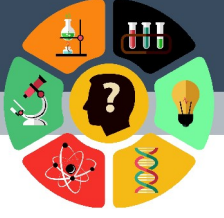




விஞ்ஞானம்

ஓட்ட மின்னியல்





ஓட்ட மின்னியல் எனும் அலகைக் கற்பதன் ஊடாக எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

(தரம் 10 பகுதி ii பக்கங்கள் 140 – 167)

01. நிலைமின்னியல் என்பது,

- (I). காவலிப் பொருட்களின் பரப்புக்களில் இருக்கும் பாயாத மின்னேற்றங்கள்.
- (II). கடத்திகளின் பரப்புக்களில் இருக்கும் பாயாத மின்னேற்றங்கள்.
- (III). காவலிப் பொருட்களின் பரப்புக்களில் இருக்கும் பாயக்கூடிய மின்னேற்றங்கள்.
- (IV). கடத்திகளின் பரப்புக்களில் இருக்கும் பாயக்கூடிய மின்னேற்றங்கள்.

02. போட்டோக் கொப்பி இயந்திரத்தின் உருவாக்கத்திற்கு எத்தத்துவம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?

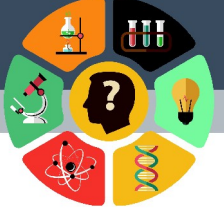
- (I). நிலைமின்னேற்றங்கள்
- (II). சக்திப் பரிமாற்றம்
- (III). ஓட்ட மின்
- (IV). மின்பகுப்பு

03. ஒரு கடத்தியினூடான மின்னோட்டம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருத்திற்கொள்க.

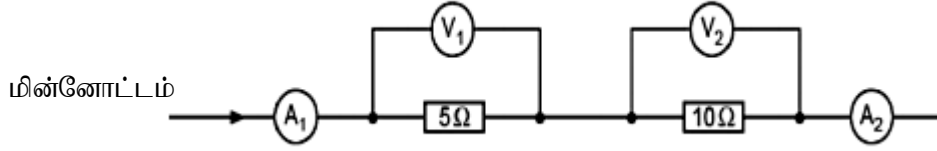
- A - எல்லா உலோகங்களும் இலகுவாக மின்னைக் கடத்தும்.
- B - உலோகங்களினூடாக இலகுவாக மின்னோட்டம் செல்வதற்கான காரணம் அதன் இறுதியோட்டு இலத்திரன்கள்.
- C - ஒரு மின்கலத்தின் நேர், மறை முடிவிடங்கள் ஒரு கடத்தியால் தொடுக்கப்படும் போது இலத்திரன்கள் மறை முடிவிடத்திலிருந்து நேர்முனை நோக்கி கடத்தியூடாக பாயும்.

மேலுள்ளவற்றில் உண்மையான கூற்றுக்கள்.

- (I) B யும் C யும்
- (II) A யும் C யும்
- (III) A யும் B யும்
- (IV) A யும் B யும் C யும்

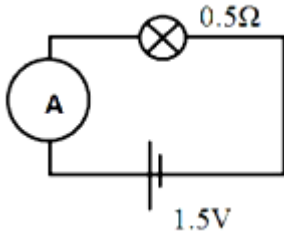


04. இரு தடையிகள் தொடராக இணைக்கப்பட்ட ஒரு மின்கற்றும், இரு அம்பியார் மானிகளும் (A_1 & A_2), இரு வோல்ட்டு மானிகளும் (V_1 , V_2) இணைக்கப்பட்டுள்ள அமைப்பு கீழுள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



	அம்பியர் மானியின் வாசிப்பு	வோல்ட் மானியின் வாசிப்பு
I	$A_1 = A_2$	$V_1 = V_2$
II	$A_1 > A_2$	$V_1 = V_2$
III	$A_1 > A_2$	$V_1 < V_2$
IV	$A_1 = A_2$	$V_1 < V_2$

