# Padasalai's
## Telegram Groups!

( தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்! )

- Padasalai's NEWS - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group

https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group

https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group

https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group

https://t.me/Padasalai_TNPSC

ரீ.பா.உமா
அ.உ.நி.(இணைவளம்புதூர்) பள்ளி) வேலூர்

V

# காலாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2019

## ஒன்பதாம் வகுப்பு

## அறிவியல்

நேரம்: 2.30 மணி    பதிவு எண் :    மதிப்பெண்கள்: 75

பகுதி - அ

**I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:**    12 x 1 = 12

1. ஒரு ஒளி ஆண்டு என்பது ______
   a) $1.496 \times 10^{11}$ மீ  b) $9.46 \times 10^{15}$ மீ  c) $1.496 \times 10^{-11}$ மீ  d) $9.46 \times 10^{-15}$ மீ
2. வளிமண்டலத்தில் மேகங்கள் மிதப்பதற்கு அவற்றின் குறைந்த ______ காரணமாகும்.
   a) அடர்த்தி  b) அழுத்தம்  c) திசைவேகம்  d) நிறை
3. விளக்கு ஒன்றின் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் 0.2 A. விளக்கு ஒரு மணி நேரம் எரிந்திருந்தால், அதன் வழியே பாய்ந்த மொத்த மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு என்ன?
   a) 720 C  b) 360 C  c) 740 C  d) 380 C

   I = Q/t  Ans: a
4. காந்தப்பாய அடர்த்தியின் அலகு
   a) வெபர்  b) வெபர் / மீட்டர்  c) வெபர் / மீட்டர்$^2$  d) வெபர் மீட்டர்$^2$
5. கரைப்பானைக் கொண்டு சாறு இறக்குதல் முறையில் ______ அவசியம்.
   a) பிரிபுனல்  b) வடிதாள்  c) மைய விலக்கு இயந்திரம்  d) சல்லடை
6. மெக்னீசியத்தின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு
   a) 2,8,2  b) 2,8,1  c) 2,8,8,1  d) 2,8,8,3
7. வேதி வினைகளில் எலக்ட்ரான்களை ஏற்று எதிர் அயனியாக மாறக்கூடிய தனிமம்
   a) பொட்டாசியம் 2,8,8,1  b) கால்சியம் 2,8,8,2  c) புளூரின் 2,7  d) இரும்பு
8. நாடாப்புழுவின் கழிவு நீக்க உறுப்பு எது?
   a) உடல் செல்கள்  b) நெஃப்ரீடியா  c) உடற்பரப்பு  d) சொலினோசைட்டுகள்
9. நரம்பு செல்களில் ______ இல்லாததால் அவை பகுப்படைவதில்லை.
   a) சென்ட்ரியோல்கள்  b) உட்கரு  c) மைட்டோகாண்ட்ரியா  d) ரைபோசோம்
10. டூலிப் மலர்களில் காணப்படும் இயக்கம் ______
    a) நடுக்கமுறு வளைதல்  b) வெப்பமுறு வளைதல்  c) ஒளியுறு வளைதல்  d) புவிசார்பசைவு
11. மத்திய அரசின் உணவு மற்றும் உணவுக் கலப்படச் சட்டம் இயற்றப்பட்ட ஆண்டு
    a) 1964  b) 1954  c) 1950  d) 1963
12. தரவு செயலாக்கம் ______ படிநிலைகளைக் கொண்டது.
    a) 7  b) 4  c) 6  d) 8

பகுதி - ஆ

**II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி:** *(வினா எண். 22 கட்டாய வினா)*    7 x 2 = 14

13. வானியல் அலகு என்றால் என்ன? புவி, சூரியன்) மையத்திற்கான தொலைவு
    1AU = $1.496 \times 10^{11}$ மீ
14. பொருத்துக:
    1. மின்னூட்டம்  a) ஓம் 3
    2. மின்னழுத்த வேறுபாடு  b) ஆம்பியர் 4
    3. மின்தடை  c) கூலூம் 1
    4. மின்னோட்டம்  d) வோல்ட் 2

    1 3 2
15. ஆக்சிஜன் மற்றும் சல்பர் அணுக்களின் அணு அமைப்பை வரைக.

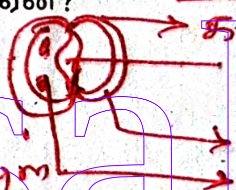
16. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:
    a) அரிய வாயுக்கள் / மந்த வாயுக்கள் தனிம அட்டவணையின் 18 தொகுதியில் காணப்படும்.
    b) திரவ உலோகத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு பாதரசம்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com



17. இரத்தத்தில் எவை உண்மையான செல்கள் இல்லை? ஏன்?

18. இலைத்துளையின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி.



19. நமக்கு ஏன் வியர்க்கிறது?

20. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்துக.

a) தைராய்டு சுரப்பியின் செயல்பாட்டிற்கு இரும்புச்சத்து தேவைப்படுகிறது.

b) மனித உடலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு வைட்டமின் பெருமளவில் தேவைப்படுகின்றது.

21. தரவு செயலாக்கம் என்றால் என்ன?

22. ஒரு பந்தைய மகிழுந்து 4 மீ/வினாடி$^2$ என்ற சீரான முடுக்கத்தில் பயணிக்கிறது. புறப்பட்ட 10 வினாடியில் அது கடந்த தூரம் என்ன?

## அட்டவணை 1.6 நிறை–எடை வேறுபாடு

| நிறை | எடை |
|---|---|
| அடிப்படை அளவு | வழி அளவு |
| எண் மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு. எனவே, இது ஸ்கேலர் அளவாகும். | எண் மதிப்பு மற்றும் திசைப் பண்பு கொண்டது, எனவே, இது வெக்டர் அளவாகும். |
| பொருளில் உள்ள பருப்பொருட்களின் அளவாகும் | பருப்பொருட்களின் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் அளவாகும். |
| இடத்திற்கு இடம் மாறாது. | இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும் |
| இயற்பியல் தராசினால் அளவீடு செய்யப்படுகிறது. | சுருள்வில் தராசு கொண்டு அளவீடு செய்யப்படுகிறது |
| இதன் அலகு கிலோகிராம் | இதன் அலகு நியூட்டன் |

Padasalai

## 3.2.2 திரவ அழுத்தத்தினை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

திரவங்களால் ஒரு புள்ளியில் செய
படுத்தப்படும் அழுத்தமானது கீழ்கண்டவற்றா
நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

i) ஆழம் (h)

ii) திரவத்தின் அடர்த்தி (ρ)

iii) புவியீர்ப்பு முடுக்கம் (g).

Padasalai

## 3.8 மிதத்தல் விதிகள்

மிதத்தல் விதிகளாவன:

1. பாய்மம் ஒன்றின் மீது மிதக்கும் பொருளொன்றின் எடையானது, அப்பொருளினால் வெளியேற்றப்பட்ட பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமாகும்.

2 மிதக்கும் பொருளின் ஈர்ப்பு மையமும் மிதப்பு விசையின் மையமும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும்.

Padasalai

மின்னோட்டத்தின் பாய்வு 'எதிர்க்கப்படும்போது', வெப்பம் உருவாகிறது. ஒரு கம்பியிலோ அல்லது மின்தடையத்திலோ எலக்ட்ரான்கள் இயங்கும் போது அவை தடையை எதிர்கொள்கின்றன. இதைக் கடக்க வேலை செய்யப்பட வேண்டும். இதுவே வெப்பஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது. **மின்னாற்றல் வெப்பஆற்றலாக மாற்றப்படும் இந்நிகழ்வு ஜூல் வெப்பமேறல் அல்லது ஜூல் வெப்பவிளைவு எனப்படும்.** ஏனெனில், இவ்விளைவை ஜூல் என்ற அறிவியலறிஞர் விரிவாக ஆய்வு செய்தார். மின்சலவைப் பெட்டி, நீர் சூடேற்றி, (ரொட்டி) வறுதட்டு உள்ளிட்ட மின்வெப்ப சாதனங்களின் அடிப்படையாக இவ்விளைவே விளங்குகிறது. மின் இணைப்புக் கம்பிகளில் கூட சிறிதளவு மின்தடை காணப்படுவதால்தான் எந்தவொரு மின் சாதனமும் இணைப்புக் கம்பியும் பயன்படுத்திய பின் சூடாகக் காணப்படுகின்றன

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

| பண்பு | தொங்கல் | கூழ்மக்கரைசல் |
|---|---|---|
| துகளின் உருவ அளவு | >100nm | 1 லிருந்து 100nm |
| வடிகட்டி பிரித்தல் | இயலும் | இயலாது |
| துகள்கள் படிதல் | தானாகவே படியும் | மைய விலக்கம் செய்தால் படியு |
| தோற்றம் | ஒளி உட்புகாதது | பகுதி ஒளி ஊடுருவக் கூடியது |
| டிண்டால் விளைவு | காண்பிக்கிறது | காண்பிக்கிறது |
| துகள்கள் விரவுதல் | விரவுவதில்லை | மெதுவாக விரவுகிறது |
| பிரௌனியன் இயக்கம் | காண்பிக்கலாம் | காண்பிக்கிறது |
| தன்மை | பலபடித்தானவை | பலபடித்தானவை |

Padasalai

27.

