QB365 Question Bank Software Study Material

மின்னூட்டமும் மின்னோட்டமும் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

9ம் வகுப்பு

அறிவியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) உயர் மின்திறன் கம்பியில் அமர்ந்திருக்கும் ஒரு பறவை பாதுகாப்பாகவே உள்ளது.எப்படி?

பதில் : பறவைகள் உயர்திறன் மின்னழுத்த கம்பிகளில் ஒரு கம்பியில் தான் இருகால்களில் அமர்ந்திருக்கும். இந்த ஒரு கம்பியில் மின்சுற்று, முழுமை பெறவில்லை. எனவே பறவை மின் அதிர்ச்சிக்கு உட்படாது, மேலும் பறவையின் செல்கள் மற்றும் திசுக்கள் எலக்ட்ரான்கள் செல்ல எளிமையாக இருப்பதினால் பறவையானது பாதுகாப்பாக உள்ளது.

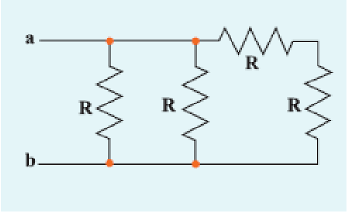
2) சூரிய மின்கலத்தின் மின்னழுத்தம் எப்போதும் மாறாமல் இருக்குமா? கலந்தாய்வு செய்க.

பதில் : இருக்காது. ஏனெனில், இதன் முனைகள் மாறிலியாக உள்ளது.மேலும் சூரிய மின்கலன் நேர் மின்னோட்டத்தை உருவாக்கக் கூடியது. நேர் மின்னோட்டத்தில் எலக்ட்ரான்கள் பல திசைகளில் செல்லக் கூடியவை. ஒரு மின்சுற்றில் எலக்ட்ரான்கள் அதிகமாக உள்ள இடத்திலிருந்து குறைவான மின்னழுத்தம் உள்ள இடத்தை நோக்கி பாயும் தன்மையுடையது.

3) மாறு மின்னோட்டத்தின் மூலம் மின் முலாம் பூச முடியுமா?காரணம் கூறு.

பதில் : மின் முலாம் பூச முடியாது. ஏனெனில் நேர்திசை மின்னோட்டத்தின் மூலம் மட்டுமே மின் முலாம் பூச முடியும்.

4) பின்வரும் மின் தடைய அமைப்பில், புள்ளிகள் a மற்றும் b ஆகியவற்றுக்கிடையே பயனுறு மின் தடை எவ்வளவு?



பதில் : தொடர் இணைப்பில் மொத்த மின்தடை R_1 & R_2

$R^1 = R_1 + R_2 = 2R\Omega$

பக்க இணைப்பின் மொத்த மின் தடை R_3 & R_4

$\frac{1}{R^{11}} = \frac{1}{R^3} + \frac{1}{R^4} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{2}{R}$

$R^{11} = \frac{R}{2}$

மொத்தத் தொடரின் மின்தடை ΔT

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R^1} + \frac{1}{R^{11}} = \frac{1}{2R} + \frac{2}{R} = \frac{1+4}{2R} = \frac{5}{2R}$

$R_p = \frac{2}{5}\ R\Omega$

5) மின்விசை வரையறு.

பதில் : இரு மின்னூட்டங்களுக்கிடையில் உருவாகும் விசை மின்விசை எனப்படும்.

6) நற்கடத்திகளுக்கும், மின்காப்புக்களுக்கும் உதாரணம் கொடு.

பதில் : (i) நற்கடத்திகள் - தாமிரம், அலுமினியம் போன்ற உலோகங்கள்.

(ii) மின்காப்பு பொருள் கண்ணாடி, பல்படிமம் என்ற பாலிமர், இரப்பர், காகிதம் போன்றவை.

7) நிலையான மின்தடையத்திற்கும், மாறும் மின்தடையத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடுகளைத் தருக.