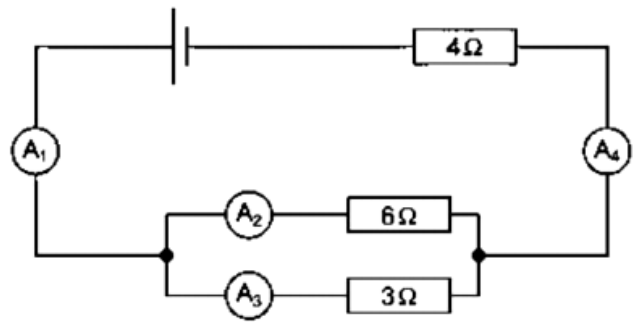
05. அம்பியார் மானியின் வாசிப்பு என்ன?

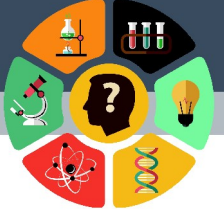


- I. 2A
- II. 7.5A
- III. 3A
- IV. 30A

06. அம்பியார் மானியின் வாசிப்பு என்ன?

	A_1	A_2
(I)	2A	1A
(II)	3A	2A
(III)	3A	1A
(IV)	1.5A	0.5A





07. A,B ஆகிய இரு பொருட்களும் மின்னைக் கடத்தக்கூடியன.

- ♦ வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது A இன் கடத்துதிறன் அதிகரிக்கின்றது.
- ♦ வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது B இன் கடத்துதிறன் குறைகின்றது.

A, B ஆகியவை தொடர்பான மிகவும் சரியான கூற்று,

- (I) A யும் B யும் கடத்திகள்
- (II) A குறைகடத்தி, B கடத்தி
- (III) A யும் B யும் குறைகடத்திகள்
- (IV) A கடத்தி, B குறைகடத்திகள்

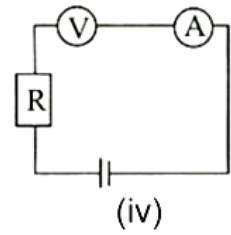
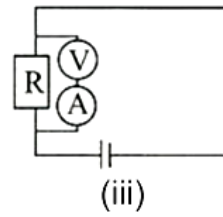
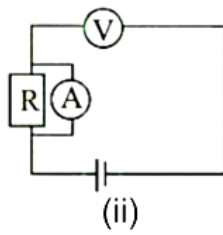
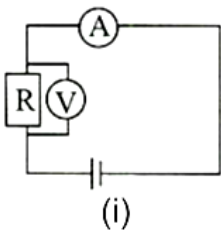
08. அழுத்த வித்தியாசத்தை மட்டும் அளவிடப் பயன்படும் கருவி பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (I) வோல்ட்மானி
- (II) பல்மானி
- (III) கல்வனோமானி
- (IV) அம்பியர்மானி

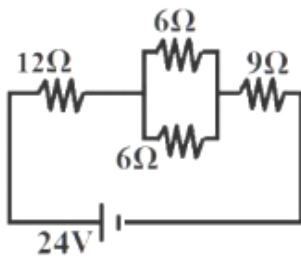
09. W எனும் அலகு எக்கணியத்தை அளக்கப் பயன்படும்?

- (I) மின்னோட்டம்
- (II) அழுத்த வித்தியாசம்
- (III) வலு
- (IV) மின்தடை

10. R இனூடான மின்னோட்டத்தையும் அதன் அழுத்த வித்தியாசத்தையும் அளப்பதற்குப் பொருத்தமான மின்குற்று எது?



11. 12Ω தடையின் குறுக்கேயுள்ள சரியான அழுத்த வித்தியாசம் என்ன?