- ஹைட்ரஜனுக்கு என்று ஒரு தனி இடம் கொடுக்கப்பட முடியவில்லை. அலோகமாகிய ஹைட்ரஜன், லித்தியம், சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் போன்ற மென் உலோகங்களோடு ஒரே தொகுதியில் வைக்கப்பட்டன.
- கூடிக்கொண்டே செல்லும் அணு நிறை எனும் விதியை சில வேளைகளில் கடை பிடிக்க முடியவில்லை. எ.கா: Co & Ni, Te & I
- ஐசோடோப்புகளுக்கு தனியாக இடம் ஒதுக்கப்படவில்லை.

Padasalai

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

### 17.2.6 தொகுதி: கணுக்காலிகள் (ஆர்த்ரோபோடா)

கணுக்காலிகள் விலங்குலகின் மிகப் பெரிய தொகுதியாகும். இவை இருபக்க சமச்சீர், மூவடுக்கள் மற்றும் உண்மையான உடற்குழியுடைய விலங்குகள். இவற்றின் உடல் தலை, மார்பு, வயிறு எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கண்டமும் ஒரு கோடி இணைப்புக் கால்களைப் பெற்றுள்ளது. உடலின் மேற்புறத்தில் கைட்டின் பாதுகாப்பு உறையாக உள்ளது. வளர்ச்சியின் போது குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் இவை உதிர்கின்றன. இந்நிலைக்கு தோலுரித்தல் (Moulting) என்று பெயர். இந்த நிகழ்வின் மூலம் இவற்றின் மேற்புற உறை உதிர்க்கப்பட்டு மீண்டும் உருவாக்கப்படுகின்றது.

உடற்குழியானது ஹீமோலிம்ப் என்ற திரவத்தினால் (இரத்தம்) நிரப்பப்பட்டுள்ளது. நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட இரத்தக் குழல்கள் இல்லாததால் இரத்தம் உடல் முழுவதும் சுற்றிவருகிறது. இந்த வகை இரத்த ஓட்டம் திறந்த வகை இரத்த ஓட்டம் (Open Circulatory System) எனப்படும். பல நிலவாழ் கணுக்காலிகள் டிரக்கியா எனும் நுண் மூச்சுக் குழல் மூலமாக சுவாசம் மேற்கொள்கின்றன. இதில் கழிவு நீக்க உறுப்புகளாக மால்பீஜியன் குழல்களும், பச்சை சுரப்பிகளும் காணப்படுகின்றன. ஆண், பெண் இரண்டும் தனித்தனி உயிரிகளாக உள்ளன. எ.கா. இறால், நண்டு, கரப்பான்பூச்சி, மரவட்டை

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

| மைட்டாசிஸ் | மியாசிஸ் |
|---|---|
| உடல் செல்களில் நிகழ்கிறது | இனச் செல்களில் நிகழ்கிறது |
| வாழ்க்கை முழுவதும் வளர்ச்சியைத் தொடர பங்காற்றுகிறது. | குறிப்பிட்ட வயதில் இனச்செயல்பாடு மற்றும் கேமிட் உருவாக்கத்தில் பங்காற்றுகிறது. |
| ஒரு பகுப்பை மட்டும் கொண்டது. | இரு பகுப்புகளைக் கொண்டது. |
| இரு 'இருமய' சேய் செல்கள் தோன்றுகின்றன. | நான்கு 'ஒருமய' சேய் செல்கள் தோன்றுகின்றன. |
| தாய் செல்களில் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை உள்ளது. போலவே சேய் செல்களிலும் ஒத்துக் காணப்படுகிறது. (2n). | சேய் செல்களில் தாய் செல்களில் உள்ள குரோமோசோம் எண்ணிக்கையிலிருந்து பாதி அளவு குறைந்து காணப்படுகிறது. |
| ஒத்த சேய் செல்கள் உருவாகின்றன. | சேய் செல்கள் தாய் செல்களைப் போல் ஒத்திருப்பதில்லை மற்றும் பரவலாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. |

Padasalai

அட்டவணை 19.1 திசைசார் மற்றும் திசைசாரா தூண்டல் அசைவுகளுக்கு இடையே உள்ள வேறு

| திசைசார் அசைவுகள் | திசைசாரா அசைவுகள் |
| --- | --- |
| அசைவு தூண்டலைப் பொறுத்து அமையும் | அசைவு தூண்டலைப் பொறுத்து அமையாது |
| வளர்ச்சியைச் சார்ந்து அமையும் | வளர்ச்சியைச் சார்ந்து அமையாது |
| ஏறக்குறைய நிரந்தரமானது மற்றும் மீளாதது | தற்காலிகமாமானது மற்றும் மீளக்கூடியது |
| அனைத்துத் தாவரங்களிலும் காணப்படும் | சில சிறப்புத் தாவரங்களில் மட்டுமே காணப்படும் |
| மெதுவான செயல் | விரைவான செயல் |