பதில் :

வ.எண்	நிலையான மின்தடையம்	மாறும் மின்தடையம்
1	மின்தடை மாறாது	மின்தடை மாறக் கூடியது
2	**எ.கா.** கரிமப்படல மின்தடையம்,	**எ.கா.** மின்தடை மாற்றி

	கம்பி சுற்றிய தடையங்கள்	

8) தொடர் இணைப்பிற்கும், பக்க இணைப்பிற்கும் உள்ள வேறுபாட்டினைத் தருக.

பதில் :

வ.எண்	தொடரிணைப்பு	பக்க இணைப்பு
1	ஒவ்வொரு கருவியும் ஒன்றை அடுத்து ஒன்றாக ஒரே தடத்தில் இணைக்கப்படுகின்றன.	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தடயங்களில் இணைக்கப்படுகின்றன.
2	மின்னூட்டம் பாய ஒரே ஒரு பாதை மட்டுமே உள்ளது.	மின்னூட்டம் பாய ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பாதைகள் உள்ளன.
3	அனைத்து புள்ளிகளிலும் ஒரேயளவு மின்னோட்டம் பாய்கிறது.	ஒவ்வொரு கிளைகளிலும் காணப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு சமம்.

9) மாறுதிசை மின்னோட்டம் - வரையறு.

பதில் : மின்தடையத்திலோ அல்லது மின் பொருளிலோ, மின்னோட்டத்தின் திசை மாறிமாறி இயங்கினால் அது மாறுதிசை மின்னோட்டம் எனப்படும்.

10) மின்உருகு இழை எந்த உலோகத்தால் செய்யப்பட்டது. ஏன்?

பதில் : நிக்கல் மற்றும் குரோமியம் போன்ற உலோகக்கலவையினால் உருவான ஒரு குறிப்பிட்ட உருகு நிலை கொண்ட கம்பியே மின்னுருகு இழை ஆகும்.

<u>3 மதிப்பெண் வினாக்கள்</u>

10 x 3 = 30

11) இரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடையேயான நிலைமின்னியல் விசை எந்த காரணிகளைச் சார்ந்தது?

பதில் : இரு மின்னூட்டங்களுக்கு இடையேயான மின்விசையின் மதிப்பு பின்வருனவற்றைச் சார்ந்தது.
i) மின்னூட்ட பதிப்பு
ii) மின்னூட்டங்களுக்கு இடையிலான தொலைவு
iii) அவற்றுக்கிடையேயான ஊடகத்தின் தன்மை

12) மின்விசைக் கோடுகள் என்றால் என்ன?

பதில் : மின்புலம் பெரும்பாலும் கோடுகளாலும் மின்புலத்தின் திசை அம்புக்குறிகளாகும் குறிக்கப்படுகின்றன.ஒரு சிறு நேர்மின்னூட்டத்தின் மீது செயல்படும் விசையின் திசையே மின்புலத்தின் திசை எனக் கொள்ளப்படும். எனவே மின்புலத்தைக் குறிக்கும் கோடுகள் மின்விசைக் கோடுகள் எனப்படுகின்றன.

13) மின்புலம்-வரையறு.

பதில் : ஒரு மின்னூட்டத்தைச் சுற்றி இன்னொரு சோதனை மின்னூட்டம் மின்விசையை உணரக் கூடிய பகுதியே மின்புலம் எனப்படும்.

14) மின்னோட்டம்-வரையறு அதன் அலகினைத் தருக.

பதில் : (i) மின் சுற்றின் ஒரு புள்ளியை ஒரு வினாடியில் கடந்து செல்லும் மின்னூட்டங்களின் மதிப்பே மின்னோட்டம் எனப்படும்.
(ii) மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ஆம்பியர். அதன் குறியீடு 'A'.

15) ஜூலின் வெப்ப விளைவின் அடிப்படையில் வேலை செய்யும் கருவிகள் ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறுக.

பதில் : ஜூலின் வெப்ப விளைவின் அடிப்படையில் வேலை செய்யும் கருவிகள் மின் சலவைப் பெட்டி, நீர் சூடேற்றி, மற்றும் ரொட்டி வறுதட்டு.

