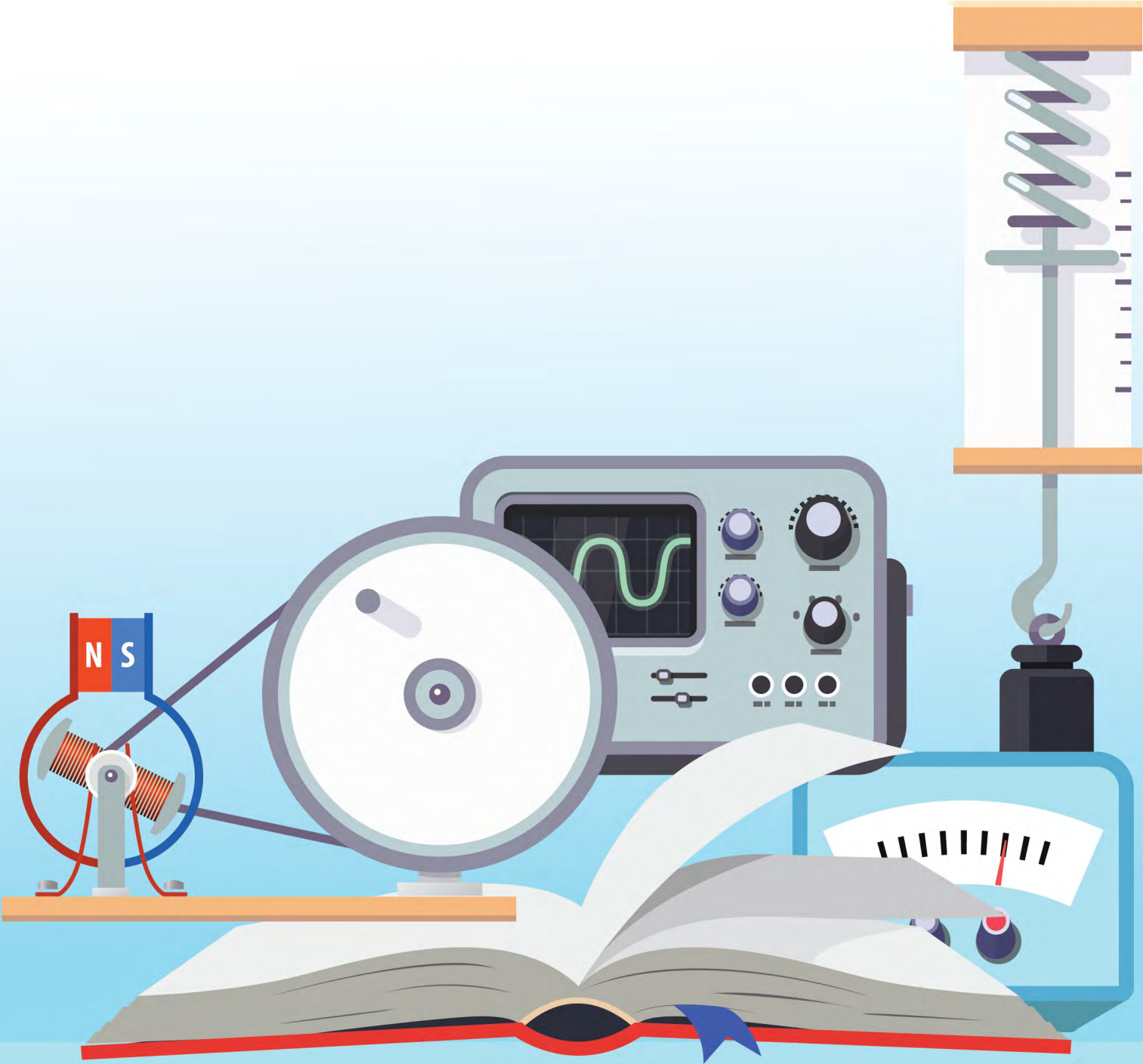
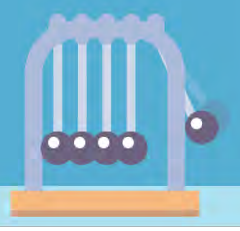