## 21.4.1 உணவுப் பாதுகாப்பு முறைகள்

பல வகையான உணவுப் பாதுகாப்பு முறைகள் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன

உலர்த்தல்: உலர்த்துதல் என்பது உணவிலுள்ள நீர் மற்றும் ஈரப்பதத்தை நீக்கி உணவைப் பாதுகாக்கும் முறை ஆகும். சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தியோ (எ.கா. தானியங்கள், மீன்) அல்லது வெற்றிடம் மூலமோ (எ.கா. பால் பொடி, பாலாடைக்கட்டி) அல்லது சூடான காற்றைப் பயன்படுத்தியோ (எ.கா.திராட்சை, உலர்கனிகள், உருளைக்கிழங்கு சீவல்கள்) உணவு உலர்த்தப்படுகிறது. உலர்த்தல் செயலானது பாக்டீரியா, ஈஸ்டுகள், பூஞ்சைகள் (மோல்டுகள்) போன்ற நுண்ணுயிர்கள் வளர்வதைத் தடுக்கிறது.

புகையிடுதல் (அ) புகையூட்டல்: இந்த முறையில் இறைச்சிமற்றும்மீன்போன்றஉணவுப்பொருள்கள் புகையில் வைக்கப்படுகின்றன. புகையினால் ஏற்படும் உலர் செயல் உணவைப் பாதுகாக்கிறது.

கதிரியக்கம்: அயனியாக்கும் கதிர்களான X-கதிர்கள், காமா கதிர்கள் அல்லது புற ஊதாக் கதிர்களை உணவுப் பொருள்களுக்குள்

குறிப்பிட்ட அளவு செலுத்தி தீங்கு விளைவிக்கும் பாக்டீரியா மற்றும் பூச்சிகளைக் கொன்று, உணவு கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாத்தல் கதிர்வீச்சு முறையில் அழித்தலாகும்.

**குளிர் முறையில் பாதுகாத்தல்:** இது, அழுகும் காய்கறிகள், பழங்கள் மற்றும் பழங்களினால் தயாரிக்கப்பட்ட பொருட்கள், பால் மற்றும் பால்பொருட்கள் முதலியவற்றை குறைந்த வெப்பநிலையில் குளிர் சாதனப் பெட்டியில் சேமித்து வைக்கும் முறையாகும். குறைந்த வெப்பநிலையில் உணவைப் பாதுகாக்கும்போது உணவுப்பொருள்களில் ஏற்படும் உயிர் மற்றும் வேதியியல் வினைகளின் வேகம் குறைக்கப்பட்டு உணவு கெட்டுப்போவது தடுக்கப்படுகிறது.

Padasalai

32. a)

H - ஆக்சிஜனேற்ற எண் = 1

O - " " = -2

S " " = 6

$CO_2$ ல் - C

C = x எனக

$x + 2(O)$

$x + 2(-2)$

$x - 4$

$x = 4$

**C = 4**

b) $MnSO_4$ ல் Mn

Mn = x எனக

$x + 1(S) + 4(O)$

$x + 1(6) + 4(-2)$

$x + 6 - 8$

$x - 2$

$x = 2$

**Mn = 2**

c) $HNO_3$ ல் N

$H + 1(x) + 3(O)$

$1 + x + 3(-2)$

$1 + x - 6$

$x = 6 - 1$

$x = 5$

**N = 5**

Padasalai

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

## 2.6 இயக்கச் சமன்பாடுகள்

நியூட்டன், ஒரு பொருளின் இயக்கத்தை ஆய்வு செய்ததன் விளைவாக மூன்று சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை வழங்கினார். இந்த சமன்பாடுகள் இயக்கத்தில் இருக்கும் ஒரு பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி, திசைவேகம், முடுக்கம் மற்றும் நேரம் ஆகியவற்றிற் கிடையேயான தொடர்பினைக் கூறுகின்றன.

'a' என்ற முடுக்கத்தினால் இயங்கும் பொருள் ஒன்று 't' காலத்தில் 'u' என்ற தொடக்க திசை வேகத்திலிருந்து 'v' என்ற இறுதித் திசைவேகத்தை அடைகிறது. அப்போது அதன் இடப்பெயர்ச்சி 's' எனில் இயக்கச் சமன்பாடுகளை கீழ்க்கண்டவாறு எழுதலாம்.