16) வீட்டு உபயோக மின் பொருள்கள் எவ்வாறு இணைக்கப்படுகின்றன? தொடரிணைப்பிலா? பக்க இணைப்பிலா? காரணங்கள் தருக.

பதில் : வீட்டு உபயோக மின் பொருட்கள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் ஒவ்வொரு மின் சாதனமும் தனித்தனியே இணைக்கப்படுகின்றன. அதை தனித்தனியே தேவையான நேரத்தில் நாம் செயல்படுத்திக் கொள்ளாம். எனவே பக்க இணைப்பில் தனித்தனியே இணைக்கப்படுகின்றன.

17) மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்தும் போது கவனிக்கப்பட வேண்டிய பாதுகாப்பு அம்சங்களைக் கூறுக.

பதில் : மின்சாரத்தை கையாளும்போது பாதுகாப்பு அம்சங்களை கடைப்பிடிக்க வேண்டும். அவற்றுள் சில

i) தரையினைப்பு

ii) முறிசாவி

iii) மின் உருகு இழை போன்றவை.

18) ஓமின் விதியைக் கூறுக.

பதில் : ஒரு மின்சுற்றில் இரு புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்திற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும். ஆதாவது $V \propto 1$.

19) நேர் அயனி, எதிர் அயனி வரையறு.

பதில் : ஓர் அணுவிலிருந்து எலக்ட்ரான் நீக்கப்பட்டால் அவ்வணு நேர் மின்னூட்டத்தைப் பெறும் அதுவே நேர் அயனி எனப்படும்.

ஓர் அணுவுடன் எலக்ட்ரான் சேர்க்கப்பட்டால் அவ்வணு எதிர் மின்னூட்டத்தை பெறும். அதுவே எதிர் அயனி எனப்படும்.

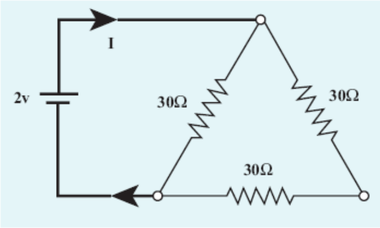
20) மின்னூட்டங்களுக்கிடையில் ஏற்படும் மின்விசைகள் யாவை?

பதில் : i. கவர்ச்சி விசை

ii. விலக்கு விசை

5 மதிப்பெண் வினாக்கள் 5 x 5 = 25

21) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் செல்லும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பைக் காண்க.



பதில் : R_1, R_2 ஆகியவை தொடர் இணைப்பில் உள்ளன.

R_3 என்பது R_1 மற்றும் R_2 க்கு இணையாக உள்ளன.

$R_s = R_1 + R_2$

$= 30 + 30 = 60\ \Omega$

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_s}$

$= \frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{2+1}{60} = \frac{3}{60}$

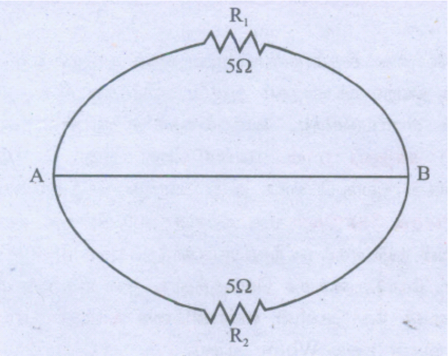
$R_p = \frac{60}{3} = 20\ \Omega$

மின்னோட்டம் $I = \frac{V}{R_p} = \frac{2}{20} = 0.1\ A$

$I = 0.1\ A$

22) $10\ \Omega$ மின் தடை கொண்ட கம்பி ஒன்று வட்ட வடிவில் வளைக்கப்படுகிறது. அதன் விட்டத்தின் முனைகளில் அமைந்துள்ள A மற்றும் B ஆகிய இரு புள்ளிகளுக்கு இடையில் காணப்படும் பயனுறு மின்தடையைக் காண்க.

