

### ஆற்றல் அழிவின்மை விதி

- ஆற்றலை, ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது.
- ஒருவகை ஆற்றலை மற்றொரு வகை ஆற்றலாக மாற்ற முடியும்.
- எந்த ஓர் ஆற்றல் மாற்றத்திலும் மொத்த ஆற்றலின் அளவு மாறாமல் இருக்கும்.

### பாஸ்கல் விதி

- நீர்மங்களின் அடிப்பகுதியில் அழுத்தம், அந்நீர்மத்தின் மொத்த உயரத்தைப் பொருத்தது.
- நீர்மங்கள் அவை உள்ள கலனின் பக்கங்களிலும் அழுத்தத்தை கொடுக்கின்றன.
- திரவங்கள் ஒரே ஆழத்தில், ஒரே அளவு அழுத்தத்தைக் கொடுக்கின்றன.
- திரவங்களில் ஆழம் அதிகரிக்க அழுத்தம் அதிகரிக்கும்.
- திரவங்களின் அழுத்தம் அவற்றின் அடர்த்தியைப் பொருத்தது.

### எதிரொளிப்பு விதி

- படுகதிர், எதிரொளிப்புக் கதிர், படுபுள்ளியில் வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமையும்.
- படுகோணமானது எதிரொளிப்புக் கோணத்திற்குச் சமம்.
- I - படுகோணம்
- r - எதிரொளிப்புக் கோணம்

### ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம்

- ஒரு பொருள், பாய்மத்தில் (திரவம் (அ) வாயு) தங்கு தடையின்றி முழுகியிருக்கும் போது, அது இழப்பதாகத் தோன்றும் எடை, வெளியேற்றப்படும் பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமாக இருக்கும்.

### மிதவை விதிகள்

- மிதக்கும் பொருளின் எடையானது, அதனால் வெளியேற்றப்படும் திரவத்தின் எடைக்குச் சமம்.
- மிதக்கும் பொருளின், ஈர்ப்பு மையமும் வெளியேற்றப்படும் திரவத்தின் ஈர்ப்பு மையமும் (மிதவை மையம்) ஒரே செங்குத்துக்கோட்டில் அமைய வேண்டும்.

### பாயில் விதி

- வெப்பநிலை மாறாமல் உள்ள போது குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் அழுத்தம் அதன் கன அளவிற்கு எதிர்த்தகவில் அமையும்.
- Pv - மாறிலி; P - அழுத்தம் ; v - கன அளவு

### சார்லஸ் விதி

- அழுத்தம் மாறாமல் உள்ள போது வெப்பநிலை மற்றும் கன அளவிற்கான தொடர்பைத் தருகிறது.

### இருவிதிகள்

- கன அளவு விதி
- அழுத்த விதி

### கன அளவு விதி

- அழுத்தம் மாறாமல் உள்ளபோது குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் கன அளவு (v) அதன் கெல்வின் வெப்பநிலைக்கு (T) நேர்த்தகவில் அமையும்.

### அழுத்த விதி

- கன அளவு மாறாமல் உள்ள போது குறிப்பிட்ட நிறையுள்ள வாயுவின் அழுத்தம் அதன் கெல்வின் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

### டாப்ளர் விளைவு

- ஒலி மூலத்திற்கும், கேட்குநருக்கும் இடையில் ஒரு சார்பியக்கம் உள்ள போது, ஒலியின் அதிர்வெண்ணில் தோற்ற மாற்றம் ஏற்படும் நிகழ்வு டாப்ளர் விளைவு.

### நியூட்டன் முதல் விதி / இயக்கத்திற்கான முதல் விதி

- சமமற்ற புறவிசையொன்று செயல்பட்டு மாற்றும் வரை எந்த ஒரு பொருளும் தனது ஓய்வு நிலையையோ அல்லது நேர்க்கோட்டில் அமைந்த சீரான இயக்க நிலையையோ மாற்றிக் கொள்ளாமல் தொடர்ந்து அதே நிலையில் இருக்கும்.

### நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி

- பொருளின் மாறுபாட்டு வீதம், அதன் மீது செயல்படும் விசைக்கு நேர்த்தகவில் அமைவதோடு அவ்விசையின் திசையிலேயே அமையும்.
- $F=ma$

- F - விசை ; m - நிறை ; a - முடுக்கம்

### நியூட்டனின் மூன்றாம் இயக்க விதி

- ஒவ்வொரு வினைக்கும் அதற்குச் சமமான ஆனால் எதிர் திசையில் செயல்படும் ஓர் எதிர்வினை உண்டு.

### நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதி

- அண்டத்திலுள்ள ஒவ்வொரு பொருளும், மற்ற பொருள்களை, அவற்றின் நிறைகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு (1×2) நேர்த்தகவிலும், இடைத்தொலைவின் இருமடிக்கு (2) எதிர்த்தகவிலும் அமைந்த விசையுடன் ஈர்க்கும்.
- G - மாறிலி ;
- m1, m2 - நிறைகள் ; d- பொருள்களுக்கிடையேயான தொலைவு

### ஓம் விதி

- மாறா வெப்பநிலையில் கடத்தி ஒன்றின் வழியே பாயும் மாறா மின்னோட்டம் அதன் முனைகளுக்கு இடையேயுள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.
- V= IR
- R - மின்தடை
- V - மின்னழுத்தம்
- I - மின்னோட்டம்

### ஐல் வெப்ப விதி

ஒரு மின்தடையில் உருவாக்கப்படும் வெப்பமானது, குறிப்பிட்ட மின்தடைக்கு அதன் வழியே பாயும்.

- மின்னோட்டத்தின் இருமடிக்கு (2) நேர்விகிதத்திலும்
- குறிப்பிட்ட மின்னோட்டத்திற்கு மின்தடையாக்கியின் மின்தடைக்கு (R) நேர்விகிதத்திலும்.
- மின்தடையாக்கியின் வழியே மின்னோட்டம் பாயும் நேரத்திற்கு நேர்விகிதத்திலும் (t) இருக்கும்

H - வெப்பநிலை

I - மின்னோட்டம்

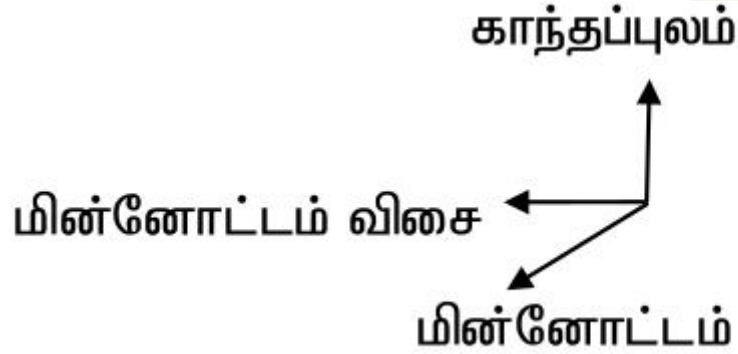
R - மின்தடை

t - நேரம் (விநாடி)

### பிளமிங் இடக்கை விதி

இடக்கையின் கட்டைவிரல், சுட்டு விரல், நடுவிரல் ஆகிய மூன்றையும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக வைக்கவும்.

- சுட்டுவிரல் காந்தப் புலத்தின் திசையையும்
- நடுவிரல் மின்னோட்டத்தின் திசையையும் குறித்தால் கட்டைவிரல் கடத்தி இயங்கும் திசையை குறிக்கும்



### பிளமிங் வலக்கை விதி

வலக்கையின் சுட்டுவிரல், நடுவிரல், பெருவிரல் மூன்றையும் ஒன்றுக்கொன்று நேர்க்குத்தாக வைக்கவும் .

- சுட்டுவிரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும்
- பெருவிரல் கடத்தி இயங்கும் திசையையும் குறித்தால்
- நடுவிரல் தூண்டு மின்னோட்டத்தின் திசையைக் குறிக்கும்.

### ஒளிவிலகல் விதி

- படுகதிர், விலகுகதிர், படுபுள்ளியில் அவ்விரு ஊடகங்கள் சந்திக்கும் பரப்பிற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்துக்கோடு ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமையும்.
- ஒளியானது ஓர் ஊடகத்திலிருந்து மற்றோர் ஊடகத்திற்கு செல்லும்.

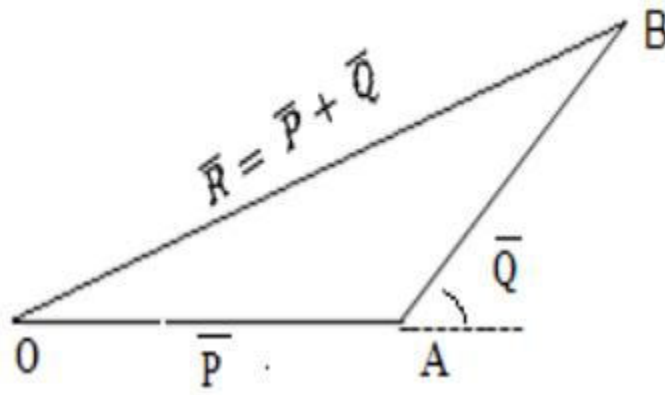
### ஸ்நெல் விதி

ஒளியின் குறிப்பிட்ட வண்ணத்தையும் குறிப்பிட்ட ஊடகங்களையும் பொருத்தவரை படுகோணத்தின் சைனுக்கும் (Sin i) விலகுகோணத்தின் சைனுக்கும் (Sin r) உள்ளதகவு மாறிலி