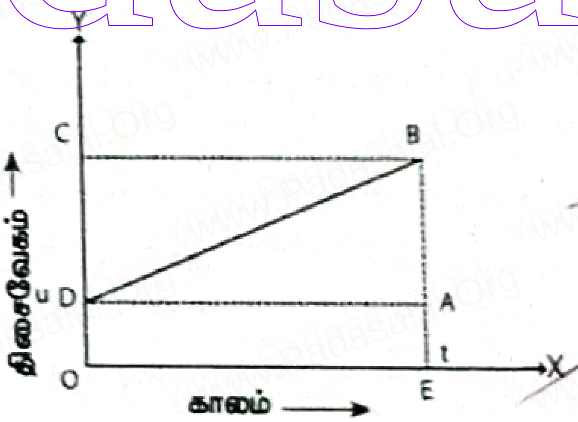
$$v = u + at$$

$$S = ut + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v^2 = u^2 + 2as$$

இயக்கத்தில் இருக்கும் ஒரு பொருளுக்கு வரைபட முறையின் மூலம் இந்த சமன்பாடுகளைப் பெற முடியும்.

Padasalai




படம் 2.8 திசைவேகம் – காலம் மாறுபாடு

மேற்கண்ட வரைபடம் சீராக முடுக்கப்பட்ட பொருள் ஒன்று காலத்தைப் பொறுத்து அடையும் திசைவேக மாற்றத்தைக் காண்பிக்கிறது. வரைபடத்தில் 'D' என்ற தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து 'u' என்ற திசை வேகத்துடன் இயங்கும் பொருளொன்றின் திசைவேகம் தொடர்ச்சியாக அதிகரித்து 't' காலத்திற்குப் பின் 'B' என்ற புள்ளியை அப்பொருள் அடைகிறது.

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

பொருளின் தொடக்க திசைவேகம் $= u = OD = EA$

பொருளின் இறுதித் திசைவேகம் $= v = OC = EB$

காலம் $= t = OE = DA$

வரைபடத்திலிருந்து $AB = DC$ ஆகும்.

**முதல் இயக்கச் சமன்பாடு**

வரையறைப்படி முடுக்கம் (a)

$$= \frac{\text{திசைவேக மாறுபாடு}}{\text{காலம்}}$$

$$= \frac{(\text{இறுதித் திசைவேகம்} - \text{தொடக்கத் திசைவேகம்})}{\text{காலம்}}$$

$$at = \frac{(OC-OD)}{OE} = \frac{DC}{OE} = \frac{DC}{t}$$

$DC = at = AB$

வரைபடத்திலிருந்து, $EB = EA + AB$

$$v = u + at \qquad (1)$$

இது முதல் இயக்கச் சமன்பாடு ஆகும்.

**இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு**

வரைபடத்திலிருந்து, 't' காலத்தில் பொருள் ஒன்று கடந்த தொலைவான நாற்கரத்தின் பரப்பளவு DOEB மூலம் கொடுக்கப்படுகிறது.

S = நாற்கரத்தின் பரப்பளவு DOEB

= செவ்வகத்தின் பரப்பளவு DOEA + முக்கோணத்தின் பரப்பளவு DAB

$= (AE \times OE) + ½ \times (AB \times DA)$

$$S = ut + ½ at^2 \qquad (2)$$

இது இரண்டாம் இயக்கச் சமன்பாடு ஆகும்.

**மூன்றாவது இயக்கச் சமன்பாடு**

't', காலத்தில் பொருள் கடந்த தொலைவை வரைபடத்தில் நாற்கரம் DOEB யின் பரப்பளவானது குறிக்கிறது. இங்கு DOEB என்பது சரிவகத்தையும் குறிக்கிறது.

S = சரிவகம் DOEB யின் பரப்பளவு

= ½ × இணைப் பக்க நீளங்களின் கூடுதல் × இணைப் பக்கங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு

$= ½ \times (OD + BE) \times OE$

$S = ½ \times (u + v) \times t$

ஆனால், முடுக்கம் $a = (v - u) / t$ அல்லது

$t = (v - u)/a$

எனவே, $s = ½ \times (v + u) \times (v - u)/a$

$2as = v^2 - u^2$

$$v^2 = u^2 + 2as \qquad (3)$$

இது மூன்றாம் இயக்கச் சமன்பாடு ஆகும்.

