

athiyamanteam.com | Athiyaman Team | TNPSC, Railway, Police Exam
Join Online Video Class - 8681859181



இயற்பியல் விதிகள்

athiyamanteam.com



Athiyaman Team Online Paid Video Course
TNPSC Group 2A 2019, Group 4, @Rs.4499/-
RRB JE, NTPC, Level -1 @Rs.2499/-
TNUSRB PC 2019
TN Police SI Exam athiyamanteam.com
Call @ 8681859181 Join Now -Start Preparation at home

Athiyaman Team

Join TNPSC, TNUSRB, Railway Exam

Online Video Class – 8681859181

இயற்பியல் விதிகள்

Important Laws in Physics

இயற்பியல் பகுதியில் உள்ள முக்கியமான விதிகள் இந்த பகுதியில்
கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

நியூட்டனின் விதிகள்

1. முதல் விதி:

ஒய்வு நிலையில் இருக்கும் ஒரு பொருளின் மீது விசை செயல்படாதவரை அது ஒய்வு நிலையிலேயே இருக்கும். இதுபோன்று இயக்கத்திலுள்ள ஒரு பொருள் தொடர்ந்து இயக்க நிலையிலேயே இருக்கும்.

நியூட்டனின் முதல் விதியை நிலைம விதி அல்லது சடத்துவ விதி எனவும் அழைக்கலாம்

2. இரண்டாம் விதி:

இயங்குகின்ற ஒரு பொருளின் உந்த மாறுபாட்டு வீதம் அதன் மீது செலுத்தப்படும் விசைக்கும் நேர் விகிதத்தில் இருப்பதுடன் விசைசெயல்படும் திசையிலேயே இருக்கும்.

3. மூன்றாம் விதி:

ஒவ்வொரு வினைக்கும் அதற்கு சமமான எதிர்வினை உண்டு.

எ.கா: *

பலூன் காற்றை வெளியேற்றி முன்னோக்கிச் செல்லுதல்

நீரில் நீந்துபவர் நீரை பின்னோக்கித் தள்ளி முன்னோக்கிச் செல்லுதல்

மனிதன் நடக்கும்போது தரைக்கு எதிராக காலை உந்தி தூக்குதல்

நீரில் மிதக்கும் படகில் இருந்து குதிக்கும்போது, படகு நம்மை விட்டு விலகி செல்லுதல்

நீயூட்டனின் பொது ஈர்ப்பு விதி:

அண்டத்திலுள்ள ஒவ்வொரு பொருளும் மற்றொரு பொருளை அவற்றின் நிறைகளின் பெருக்கற் பலனுக்கு நேர்விகிதத்திலும் அவற்றிற்கிடையேயுள்ள தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர் விகிதத்திலும் அமைந்த விசையுடன் ஈர்க்கிறது.

நீயூட்டனின் குளிர்வு விதி:

உயர் வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு பொருள் வெப்பத்தை இழக்கும் வீதம் அப்பொருளின் சராசரி வெப்பநிலைக்கும் சுற்றுப்புற சூழலுக்கும் இடையே உள்ள வெப்பநிலை வேறுபாட்டிற்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

மிதத்தல் விதிகள்(ஆர்க்கிமிடிஸ் விதி)

மிதக்கும் ஒரு பொருளின் எடை, அப்பொருளின் வெளியேற்றப்பட்ட திரவத்தின் எடைக்குச் சமமாக இருக்கும்.

மிதக்கும் ஒரு பொருளின் ஈர்ப்பு மையம், அப்பொருளால் வெளியேற்றப்பட்ட திரவத்தின் ஈர்ப்பு மையம் இவ்விரண்டுக்கும் ஓர்செங்குத்துக் கோட்டில் அமையும்.

பாஸ்கல் விதி:

மூடப்பட்ட திரவத்தின் மீது செலுத்தப்படும் வெளி விசையின் அழுத்தம் திரவத்தின் அனைத்துப் பகுதிக்கும் சமமாகக் கடத்தப்படும்.

பரப்பு இழுவிசை:

ஒரு திரவப் பரப்பு தனது பரப்பை சுருக்கிக்கொள்ள முயலுகையில், அதன் புறப்பரப்பில் தோன்றும் இழுவிசை பரப்பு இழுவிசை எனப்படும். இது எல்லாத் திசையிலும் சமம்.