பௌதிகவியல்

அளவீடுகளை செம்மையாக
பெறுதல்





1.0 முறையான தேடல்களுக்காகப் பெளதிகவியலின் பரிசோதனை ரீதியான, கணித ரீதியான சட்டகங்களைப் பயன்படுத்துவார்

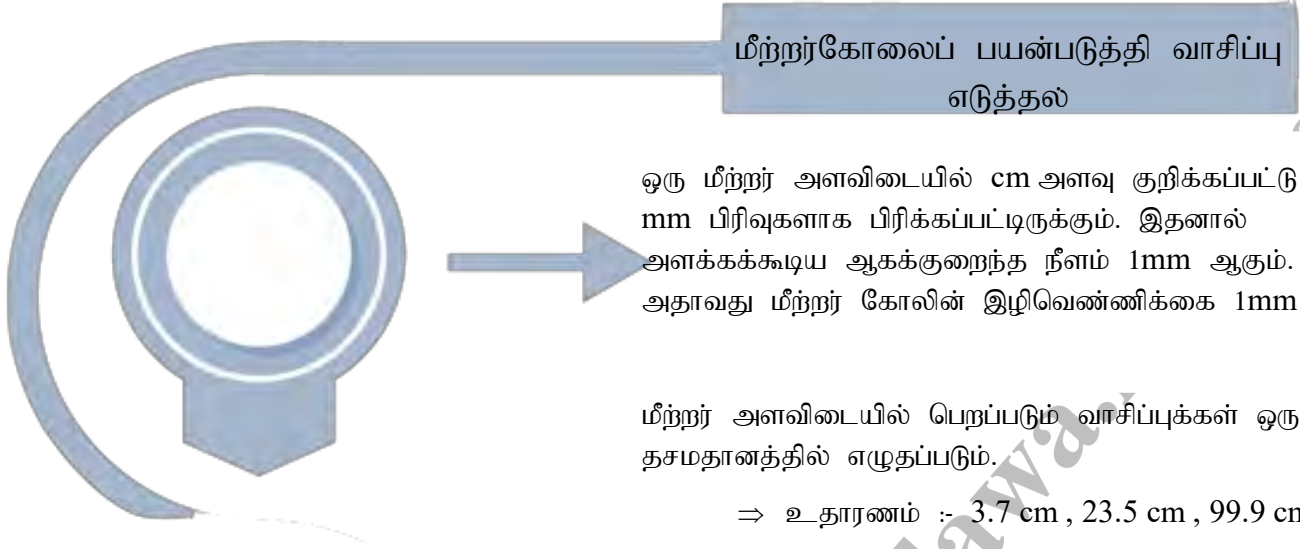
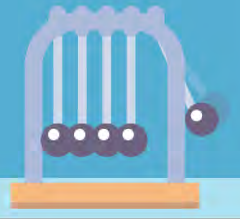
1.4 அளவீட்டின் வழி இழிவளவாகும் வகையில் மிகப் பொருத்தமான அளவீட்டு உபகரணத்தைத் தெரிவு செய்து அளவீடுகளை செம்மையாகப் பெறுவார்.

ஆய்வுகூட அளவீட்டு உபகரணங்கள்

- ஒவ்வொரு அளவீட்டு உபகரணத்தையும் பயன்படுத்தும் போது உபகரணத்தின் இழிவெண்ணிக்கையையும், பூச்சிய வழுவையும் அறிந்திருத்தல் அவசியமாகும்.
- நீளத்தை அளத்தலில் மீற்றர்கோல், வேணியர் இடுக்குமானி, நகரும் நுணுக்குக்காட்டி, நுண்மானி திருகுக்கணிச்சி, கோளமானி என்பனவும், நேரத்தை அளத்தலில் நிறுத்தற் கடிகாரம், இலக்கக்கடிகாரமும், திணிவை அளத்தலில் முக்கோல்தராசு, இலத்திரனியல் தராசு போன்றவற்றைப் பயன்படுத்த முடியும்.