Padasalai

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net
www.TrbTnpsc.com

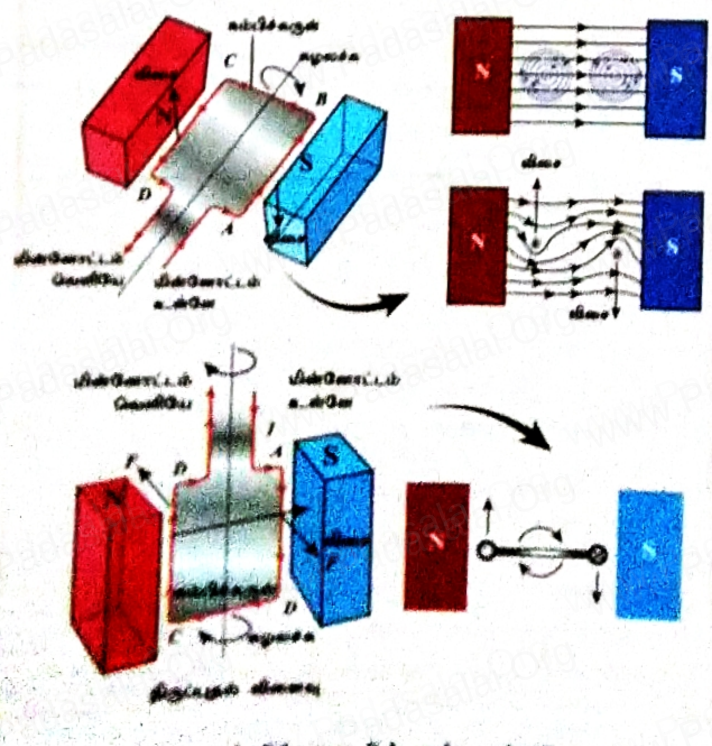
## 5.6 மின் மோட்டார்

மின் ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றும் கருவியே மின் மோட்டார் ஆகும். நவீன வாழ்க்கையில் மின்சார மோட்டார்கள் முக்கியமானவை. அவை தண்ணீர் பம்ப், மின்விசிறி, சலவை இயந்திரம், சாறுபிழியும் கருவி, மாவரைக்கும் இயந்திரம் முதலியனவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்படும் ஒரு கடத்தியில் ஒரு விசையானது செயல்பட்டு அக்கடத்தியை இயங்கச் செய்கிறது என நாம் ஏற்கனவே படித்தோம். இதுவே மின் மோட்டாரின் தத்துவமாக உள்ளது.

AUQH87

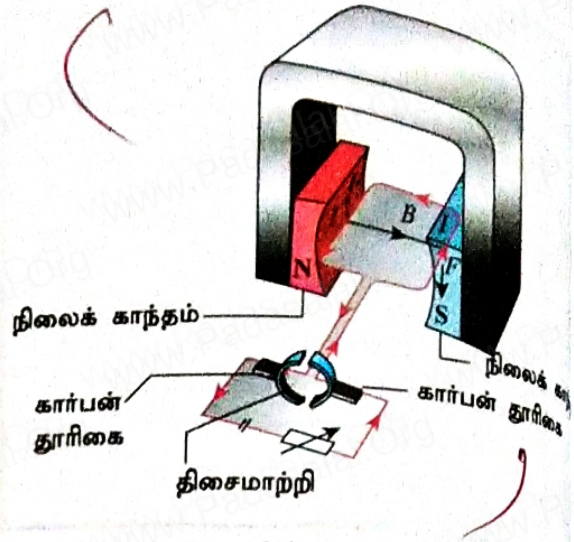
ஒரு மோட்டார் எவ்வாறு இயங்குகிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்வதற்கு, ஒரு நிலையான காந்தப்புலத்தின் உள்ளே வைக்கப்படும் மின் சுருள் ஒன்றின் மீது திருப்பு விளைவு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

படம் 5.13 இல் ஒரு எளிய கம்பிச் சுருள் ஒரு காந்தத்தின் இரு துருவங்களுக்கு நடுவே வைக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போது கம்பிச் சுருளின் AB எனும் பிரிவைப் பாருங்கள். மின்னோட்டத்தின் திசை B ஐ நோக்கிச் செல்கிறது, ஆனால் கடத்திப் பிரிவு CD யில் மின்னோட்டதிசை எதிராக இருக்கும். கடத்திப் பிரிவு AB யிலும் CD யிலும் மின்னோட்டம் எதிரெதிர் திசைகளில் செல்வதால், பிளெமிங்கின் இடது கை விதியின் படி அவற்றின்



படம் 5.12 கம்பிச்சுருளில் ஏற்படும் திருப்புதல் விளைவு

இயக்கத்திசைகளும் எதிரெதிராக இருக்கும். கம்பிச் சுருளின் இரு முனைகளிலும் விசையானது எதிரெதிர் திசைகளில் இருப்பதால் சுழல்கின்றன.




