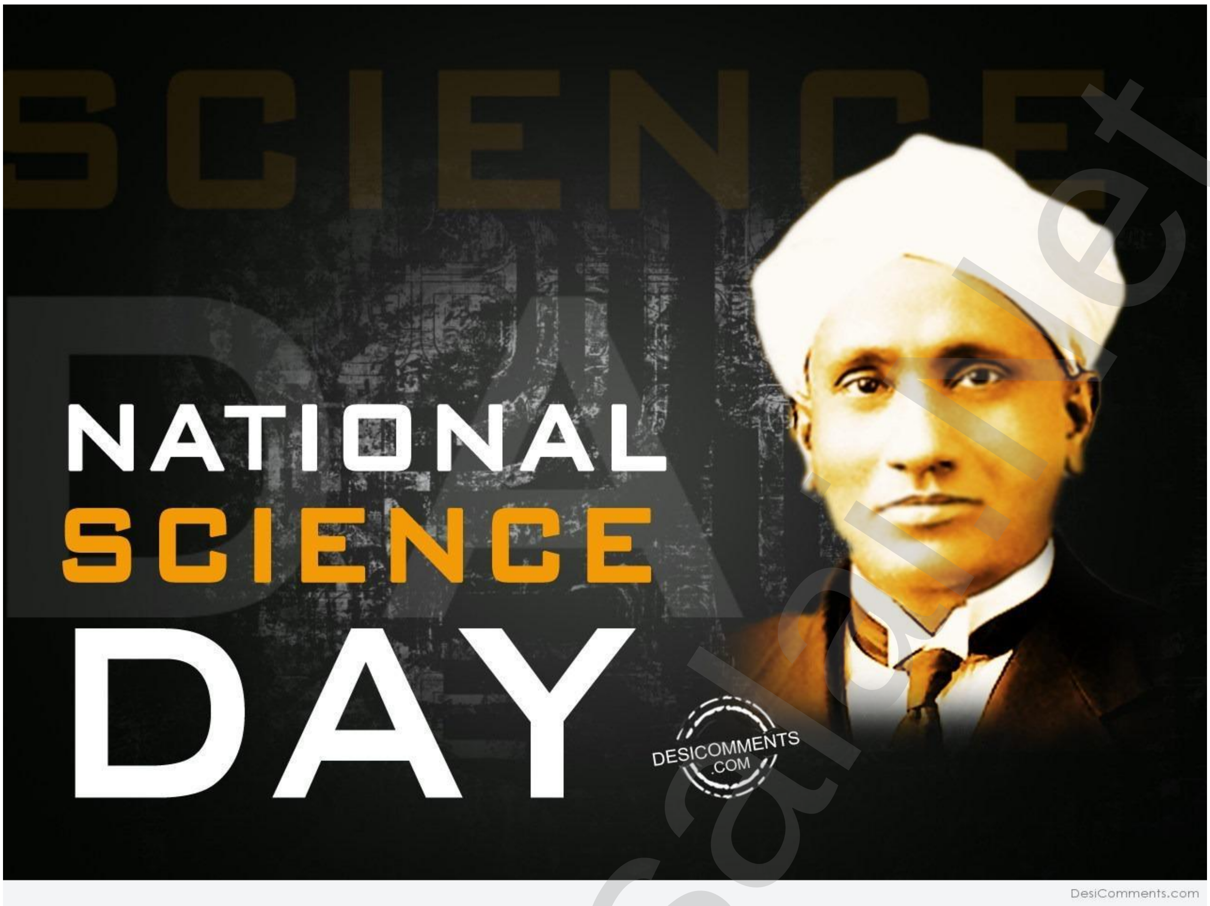
பனிரெண்டாம் வகுப்பு தமிழ் வழி
இயற்பியல் செய்முறைக் கையேடு



உங்களுக்கு முன்னால் உள்ள இலக்கினை நோக்கிய உங்கள் துணிவான அர்ப்பணிப்பு உங்களுக்கு வெற்றியைக் கொடுக்கும்.

- C.V. இராமன்

செய்முறைக் கையேடு தயாரிப்பு
வெ.சுந்தரராஜன், M.Sc., M.Ed., M.Phil.,
முதுகலை இயற்பியல் ஆசிரியர்,
ஆண்கள் மேனிலைப்பள்ளி, திருவரங்கம்.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

அட்டவணை உள்ளடக்கம்

வ.எண்	தேதி	சோதனையின் பெயர்	ஆசிரியர் கையொப்பம்
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

சோதனை என்பது அறிவியலானது இயற்கையிடம் கேட்கும் வினா. அளவீடு என்பது அதற்கான இயற்கையின் விடை.

- மாக்ஸ் பிளாங்க்

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO: **மீட்டர் சமனச் சுற்றைப் பயன்படுத்தி கம்பிச்சுருள் செய்யப்பட்ட பொருளின் மின்தடை எண் கண்டறிதல்** **DATE:**

நோக்கம்: மீட்டர் சமனச் சுற்றைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச்சுருள் செய்யப்பட்ட பொருளின் மின்தடை எண்ணை கண்டுபிடித்தல்

வாய்ப்பாடு:

$$\rho = \frac{\pi r^2 X}{L} \ (\Omega\, m)$$

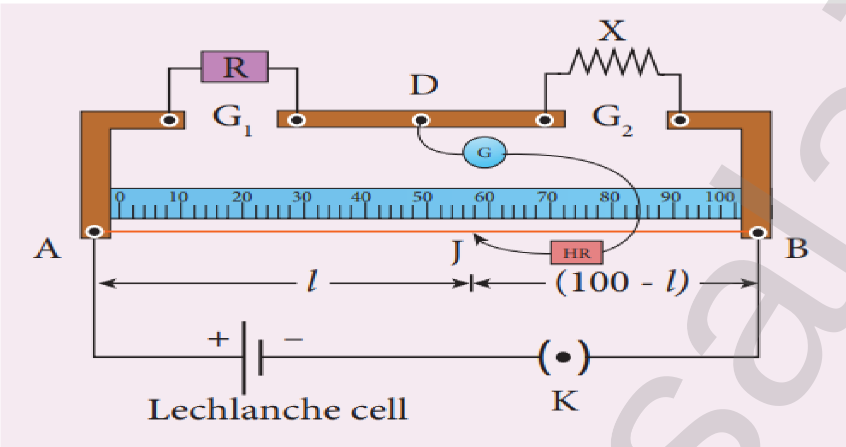
இங்கு, ρ – கம்பிச்சுருளின் மின்தடை எண் (Ω m)

X – கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச்சுருளின் மின்தடை (Ω)

R – தெரிந்த மின்தடை (Ω) L – கம்பிச்சுருளின் நீளம் (m)

r – கம்பியின் ஆரம் (m)

CIRCUIT DIAGRAM:



R – தெரிந்த மின்தடை

X – தெரியாத மின்தடை

G_1 – இடைவெளி 1

G_2 – இடைவெளி 2

G – கால்வனாமீட்டர்

J – தொடுசாவி

AB – மீட்டர் சமனச்சுற்று கம்பி

K – சாவி

காட்சிப்பதிவுகள்:

வ.எண்	மின்தடை R (Ω)	இடப்பரிமாற்றத்திற்கு முன்பு		இடப் பரிமாற்றத்திற்கு பின்பு		சராசரி $X = \frac{X_1 + X_2}{2}$ Ω
		சமன்செய் நீளம் l (cm)	$X_1 = \frac{R(100-l)}{l}$ Ω	சமன்செய் நீளம் l (cm)	$X_2 = \frac{R\,l}{(100-l)}$ Ω	
1						
2						
3						

சராசரி மின்தடை, X = …………….. Ω

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

கம்பிச்சுருளின் நீளம் **L = ……………………… cm**

சராசரி விட்டம் **2 r = ………………….. mm** கம்பியின் ஆரம் **r = ……………………… mm**

r = ………………………….. m

கணக்கீடு:

1. $X = \frac{X_1 + X_2}{2} =$

2. $X = \frac{X_1 + X_2}{2}$

3. $X = \frac{X_1 + X_2}{2} =$

சராசரி $X = \frac{X_1 + X_2}{2} =$

கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண் $\rho = \frac{\pi r^2 X}{L}$ (Ω m)

செய்முறை:

1. படத்தில் காட்டியவாறு மின்சுற்று கொடுக்கப்படுகிறது.
2. மின்தடைப்பெட்டியில் தகுந்த மின்தடை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு மின்சுற்று இயக்கப்படுகிறது.
3. தொடுசாவியை கம்பியின் மீது நகர்த்தி கால்வனாமீட்டரில் சுழி விலகல் ஏற்படுத்தும் சமன்செய் புள்ளி **J** கண்டறியப்படுகிறது.
4. **AJ = *l*** அளவிடப்படுகிறது. தெரியாத மின்தடை $X_1 = \frac{R(100-l)}{l}$
5. **R** இன் வெவ்வேறு மதிப்புகளுக்கு சோதனை மீண்டும் செய்யப்படுகிறது.
6. **R** மற்றும் **X** ஐ இடப்பரிமாற்றம் செய்து தெரியாத மின்தடை மதிப்பு $X_2 = \frac{R\,l}{(100-l)}$ காணப்படுகிறது.
7. சோதனை மீண்டும் செய்யப்பட்டு, X_1 மற்றும் X_2 ஆகியவற்றின் சராசரி காணப்படுகிறது.
8. ஆரம் **r** மற்றும் நீளம் **L** இவற்றின் மூலம் கம்பிச்சுருள் செய்யப்பட்ட பொருளின் மின்தடை எண் பின்வரும் வாய்ப்பாட்டால் கண்டறியப்படுகிறது $\rho = \frac{\pi r^2 X}{L}$

முடிவு:

கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச்சுருளின் மின்தடை எண் = ……………………………… Ω m

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX. NO: **டேன்சன்ட் கால்வனாமீட்டரைப் பயன்படுத்தி புவிக்காந்தப் புலத்தின் கிடைத்தளக் கூறு கண்டறிதல்** **DATE:**

நோக்கம்: டேன்சன்ட் கால்வனாமீட்டரைப் பயன்படுத்தி புவிக் காந்தப்புலத்தின் கிடைத்தளக்கூறினை கண்டறிதல்.

வாய்ப்பாடு:

$B_H = \frac{\mu_0\, n\, k}{2r}$ (tesla) $k = I / \tan\theta$ (A)

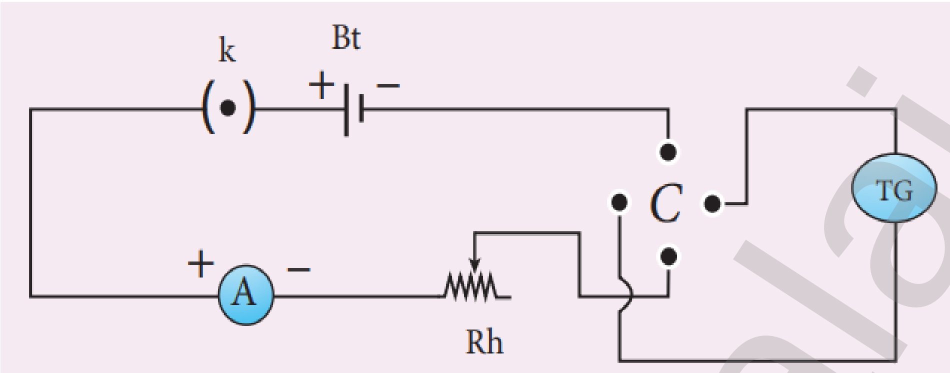
இங்கு, B_H – புவிக் காந்தப்புலத்தின் கிடைத்தளக் கூறு (T)

μ_0 – வெற்றிடத்தின் உட்புகு திறன் ($4\pi \times 10^{-7}$ H m^{-1})

n – சுற்றில் இணைக்கப்பட்ட கம்பிச்சுருள்களின் எண்ணிக்கை (அலகு இல்லை)

k – டேன்சன்ட் கால்வனாமீட்டரின் சுருக்கக் கூற்றெண் (A) r – கம்பிச்சுருளின் ஆரம் (m)

மின்சுற்றுப்படம்:



Bt – மின்கல அடுக்கு
K – சாவி
A – அம்மீட்டர்
Rh – மின்தடைமாற்றி
C – திசைமாற்றி
TG – டேன்சன்ட் கால்வனா மீட்டர்

காட்சிப்பதிவுகள்:

கம்பிச்சுருள் சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை n = கம்பிச்சுருள் சுற்றளவு ($2\pi r$) =

கம்பிச்சுருளின் ஆரம் r =

வ.எண்	மின்னோட்டம் I (A)	TG இல் விலக்கம் (டிகிரி)				சராசரி θ (டிகிரி)	Tan θ	k = I / tan θ
		θ_1	θ_2	θ_3	θ_4			
1								
2								
3								
4								

சராசரி

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

கணக்கீடு:

1) $k = \frac{I}{\tan\theta} =$

2) $k = \frac{I}{\tan\theta} =$

3) $k = \frac{I}{\tan\theta} =$

4) $k = \frac{I}{\tan\theta} =$

$k = \frac{I}{\tan\theta} =$

புவிக்காந்தப்புலத்தின் கிடைத்தளக்கூறு $B_H = \frac{\mu_0 n k}{2r}$

$B_H =$

PROCEDURE:

1. தொடக்க சீரமைவுகள் செய்யப்படுகின்றன. மின்சுற்று இணைக்கப்படுகிறது.

2. சுற்றில் தகுந்த மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டு விலக்கங்கள் θ_1 , θ_2 குறிக்கப்படுகின்றன.

3. திசைமாற்றி C ஐப் பயன்படுத்தி மின்னோட்டத்தின் திசை மாற்றப்பட்டு, விலக்கங்கள் θ_3 , θ_4 ஆகியவை குறிக்கப்படுகின்றன. சராசரி விலக்கம் θ குறிக்கப்படுகிறது.

4. ஒவ்வொரு முறையும் சுருக்கக் கூற்றெண் $k = I / \tan\theta$ கணக்கிடப்படுகிறது. **k** மாறிலியாக உள்ளது.

5. வெவ்வேறு மின்னோட்டங்களுக்கு சோதனை செய்யப்பட்டு அளவீடுகள் குறிக்கப்பட்டு அட்டவணைப் படுத்தப்படுகின்றன.

6. கம்பிச்சுருளின் சுற்றளவு காணப்படுகிறது. ஆரம் **r, n** மற்றும் **k** மதிப்புகளைப் பயன்படுத்தி புவிக் காந்தப்புலத்தின் கிடைத்தளக்கூறு பின்வரும் வாய்ப்பாட்டால் காணப்படுகிறது.

$$B_H = \frac{\mu_0 n k}{2r} \text{ (tesla)}$$

முடிவு: புவிக்காந்தப் புலத்தின் கிடைத்தளக்கூறு மதிப்பு = ………………………….. **T.**

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX. NO: **தொகுப்புச் சுற்றுகளைப் பயன்படுத்தி தர்க்க வாயில்களின் உண்மை அட்டவணைகளைச் சரிபார்த்தல்** **DATE:**

நோக்கம்: தொகுப்புச் சுற்றுகளைப் பயன்படுத்தி **AND, OR, NOT, EX-OR, NAND** மற்றும் **NOR** ஆகிய தர்க்க வாயில்களின் உண்மை அட்டவணைகளைச் சரிபார்த்தல்.

பூலியன் சமன்பாடுகள்:

(i) AND வாயில் $Y = A . B$ **(ii) OR வாயில்** $Y = A + B$

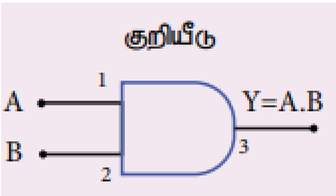
(iii) NOT வாயில் $Y = \bar{A}$ **(iv) EX – OR வாயில்** $Y = A \oplus B = \bar{A} B + A \bar{B}$

(v) NAND வாயில் $Y = \overline{A.B}$ **(vi) NOR வாயில்** $Y = \overline{A + B}$

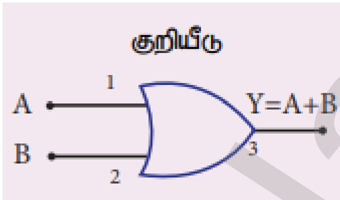
இங்கு, **A** மற்றும் **B** உள்ளீடுகள். **Y** என்பது வெளியீடு.