இழிவெண்ணிக்கை (Least Count)

ஒரு அளவீட்டுக் கருவியைப் பயன்படுத்தி அளக்கக் கூடிய அதிகுறைந்த வாசிப்பு அக்கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை எனப்படும்.

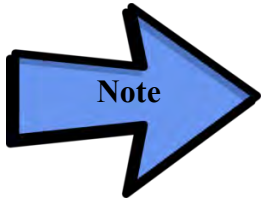


மீற்றர்கோலைப் பயன்படுத்தி வாசிப்பு எடுத்தல்

ஒரு மீற்றர் அளவிடையில் cm அளவு குறிக்கப்பட்டு mm பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இதனால் அளக்கக்கூடிய ஆகக்குறைந்த நீளம் 1mm ஆகும். அதாவது மீற்றர் கோலின் இழிவெண்ணிக்கை 1mm

மீற்றர் அளவிடையில் பெறப்படும் வாசிப்புக்கள் ஒரு தசமதானத்தில் எழுதப்படும்.

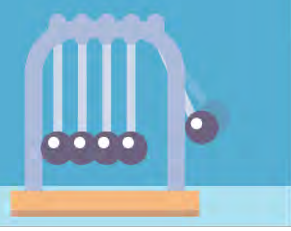
⇒ உதாரணம் :- 3.7 cm , 23.5 cm , 99.9 cm



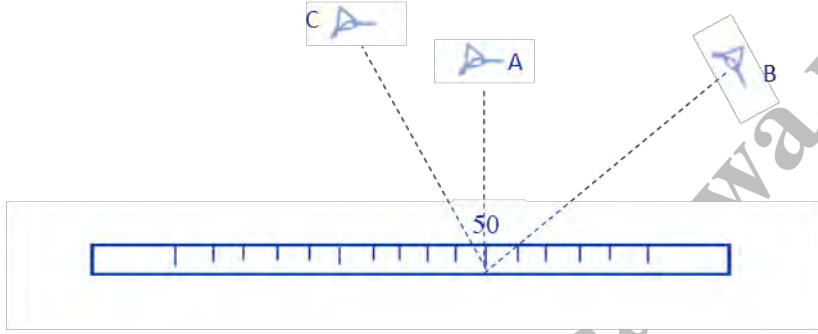
மீற்றர் அளவிடையைக் கொண்டு mm இன் இரண்டாம் தசம தானங்களில் வாசிப்பை பெறமுடியாது.

உதாரணம் :- 3.75 cm , 23.55 cm , 45.00 cm





தடித்த மீற்றர் அளவுச்சட்டத்தைப் பயன்படுத்தி
வாசிப்பு எடுத்தல்.