i - படுகோணம் ; r - விலகுகோணம்

### வெக்டர்களின் முக்கோண விதி

எண் மதிப்பிலும், திசையிலும் குறிக்கப்பட்ட இரு வெக்டர்கள் வரிசைப்படி ஒரு முக்கோணத்தில் அடுத்தடுத்தப் பக்கங்களாகக் கருதப்பட்டால், அவற்றின் தொகுப்பயன், எதிர்வரிசையில் அந்த முக்கோணத்தின் மூடிய பக்கமாக இருக்கும்.



### நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி

- அமைப்பு ஒன்றின் மொத்த உந்தம் எப்போதுமே மாறாது.
- புறவிசைகளின் தாக்கம் கழி எனில், அமைப்பின் மொத்த உந்தம் மாறாமல் இருக்கும்

### ஹீக் விதி

- ஒரு கம்பியின் நீட்சிக்கும், அதில் ஏற்படும் மீள்விசைக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை விளக்கும்.
- மீட்சி எல்லைக்குள் ஒரு பொருளின் திரிபானது அதை ஏற்படுத்தக் கூடிய தகைவுக்கு நேர்தகவில் உள்ளது.

தகைவு  $\propto$  திரிபு

தகைவு/திரிபு = மாறிலி

இது மீட்சிக் குணம் எனப்படும்.

### ஸ்டோக் விதி

- அதிக பாகுநிலை கொண்ட நீர்மத்தினூடே கீழ்நோக்கி நகரும் ஒரு பொருள் அதனுடன் தொடர்பு கொண்ட ஏடுகளை இழுக்கும். இதனால் ஏடுகளுக்கிடையே ஒப்புமை இயக்கும் ஏற்படுகிறது.
- இந்த ஒப்புமை இயக்கம் காரணமாக கீழ்நோக்கிய பொருளின் மீது பாகுநிலை (F) விசை செயல்படுகிறது.

### ஆற்றல் சமபங்கீட்டு விதி

வெப்பம் சமநிலையில் இயங்கும் தொகுதியின் மொத்த ஆற்றல் தொகுதியின் அனைத்து உரிமைப்படிசுக்கும் சமமாகப் பங்கிடப்படுகிறது. இது ஆற்றல் சம பங்கீட்டு விதியாகும்.

### வெப்ப இயக்கவியலின் சுழி விதி

- தொகுதிகள் A, B, C யைக் கருத்தில் கொள்வோம்.
- இரு தொகுதிகள் (A, B) என்பன, தனித்தனியே மூன்றாவது தொகுதியுடன் (C) வெப்பச் சமநிலையில் இருந்தால், அம்மூன்று தொகுதிகளும் ஒன்றோடொன்று வெப்பச் சமநிலையில் இருக்கும்.

### வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதி

ஒர் அமைப்பிற்கு கொடுக்கப்பட்ட வெப்ப ஆற்றல், அமைப்பின் அக ஆற்றல் மாறுபாடு, மற்றும் அமைப்பினால் செய்யப்பட்ட வேலை, இவற்றின் கூடுதலுக்கு சமம்.

### வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதி

இவ்விதி, ஆற்றல் மாறுபாட்டின் அளவு மற்றும் திசையைப் பற்றிக் கூறுகிறது.

### கெல்வின் கூற்று

- ஒரு பொருளை, அதன் சூழலை விட, மிகக் குளிர்ந்த வெப்பநிலையைக் காட்டிலும், குறைவாக உள்ள வெப்பநிலைக்கு குளிர்விப்பதன் மூலம் அதனின்றும் தொடர்ந்து வேலையைப் பெற முடியாது.

### கிளாசியஸின் கூற்று

- புற உதவியின்றி தானே இயங்கும் இயந்திரத்தின் மூலம் குறைந்த வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு பொருளிலிருந்து அதிக வெப்பநிலையிலுள்ள மற்றொரு பொருளுக்கு வெப்பத்தை மாற்ற இயலாது.