லாஜிக் குறியீடுகள்:

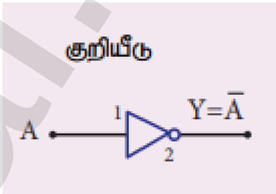
1. AND வாயில்:



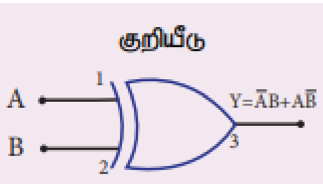
2. OR வாயில்:



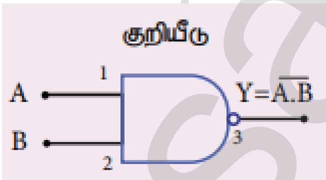
3. NOT வாயில்



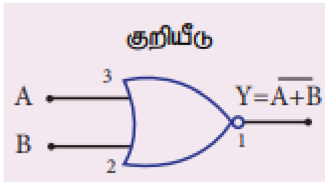
4. EX_OR வாயில்



5. NAND வாயில்:



6. NOR வாயில்:



உண்மை அட்டவணைகள்:

1. AND வாயில்:

A	B	Y = A . B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2. OR வாயில்:

A	B	Y = A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

3. NOT வாயில்:

A	$Y = \bar{A}$
0	1
1	0

4. EX-OR வாயில்:

A	B	$Y = \bar{A} B + A \bar{B}$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

padasalai.Net

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

5. NAND வாயில்:

A	B	$Y = \overline{A.B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

6. NOR வாயில்:

A	B	$Y = \overline{A+B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

கணக்கீடு:

1. AND வாயில்:

A	B	Y = A. B
0	0	Y = 0 . 0 = 0
0	1	
1	0	
1	1	

2. OR வாயில்:

A	B	Y = A + B
0	0	Y = 0 + 0 = 0
0	1	
1	0	
1	1	

3. NOT வாயில்:

A	$Y = \overline{A}$
0	$Y = \overline{0} = 1$
1	

4. EX-OR வாயில்:

A	B	$Y = \overline{A}\,B + A\,\overline{B}$
0	0	$Y = \overline{0}.0 + 0.\overline{0} = 0$
0	1	
1	0	
1	1	

5. NAND வாயில்:

A	B	$Y = \overline{A.B}$
0	0	$Y = \overline{0.0} = 1$
0	1	
1	0	
1	1	

6. NOR வாயில்:

A	B	$Y = \overline{A+B}$
0	0	$Y = \overline{0+0} = 1$
0	1	
1	0	
1	1	

செய்முறை:

1. கொடுக்கப்பட்ட தர்க்க வாயிலின் உண்மை அட்டவணையைச் சரிபார்க்க, உரிய தொகுப்புச் சுற்றினை எடுத்து மின்சுற்றில் உள்ளவாறு இணைப்பு தரப்படுகிறது.
2. அனைத்து தொகுப்புச் சுற்றுகளுக்கும் 5 V மின்னழுத்த வேறுபாடு மின்முனை 14 க்கும், 7 ஆம் மின் இணைப்புக்கு புவி இணைப்பும் தரப்படுகிறது.
3. உண்மை அட்டவணையிலுள்ள உள்ளீடுகளின் சேர்க்கைக்கு வெளியீடுகள் பெறப்பட்டு அட்டவணைப்படுத்தப்படுகிறது.
4. இந்த வகையில் அனைத்து தர்க்க வாயில்களின் உண்மை அட்டவணைகளும் சரிபார்க்கப்படுகின்றன.

முடிவு: தொகுப்புச் சுற்றுகளைப் பயன்படுத்தி **OR, AND, NOT, EX-OR, NOR** மற்றும் **NAND** ஆகிய தர்க்க வாயில்களின் உண்மை அட்டவணைகள் சரிபார்க்கப்பட்டன.

Padasalai.Net

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO: PN சந்தி டையோடின் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையேயான பண்பு வரைகோடுகளை ஆராய்தல் DATE:

நோக்கம்: PN சந்தி டையோடின் **V- I** இடையேயான பண்பு வரைகோடுகள் வரைந்து அதிலிருந்து வளைவுப்புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் முன்னோக்குச் சார்பு மின்தடை காணல்

வாய்ப்பாடு:

$$R_F = \frac{\Delta V_F}{\Delta I_F} \ (\Omega)$$

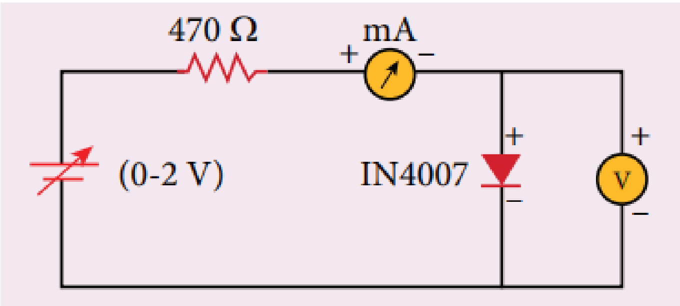
இங்கு, R_F – டையோடின் முன்னோக்கு மின்தடை (Ω)

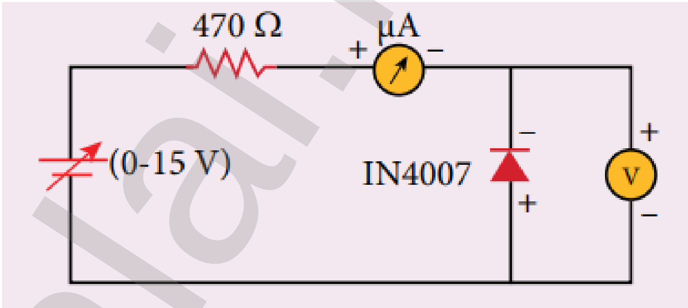
ΔV_F - முன்னோக்கு மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் உள்ள மாறுதல் (volt)

ΔI_F - முன்னோக்கு மின்னோட்ட மாறுதல் (m A)

மின்சுற்றுப்படம்:

முன்னோக்குச் சார்பு **பின்னோக்குச் சார்பு**





காட்சிப்பதிவுகள்:

முன்னோக்குச் சார்பு பண்பு வரைகோடு **பின்னோக்குச் சார்பு பண்பு வரைகோடு**

வ.எண்	முன்னோக்குச் சார்பு மின்னழுத்த வேறுபாடு V_F(V)	முன்னோக்குச் சார்பு மின்னோட்டம் I_F (mA)	வ.எண்	பின்னோக்குச் சார்பு மின்னழுத்த வேறுபாடு V_R(V)	பின்னோக்குச் சார்பு மின்னோட்டம் I_F (mA)
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

கணக்கீடு:

PN சந்தி டையோடின் முன்னோக்குச்சார்பு மின்தடை

$$R_F = \frac{\Delta V_F}{\Delta I_F} =$$

PN சந்தி டையோடின் வளைவுப்புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு =

செய்முறை:

முன்னோக்குச் சார்பு

1. சுற்றில் உள்ளபடி இணைப்புகள் தரப்படுகின்றன.
2. டையோடின் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு **DC** மின்மூலத்தின் உதவியால் தரப்படுகிறது,
3. V_F மதிப்பு 0.1 V முதல் 0.8 V வரை படிப்படியாக அதிகரிக்கப்படுகிறது.
4. முன்னோக்குச் சார்பு மின்னோட்டம் I_F மில்லி அம்மீட்டர் மூலம் அளவிடப்படுகிறது.
   V_F மற்றும் I_F நேர்க்குறி.
5. V_F ஐ X-அச்சிலும் I_F ஐ Y-அச்சிலும் கொண்டு வரைபடம் வரையப்படுகிறது,
6. முன்னோக்குச் சார்பு பண்பு வரைகோட்டிலிருந்து வளைவுப்புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு குறிக்கப் படுகிறது. சரிவுக்கோட்டின் சாய்வு டையோடின் முன்னோக்குச் சார்பு மின்தடை காணப்படுகிறது.