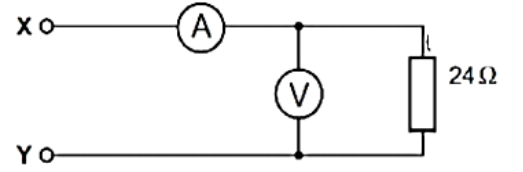


- I. 3A
- II. 12A
- III. 4A
- IV. 9A



12. X,Y எனும் இரு மின்வழங்கிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடுக்கப்படும் போது அம்பியர்மான், வோல்ட்மான் ஆகியவற்றின் வாசிப்புக்கள் என்ன?

	வோல்ட்மான்	அம்பியர்மான்
I	12V	0.5A
II	2V	0.5A
III	12V	2A
IV	2V	6A



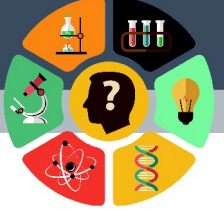
13. 1m நீளமான கடத்தியின் தடை 2Ω ஆகும். இதனை மின்கலத்துடன் இணைக்கும் போது 3A மின் இதனுடாகச் செல்கின்றது. இக்கடத்திக்குப் பதிலாக 2m நீளமான கம்பியை இணைத்தால் இக்கடத்தியின் தடையி, மின்னோட்டம் யாது?

	தடை	மின்னோட்டம்
I	4Ω	1.5A
II	1Ω	3.0A
III	4Ω	3.0A
IV	1Ω	1.5A

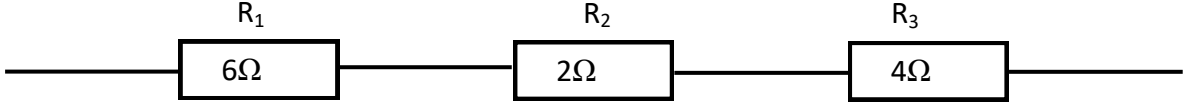
14. மூன்று வகையான தடையிகளின் குறியீடுகள் கீழே படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவைகள் முறையே,



- (I) ஒளியுணர்வு தடையி, மாறும் தடையி, வெப்பஉணர் தடையி
 (II) வெப்பஉணர் தடையி, ஒளியுணர்வு தடையி, நிலையான தடையி
 (III) நிலையான தடையி, மாறும் தடையி, நிலையான தடையி
 (IV) மாறும் தடையி, ஒளியுணர்வு தடையி, நிலையான தடையி

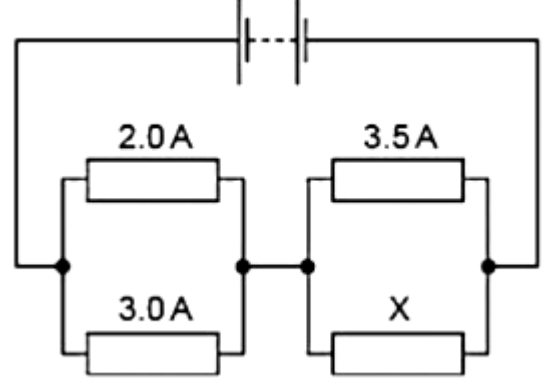


15. கீழேயுள்ள தடைகளின் சமவலுத் தடையின் பெறுமானம்



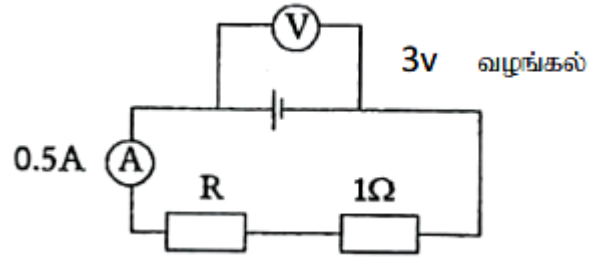
- (I) 10Ω (II) 14Ω (III) 8Ω (IV) 12Ω

16. மின்கலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள நான்கு தடையிகள் சுற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளது. மூன்று தடையிகளின் ஊடான மின்னோட்டங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. X இன் ஊடான மின்னோட்டம் யாது?