பதில் :



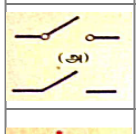
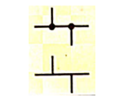
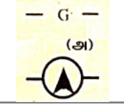
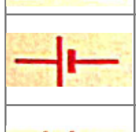
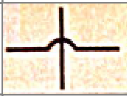
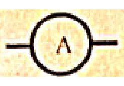
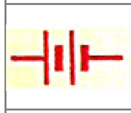
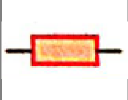
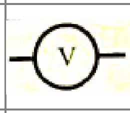
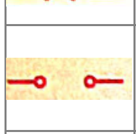
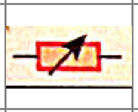
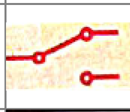
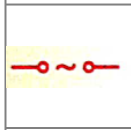
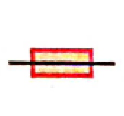
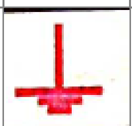
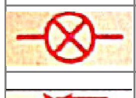
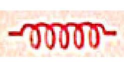
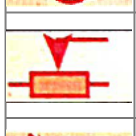
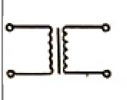
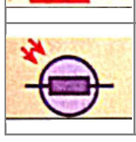
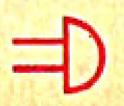
$R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 5\Omega$

$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

$R_p = \frac{5}{2} = 2.5\ \Omega$

23) ஏதேனும் 10 மின்சுற்றுகளில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளின் குறியீடுகளை வரைக.

பதில் :

குறியீடு	கருவி	குறியீடு	கருவி	குறியீடு	கருவி
	சாவி		இணைக்கப்பட்டுள்ள கம்பிகள்		கால்வனா மீட்டர்
	மின்கலம்		குறுக்கிடும் கம்பிகள்		அம்மீட்டர்
	மின்கல அடுக்கு		நிலையான மின்தடை		வோல்ட்மீட்டர்
	நேர் மின்னோட்ட மூலம்		மாறு மின்தடை (மின்தடை மாற்றி)		இருவழிச் சாவி
	மாறுமின்னோட்ட மூலம்		மின்னருகு இழை		தரை இணைப்பான்
	மின் விளக்கு		கம்பி சுருள்		மின் தேக்கி
	மின்னழுத்தமாணி		மின் மாற்றி		வெப்ப தடையம்
	ஒளிசார் மின்தடை		குறை கடத்தி டையோடு		மின்சார மணி

24) மின்சாரத்தினால் விளையும் ஆபத்துகளையும் முன்னெச்சரிக்கை நடைமுறைகளையும் பட்டியலிடுக.

பதில் : மின்சாரத்தினால் விளையும் ஆபத்துகள் பின்வருமாறு:

(i) சேதமடைந்த மின்காப்பு: வெற்றுக்கம்பியைத் தொடாதீர்கள்; பாதுகாப்புக் கையுறைகளை அணிந்து கொண்டோ மின்காப்புடைய முக்காலியில் நின்றுகொண்டோ அல்லது இரப்பர் காலணிகளை அணிந்து கொண்டேதான் மின்சாரத்தைக்கையாள வேண்டும்.

(ii) மின் பொருத்துவாய்களில் மிகைப்பாரமேற்றல்: ஒரே மின் பொருத்துவாயில் பல மின் சாதனங்களைப் பொருத்தாதீர்கள்.

(iii) பொருத்தமற்ற முறையில் மின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துதல்: மின் சாதனங்களை அவற்றின் வரையளவுக்குத் தகுந்தவாறு பயன்படுத்த வேண்டும். உதாரணம், காற்றுப்பதனி பொருத்தும் புள்ளி (Air Conditioner point), தொலைக்காட்சிப் பெட்டி பொருத்தும் புள்ளி, மைக்ரோ அலை அடுப்பு பொருத்தும் புள்ளி உள்ளிட்டவை.

(iv) ஈரப்பதம் மிக்க சூழல் - மின்சாரம் உள்ள இடங்களை நீரோ அல்லது ஈரப்பதமோ இல்லாமல் உலர்ந்துள்ளவாறு வைத்துக் கொள்ளவும். ஏனெனில் அது மின்கசிவிற்கு வழி வகுக்கும்.