படம் 5.13 மின்மோட்டரின் தத்துவம்

மின்னோட்டமானது ABCD வழியாக இருந்தால், கம்பிச் சுருள் முதலில் கடிகார திசையிலும் பின் எதிர் திசையிலும் சுழலும். கம்பிச் சுருள் ஒரே திசையில் அதாவது கடிகாரத்திசையில் இயங்க வேண்டுமானால் மின்னோட்டமானது சுழற்சியின் முதல் பாதியில் ABCD வழியாகவும் இரண்டாவது பாதியில் DCBA வழியாகவும் செல்ல வேண்டும். மின்னோட்டத்தின் திசையை மாற்ற பிளவு வளைய திசைமாற்றி எனும் ஒரு கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பிளவு வளையத்தில் உள்ள இடைவெளியானது முனையம் X மற்றும் Y உடன் இணைந்திருக்கும்போது சுருளில் மின்னோட்டம் இருப்பதில்லை. ஆனால், சுருள் நகர்வதால், அது தொடர்ந்து முன்னோக்கி நகர்ந்து இரு பிளவு வளையங்களில் ஏதாவது ஒன்று கார்பன் தூரிகைகள் X மற்றும் Y யுடன் தொடர்பு கொள்ளும். இந்த மின்னோட்டத் திருப்பம் ஒவ்வொரு அரைச் சுழற்சியிலும் நிகழ்ந்து கம்பிச்சுருளில் தொடர்ச்சியான சுழற்சியை ஏற்படுத்துகிறது.

சுருளின் சுழற்சி வேகம் கீழ்க்கண்ட காரணிகளால் அதிகரிக்கப்படலாம்:

i. கம்பிச் சுருளிலுள்ள மின்னோட்டத்தின் வலிமையை அதிகரித்தல்.
ii. கம்பிச் சுருளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்
iii. கம்பிச் சுருளின் பரப்பளவை அதிகரித்தல்
iv. காந்தப்புலத்தின் வலிமையை அதிகரித்தல்


Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

## 11.2 போரின் அணுக் கொள்கை

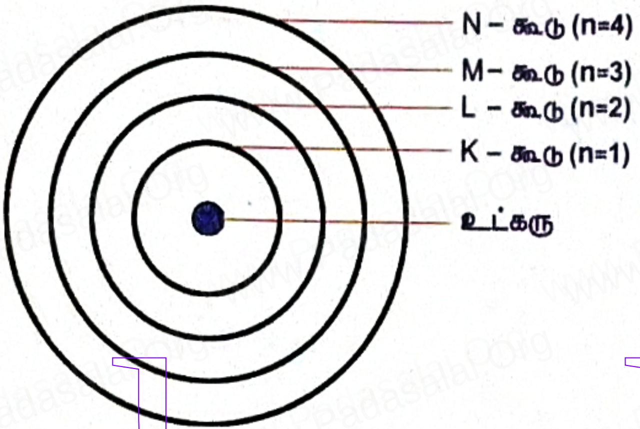
1913–ஆம் ஆண்டில், டென்மார்க் நாட்டைச் சேர்ந்த நீல்ஸ்போர் எனும் இயற்பியலாளர், அணுவின் நிலைப்புத் தன்மையை நியாயப் படுத்துவதற்காக புதிய அணுக் கொள்கையினை உருவாக்கினார். அதன் முக்கியக் கருத்துக்கள்:

i. ஓர் அணுவில் எலக்ட்ரான்கள் நிலையான வட்டப்பாதையில் அணுக்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன. இவ்வட்டப் பாதைகள் ஆர்பிட்டுகள் அல்லது ஆற்றல் மட்டங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

ii. ஒரே வட்டப்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் சுற்றி வருகையில் ஆற்றலை இழப்பதோ அல்லது ஏற்பதோ இல்லை.

iii. ஒரு ஆற்றல் மட்டத்திலிருக்கும் எலக்ட்ரான் உயர் அல்லது குறைந்த ஆற்றல் மட்டத்திற்கு நகரும்போது ஆற்றலை ஏற்கவோ அல்லது இழக்கவோ செய்யும்.

iv. இவ்வட்டப் பாதைகள் 1,2,3,4 அல்லது K,L,M,N எனப் பெயரிடப்படுகின்றன.




Padasalai

படம் 11.5 அணுவின் உட்கருவைச் சுற்றியுள்ள ஆற்றல் மட்டங்கள்: போரின் அணுக் கொள்கை

உட்கருவிற்கு அருகாமையில் இருக்கும் K கூடு (n=1) குறைந்த ஆற்றலை உடையது. L, M, N ……. ஆகியன அடுத்தடுத்த உயர் ஆற்றல் மட்டங்கள் ஆகும். உட்கருவிலிருந்து தொலைவு அதிகரிக்கும் போது, ஆர்பிட்டின் ஆற்றலும் அதிகரிக்கிறது. ஒவ்வொரு ஆர்பிட்டும் நிலையான ஆற்றல் அளவினைப் பெற்றிருப்பதால், அவற்றை ஆற்றல் நிலை அல்லது ஆற்றல் மட்டங்கள் என போர் அழைத்தார்.

### 11.2.1 போர் அணுக் கொள்கையின் குறைபாடுகள்

ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் போன்ற ($He^{+}$, $Li^{2+}$, $Be^{3+}$) அயனிகளுக்கு மட்டுமே போரின் அணுக்கொள்கை பொருந்தியது. இந்த அணுக்கொள்கை, பல எலக்ட்ரான்களை உடைய அணுக்களுக்கு விரிவாக்கம் செய்யப்படவில்லை.