### கெல்வின் பிளாங்க் கூற்று

- வெப்பத்தினை, வெப்ப மூலத்திலிருந்து பெற்று, அதற்குச் சமமான வேலையைச் செய்யும் ஒரு சுற்றில் இயங்கும் வெப்ப இயந்திரத்தினை அமைக்க இயலாது.

#### கிர்ச்சாஃப் விதி

- ஒரு குறிப்பிட்ட அலைநீளத்தின் மற்றும் வெப்பநிலையில் கதிர்வீச்சு திறனுக்கும் உட்கவர் திறனுக்கும் உள்ள தகவு மாறிலி.

#### வியனின் இடப்பெயர்ச்சி விதி

- பொருளின் வெப்பநிலை (T) அதிகரிக்கும் போது, பெரும் ஆற்றலுக்குரிய அலைநீளமானது குறைகிறது

#### ஸ்டீபனின் விதி

- முழுக் கரும்பொருள் ஒன்றின் ஓரலகுப் பரப்பினின்றும் ஒரு நொடியில் வெளிவிடப்படும் மொத்த வெப்ப ஆற்றல் (E) அதன் கெல்வின் வெப்பநிலையின் நானமடிக்கு (4) நேர்த்தகவில் உள்ளது

#### நியூட்டனின் குளிர்வு விதி

- உயர் வெப்பநிலையிலுள்ள ஒரு பொருள் வெப்பத்தை இழக்கும் வீதம், அப்பொருளுக்கு, சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கும் இடையிலான வெப்பநிலை வேறுபாட்டிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

#### டேஞ்ஜென்ட் விதி

- ஒன்றுக்கொன்று நேர்க்குத்தான இரு காந்தப் புலங்கள் செயல்படும் புள்ளியில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள காந்த ஊசியானது, அவ்விரு புலங்களின் தொகுபயன் புலத்தின் திசையில் ஓய்வு நிலைக்கு வரும்.

#### கூலும் விதி

- இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களுக்கு இடையேயான கவர்ச்சி விசை அல்லது விரட்டு விசையானது (F) மின்னூட்டங்களின் பெருக்குத் தொகைக்கு நேர்த்தகவிலும் (q1, 2) அவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொலைவின் இருமடிக்கு (2) எதிர்த்தகவிலும் அமையும்.
- மின்னூட்டங்களை இணைக்கும் கோட்டின் வழியே விசையின் திசை அமையும்.

#### காஸ் விதி

- எந்தவொரு மூடிய பரப்பில் செயல்படும் மின்புலத்தின் மொத்த பாய மதிப்பு, அப்பரப்பில் உள்ள மொத்த மின்னூட்டத்தின்  $1/4\pi\epsilon_0$  மடங்கிற்குச் சமம்.

#### கிர்ச்சாஃபின் முதல் விதி (மின்னோட்ட விதி)

- ஒரு மின்சுற்றில், எந்தவொரு சந்திப்பிலும், சந்திக்கின்ற மின்னோட்டங்களின் குறியியல் கூட்டுத்தொகை சுழியாகும்.

#### கிர்ச்சாஃபின் இரண்டாம் விதி

- ஒரு மூடிய மின்சுற்றின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் உள்ள மின்தடை (R) மற்றும் மின்னோட்டம் (I) ஆகியவற்றைப் பெருக்கிவரும் அளவுகளின் குறியியல் கூட்டுத்தொகை அம்மூடிய சுற்றில் உள்ள மின்னியக்கு விசைகளின் குறியியல் கூட்டுத் தொகைக்குச் சமம்.

#### ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுதல் விதிகள் முதல் விதி

- மின்னாற் பகுத்தலின் போது மின்வாயில் வெளிப்படும் பொருளின் நிறையானது மின்பகு திரவத்தின் வழியே பாயும் மின்னூட்டத்திற்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

m - நிறை ; q - மின்னூட்டம்

$q = It$ ;

I - மின்னோட்டம் ; t - நேரம்

z - மாறிலி ; மின்வேதிய எண்

#### ஃபாரடேயின் இரண்டாம் விதி

- மின்பகு திரவத்தின் வழியே குறிப்பிட்ட அளவு மின்னூட்டம் செலுத்தப்படும் போது, ஒரு மின்வாயில் வெளிப்படும் தனிமத்தின் நிறை, அத்தனிமத்தின் வேதிய இணைமாற்றுக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

m - நிறை ; E - வேதிய இணை மாற்று

#### மேக்ஸ்வெல்லின் வலக்கை திருகு விதி



- மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியைச் சுற்றி அமைந்துள்ள காந்தவிசைக் கோடுகளின் திசையானது, வலது கை திருகு ஒன்றினை மின்னோட்டம் செல்லும் திசையில் செலுத்தும் போது, திருகு சுழலும் திசையால் பெறப்படும்.