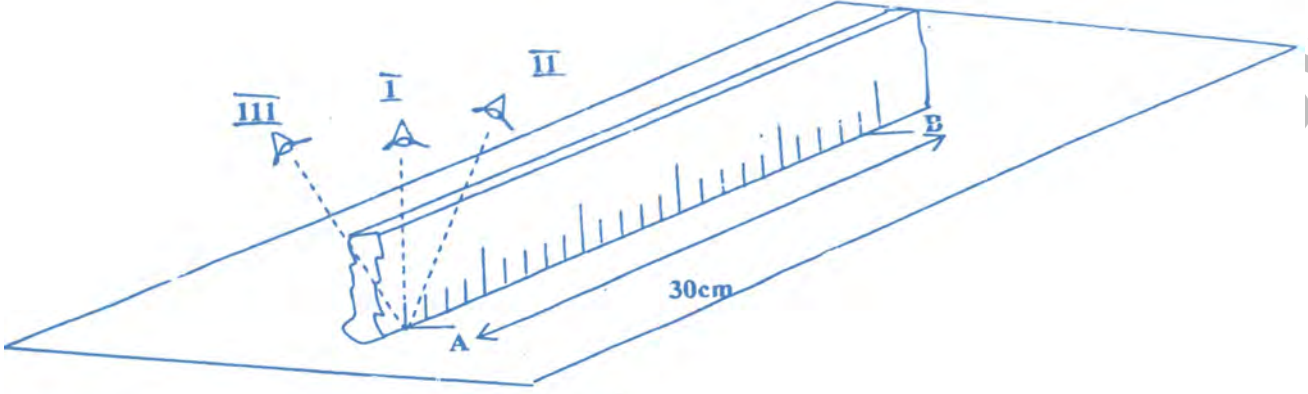
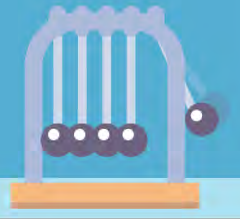


30 cm இடைத்தூரத்தில் சமாந்தரக்குறிகள் இடப்பட்ட ஒரு தாளின் மேல், உருவில் காட்டப்பட்டவாறு குறி A யிற்குச் செங்குத்தாக மீற்றர் கோலை வைத்து ஒரு கண்ணினால் அவதானித்து குறி A யுடன் பொருந்தியிருக்கும் வகைகளில் பின்வரும் வாசிப்பு எடுக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக

- I. A யிற்கு நிலைக்குத்தாக நேர்மேலே கண் இருக்கும் போது வாசிப்பு 50.5 cm
- II. மேலே I இல் நிலைக்குத்தான அமைவிலிருந்து வலப்பக்கத்தில் கண் இருக்கும் போது 50.3 cm
- III. மேலே I இல் நிலைக்குத்தான அமைவிலிருந்து இடப்பக்கத்தில் கண் இருக்கும் போது 50.6 cm

இங்கு I, II, III ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் பெற்ற வாசிப்புக்கள் சமனாக இல்லாதிருப்பதனால் அளவிடை A யுடன் பொருந்தாமையே இதற்குக் காரணமாகும். இவ்வழு பரவையின்மை வழு எனப்படும்.





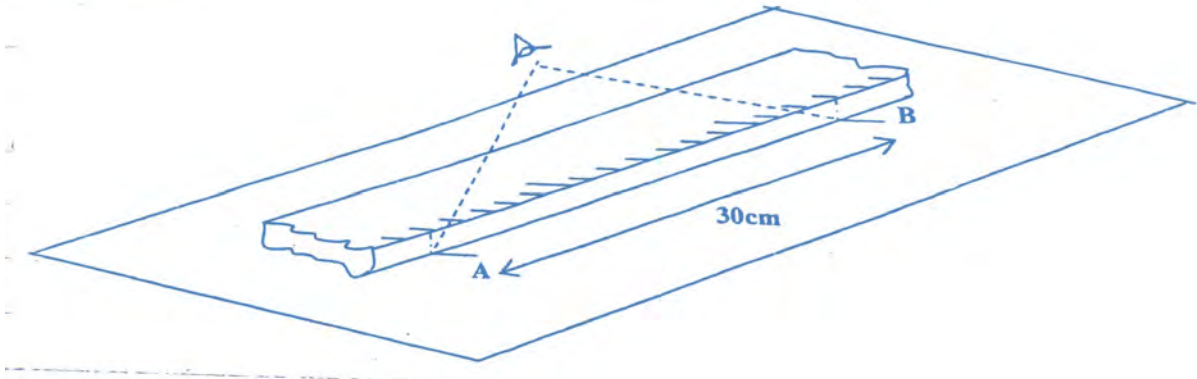
பின்னர் மீற்றர் கோலானது படத்தில் காட்டியவாறு தாளக்குச் செங்குத்தாக புரட்டி வைக்கப்பட்டு I, II, III ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் வாசிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன.

