KITE VICTERS ONLINE CLASS 28-09-2021

ഊർജതന്ത്രം – *X*–പാർട്ട് –*08* ക്ലാസ് *26*

3 വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണം

പട്ടിക നിരീക്ഷിച്ച് താഴെതന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

	പ്രൈമറി			സെക്കന്ററി		
ട്രാൻസ്ഫോമർ	ആകെ വോൾട്ടത Vp	ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം Np	ഒരു ചുറ്റിലെ വോൾട്ടത (ε) Vp/Np	ആകെ വോൾട്ടത Vs	ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം Ns	ഒരു ചുറ്റിലെ വോൾട്ടത (ε) Vs/Ns
T1	500 V	100	5 V	50 V	10	5 V
T2	20 V	10	2 V	200 V	100	2 V
T	N p × ε	Np	ε	N s × ε	Ns	ε

1. T1,T2 എന്നിവ ഏതുതരം ട്രാൻസ്ഫോമറുകൾ ആണ് ?
   - ➔ T1 – സ്റ്റെപ്ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമർ
   - ➔ T2 – സ്റ്റെപ്അപ് ട്രാൻസ്ഫോമർ
2. ഇതിൽ T1 പ്രൈമറിയിൽ 500 വോൾട്ട് ഇൻപുട്ട് ആയി നൽകുമ്പോൾ ഒരു ചുറ്റിലെ വോൾട്ടത എത്രയാണ് ?
   - ➔ 5 V
3. ഇതേ ട്രാൻസ്ഫോമർ ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടത 50 വോൾട്ടായി കുറഞ്ഞപ്പോൾ ഒരു ചുറ്റിലെ വോൾട്ട് റയിൽ മാറ്റമുണ്ടോ ?
   - ➔ മാറ്റമില്ല
4. സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമർ ആയ T2 പ്രൈമറിയിലെയും സെക്കൻഡറിയിലും ഓരോ ചുറ്റിലും വോൾട്ടതയിൽ മാറ്റമുണ്ടോ ?
   - ➔ മാറ്റമില്ല
5. ഓരോ ട്രാൻസ്ഫോമർകളിലെയും പ്രൈമറിയിലെയും സെക്കന്ററിയിലെയും വോൾട്ടതകളുടെ അനുപാതവും ചുറ്റികയുടെ എണ്ണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതവും എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ?ഈ അനുപാതം ഗണിത രൂപത്തിൽ എഴുതുക.
   - ➔ വോൾട്ടതയും ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണവും നേർഅനുപാതത്തിലാണ്

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

6. ഒരു സ്റ്റെപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമറിൽ പ്രൈമറിയിലും സ്റ്റെപ്ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറിൽ സെക്കൻഡറിയിലും വണ്ണം കൂടിയ കമ്പി ചുറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണം എന്തായിരിക്കും?

* ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറിയിലെയും സെക്കൻഡറിലെയും പവർ തുല്യമായിരിക്കും അതിനാൽ സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമർന് പ്രൈമറിയിലും സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറിന് സെക്കൻഡറിയിലും കറണ്ട് കൂടുതൽ ആയിരിക്കും ,അതുകൊണ്ടുതന്നെ കോയിൽ ചൂടായി കത്തി പോകാതിരിക്കാനാണ് വണ്ണം കൂടിയ കമ്പികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് . വണ്ണം കൂടിയ കമ്പികൾക്ക് പ്രതിരോധം കുറവായിരിക്കും..

* പവർ നഷ്ടം ഇല്ലാത്ത ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിലെ പ്രൈമറിയിൽ 5000 ചുറ്റുകളും സെക്കൻഡറിയിൽ 250 ചുറ്റുകളും ആണുള്ളത് പ്രൈമറിയിൽ വോൾട്ടത 120 V ഉം വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രത 0.1 A ഉം ആണ്. സെക്കൻഡറിയിലെ വോൾട്ടതയും കറന്റും കണക്കാക്കുക .

പ്രൈമറി വോൾട്ടത	Vp = 120 V
പ്രൈമറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം	Np = 5000 turns
സെക്കൻഡറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം	Ns = 250 turns
പ്രൈമറി കറന്റ്	Ip = 0.1 A
സെക്കൻഡറി വോൾട്ടത	Vs = ?
സെക്കൻഡറി കറന്റ്	Is = ?

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

സെക്കൻഡറി വോൾട്ടത Vs = (Ns x Vp)/Np

= (250 x 120)/5000

= 6 V

Vp x Ip = Vs x Is

സെക്കൻഡറി കറന്റ് Is = (Vp x Ip)/Vs

= (120 x 0.1)/6

= 2 A

ആസൈൻമെന്റ്

1.താഴെക്കൊടുത്ത ബന്ധങ്ങളെ സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് / സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമറുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി തരംതിരിക്കുക

- $V_s > V_p$
- $V_s < V_p$
- $I_s < I_p$
- $I_s > I_p$
- $\frac{N_s}{N_p} < 1$
- $\frac{N_s}{N_p} > 1$

2. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് / സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമറുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായി തരംതിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തുക

a) പ്രൈമറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം സെക്കൻഡറിയേക്കാൾ കുറവ്

b) പ്രൈമറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം സെക്കൻഡറിയേക്കാൾ കൂടുതൽ

c) ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടത ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടതയേക്കാൾ കൂടുതൽ

d) ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടത ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടതയേക്കാൾ കൂടുതൽ

e) പ്രൈമറി കോയിലിലെ ചാലക കനം സെക്കൻഡറി കോയിനേക്കാൾ കൂടുതൽ.

f) സെക്കൻഡറി കോയിലിലെ ചാലക കനം പ്രൈമറി കോയിനേക്കാൾ കൂടുതൽ

g) ഇൻപുട്ട് കറന്റ് ഔട്ട്പുട്ടിനേക്കാൾ കൂടുതൽ

h) ഔട്ട്പുട്ട് കറന്റ് ഇൻപുട്ടിനേക്കാൾ കൂടുതൽ