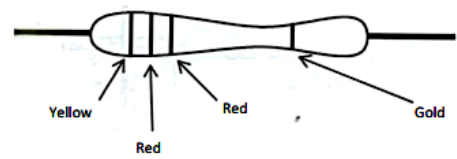
17. தடையி R இன் தடைப்பெறுமானம் யாது?

- (I) 6Ω (II) 4Ω
(III) 5Ω (IV) 3Ω



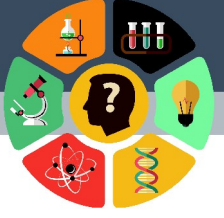
18. காட்டப்பட்ட தடையியின் தடை, பொறுதிப் பெறுமானங்ளை முறையே

- (I) 4200Ω, ±5% (II) 4200Ω, ±10%
(III) 2400Ω, ±5%Ω (IV) 720Ω, ±10%



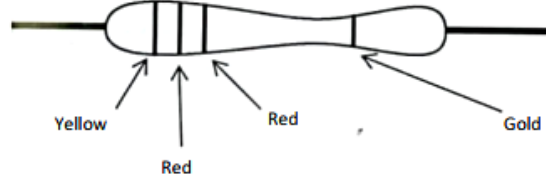
19. மின்கடத்தி தொடர்பான கீழுள்ள கூற்றுக்களில் **பிழையான** கூற்று எது?

- (I) தடைப்பெறுமானம் கடத்தியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்புக்கு நேர்மாறுவிகிதசமன்.
(II) ஒரு கடத்தியின் வெப்பநிலை அதன் தடைப்பெறுமானத்தைப் பாதிக்காது.
(III) தடைப்பெறுமானம் கடத்தியின் நீளத்துக்கு நேர்மாறு விகிதசமன்.
(IV) தடைப்பெறுமானம் கடத்தி ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்திற்கு ஏற்ப மாறுபடும்



20. ஒரு நிலையான தடையின் படம் காட்டப்பட்டுள்ளது. எந்த நிறக் கூறியீடு பெறுதிப் பெறுமானத்தைக் காட்டுகின்றது?

- (i) கறுப்பு
- (ii) வெள்ளி
- (iii) சிவப்பு
- (iv) கபிலம்



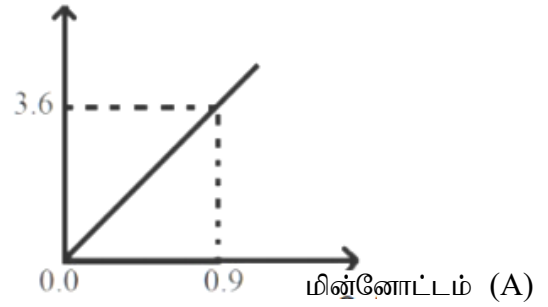
21. ஒரு கடத்திக்குக் குறுக்கேயுள்ள அழுத்த வித்தியாசத்திற்கும் அதனுட செல்லும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பை முதன்முதலில் ஆராய்ந்த விஞ்ஞானி யார்?

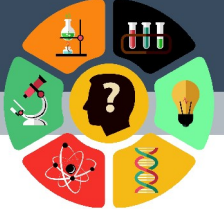
- (I) கெல்வின்
- (II) மைக்கல்
- (III) ஓம்
- (IV) நியூட்டன்

22. ஒரு கடத்தியினுடான மின்னோட்டம் அழுத்த வித்தியாசத்துடன் மாறுவதை வரைபு காட்டுகின்றது. இக்கடத்தியின் தடையின் பெறுமானம் யாது?

