताइए किरण के पास कितना दूध बचा?