எ.கா: நீரில் எண்ணெய் விட்டால் படலம்போல் படருவது. மழை நீர் பாதரசம் குமிழ் வடிவம் பெறுவதற்கு காரணம் பரப்பு இழுவிசையே ஆகும்.

பாகியல் விசை:

ஒரு திரவம் மெதுவாகவும், சீராகவும் கிடைத்தளத்தில் செல்லுகையில் கீழ்ப்பரப்பில் உள்ள திரவம் ஓட்டமின்றி நிலைத்திருக்கும். இவ்வாறு பாகுபொருட்களின் வெவ்வேறு படலங்களுக்கு இடையே உருவாகும் சார்பு இயக்கத்திற்கு பாய்பொருட்கள் ஏற்படுத்தும் தடையே பாகியல் விசை எனப்படும்.

பாயில் விதி:

மாறாத வெப்பநிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட எடையுள்ள வாயுவின் கன அளவும் அதன் அழுத்தமும் எதிர்விகிதத் தொடர்பைப்பெற்றுள்ளன. $PV = \text{மாறிலி}$.

சார்லஸ் விதி:

மாறாத அழுத்தத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட எடையுள்ள வாயுவின் கன அளவு அதன் தனி வெப்பநிலையுடன் நேர்விகிதத்தில் மாறும்.

ஒரு வாயுவின் கன அளவு மாறாது இருக்கும்போது அவ்வாயுவின் அழுத்தம் அதன் தனி வெப்பநிலையுடன் நேர்விகிதத் தொடர்பைப்பெற்றிருக்கும்.

வெப்ப விளைவு பற்றிய ஜூல் விதி:

மின்னோட்டத்தினால் ஒரு கடத்தியில் உருவாகும் வெப்பம், செலுத்தப்படும் மின்னோட்டத்தின் வலிமையின் இருமடிக்கு நேர்விகிதத்திலும், கடத்தியின் மின்தடைக்கு நேர்விகிதத்திலும் கடத்தியின் வழியாக மின்சாரம் பாயும் கால அளவுக்கு நேர்விகிதத்திலும் அமையும்.

கெப்ளர் விதிகள்:

முதல் விதி: கோள்கள் சூரியனை, ஒரு குவியமாகக் கொண்ட நீள் வட்டப்பாதைகளில் சுற்றிவருகின்றன.

கோள்களின் இயக்கம் பற்றிய கெப்ளரின் முதல் விதியின் மற்றொரு பெயர் சுற்றுப்பாதைகளின் விதி

இரண்டாம் விதி: கோளையும் சூரியனையும் இணைக்கும் ஆரவெக்டர் சமகால அளவுகளில் சம பரப்பளவுகளை அலகிடுகிறது.

மூன்றாம் விதி: கோள்களின் சுற்றுக் காலங்களின் இருமடிகள் சூரியனின்றும் அவற்றின் தொலைவுகளின் மும்மடிக்கும் நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

இராமன் விளைவு:

தூசிகளற்ற தூய்மையான ஊடகத்தின் மூலம் ஒரு குறிப்பிட்ட அலைநீளம் உள்ள ஒளி கற்றையை செலுத்தினால், வெளியாகும் ஒளிக்கற்றைகளில் அதைவிட அதிக அலைநீளம் உள்ள நிறக்கதிர்களும் காணப்படுகின்றன. இவ்விளைவினால் வானம், கடல் ஆகியவை நீலநிறமாக தோன்றுவதன் காரணம் விளக்கப்படுகிறது. இந்நிகழ்ச்சியே இராமன் விளைவு எனப்படுகிறது.

ஒளிமின் விளைவு:

ஒளிமின்விளைவு(photoelectric effect) என்பது மாழை (உலோகம்) போன்ற ஒரு பொருள் மீது குறிப்பிட்ட அதிர்வெண் கொண்ட ஒளி அல்லது மின்காந்த அலைகள் வீழும் போது, அப்பொருளில் இருந்து இலத்திரன்கள் வெளியேறுகின்றன. இதுவே ஒளிமின் விளைவாகும். இது குவாண்டம் இயல்பியலில் அதன் தனிச்சிறப்பான விளைவுகளில் ஒன்று. முதலில் இவ்விளைவைக் 1887 ஆம் ஆண்டு ஐன்ரிக் ஏர்ட்சு, என்பவர் கண்டுபிடித்தார். இதனால் இவ்விளைவு ஏர்ட்சின் விளைவு என முன்னர் அழைக்கப்பட்டது. ஆனாலும் இப்பெயரில் இதுதற்போது அழைக்கப்படுவதில்லை. இவ் விளைவு குவாண்டம் இயற்பியல் கொள்கைகள் கண்டுபிடித்து நிறுவுவதற்கு முன்கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இவ்விளைவை ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டைன், குவாண்டம் இயற்பியல் கொள்கைகளின் படி விளக்கினார். இவ்விளைவை விளக்கியதற்காக ஐன்ஸ்டைனுக்கு 1921 ஆம் ஆண்டு இயற்பியல் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

பெர்னெளலி தோற்றம்:

வரிச்சீர் ஓட்டத்தில் பாகுநிலையற்ற, அழுக்க இயலாத ஒரு திரவத்தின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் செயல்படும் மொத்த ஆற்றல் ஒருமாறிலி, இதுவே பெர்னெளலி தோற்றம்.

ஓம் விதி:

மாறாத வெப்பநிலையில் மின்னோட்டம் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் நேர்விகிதத்திலும், மின்தடைக்கு எதிர்விகிதத்திலும் இருக்கும். $V = IR$

ஆம்பியர் விதி:

ஒருவன் மின்னோட்டத் திசையில் காந்த ஊசியைப் பார்த்துக்கொண்டு நீந்துவதாகக் கருதினால் காந்த ஊசியின் வடதுருவம் அவனதுஇடது கைப்புறம் திரும்பும்.

ஃபிளம்மிங்கின் வலக்கை விதி:

வலது கையின் பெருவிரல், நடுவிரல், ஆள்காட்டி விரல் மூன்றையும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக வைத்தால், இதில் பெருவிரல்கடத்தி நகரும் திசையையும், ஆள்காட்டி விரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும் உணர்த்தினால் நடுவிரல் மின்சாரம் தூண்டப்படும் திசையினைக் குறிக்கும்.

ஃபிளம்மிங்கின் இடக்கை விதி:

இடக்கையின் பெருவிரல், ஆள்காட்டி விரல், நடுவிரல், மூன்றையும் ஒன்றுக்கொன்று நேர்க்குத்தாக இருக்குமாறு வைத்தால்,ஆள்காட்டி விரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும், நடுவிரல் மின்னோட்டத்தின் திசையையும் காட்டுவதாகக் கொண்டால், பெருவிரல் விசையின் திசையையும் அதன் மூலம் கடத்தியின் நகரும் திசையும் காட்டும்.

மின்காந்தத் தூண்டலின் விதிகள்:

ஒரு கடத்திக்கும், ஒரு காந்தப் புலத்திற்கும் இடையே ஒப்புமை இயக்கம் இருக்கும்போது கடத்தியில் மின் இயக்குவிசை தூண்டப்படும்.இதுவே மின்காந்தத் தூண்டல் எனப்படும். இந்த தூண்டு மின்னியக்கு விசை கடத்தியில் ஒரு மின்னோட்டத்தை உண்டாக்கும்.

பாரடே முதல் விதி:

மூடிய சுற்றுடன் தொடர்புடைய காந்தப் பாயம் மாறும்போதெல்லாம் மின்னியக்குவிசையும், மின்னோட்டமும் தூண்டப்படும்.காந்தப்பாயம் மாற்றம் நீடிக்கும் வரையில் தூண்டப்படும் மின்னோட்டமும் நீடிக்கும்.

பாரடே இரண்டாம் விதி:

ஒரு மின் சுற்றுடன் சம்பந்தமுடைய காந்தப்பாயம் மாறிக்கொண்டிருக்கும்போது அச்சுற்றில் மின்னியக்குவிசை தூண்டப்படுகிறது.தூண்டப்பட்ட மின் இயக்கு விசையின் அளவு மற்றும் மின்னோட்ட மதிப்புகள் காந்தப்பாயம் மாறும் வீதத்திற்கு நேர் விகிதத்தில் உள்ளது.

லென்ஸ் விதி: தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசை மற்றும் மின்னோட்டத்தின் திசைகள், அவை உண்டாவதற்கான இயக்கத்தைஎதிர்க்கும் வகையில் அமையும்.