#### பயட்-சாவர்ட் விதி

மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியைச் சுற்றி ஏற்படும் காந்தப்புலம் சார்ந்துள்ள காரணிகள் பற்றி விளக்குகிறது.

#### ஆம்பியரின் சுற்று விதி

- எந்தவொரு மூடிய வளைக்கோட்டிலும் சுற்றிய காந்தப் புலத்தின் கோட்டு வழித் தொகையீட்டு மதிப்பு ஆனது. உட்புகுத்திறன் 0 மற்றும் வளைக்கோட்டால் மூடப்பட்ட பரப்பு வழியே பாயும் மின்னோட்டம் ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலனுக்குச் சமம்.

#### முனை விதி

- ஒரு முனையிலிருந்து நோக்கும் போது வரிச்சுருள் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் வலஞ்சுழியாக அமைந்தால் அருகே உள்ள முனை தென்முனை, சேய்மையில் உள்ள முனை வடமுனை.

#### மின்காந்தத் தூண்டல் பற்றிய ஃபாரடே விதிகள் முதல் விதி

- ஒரு மூடப்பட்ட கற்றோடு தொடர்பு கொண்ட காந்தப் பாயம் மாறும் பொழுது அந்த கற்றில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படுகிறது. காந்தப் பாயத்தின் மாற்றம் நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கும் வரையில் மட்டுமே தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசை நீடிக்கும்.

#### இரண்டாம் விதி

- மூடப்பட்ட கற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண்மதிப்பு, சுற்றுடன் தொடர்பு கொண்ட காந்தப் பாயம் மாறும் வீதத்திற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

#### லென்ஸ் விதி

- ஒரு சுற்றில் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசை, எப்போதும் அதை உருவாக்கக் காரணமாக இருந்த, காந்தப் பாய மாற்றத்தை எதிர்க்கும் வகையில் அமையும்.

### புருஸ்டர் விதி

- தளவிளைவுக் கோணத்திற்கும், ஒளி விலகல் எண்ணிற்கும் இடையேயான தொடர்பு பற்றி விளக்குகிறது.
- தள விளைவுக் கோணத்தில் ஒளிக்கற்றை படும் போது எதிரொளிக்கும் கதிரும், விலகலடைந்த கதிரும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமையும்.
- தளவிளைவுக் கோணத்தின் டேஞ்சன்ட் மதிப்பு எண்ணளவில் அந்த ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்ணிற்குச் சமம்.

### மோஸ்லே விதி

- சிறப்பு  $\times$  கதிர் நிறமாலையில் தோன்றும் நிறமாலை வரியின் அதிர்வெண் உமிழும் தனிமத்தின் அணு எண்ணின் (z) இருமடிக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

a, b - நிறமாலை வரிக்கான மாறிலி

### ஒளியின் உமிழ்தலின் விதிகள்

விதி : 1

- குறிப்பிட்ட ஒளி உணர்திறன் மிக்க பொருளிற்கு, ஒளியின் செறிவு எவ்வளவு அதிகம் இருப்பினும், எந்த அதிர்வெண்ணிற்கும் கீழ் ஒளியின் உமிழ்தல் முற்றிலும் நிகழாதோ, அந்த படுகதிரின் சிறும அதிர்வெண் பயன் தொடக்க அதிர்வெண் எனப்படும்.

விதி : 2

- குறிப்பிட்ட ஒளி உணர்திறன் மிக்க பொருளிற்கு, படுகதிர்வீச்சின் அதிர்வெண் ஆனது பயன் தொடக்க அதிர்வெண்ணை விட அதிகமாக இருக்கும்போது, ஒளி மின்னோட்டமானது படுகதிரின் செறிவிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

விதி : 3

- ஒளிமின் உமிழ்வு ஒரு உடனடி நிகழ்வாகும். அதாவது கதிர்வீச்சு படுவதற்கும், ஒளி எலக்ட்ரான்கள் உமிழப்படுவதற்கும் இடையில் காலப் பின்னடைவு இருக்காது.

விதி : 4

- ஒளி எலக்ட்ரான்களின் பெரும் இயக்க ஆற்றல் படுகதிரின் அதிர்வெண்ணிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்: செறிவினைச் சார்ந்தது அல்ல.

#### கதிரியக்கச் சிதைவு விதி

- ஓரலகு நேரத்தில் சிதைவடையும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை (சிதைவு வீதம்) அந்நேரத்தில் அத்தனிமத்தில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

www.tnpscgroup4.in