(v) குழந்தைகளுக்கு எட்டும் வகையில் வைத்தல் - மின்சாரத்தினால் குழந்தைகளுக்கு ஆபத்து ஏற்படா வண்ணம் மின் பொருத்துவாய்களை வைக்க வேண்டும்.

25) மின்னோட்டத்தின் வகைகளை விளக்குக.

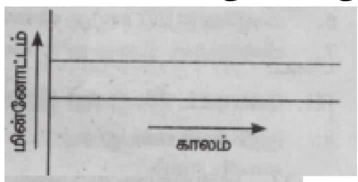
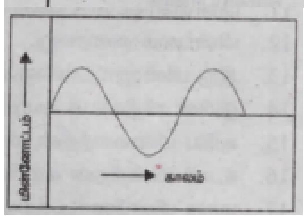
பதில் : i. நம் அன்றாட வாழ்வில் இருவித மின்னோட்டங்களை நாம் பயன்படுத்துகிறோம். அவை: நேர்திசை மின்னோட்டம் மற்றும் (dc) மற்றும் மாறுதிசை மின்னோட்டம் (ac).

ii. எலக்ட்ரான்கள் மின்கலத்தில் எதிர் மின்வாயிலிருந்து நேர் மின்வாய்க்கு நகர்கின்றன. இரு முனைகளுக்கிடையே மின்னழுத்த வேறுபாட்டை நிலைநிறுத்த மின்கல அடுக்க பயன்படுகிறது. நேர்திசை மின்னோட்டத்தின் மூலங்களில் ஒன்று மின்கல அடுக்கு ஆகும். ஒரே திசையில் மின்னூட்டங்கள் இயங்குவதால் ஏற்படுவதே நேர்திசை மின்னோட்டம் ஆகும். எ.கா. சூரிய மின்கலங்கள், வெப்ப மின்னிரட்டைகள்.

iii. நேர்திசை மின்னோட்டத்தைப் பயன்படுத்தி வேலை செய்யும் கருவிகள் சில கைபேசி, வானொலிப்பெட்டி, மின் விசைப்பலகை, மின்சார வாகனங்கள் உள்ளிட்டன ஆகும்.

iv. மின் தடையத்திலோ அல்லது மின் பொருளிலோ மின்னோட்டத்தின் திசை மாறி மாறி இயங்கினால் அது மாறுதிசை மின்னோட்டம் எனப்படும்.

v. மாறு மின்னோட்டத்தில் எலக்ட்ரான்கள் ஒரே திசையில் இயங்குவதில்லை: ஏனெனில், மின் முனைகள் அதிக மற்றும் குறைந்த மின்னழுத்த மதிப்பினை மாறி மாறி அடைகின்றன. எனவே, கம்பியில் மாறுதிசை மின்னோட்டம் பாயும்போது எலக்ட்ரான்கள் முன்னும் பின்னுமாக இயங்குகின்றன.

vi. நம் வீடுகளுக்கு வழங்கப்படும் மின்னோட்டம் மாறுதிசை மின்னோட்டமாகும்.

vii. சாதனங்களை மாறுதிசை மின்னோட்டத்தில் இயக்க வேண்டுமெனில், முதலில் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை நேர்திசை மின்னோட்டமாக மாற்று ஒரு கருவி தேவை. அதற்குப் பயன்படும் கருவிக்கு திருத்தி என்று பெயர். வழக்கத்தில் இக்கருவியை மின்கல திருத்தி அல்லது இணக்கி பொருத்தி என அழைப்பர். மாறாக, நேர்திசை மின்னோட்டத்தை மாறுதிசை மின்னோட்டமாக மாற்றப் பயன்படும் கருவி நேர்மாற்றி (அல்லது புரட்டி எனப்படும். (நேர்திசை மற்றும் மாறுதிசை சுற்றுகளில் பயன்படுத்தப்படும்.