பின்னோக்குச் சார்பு

1. சுற்றில் உள்ளபடி இணைப்புகள் தரப்படுகின்றன.
2. டையோடின் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு **DC** மின்மூலத்தின் உதவியால் தரப்படுகிறது.
3. V_R மதிப்பு 1 V முதல் 5 V வரை படிப்படியாக அதிகரிக்கப்படுகிறது.
4. பின்னோக்குச் சார்பு மின்னோட்டம் I_R மைக்ரோ அம்மீட்டர் மூலம் அளவிடப்படுகிறது.
   V_R மற்றும் I_R எதிர்க்குறி.
5. V_R ஐ எதிர்க்குறி X அச்சிலும் I_R ஐ எதிர்க்குறி Y அச்சிலும் கொண்டு வரைபடம் வரையப் படுகிறது.

முடிவு:

PN சந்தி டையோடின் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையேயான பண்பு வரைகோடுகள் வரையப்பட்டன.

i) PN சந்தி டையோடின் வளைவுப்புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு = ………………. V

ii) டையோடின் முன்னோக்குச் சார்பு மின்தடை = ………………. Ω

குறிப்பு: மின்சுற்றுப்படத்தில் டையோடு 1 N 4007 என குறிக்கப்படவேண்டும். IN 4007 அல்ல.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO. **முப்பட்டகப் பொருளின் ஒளி விலகல் எண் கண்டறிதல்** **DATE:**

நோக்கம்:

நிறமாலைமானியைப் பயன்படுத்தி முப்பட்டகம் செய்யப்பட்ட பொருளின் ஒளிவிலகல் எண்ணைக் கண்டறிதல்.

வாய்ப்பாடு:

$$\mu = \frac{sin\left(\frac{A+D}{2}\right)}{sin\left(\frac{A}{2}\right)} \quad \text{(அலகு இல்லை)}$$

இங்கு, μ – முப்பட்டகப் பொருளின் ஒளி விலகல் எண் (அலகு இல்லை)

A - முப்பட்டகக் கோணம் (டிகிரி) D – சிறும திசைமாற்றக் கோணம் (டிகிரி)

காட்சிப் பதிவுகள்:

அட்டவணை 1: முப்பட்டகத்தின் கோணம் கண்டறிதல் (A)

பிம்பம்	வெர்னியர் A (டிகிரி)			வெர்னியர் B (டிகிரி)		
	MSR	VSC	TR	MSR	VSC	TR
முதல் பக்கத்தில் எதிரொளிக்கப்பட்ட பிம்பம்						
இரண்டாவது பக்கத்தில் எதிரொளிக்கப்பட்ட பிம்பம்						
வேறுபாடு 2A						

சராசரி 2 A =

சராசரி A =

செய்முறை:

1. தொடக்க சீரமைவுகள் செய்யப்படுகின்றன. 2. சோடிய ஆவி விளக்கினால் பிளவு ஒளியூட்டப்படுகிறது.
3. ஒளிவிலகல் விளிம்பு இணையாக்கியை நோக்கி இருக்குமாறு முப்பட்டகம் மேசை மீது வைக்கப்படுகிறது,
4. முப்பட்டகத்தின் இரு எதிரொளிக்கும் பக்கங்களிலிருந்து ஒளி எதிரொளிக்கப்படுகிறது.
5. தொலைநோக்கியை இடதுபுறம் திருப்பி பிளவின் பிம்பம் பெறப்படுகிறது. வெர்னியர் யு மற்றும் டீ அளவீடுகள் குறிக்கப்படுகின்றன. 6. வலதுபுறம் தொலைநோக்கியை திருப்பி பிளவின் பிம்பத்திற்கான வெர்னியர் அளவீடுகள் குறிக்கப்படுகின்றன. 7. இரு அளவீடுகளுக்கிடையோன வேறுபாடு 2A . அதிலிருந்து முப்பட்டகத்தின் கோணம் A காணப்படுகிறது.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

கணக்கீடு: முப்பட்டகத்தின் கோணம் காணல் (A):

அட்டவணை 2: திசைமாற்றக் கோணம் காணல்: (D)

பிம்பம்	வெர்னியர் A (டிகிரி)			வெர்னியர் B (டிகிரி)		
	MSR	VSC	TR	MSR	VSC	TR
ஒளிவிலகடைந்த பிம்பம்						
நேர்க்கதிர் பிம்பம்						
வேறுபாடு D						

சராசரி D =

செய்முறை:

1. மேசை மீது முப்பட்டகமானது அதன் ஒளிவிலகல் பக்கத்தில் ஒளி படுமாறு வைக்கப்படுகிறது.
2. ஒளிவிலகலடைந்த பிம்பம் தெரியுமாறு தொலைநோக்கி திருப்பப்படுகிறது.
3. தொலைநோக்கியை நிலையாக வைத்து முப்பட்டக மேசையைத் திருப்ப பிம்பமானது நேர்க்கதிரை நோக்கி நகர்கிறது. 4. ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் ஒளிவிலகடைந்த பிம்பம் எதிர்த்திசையில் திரும்பும். இந்நிலை **சிறுமத் திசைமாற்ற நிலை** ஆகும். 5. தொலைநோக்கியின் குறுக்குக் கம்பி பிம்பத்துடன் பொருந்துமாறு வைக்கப்பட்டு வெர்னியர் அளவுகள் குறிக்கப்படுகின்றன.
6. முப்பட்டகத்தை நீக்கி நேர்க்கதிரானது குறுக்குக் கம்பிகளோடு பொருத்தப்பட்டு வெர்னியர் அளவுகள் குறிக்கப்படுகின்றன.
7. இரு அளவீடுகளுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு சிறுமத்திசை மாற்றக் கோணத்தைத் தருகிறது. (D)

A மற்றும் **D** மதிப்புகளிலிருந்து முப்பட்டகத்தின் ஒளி விலகல் எண் பெறப்படுகிறது.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

கணக்கீடு: சிறுமத் திசைமாற்றக் கோணம் D காணல்:

கணக்கீடு: முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் காணல் (μ) :

Padasalai.Net

முடிவு:

1. முப்பட்டகத்தின் கோணம் (A) = ……………………………… டிகிரி

2. முப்பட்டகத்தின் சிறுமத் திசைமாற்றக் கோணம் (D) ……………………… டிகிரி

3. முப்பட்டகப் பொருளின் ஒளிவிலகல் எண் (μ) = ………………….. (அலகு இல்லை)

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO: செனார் டையோடின் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையேயான பண்பு வரைகோடுகளை ஆராய்தல் DATE:

நோக்கம்: செனார் டையோடின் **V-I** இடையேயான பண்பு வரைகோடுகள் வரைந்து, அதிலிருந்து வளைவுப் புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு, முன்னோக்குச் சார்பு மின்தடை மற்றும் பின்னோக்கு முறிவு மின்னழுத்த வேறுபாடு ஆகியவற்றைக் கண்டறிதல்.

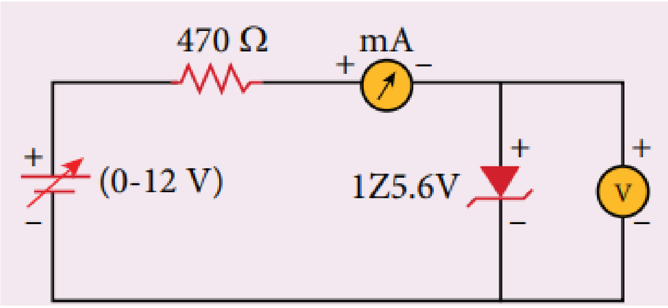
வாய்ப்பாடு: $R_F = \frac{\Delta V_F}{\Delta I_F}\ \Omega$

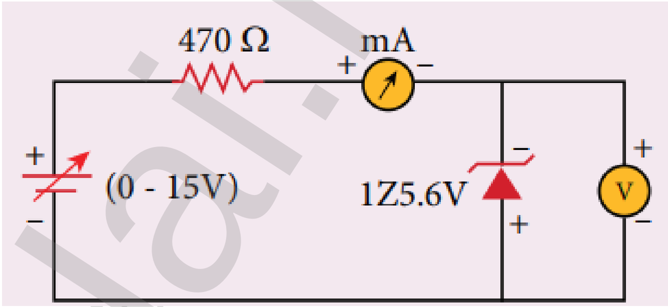
இங்கு, R_F - டையோடின் முன்னோக்கு மின்தடை (Ω)

ΔV_F – முன்னோக்கு மின்னழுத்த வேறுபாடு மாறுதல் (volt)

ΔI_F – முன்னோக்கு மின்னோட்ட மாறுதல் (m A)

