

11. SINIF SORU BANKASI

2. ÜNİTE: ELEKTRİK VE MANYETİZMA

6. Konu

ALTERNATİF AKIM VE TRANSFORMATÖRLER

TEST ÇÖZÜMLERİ

6 Alternatif Akım ve Transformatörler

Test 1 in Çözümleri

1. Alternatif gerilim denklemi;

$$V = V_m \sin 2\pi ft$$

şeklinde dir. Soruda $V = 120 \sin 100\pi ft$ olarak verilmiştir. Akımın frekansı;

$$100\pi = 2\pi f$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

Gerilimin maksimum değeri $V_m = 120$ volt olduğundan;

$$V_m = i_m \cdot R$$

$$120 = i_m \cdot 60$$

$$i_m = 2 \text{ A} \text{ bulunur.}$$

Yanıt E dir.

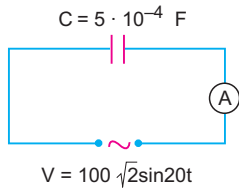
2. Alternatif potansiyel farkının etkin değeri ile maksimum değeri arasındaki bağıntı;

$$V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \text{ dir.}$$

$$\text{Buradan } \frac{V_e}{V_m} = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ bulunur.}$$

Yanıt A dir.

- 3.



Alternatif potansiyel farkının genel denklemi;

$$V = V_m \sin \omega t \text{ olduğundan}$$

$$V = 100 \sqrt{2} \cdot \sin 20t$$

$$V_m = 100 \sqrt{2} \text{ volt}$$

$$\omega = 20 \text{ rad/s} \text{ olur.}$$

Sığacın kapasitansı;

$$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{20 \cdot 5 \cdot 10^{-4}}$$

$$X_C = 100 \ \Omega$$

bulunur. Devrenin etkin potansiyel farkı;

$$V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = 100 \text{ volt}$$

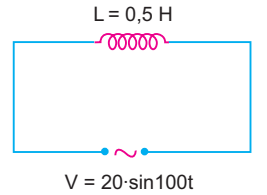
$$V_e = i_e \cdot X_C$$

$$100 = i_e \cdot 100$$

$$i_e = 1 \text{ Amper} \text{ bulunur.}$$

Yanıt E dir.

4. Alternatif gerilimin genel denklemi $V = V_m \sin \omega t$ dir. $V = 20 \sin 100t$ bağıntısında, $V_m = 20$ volt ve $\omega = 100$ rad/s dir.



Bobinin indüktansı;

$$X_L = \omega \cdot L$$

$$X_L = 100 \cdot 0,5$$

$$X_L = 50 \ \Omega \text{ bulunur.}$$

Maksimum akım;

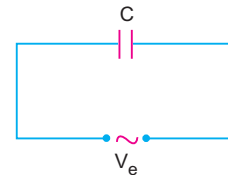
$$V_m = i_m \cdot X_L$$

$$20 = i_m \cdot 50$$

$$i_m = \frac{2}{5} \text{ A} \text{ bulunur.}$$

Yanıt A dir.

- 5.



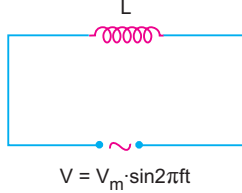
Kondansatörün kapasitansı, $X_C = \frac{1}{2\pi f C}$ dir. Bu bağıntıya göre frekans ile kapasitans ters orantılıdır. Buna göre frekans yarıya düşürülürse, kapasitans iki katına çıkar.

Yanıt B dir.

6. Bobinin indüktansı $X_L = 2\pi fL$ dir. Buna göre indüktans azalınca devrenin empedansı da azalır. Potansiyel farkı sabit olduğuna göre empedansın azalması akım şiddetinin etkin değerini artırır. Lambadan geçen akım şiddeti arttığı için parlaklığı artar.

Yanıt C dir.

7. Alternatif potansiyel farkının maksimum değeri frekansla doğru orantılı olduğundan frekans iki katına çıkarılırsa alternatif gerilim de iki katına çıkar.



Bobinin indüktansı, $X_L = 2\pi fL$ olduğundan frekans iki katına çıkarılıncada indüktans da iki katına çıkar.