- (I) 4.0Ω
- (II) 3.24Ω
- (III) 4.5Ω
- (IV) 0.25Ω

அழுத்த வித்தியாசம்



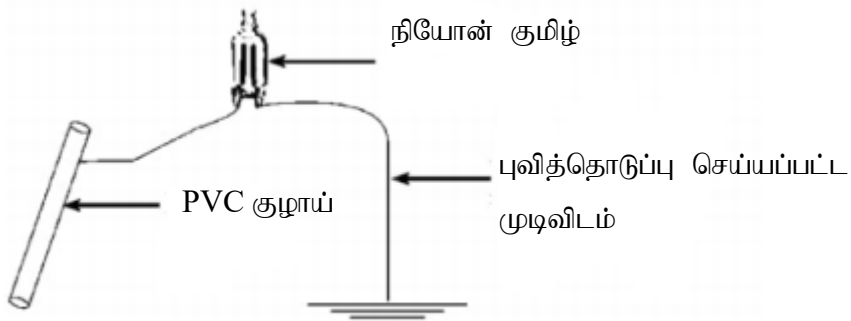


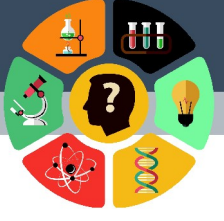
அமைப்புக்கட்டுரை வினாக்கள்

(1) மிகப்பொருத்தமான சொல்லின் கீழ் கீறிடுவதன் மூலம் பின்வரும் பந்தியைக் கருத்துள்ளதாக மாற்றுக.

- ஏற்றங்கள் பாயாது அல்லது ஓடாது குறித்தவொரு (கடத்தி / காவலி) யின் மேற்பரப்பில் தேங்கியிருப்பதால் உருவாகும் மின்நிலை மாற்றமாகும்.
- இருபொருட்கள் உரோஞ்சப்படும் போது அதன் மேற்பரப்பில் இலத்திரன்கள் (இழக்கப்படுவதால் / ஏற்கப்படுவதால்) அப்பொருள் மின்னேற்றப்படும்.
- ஒரு பொருளின் மேற்பரப்பிலிருந்து இலத்திரனை ஏற்றுக்கொள்வதன் மூலம் அப்பொருள் (மின்னேற்றப்படும் / மின்னிறக்கமடையும்)
- ஒரு பொருளின் மேற்பரப்பிலிருந்து இலத்திரன்கள் அகற்றப்படும் போது அப்பொருள் (நேரேற்றமடையும் / மறையேற்றமடையும்).
- மின்னேற்றங்கள் ஒரு கடத்தியினூடு தொடர்ச்சியாக பயணிப்பதை (மின்னோட்டம் / மின்னழுத்தம்) என அழைக்கப்படும்.
- மின்கலமொன்றின் மறை முடிவிடம் இலத்திரன்களை (கவரும் / தள்ளும்) ஆற்றலுள்ளது. அதே நேரம் நேர் முடிவிடம் இலத்திரன்களை (கவரும் / தள்ளும்) ஆற்றலுள்ளது.
- மின்கலமொன்றின் ஒரு மடத்தியுடன் தொடுக்கப்படும் போது இலத்திரன்கள் (நேர்முடிவிடம் / மறைமுடிவிடம்) இலிருந்து ஆரம்பித்து (நேர்முடிவிடம் / மறைமுடிவிடம்)ிற்கு சென்றடையும்.

(2) பின்வரும் வரிப்படம் நிலைமின்னேற்றங்களிலிருந்து மின்னோட்டம் எவ்வாறு உருவாக்கப்படுகின்றது என்பதைக் காட்டுகின்றது.





(I) PVC குழாய் எவ்வாறு மின்னேற்றப்படுகிறது என விளக்குக.

.....
.....

(II) நியோன் குமிழின் முடிவிடம் மின்னேற்றப்பட்ட PVC குழாயைத் தொடும் போது உருவாகும் அவதானம் என்ன?

.....
.....

(III) எவ்வகையான மின்னேற்றம் இச்சுற்றில் ஓட்டத்தினை உருவாக்குகின்றது?

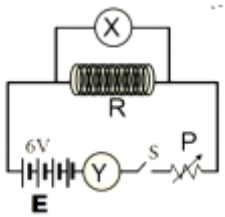
.....
.....

02.

(I) ஓமின் விதியை எழுதுக.