மின்சுற்றுப்படம்:





காட்சிப்பதிவுகள்

முன்னோக்குச்சார்பு பண்பு வரைகோடு

வ.எண்.	முன்னோக்குச்சார்பு மின்னழுத்த வேறுபாடு V_F (V)	முன்னோக்குச் சார்பு மின்னோட்டம் I_F (mA)
1		
2		
3		
4		
5		
6		

பின்னோக்குச் சார்பு பண்பு வரைகோடு

வ.எண்.	பின்னோக்குச்சார்பு மின்னழுத்த வேறுபாடு V_F (V)	பின்னோக்குச் சார்பு மின்னோட்டம் I_F (mA)
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

கணக்கீடு:

டையோடின் முன்னோக்கு மின்தடை $R_F = \frac{\Delta V_F}{\Delta I_F}$

வளைவுப்புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு = ... V

செனார் டையோடின் முறிவு மின்னழுத்த வேறுபாடு V_Z = ... V

செய்முறை:

முன்னோக்குச் சார்பு பண்பு வரைகோடு

1. மின்சுற்றில் உள்ளபடி இணைப்பு தரப்படுகிறது
2. மாறுபாட்டு DC மின்மூலத்தின் உதவியால் மின்னழுத்த வேறுபாடு மாற்றப்படுகிறது.
3. V_F ஆனது 0.1 V முதல் 0.6 V வரை அதிகரிக்கப் பட்டு மின்னோட்டம் I_F குறிக்கப்படுகிறது.
4. V_F மற்றும் I_F ஆகியவை நேர்க்குறி.
5. V_F மதிப்பை X-அச்சிலும் I_F மதிப்பு Y-அச்சிலும் குறிக்கப்படுகிறது.
6. புள்ளியிடப்பட்ட கோட்டினால் குறிக்கப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு வளைவுப்புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு. வரைகோட்டின் சாய்வு R_F மதிப்பைத் தருகிறது.

பின்னோக்குச் சார்பு பண்பு வரைகோடு

1. மின்சுற்றில் உள்ளபடி இணைப்பு தரப்படுகிறது
2. மாறுபாட்டு DC மின்மூலத்தின் உதவியால் மின்னழுத்த வேறுபாடு மாற்றப்படுகிறது.
3. V_R ஆனது 1 V முதல் 6 V வரை அதிகரிக்கப் பட்டு மின்னோட்டம் I_R குறிக்கப்படுகிறது.
4. V_R மற்றும் I_R ஆகியவை எதிர்க்குறி.
5. V_R மதிப்பு எதிர்க்குறி X- அச்சிலும் மற்றும் I_R மதிப்பு எதிர்க்குறி Y-அச்சிலும் குறிக்கப்படுகிறது.
6. ஒரு குறிப்பிட்ட மின்னழுத்த வேறுபாட்டில் செனார் முறிவு ஏற்படுகிறது. பண்பு வரை கோட்டிலிருந்து டையோடின் முறிவு மின் அழுத்த வேறுபாடு காணப்படுகிறது.

முடிவு:

i) **முன்னோக்கு மின்தடை** R_F = Ω

ii) **வளைவுப்புள்ளி மின்னழுத்த வேறுபாடு** = V

iii) **செனார் டையோடின் முறிவு மின்னழுத்த வேறுபாடு** V_Z = V

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO: பொது உமிழ்ப்பான் சுற்று அமைப்பில் NPN டிரான்சிஸ்டரின் பண்பு வரைகோடுகளை ஆராய்தல் DATE:

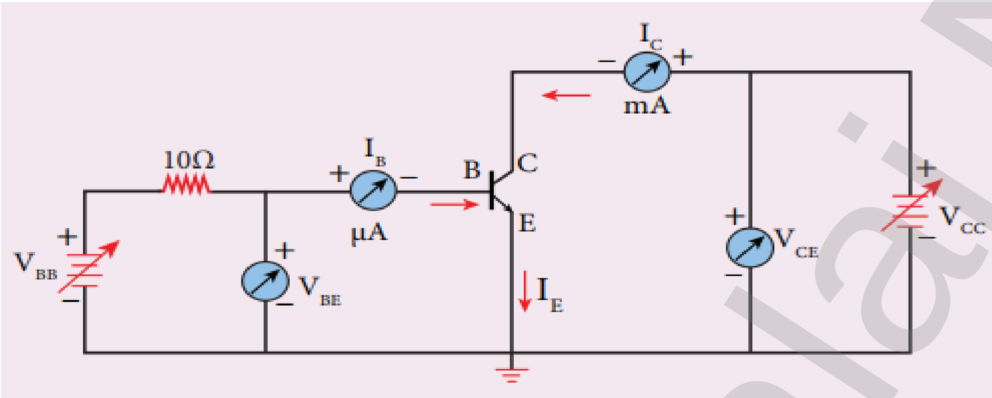
நோக்கம்: பொது உமிழ்ப்பான் சுற்று அமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு NPN டிரான்சிஸ்டரின் பண்பு வரைகோடுகள் வரைந்து அதன் உள்ளீடு மின்னெதிர்ப்பு மற்றும் மின்னோட்டப் பெருக்கம் காணல்.

வாய்ப்பாடு:

உள்ளீடு மின்னெதிர்ப்பு $r_i = \left[\frac{\Delta V_{BE}}{\Delta I_B}\right]_{V_{CE}}$ Ω

மின்னோட்டப் பெருக்கம் $\beta = \left[\frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}\right]_{V_{CE}}$ (அலகு இல்லை)

மின்சுற்றுப்படம்:

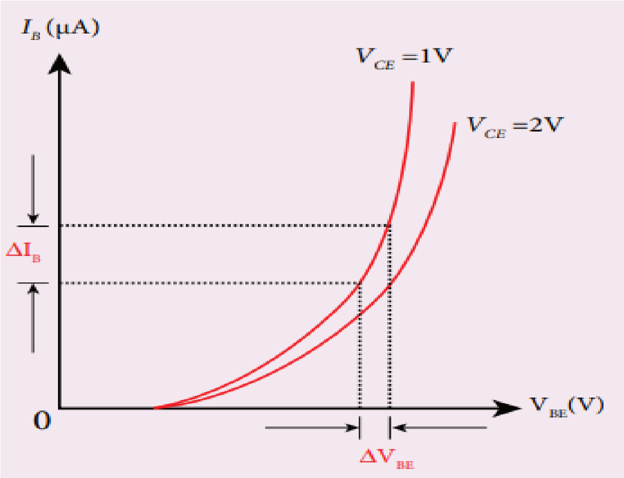


காட்சிப்பதிவுகள்:

அட்டவணை 1: உள்ளீடு பண்பு வரைகோடுகள்: V_{BE} vs I_B (V_{CE} மாறிலி)

வ.எண்.	V_{CE} = 1 V		V_{CE} = 2 V	
	V_{BE} (V)	I_B (µ A)	V_{BE} (V)	I_B (µ A)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

கணக்கீடு:



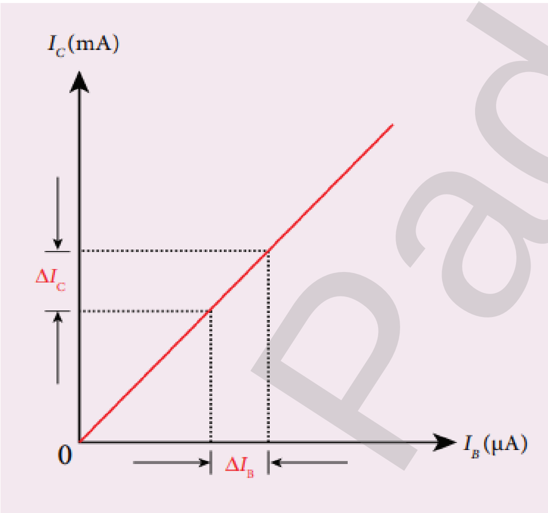
சாய்வு = $\frac{\Delta I_B}{\Delta V_{BE}}$

உள்ளீடு மின்னெதிர்ப்பு = 1 / சாய்வு

$= [\frac{\Delta V_{BE}}{\Delta I_B}]$

அட்டவணை 2: பரிமாற்றுப் பண்பு வரைகோடு I_B vs I_C (V_{CE} மாறிலி)

வ.எண்.	V_{CE} = 1 V		V_{CE} = 2 V	
	I_B (μ A)	I_C (m A)	I_B (μ A)	I_C (m A)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				



கணக்கீடு:

சாய்வு = $\frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$

மின்னோட்டப் பெருக்கம் = சாய்வு

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

செய்முறை:

உள்ளீடு பண்பு வரைகோடுகள்:

1. V_{CE} மாறிலியாக வைக்கப்படுகிறது.

2. V_{BE} மதிப்பு 0.1 V என்ற படிகளில் அதிகரிக்கப்பட்டு I_B மதிப்பு குறிக்கப்படுகிறது.

3. V_{CE} இன் பல்வேறு மதிப்புகளுக்கு சோதனை மீண்டும் செய்யப்பட்டு அளவுகள் குறிக்கப்படுகின்றன.

4. V_{BE} மதிப்பு X- அச்சிலும் I_B மதிப்பு Y- அச்சிலும் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன.

5. இவ்வாறு பெறப்படும் வரைகோடுகள் உள்ளீடு பண்பு வரைகோடுகள் எனப்படும்.

