



• TET • PGTRB • TNPSC • POLICE • BANKING • RRB • SSC • UPSC • POSTAL EXAMS

100 நபர்களுக்கு மேல் அரசு பணியில் அமர வைத்துள்ள நிறுவனம்.

## அளவீட்டியல்

1. ஓர் அளவீட்டைச் சிறப்பாக மேற்கொள்வதற்கு நமக்கு மூன்று காரணிகள் தேவைப்படுகின்றன.
2. அவை: கருவி, திட்ட அளவு மற்றும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட அலகு.
3. உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் பல்வேறுவிதமான அலகு முறைகளைப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர்.
4. அவற்றுள் சில பொதுவான முறைகள் பின்வருமாறு.
  1. FPS முறை: (நீளம் - அடி, நிறை - பவுண்ட் மற்றும் காலம் - வினாடி).
  2. CGS முறை: (நீளம் - சென்டி மீட்டர், நிறை - கிராம் மற்றும் காலம் - வினாடி).
  3. MKS முறை: நீளம் - மீட்டர், நிறை - (கிலோகிராம் மற்றும் காலம் - வினாடி).

CGS, MKS மற்றும் SI அலகு முறைகள் மெட்ரிக் அலகுமுறை வகையைச் சார்ந்தவை. ஆனால் FPS அலகுமுறை மெட்ரிக் அலகுமுறை அல்ல. இது ஆங்கில இயற்பியலாளர்கள் பயன்படுத்திய அலகு முறை ஆகும்.

செவ்வாய் கோளின் காலநிலை பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்காக 1998 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம், அமெரிக்காவின் தேசிய வானியல் மற்றும் விண்வெளி நிர்வாகம் (National Aeronautics and Space Administration- NASA) 'Mars Climate Orbiter' எனும் சுற்றுக்கலத்தை அங்கு அனுப்பியது. ஒன்பது மாதங்களுக்குப் பிறகு, செவ்வாய் கோளை நெருங்கி வந்தபோது, சுற்றுக்கலமானது 1999, செப்டம்பர் 23 அன்று கண்ணிற்குப் புலப்படாமல் மறைந்து போனது. இப்பணியில் ஈடுபட்ட இரு குழுக்களில், ஒரு குழு ஆங்கிலேய FPS அலகு முறையையும் மற்றொரு குழு MKS அலகு முறையையும் பயன்படுத்தி கணக்கீடு செய்துள்ளனர்.

### பன்னாட்டு அலகு முறை (SI Units)

1. 1960 ஆம் ஆண்டு, பிரான்ஸ் நாட்டில் பாரிஸ் நகரில் நடைபெற்ற எடைகள் மற்றும் அளவீடுகள் குறித்த 11ஆவது பொது மாநாட்டில், அறிவியல் அறிஞர்கள், இயற்பியல் அளவுகளுக்கான பொதுவான அளவீட்டின் தேவையை உணர்ந்தனர்.
2. அந்த அலகு முறையானது, பன்னாட்டு அலகுமுறை அல்லது SI அலகு முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
3. இது Systeme International என்ற பிரெஞ்சு வார்த்தையிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது.

## அடிப்படை அளவுகள் மற்றும் அலகுகள்

அளவு	அலகு	குறியீடு
நீளம்	மீட்டர்	m
நிறை	கிலோகிராம்	Kg
காலம்	வினாடி	s
வெப்பநிலை	கெல்வின்	K
மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A
பொருளின் அளவு	மோல்	mol
ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா	cd

### வெப்பநிலை

1. வெப்பநிலை என்பது, பொருளொன்று பெற்றிருக்கும் வெப்பத்தின் அல்லது குளிர்ச்சியின் அளவைக் குறிப்பிடும் இயற்பியல் அளவாகும்.
2. ஒரு அமைப்பிலுள்ள துகள்களின் சராசரி இயக்க ஆற்றலே 'வெப்பநிலை' என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.
3. வெப்ப நிலையின் SI அலகு 'கெல்வின்' ஆகும்.
4. வெப்பநிலையை நேரடியாகக் கண்டறிய 'வெப்பநிலைமானிகள்' பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
5. பெரும்பாலும், வெப்பநிலையானது செல்சியஸ், ஃபாரன்ஹீட், கெல்வின் போன்ற அலகுகளில் அளவிடப்படுகிறது.

### மின்னோட்டம் (I)

1. ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் மின்னூட்டங்கள் (Charges) பாய்வதை மின்னோட்டம் என்கிறோம்.