.....
.....

(II) பின்வரும் சுற்றுவரைபடம் ஓமின் விதியை வாய்ப்பு பார்ப்பதற்காக தயாரிக்கப்பட்டது.



R - தடை

S - ஆளி

(a) E என்னும் மின்கலத்தினால் உருவாக்கப்பட்ட மின்னோட்டம் எவ்வகையானது?

.....
.....

(b) X,Y,P எனும் பாகங்களைப் பெயரிடுக ?

X Y P

(c) X என்னும் உபகரணத்தின் மூலம் எதன் வாசிப்பைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்?

.....



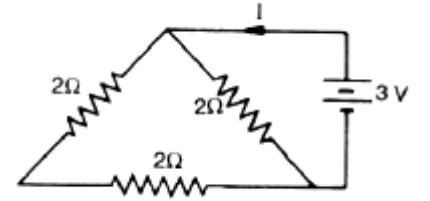
(I) PVC குழாய் எவ்வாறு மின்னேற்றப்படுகிறது என விளக்குக.

.....
.....

(d) மாறா வெப்பநிலையொன்றில் R,X,Y என்பவற்றின் வாசிப்பு P இனை மாற்றுவதன் மூலம்

04.

கீழே காட்டப்பட்டுள்ள மின்குற்று பல தடைகளையும் மின் கலங்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது.



(I) சுற்றின் சமவலுத் தடை என்ன ?

.....

(II) இச் சுற்றில் ஓடும் மின்னோட்டத்தின் அளவைக் கணிக்க ?

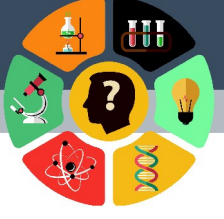
.....

.....

05.

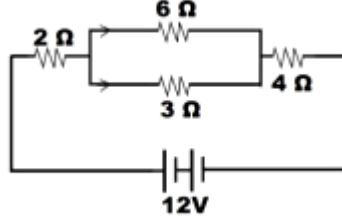
பின்வரும் கூற்றிக்களில் சரியானவற்றிற்கு (✓) என அடையாளமிடுக.

- (a) ஒரு மின்கலத்தின் மின்னியக்கவிசை, அச்சுற்றின் மின்னோட்டம் இல்லாத போது இரு முடிவிடங்களுக்கிடையே காணப்படும் தடையி் இற்குச் சமனாகும். (.....)
- (b) மின்னேற்றங்களின் தொடர்ச்சியான ஓட்டம் மின்னோட்டம் ஆகும். (.....)
- (c) ஒரு கடத்தியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு அதிகரிக்கும் போது அக்கடத்தியின் தடை குறைவடையும். (.....)
- (d) ஒலியைக் கட்டுப்படுத்தும் தடையிகள் ஒளி உணரித் தடையி் வகையைச் சேர்ந்தவையாகும். (.....)
- (e) ஒரு சுற்றிலுள்ள எல்லா தடையிகளுக்கும் பதிலாகப் பயன்படுத்தப்படக்கூடிய ஒரு சில தடையிகளினாலட் சமவலுத்தடை பெறப்படும். (.....)
- (f) ஒளிச்செறிவின் அளவு குறைவாக உள்ளபோது ஒளி உணரித் தடையின் பெறுமானம் குறைவாகக் காணப்படும். (.....)



06.

இப்படம் பல்வகையான தடையிகளினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான விடையைச் சுற்றி வட்டமிடுக.



(a) இச் சுற்றின் சமவலுத் தடை ?

15Ω 8Ω 6Ω 12Ω

(b) 2Ω தடையினூடு ஓடும் மின்னோட்டத்தின் அளவு ?

1.5A 1A 2A 0.8A

(c) 3Ω எனும் தடையியை சுற்றிலிருந்து அகற்றும் போது சுற்றில் ஓடும் மொத்த மின்னோட்டம் ?

1.5A 1A 2A 0.8A