6. வரைகோடுகளின் சாய்வு மதிப்பு டிரான்சிஸ்டரின் உள்ளீடு மின்னெதிர்ப்பைத் தருகிறது.

பரிமாற்றுப் பண்பு வரைகோடுகள்:

1. V_{CE} மாறிலியாக வைக்கப்படுகிறது.

2. I_B மதிப்பானது 10 μA என்ற படிகளில் அதிகரிக்கப்பட்டு I_C மதிப்பு குறிக்கப்படுகிறது.

3. அளவீடுகள் அட்டவணைப்படுத்தப்படுகின்றன.

4. I_B மதிப்பு X- அச்சிலும் I_C மதிப்பு Y- அச்சிலும் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது,

5. பண்பு வரைகோட்டின் சாய்வானது மின்னோட்டப் பெருக்கம் β மதிப்பைத் தருகிறது.

முடிவு:

i) பொது உமிழ்ப்பான் சுற்று அமைப்பில் இணைக்கப்பட்ட NPN டிரான்சிஸ்டரின் உள்ளீடு மற்றும் பரிமாற்று பண்பு வரைகோடுகள் வரையப்பட்டன.

ii) a) உள்ளீடு மின்னெதிர்ப்பு = ………………………… Ω

b) மின்னோட்டப் பெருக்கம் β = ………………………….. (அலகு இல்லை)

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO: பொது உமிழ்ப்பான் சுற்று அமைப்பில் NPN டிரான்சிஸ்டரின் பண்பு வரைகோடுகளை ஆராய்தல் DATE:

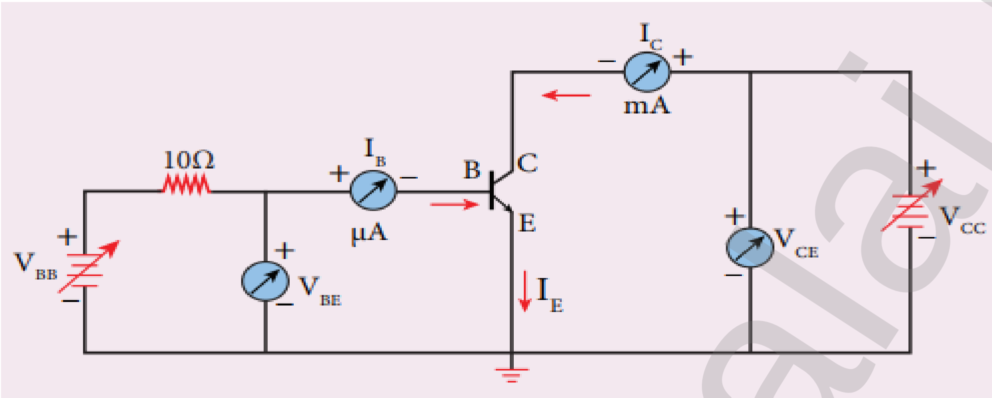
நோக்கம்: பொது உமிழ்ப்பான் சுற்று அமைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு NPN டிரான்சிஸ்டரின் பண்பு வரைகோடுகள் வரைந்து, அதன் வெளியீடு மின்னெதிர்ப்பு மற்றும் மின்னோட்டப் பெருக்கம் காணல்.

வாய்ப்பாடு:

வெளியீடு மின்னெதிர்ப்பு $r_o = \left[\frac{\Delta V_{CE}}{\Delta I_C}\right]_{I_B}$ Ω

மின்னோட்டப் பெருக்கம் $\beta = \left[\frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}\right]_{V_{CE}}$ (அலகு இல்லை)

மின்சுற்றுப்படம்:

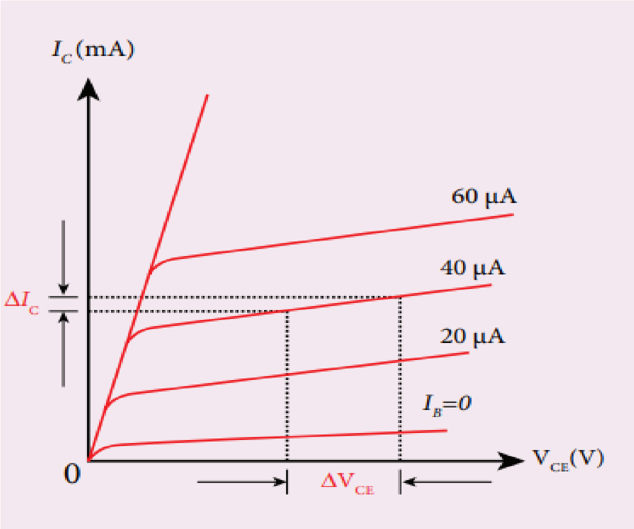


காட்சிப்பதிவுகள்:

அட்டவணை 1: வெளியீடு பண்பு வரைகோடுகள்: V_{BE} vs I_B (V_{CE} மாறிலி)

வ.எண்.	I_B = 20 μA		I_B = 40 μA	
	V_{CE} (V)	I_C (m A)	V_{CE} (V)	I_C (m A)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Padasalai.Net



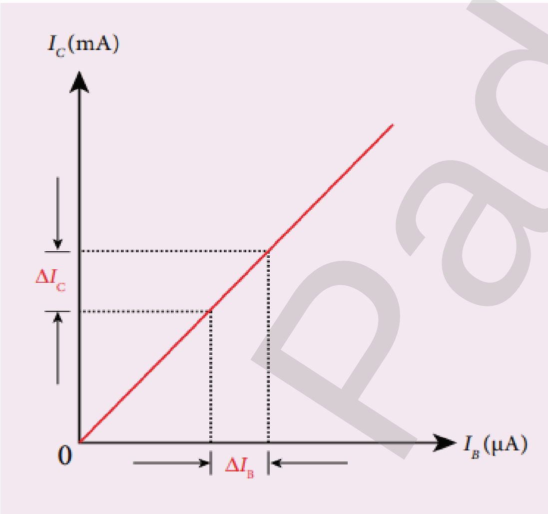
கணக்கீடு :

சாய்வு $= \frac{\Delta I_C}{\Delta V_{CE}}$

வெளியீடு மின்னெதிர்ப்பு $= \frac{1}{slope} = [\frac{\Delta V_{CE}}{\Delta I_C}]$

அட்டவணை 2: வெளியீடு பண்பு வரைகோடுகள்: I_B vs I_C (V_{CE} மாறிலி)

வ.எண்.	V_{CE} = 1 V		V_{CE} = 2 V	
	I_B (µ A)	I_C (m A)	I_B (µ A)	I_C (m A)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				



கணக்கீடு:

சாய்வு $= \frac{\Delta I_C}{\Delta I_B}$ மின்னோட்டப்பெருக்கம் = சாய்வு

Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

செய்முறை:

வெளியீடு பண்பு வரைகோடுகள்:

1. I_B மாறிலியாக வைக்கப்படுகிறது.

2. V_{CE} மதிப்பு 1 V என்ற படிகளில் அதிகரிக்கப்பட்டு I_C மதிப்பு குறிக்கப்படுகிறது.

3. I_B இன் பல்வேறு மதிப்புகளுக்கு சோதனை மீண்டும் செய்யப்பட்டு அளவுகள் குறிக்கப்படுகின்றன.

4. V_{CE} மதிப்பு X- அச்சிலும் I_C மதிப்பு Y அச்சிலும் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.

5. இந்த வரைகோடுகள் வெளியீடு பண்பு வரைகோடுகள் எனப்படும்.