மின்னூட்டத்தின் அளவு(Q)

மின்னோட்டம் (I) =  $\frac{\text{மின்னூட்டம் (Q)}}{\text{காலம்(t)}}$

காலம்(t)

மின்னூட்டம் 'கூலும்' என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது.

2. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு 'ஆம்பியர்' ஆகும். இது 'A' என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.
3. ஒரு கடத்தியின் வழியே ஒரு விநாடியில் ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் பாய்ந்தால், அந்த மின்னோட்டத்தின் மதிப்பு ஒரு ஆம்பியர் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

4. மின்னோட்டமானது, 'அம்மீட்டர்' என்றகருவியின் மூலம் அளக்கப்படுகிறது.

### பொருளின் அளவு

1. ஒரு பொருளில் உள்ள அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகள் மோல் எனும் அலகால் அளவிடப்படுகின்றன. இது ஒரு SI அலகு ஆகும்.
2. மோல் என்பது  $6.023 \times 10^{23}$  துகள்களைக் கொண்ட பொருளின் அளவைக் குறிக்கிறது. இது 'mol' என்ற குறியீட்டால் குறிக்கப்படுகிறது.

### ஒளிச்செறிவு

1. ஒளி மூலத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஓரலகு திண்மக் கோணத்தில் வெளிவரும் ஒளியின் அளவு 'ஒளிச்செறிவு' எனப்படும்.
2. ஒளிச்செறிவின் SI அலகு 'கேண்டிலா' ஆகும். இதனை 'Cd' என்ற குறியீட்டால் குறிக்கலாம்.
3. எரியும் மெழுகுவர்த்தி ஒன்று வெளியிடும் ஒளியின் அளவு தோராயமாக ஒரு கேண்டிலாவிற்குச் சமமாகும்.
4. ஒளிமானி (Photometer) அல்லது ஒளிச்செறிவுமானி (Luminous intensity meter) என்பது ஒளிச்செறிவினை அளவிடும் கருவியாகும்.

### தளக்கோணம்

1. இரு நேர் கோடுகள் அல்லது இரு தளங்களின் குறுக்கு வெட்டினால் உருவாகும் கோணம் தளக்கோணம் எனப்படும்.
2. தளக்கோணத்தின் SI அலகு ரேடியன் ஆகும். இது rad எனக் குறிக்கப்படுகிறது.
3. ஆரத்தின் அளவிற்குச் சமமான நீளம் கொண்ட வட்ட வில் ஒன்று, வட்டத்தின் மையத்தில் ஏற்படுத்தும் கோணம் ரேடியன் எனப்படுகிறது.
4.  $\pi$  ரேடியன் =  $180^\circ$
5. 1 ரேடியன் =  $180^\circ$

6.  $60^\circ$  என்பதை ரேடியனாக மாற்றுக தீர்வு

$$1^\circ = \frac{\pi}{180}$$

$$60^\circ = \frac{\pi}{180} \times 60 = \frac{\pi}{3} \text{ ரேடியன்}$$

7.  $\frac{\pi}{4}$  ரேடியன் என்பதை டிகிரியாக மாற்றுக தீர்வு

$$\pi \text{ ரேடியன்} = 180^\circ$$

$$\frac{\pi}{4} \text{ ரேடியன்} = \frac{180}{4} = 45^\circ$$

### திண்மக்கோணம்

1. மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்கள் ஒரு பொதுவான புள்ளியில்

1995 ஆம் ஆண்டு வரை தளக் கோணம் மற்றும் திண்மக் கோணம் ஆகியவை துணை அளவுகள் என தனியாக வகைப்படுத்தப்பட்டிருந்தன. 1995 ஆம் ஆண்டில் இவை வழி அளவுகள் பட்டியலில் சேர்க்கப்பட்டன.

2. திண்மக் கோணமானது ஒரு கூம்பின் உச்சியில் உருவாகும் கோணம் என்றும் வரையறுக்கப்படுகிறது, திண்மக் கோணத்தின் SI அலகு ஸ்ட்ரேடியன் ஆகும். இது sr என்று குறிக்கப்படுகிறது.
3. ஒரு கோளத்தின் ஆரத்தின் இருமடிக்குச் சமமான புறப்பரப்பு கொண்ட சிறிய வட்டப்பகுதி ஒன்று மையத்தில் ஏற்படுத்தும் கோணம் ஒரு ஸ்ட்ரேடியன் எனப்படும்.