சந்தர்ப்பம் I இல் வாசிப்பு 50.4 cm

சந்தர்ப்பம் II இல் வாசிப்பு 50.4 cm

சந்தர்ப்பம் III இல் வாசிப்பு 50.4 cm

இங்கு மூன்று சந்தர்ப்பங்களிலும் பெற்ற வாசிப்புக்கள் பொருந்தியுள்ளன.



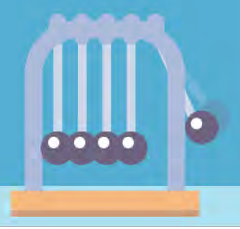
பின்னர் மீண்டும் ஆரம்பத்தில் இருந்தவாறு மீற்றர் கோலானது வைக்கப்பட்டு A, B இற்கிடையில் ஓரளவு நேர் மேலே கண் இருக்கும் போது வாசிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றன

A யிற்கு வாசிப்பு 50.1cm

B யிற்கு வாசிப்பு 20.7 cm

$$\begin{aligned} \text{வாசிப்புக்களுக்கிடையிலான வித்தியாசம்} &= 50.1 - 20.7 \\ &= 29.4 \text{ cm} \end{aligned}$$





- இந்நிலையிலேயே மீற்றர் கோல் இருக்கும் போது A யிற்கு நிலைக்குத்தாக நேர்மேலே கண் இருக்கும் போது வாசிப்பு 50.5cm, B யிற்கு நிலைக்குத்தாக நேர்மேலே கண் இருக்கும் போது வாசிப்பு 20.5cm

$$\text{வாசிப்புக்களுக்கிடையிலான வித்தியாசம்} = 50.5 - 20.5 = 30 \text{ cm}$$

- பின்னர் மீற்றர் கோல் தாளுக்குச் செங்குத்தாக புரட்டி வைக்கப்பட்டு வாசிப்புக்கள் எடுக்கப்பட்டது. இந்நிலையில் A யிற்குரிய வாசிப்பு 50.5 cm

$$B \text{ யிற்குரிய வாசிப்பு } 20.5 \text{ cm}$$

$$\text{வாசிப்புக்களுக்கிடையிலான வித்தியாசம்} = 30 \text{ cm}$$

- மேலுள்ள இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் AB யின் நீளத்திற்கு பெற்ற வாசிப்புக்கள் சமனாக இருந்தது. எனவே பரவையின்மை ஏற்படும் இடங்களில் அளவிடைக்குச் செங்குத்தான திசையில் நேர்மேலே கண் இருக்கும் போது தான் வாசிப்பு திருத்தமாக அமையும்.

- ஆனால் பரவையின்மை இல்லாத சந்தர்ப்பங்களில் (மீற்றர் கோலின் தடிப்பு மெல்லியதாக உள்ள போது) கண்ணின் எந்த அமைவிற்கும் வாசிப்பு திருத்தமானதாக இருக்கும்.



Note :-

சில அளவீட்டுக்கருவிகளில் (அம்பியர்மானி, வோல்ட்மானி போன்றவை) பரவையின்மை ஏற்படக்கூடிய இடங்களில் அளவுச்சட்டம் / காட்டியானது பொதுவாக தளவாடிக்கீலம் ஒன்றின் மேல் வைக்கப்பட்டிருக்கும். காட்டியின் மேலாக ஒரு கண்ணினால் நோக்கும் போது காட்டியின் விம்பத்தை காட்டி மறைக்கும் நிலையில் கண் இருக்கும் போது வாசிப்பு பெறப்படல் வேண்டும். இதன் போது பரவையின்மை வழு தவிர்க்கப்படும்.