6. வரைகோடுகளின் சாய்வின் தலைகீழி டிரான்சிஸ்டரின் வெளியீடு மின்னெதிர்ப்பு எனப்படும்.

குறிப்பு: I_B இன் மதிப்பு சுழியாக உள்ளபோது குறிக்கப்படும் ஏற்பான் மின்னோட்டம் **பின்னோக்குத் தெவிட்டிய மின்னோட்டம்** I_{CRO} எனப்படும்.

பரிமாற்றுப் பண்பு வரைகோடுகள்:

1. V_{CE} மாறிலியாக வைக்கப்படுகிறது.

2. I_B மதிப்பானது 10 μA என்ற படிகளில் அதிகரிக்கப்பட்டு I_C மதிப்பு குறிக்கப்படுகிறது.

3. அளவீடுகள் அட்டவணைப்படுத்தப்படுகின்றன.

4. I_B மதிப்பு X- அச்சிலும் I_C மதிப்பு Y- அச்சிலும் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது,

5. பண்பு வரைகோட்டின் சாய்வானது மின்னோட்டப் பெருக்கம் β மதிப்பைத் தரு

முடிவு:

i) **பொது உமிழ்ப்பான் சுற்று அமைப்பில் இணைக்கப்பட்ட NPN டிரான்சிஸ்டரின் வெளியீடு மற்றும் பரிமாற்று பண்பு வரைகோடுகள் வரையப்பட்டன.**

ii) a) **வெளியீடு மின்னெதிர்ப்பு** = ………………………… Ω

b) **மின்னோட்டப் பெருக்கம்** β = ………………………….. (அலகு இல்லை)

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX. NO: **மின்னழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகளை ஒப்பிடுதல்** **DATE:**

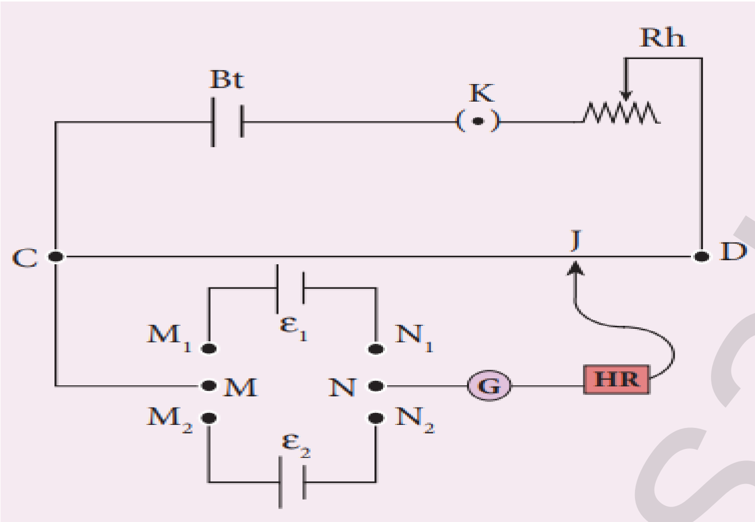
நோக்கம்: மின்னழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தி இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்குவிசைகளை ஒப்பிடுதல்

வாய்ப்பாடு: $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2}$ (அலகு இல்லை)

இங்கு, ε_1 மற்றும் ε_2 முறையே லெக்லாஞ்சி மற்றும் டேனியல் மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகள் (V)

l_1 மற்றும் l_2 முறையே லெக்லாஞ்சி மற்றும் டேனியல் மின்கலன்களின் சமன்செய் நீளங்கள் (cm)

மின்சுற்றுப்படம்:



Bt - மின்கல அடுக்கு **K** – சாவி

Rh – மின்தடைமாற்றி

C D – மின்னழுத்தமானிக் கம்பி

M₁ M M₂ N₁ N N₂ – **DPDT** சாவி

G – கால்வனாமீட்டர்

HR - உயர் மின்தடை

J - தொடுசாவி

காட்சிப்பதிவுகள்:

வ.எண்	லெக்லாஞ்சி மின்கலனின் சமன்செய் நீளம் l_1 (cm)	டேனியல் மின்கலனின் சமன்செய் நீளம் l_2 (cm)	$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2}$
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

சராசரி $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} =$

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

கணக்கீடு:

1. $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2} =$

2. $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2} =$

3. $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2} =$

4. $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2} =$

5. $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2} =$

6. $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2} =$

சராசரி $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} =$

செய்முறை:

1. மின்சுற்று படத்தில் உள்ளவாறு அமைக்கப்படுகிறது.
2. முதன்மை சுற்று: மின்னழுத்தமானிக்கம்பியானது மின்கல அடுக்கு, சாவி, மின்தடை மாற்றியுடன் தொடரிணைப்பில் உள்ளது. 3. துணை சுற்று: DPDT சாவியின் M_1 மற்றும் M_2 முனைகளுடன் மின் கலன்களின் நேர்மின்முனைகளையும், N_1 மற்றும் N_2 முனைகளுடன் மின்கலன்களின் எதிர்மின் முனைகளையும் இணைக்கவும். 4. பொது முனைகளுடன் மின்னழுத்தமானியை இணைக்கவும்.
5. லெக்லாஞ்சி மின்கலத்தை சுற்றில் இணைத்து, தொடு சாவியை கம்பியின் மீது நகர்த்தி சமன்செய் நீளம் காணப்படுகிறது. 6. இதே போல் டேனியல் மின்கலனின் சமன்செய் நீளமும் காணப்படுகிறது.
7. மின்தடை மாற்றியை சரிசெய்து வெவ்வேறு சமன்செய் நீளங்கள் குறிக்கப்படுகின்றன.
8. l_1 மற்றும் l_2 அளவுகளைக் கொண்டு மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகளின் தகவை பின்வரும் வாய்ப்பாட்டின் மூலம் காணலாம். $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2}$

முடிவு: இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகளின் தகவு = …………………. (அலகு இல்லை)

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO: **டி மார்கனின் தேற்றங்களை சரிபார்த்தல்** **DATE:**

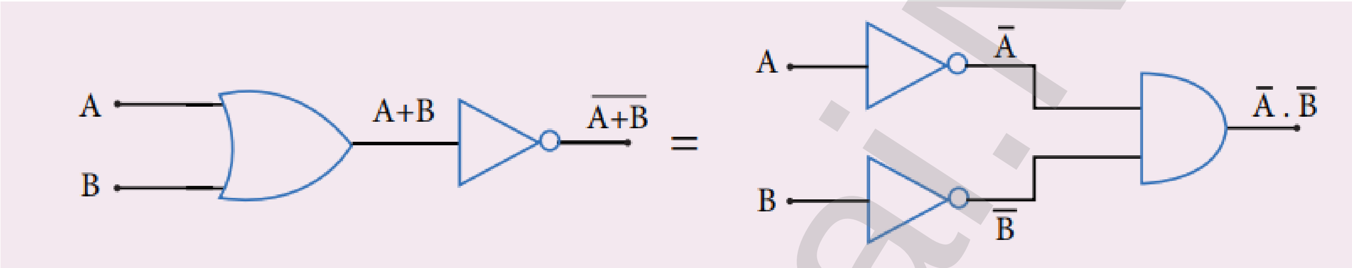
நோக்கம்: டி மார்கனின் முதல் மற்றும் இரண்டாவது தேற்றங்களைச் சரிபார்த்தல்

வாய்ப்பாடு: டி மார்கனின் முதல் தேற்றம்: $\overline{A + B} = \bar{A} \,.\, \bar{B}$