Devreden geçen akımın maksimum değeri,

$$V_m = i_m \cdot X_L \text{ dir.}$$

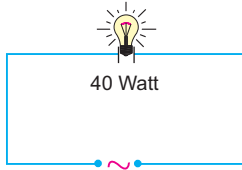
Hem gerilimin maksimum değeri V_m hem de indüktans X_L iki katına çıktığı için devreden geçen akımın maksimum değeri değişmez.

Yanıt C dir.

$$8. P = i_e^2 \cdot R$$

$$40 = (0,2)^2 \cdot R$$

$$R = 1000 \Omega \text{ bulunur.}$$



Yanıt A dir.

9. Bu devre rezonans frekansıyla aynı olan radyo dalgalarını algılar. Rezonans durumunda; $X_L = X_C$ dir.

$$X_L = X_C$$

$$2\pi fL = \frac{1}{2\pi fC}$$

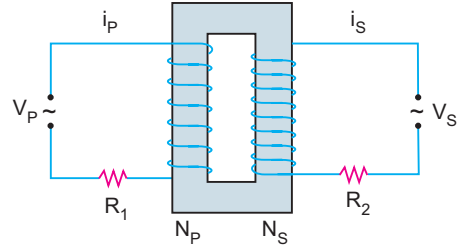
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$f = \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot \sqrt{\frac{25}{9} \cdot 10^{-18}}}$$

$$f = 1 \cdot 10^8 \text{ Hz bulunur.}$$

Yanıt C dir.

10.



Transformatörlerde sarım sayıları potansiyel farkları ile doğru orantılıdır.

$$\frac{N_P}{N_S} = \frac{V_P}{V_S}$$

bağıntısında N_P azaltılırsa V_S artar. V_S artarsa;

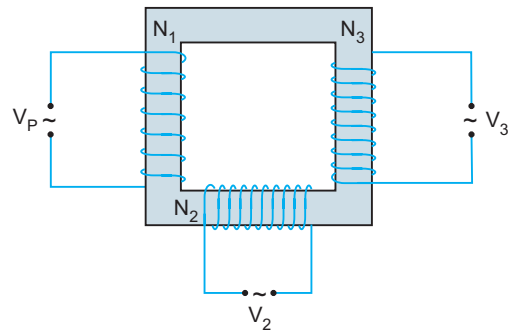
$V_S = i_S \cdot R_2$ bağıntısındaki i_S de artar. Buna göre I. öncül doğrudur.

N_S azalınca V_S , dolayısıyla i_S azalır. II. öncül yanlıştır.

$V_S = i_S \cdot R_2$ bağıntısında R_2 azaltılırsa i_S akımını artar. III. öncül doğrudur.

Yanıt C dir.

11.



Transformatörlerde potansiyel farkları sarım sayıları ile doğru orantılıdır.

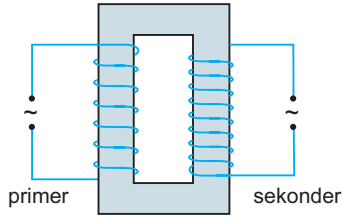
$$\frac{N_3}{N_2} = \frac{V_3}{V_2}$$

$$\frac{N_3}{N_2} = \frac{1100}{22}$$

$$\frac{N_3}{N_2} = 50 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D dir.

12.



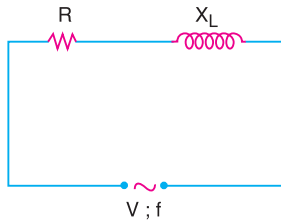
Bir transformatör için Verim = $\frac{\text{Alınan güç}}{\text{Verilen güç}}$ olduğundan;

$$\text{Verim} = \frac{90}{125} = \frac{18}{25} = 0,72$$

bulunur. Bu durumda transformatörün verimi %72 dir.

Yanıt C dir.

13.



Bobinin indüktansı $X_L = 2\pi fL$ bağıntısı ile bulunur. Devrenin frekansı artırılırsa bobinin X_L indüktansı da artar. I. yargı doğrudur.

X_L artarsa devrenin alternatif akıma karşı gösterdiği direnç olan Z empedansı da artar. II. yargı da doğrudur.

Devrenin frekansı artarsa V_e de artar $V_e = i_e \cdot Z$ bağıntısına göre i_e akım şiddeti artar. Çünkü hem Z hem de V_e artmıştır. Ancak V_e daha büyük oranda artmıştır.