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

**அயனிப்பிணைப்பு உருவாதல்**

A மற்றும் B என்ற இரு அணுக்களைக் கருதுவோம். நிலையான எட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பை விட A அணுவில் ஒரு எலக்ட்ரான் கூடுதலாகவும், B அணுவில் ஒரு எலக்ட்ரான் குறைவாகவும் இருப்பதாகக் கொள்வோம். அணு A ஒரு எலக்ட்ரானை அணு B க்கு பரிமாறும் போது இரு அணுக்களும் நிலையான "எட்டு எலக்ட்ரான்" அமைப்பைப் பெறுகின்றன. இந்த எலக்ட்ரான் பரிமாற்றத்தால், அணு A நேர்மின் அயனியாகவும், அணு B எதிர்மின் அயனியாகவும் மாறுகின்றன. எதிரெதிர் மின்சுமை உள்ள இவ்விரு அயனிகளுக்கிடையே உருவாகும் நிலைமின் கவர்ச்சி விசையானது அயனிகளைப் பிணைக்கிறது. இதுவே அயனிப்பிணைப்பு எனப்படுகிறது.

பொதுவாக, அயனிப்பிணைப்பு ஒரு உலோகத்திற்கும் அலோகத்திற்கும் இடையே உருவாகிறது. இவ்வாறு அயனிப்பிணைப்பைக் கொண்ட சேர்மங்கள் அயனிச்... எனப்படுகின்றன. ...

எனவே, சோடியம் மற்றும் குளோரின் அணுக்கள் இணையும்போது, சோடியம் அணுவிலிருந்து ஒரு எலக்ட்ரான் குளோரின் அணுவிற்கு பரிமாற்றம் செய்யப்பட்டு சோடியம் குளோரைடு மூலக்கூறு உருவாகிறது. இதன் மூலம் இரு அணுக்களும் நிலையான "எட்டு எலக்ட்ரான்" அமைப்பைப் பெறுகின்றன (படம் 13.7).

படம் 13.7 சோடியம் குளோரைடில் அயனிப்பிணைப்பு உருவாதல்

விளக்கம் 2: ...

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

| ஆக்குத்திசு | நிலைத்ததிசு |
|---|---|
| இதன் செல்கள், அளவில் சிறியவை. கோள அல்லது பல்கோண வடிவமுள்ளவை மற்றும் வேறுபாடற்றவை. | இதன் செல்கள் பெரியவை, வேறுபட்டவை பல்வேறு வடிவமுடையவை. |
| சைட்டோபிளாஸம் அடர்த்தியானது. வெற்றிடங்கள் காணப்படுவதில்லை. | உயிருள்ள நிலைத்த செல்களின் மையத்தில் பெரிய வெற்றிடங்கள் உள்ளன. |
| செல்களுக்கு இடையே இடைவெளியில்லை. | செல்களுக்கு இடையே இடைவெளி உண்டு. |
| செல்சுவர் மெல்லிய மற்றும் நெகிழும் தன்மையுடையது. | செல் சுவர் தடித்தது. |
| நியூக்ளியஸ் பெரியது மற்றும் முக்கியத்துவம் பெற்றது. | நியூக்ளியஸ் எளிதில் காணப்படக் கூடியதில்லை. |
| செல்கள் தொடர்ந்து வளரும் மற்றும் பகுப்படையும். | செல்கள் சாதாரணமாக பகுப்படைவதில்லை. |
| இவை தாவர உடலுக்கு உறுதியையும் நெகிழ்ச்சித் தன்மையும் அளிக்கின்றன. | இவை உறுதியை மட்டுமே அளிக்கின்றன. |

Padasalai

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

## செரிமானத்தின் செயல்முறை

↓

**உணவு**

↓

**வாய்** — (உட்செலுத்துதல்)

↓

**வாய்க்குழி** — (கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் செரிமானம் துவங்குதல்)

↓

**தொண்டை** — உணவானது வாய்குழியிலிருந்து தொண்டைக்கு செல்கிறது

↓

**உணவுக்குழாய்** — உணவு தொண்டையிலிருந்து உணவுக்குழாயிற்கு, இரைப்பைக்கும் கடத்தப்படல்

↓

**இரைப்பை** — (புரதங்களின் செரிமானம் துவங்குதல்)

↓

**சிறுகுடல்** — சிறு துகள் போன்ற பொருட்கள் (உறிஞ்சப்படுதல்)

↓

**பெருங்குடல்** — நீர் மற்றும் கனிமங்கள் (உறிஞ்சப்படுதல்)

} இரத்த...

↓

**மலவாய்** — (வெளியேற்றல்)

↓

**கழிவு**

Padasalai

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com