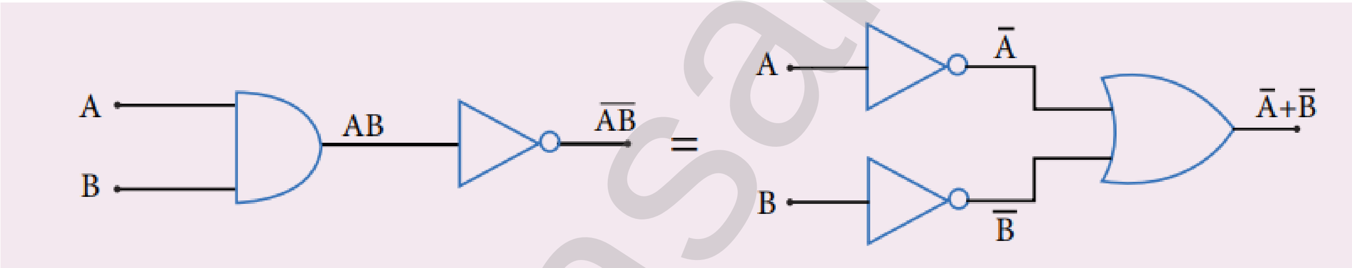
டி மார்கனின் இரண்டாவது தேற்றம்: $\overline{A.\ B} = \bar{A} + \bar{B}$

மின்சுற்றுப்படம்:

டி மார்கனின் முதல் தேற்றம்



டி மார்கனின் இரண்டாவது தேற்றம்



காட்சிப்பதிவுகள்:

டி மார்கனின் முதல் தேற்றம்: உண்மை அட்டவணை

A	B	$\overline{A + B}$	$\bar{A} \,.\, \bar{B}$
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

டீ மார்கனின் இரண்டாவது தேற்றம்: **TRUTH TABLE**

A	B	$\overline{A.B}$	$\bar{A} + \bar{B}$
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

கணக்கீடு:

தேற்றம் I:

A	B	$\overline{A + B}$	A	B	$\bar{A} . \bar{B}$
0	0	$\overline{0 + 0} = \bar{0} = 1$	0	0	$\bar{0}.\bar{0} = \bar{0} = 1$
0	1				
1	0				
1	1				

தேற்றம் II:

A	B	$\overline{A. B}$	A	B	$\bar{A} + \bar{B}$
0	0	$\overline{0.0} = \bar{0} = 1$	0	0	$\bar{0}.\bar{0} = \bar{0} = 1$
0	1				
1	0				
1	1				

செய்முறை:

தேற்றம் I:

1. தேற்றத்தின் இடதுபக்க கூறுக்கான $(\overline{A + B})$ இணைப்புகள் IC மூலம் தரப்படுகின்றன.
2. உண்மை அட்டவணையில் உள்ள அனைத்து உள்ளீடுகளின் சேர்க்கைகளுக்கும் உரிய வெளி -யீடுகள் அட்டவணையில் குறிக்கப்படுகின்றன.
3. இதே செய்முறை தேற்றத்தின் வலப்பக்க கூறுக்கும் $(\bar{A} . \bar{B})$ செய்யப்படுகிறது.
4. உண்மை அட்டவணையிலிருந்து $\overline{A + B} = \bar{A} . \bar{B}$ என நிரூபிக்கப்படுகிறது.

தேற்றம் II:

1. தேற்றத்தின் இடது பக்க கூறுக்கான $(\overline{A. B})$ இணைப்புகள் IC மூலம் தரப்படுகின்றன.
2. உண்மை அட்டவணையில் உள்ள அனைத்து உள்ளீடுகளின் சேர்க்கைகளுக்கும் உரிய வெளி -யீடுகள் அட்டவணையில் குறிக்கப்படுகின்றன.
3. இதே செய்முறை தேற்றத்தின் வலப்பக்க கூறுக்கும் $(\bar{A} + \bar{B})$ செய்யப்படுகிறது.
4. உண்மை அட்டவணையிலிருந்து $\overline{A. B} = \bar{A} + \bar{B}$ என நிரூபிக்கப்படுகிறது.

முடிவு: டீ மார்கனின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் தேற்றங்கள் சரிபார்க்கப்பட்டன.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

EX.NO: விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி மற்றும் நிறமாலைமானியைப் பயன்படுத்தி DATE:

ஒரு தொகுப்பு ஒளியில் உள்ள நிறங்களின் அலைநீளம் கண்டறிதல்

நோக்கம்: விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி மற்றும் நிறமாலைமானியைப் பயன்படுத்தி ஒரு தொகுப்பு ஒளியிலுள்ள நிறங்களின் அலைநீளத்தைக் கண்டறிதல்.

FORMULA:

$$\lambda = \frac{\sin\theta}{nN} \quad Å$$

இங்கு, λ – தொகுப்பு ஒளியில் உள்ள நிறங்களின் அலைநீளம் (**Å**)

N – கொடுக்கப்பட்ட கீற்றணியின் ஒரு மீட்டர் நீளத்தில் உள்ள கோடுகளின் எண்ணிக்கை (அலகு இல்லை) (மதிப்பு கொடுக்கப்படும்)

n – விளிம்பு விளைவின் வரிசை (அலகு இல்லை)

θ – விளிம்பு விளைவுக் கோணம் (டிகிரி)

செய்முறை:

1. தொடக்க சீரமைவுகள் செய்யப்படுகின்றன. நிறமாலைமானியின் பிளவு பாதரச வாயு விளக்கின் மூலம் ஒளியூட்டப்படுகின்றன.

2. தொலைநோக்கியானது இணையாக்கியுடன் நேர்க்கோட்டில் வைக்கப்பட்டு நிறப்பிரிகை அடையாத வெள்ளை நிற பிம்பம் பெறப்படுகிறது.

3. வெர்னியர் வட்டு சுழற்றப்பட்டு அளவீடானது **$0^0 – 180^0$** இருக்குமாறு வைக்கப்படுகிறது. இதுவே நேர்க்கதிர் அளவீடு ஆகும்.

4. விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி மேசை மீது வைக்கப்படுகிறது.

5. நேர்க்கதிரின் இருபுறமும் பிளவின் விளிம்பு விளைவு அடைந்த பிம்பங்கள் தோன்றுகின்றன.

6. தொலைநோக்கியை இடது புறம் திருப்பி முதல் வரிசை விளிம்பு விளைவு அடைந்த பிம்பங்கள் நோக்கப்படுகின்றன. **7.** நீல, பச்சை, மஞ்சள் மற்றும் சிவப்பு நிற வண்ணங்களை குறுக்குக் கம்பி -யோடு பொருத்தி அவற்றிற்குரிய வெர்னியர் அளவீடுகள் குறிக்கப்படுகின்றன.

8. இதே போல் வலது புறமும் தொலைநோக்கியை சுழற்றி வெர்னியர் அளவீடுகள் குறிக்கப்படுகின்றன.

9. இரு அளவீடுகளுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு **2 θ** மதிப்பைத் தருகிறது. அதிலிருந்து **θ** மதிப்பு காணப்படுகிறது. **10.** தெரிந்த **N, n** மற்றும் **θ** மதிப்புகளிலிருந்து பாதரச வாயு விளக்கில் உள்ள முக்கிய நிறங்களின் அலைநீளங்கள் கணக்கிடப்படுகின்றன.

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

ஒளியின் நிறம்	விளிம்பு விளைவு அடைந்த ஒளியின் அளவீடு (டிகிரி)												வேறுபாடு 2θ (டிகிரி)			θ (டிகிரி)
	இடது						வலது									
	வெர்னியர் A			வெர்னியர் B			வெர்னியர் A			வெர்னியர் B						
	MSR	VSC	TR	MSR	VSC	TR	MSR	VSC	TR	MSR	VSC	TR	வெர்னியர் A	வெர்னியர் B	சராசரி	
நீலம்																
பச்சை																
மஞ்சள்																
சிவப்பு																

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com

கணக்கீடு:

(i) நீலம் : $\lambda = \frac{sin\,\theta}{n\,N}$

(ii) பச்சை : $\lambda = \frac{sin\,\theta}{n\,N}$

(iii) மஞ்சள் : $\lambda = \frac{sin\,\theta}{n\,N}$

(iv) சிவப்பு : $\lambda = \frac{sin\,\theta}{n\,N}$

Padasalai.Net

முடிவு:

(i) நீல நிற வரியின் அலைநீளம் = **………………………. Å**

(ii) பச்சை நிற வரியின் அலைநீளம் = **………………………Å**

(iii) மஞ்சள் நிற வரியின் அலைநீளம் = **……………………Å**

(iv) சிவப்பு நிற வரியின் அலைநீளம் = **………………………...Å**

Kindly send me your study materials to our email id - padasalai.net@gmail.com