### செயல்படும் முறையின் அடிப்படையில்

#### கடிகாரத்தின் வகைகள்

இருவகைக் கடிகாரங்கள் உள்ளன. அவை:

- A. குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள்
- B. அணுக்கடிகாரங்கள்

#### குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள்

1. இவை 'குவார்ட்ஸ்' எனப்படும் படிகத்தினால் கட்டுப்படுத்தப்படும் 'மின்னணு அலைவுகள்' (Electronic Oscillations) மூலம் இயங்குகின்றன.
2. இக்கடிகாரங்களின் துல்லியத் தன்மையானது  $10^8$  வினாடிக்கு ஒரு வினாடி என்ற அளவில் இருக்கும்.

#### 2. அணுக்கடிகாரங்கள்

1. இக்கடிகாரங்கள் அணுவின் உள்ளே ஏற்படும் அதிர்வுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படுகின்றன.
2. இவை  $10^{13}$  வினாடிக்கு ஒரு வினாடி என்ற அளவில் துல்லியத்தன்மை கொண்டவை.
3. இவை பூமியில் இருப்பிடத்தைக் காட்டும் அமைப்பு (GPS), பூமியில் வழிகாட்டும் செயற்கைக் கோள் அமைப்பு (GLONASS) மற்றும் பன்னாட்டு நேரப்பங்கீட்டு அமைப்பு ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

#### கிரீன்விச் சராசரி நேரம் (GMT)

1. இது இங்கிலாந்து நாட்டின் லண்டன் மாநகருக்கு அருகில், கிரீன்விச் என்னுமிடத்தில் உள்ள இராயல் வானியல் ஆய்வுமையத்தின் (Royal Astronomical Observatory) நேரமாகும்.
2. இது  $0^\circ$  தீர்க்கக் கோட்டில் கணக்கிடப்படுகிறது.
3. புவியானது,  $15^\circ$  இடைவெளியில் அமைந்த தீர்க்கக் கோடுகளின் அடிப்படையில் 24 மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை நேரமண்டலங்கள் (Time Zones) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
4. அடுத்தடுத்த இரண்டு நேர மண்டலங்களுக்கு இடையே உள்ள காலஇடைவெளி 1 மணி நேரம் ஆகும்.

#### இந்திய திட்ட நேரம் (IST)

1. இந்தியாவின் உத்திரப்பிரதேச மாநிலத்தில் உள்ள மிர்சாபூர் (Mirzapur) எனும் இடத்தின் வழியாகச் செல்லும் தீர்க்கக் கோட்டை ஆதாரமாகக் கொண்டு இந்திய திட்ட நேரம் கணக்கிடப்படுகிறது.

2. இக்கோடானது  $82.5^{\circ}$  (கிழக்கு) தீர்க்கக் கோட்டில் அமைந்துள்ளது.
3. IST = கிரீன்விச் சராசரி நேரம் + 5.30 மணி

1960ஆம் ஆண்டு, பிரான்ஸ் நாட்டில் பாரிஸ் நகரில் நடைபெற்ற எடைகள் மற்றும் அளவீடுகள் குறித்த 11ஆவது பொது மாநாட்டில், அறிவியல் அறிஞர்கள், இயற்பியல் அளவுகளுக்கான பொதுவான அளவீட்டின் தேவையை உணர்ந்து, அதற்கான அங்கீகாரத்தை வழங்கினர்.

1. **தரப்படுத்துதல்**- ஒரு கருவியினை குறிப்பிட்ட வரம்பில் கட்டமைக்கும் செயல்முறை.
2. **மின்னணுவியல் அலைகள்** - ஒரு மின்னணுச் சுற்றினால் உருவாக்கப்படும் அலைவுகள்.
3. **குவார்ட்ஸ் படிகம்** - சிலிக்கன் மற்றும் ஆக்சிஜனால் ( $\text{SiO}_2$ ) உருவாக்கப்பட்ட படிகம்.
4. **தளக்கோணம்** - இரு நேர்கோடுகள் அல்லது இரு தளங்களின் குறுக்க வெட்டினால் உருவாகும் கோணம்.
5. **திண்மக்கோணம்** - மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்கள் ஒரு பொதுவான புள்ளியில் வெட்டிக்கொள்ளும்போது உருவாகும் கோணம்.
6. **பொருளின் அளவு** - ஒரு பொருளில் உள்ள துகள்களின் அளவு.
7. **மின்னோட்டம்** - ஒரு விநாடி காலத்தில் பாயும் மின்னோட்டம்.

CHANAKYAS IAS ACADEMY VILLUPURAM 9122023552 / 04146294252