வெப்ப இயக்கவியலின் பூச்சிய விதி

ஒன்றுக்கொன்று வெவ்வேறான மூன்று அமைப்புகளில் மூன்றாவது அமைப்பானது முதல் மற்றும் இரண்டாவது அமைப்புகளுடன்தனித்தனியே வெப்பச் சமநிலையில் இருந்தால், முதல் மற்றும் இரண்டாவது[1] அமைப்புகளும் தங்களுக்குள் வெப்பச் சமநிலையில் இருக்கும். வெப்பநிலை என்னும் கருத்து வெளிவரக் காரணமாக இருந்தது இந்த வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ய விதி ஆகும்.

வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதி

வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதியின்படி ஆற்றலானது ஒரு வகையிலிருந்து மற்றொரு வகையாக மாறக்கூடியது மற்றும் எந்த ஒருசெயல்முறையிலும் ஆற்றலை ஆக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ இயலாது. வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதியானது ஒவ்வொருசெயல்முறையின் போதும் நிகழும் வெவ்வேறு ஆற்றல் மாற்றங்களைப் பற்றிக் கூறுகிறது. ஆனால், அத்தகைய ஆற்றல் மாற்றங்கள்பற்றி விளக்குவதில்லை. ஒரு செயல்முறை நிகழும் திசையானது தன்னிச்சையானதா அல்லது தன்னிச்சையற்றதா என்பதைப் பற்றிய கருத்தையும் வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதி கூறவில்லை.

வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதி

கெல்வின் பிளாங்க் கூற்று

ஒரு முழுமையான சுற்றில் ஒரு பொருளிலிருந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சி, அந்த அமைப்பில் எத்தகைய சிறு மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தாமல், முழுவதுமாக வேலையாக மாற்றக் கூடிய இயந்திரத்தை வடிவமைக்க இயலாது.

கிளாசியஸ் கூற்று

எத்தகைய வேலையும் செய்யாமல் வெப்பத்தைக் குளிர்ந்த பொருளிலிருந்து சூடான பொருளுக்கு மாற்றுவது இயலாது.

என்ட்ரோபியை அதிகரிக்கூடிய செயல்முறையானது தன்னிச்சையானதாகும். இக்கூற்று என்ட்ரோபி கூற்று எனப்படும். என்ட்ரோபிஎன்பது ஒழுங்கற்ற தன்மையை குறிக்கிறது. ஓர் இயந்திரத்தின் திறன் எப்பொழுதும் 100% அடையாது.

ஓர் இயந்திரத்தின் திறன் என்பது வெளிப்படுத்திய ஆற்றலுக்கும் உறிஞ்சப்பட்ட ஆற்றலுக்கும் உள்ள விகிதத்தின் மதிப்பாகும். எனவே 100% திறனை ஒரு பொதும் அடைய இயலாது.

கிரீச்சாஃபின் மின்னோட்ட விதி

$$i_1 + i_4 = i_2 + i_3$$

கிரீச்சாஃபின் மின்னோட்ட விதி பின்வருமாறு:

எந்த ஒரு புள்ளியிலும், அதன் உள் நுழையும் மின்னோட்டங்களின் கூட்டுத்தொகை, வெளியேறும் மின்னோட்டங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமமானதாகும்.

[அல்லது] ஒரு மின்சுற்றில், எந்தவொரு சந்திப்பிலும் சந்திக்கின்ற மின்னோட்டங்களின் குறியியல் கூட்டுத்தொகை சுழியாகும். இது பின்வரும் சமன்பாட்டினால் தரப்படும்:

கிரீச்சாஃபின் மின்னழுத்த விதி

$$v_1 + v_2 + v_3 + v_4 = 0$$

ஒரு மூடப்பட்ட தடத்தைச் சுற்றி விழும் மின்னழுத்த வேறுபாடுகளின் கூட்டுத்தொகை சுழியாகும். இது ஆற்றல் அழியாமையின் விளைவாகும்.

ராலே ஒளிச்சிதறல் விதி

சிதறலடையும் அளவு ஒளியின் அலைநீளத்தின் நான்குமடி மதிப்பிற்கு எதிர்விகிதத்தில் உள்ளது.