Yanıt B dir.

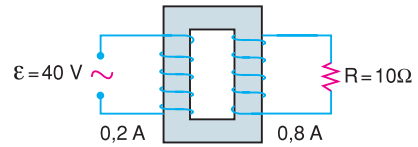
14. Transformörde Verim = $\frac{i_S \cdot V_S}{i_P \cdot V_P}$ bağıntısı ile bulunur.

$$\frac{80}{100} = \frac{2 \cdot 100}{i_P \cdot 50}$$

$$i_P = 5 \text{ A bulunur.}$$

Yanıt D dir.

15.



Sekonder gerilimi;

$$V_S = i_S \cdot R$$

$$V_S = 0,8 \cdot 10$$

$$V_S = 8 \text{ volt}$$

bulunur. Verim = $\frac{i_S \cdot V_S}{i_P \cdot V_P}$ olduğundan;

$$\text{Verim} = \frac{0,8 \cdot 8}{0,2 \cdot 40} = 0,80$$

Buna göre transformatörün verimi %80 dir.

Yanıt E dir.

Test 2 nin Çözümleri

1. ideal bir transformatörün verimi %100 olduğundan;

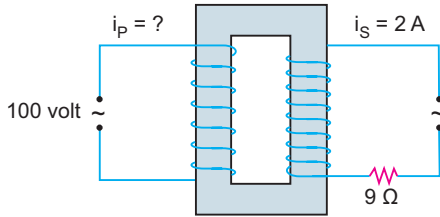
$$i_P \cdot V_P = i_S \cdot V_S$$

$$i_P \cdot 50 = 1 \cdot 300$$

$$i_P = 6 \text{ A} \text{ bulunur.}$$

Yanıt B dir.

2.



Sekonder gerilimi;

$$V_S = i_S \cdot R$$

$$V_S = 2 \cdot 9$$

$$V_S = 18 \text{ volt}$$

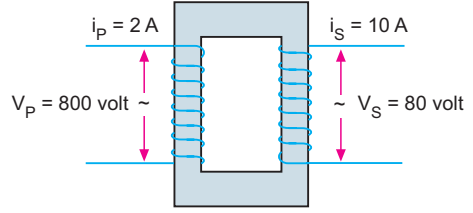
bulunur. Verim = $\frac{i_S \cdot V_S}{i_P \cdot V_P}$ bağıntısını kullanırsak;

$$\frac{90}{100} = \frac{2 \cdot 18}{i_P \cdot 100}$$

$$i_P = 0,4 \text{ A} \text{ bulunur.}$$

Yanıt D dir.

3.



$$\text{Verim} = \frac{i_S \cdot V_S}{i_P \cdot V_P}$$

$$\text{Verim} = \frac{10 \cdot 80}{2 \cdot 800}$$

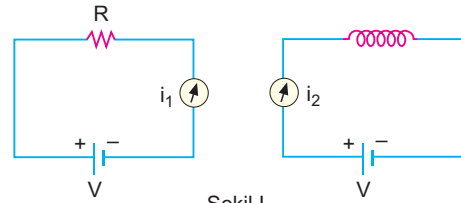
$$\text{Verim} = 0,50$$

bulunur. Buna göre transformatörün verimi %50 dir.

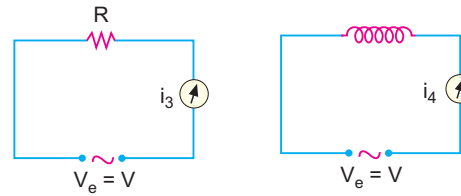
Yanıt B dir.

Nihat Bilgin Yayıncılık©

4.



Şekil I



Şekil II

Devreler için aşağıdaki bağıntılar yazılabilir.

$$i_1 \cdot R = i_2 \cdot R = i_3 \cdot R = i_4 \cdot Z$$

Dikkat edilirse i_4 akımının bulunduğu devrenin direnci Z , R den daha büyüktür. Çünkü bobin alternatif akıma karşı fazladan bir direnç gösterir. Bu durumda;

$$i_1 = i_2 = i_3 > i_4 \text{ olur.}$$

Yanıt D dir.

5. Alternatif akım iki yönlü bir akım olduğu için kondansatörün kutupları sürekli değişir. I. yargı doğrudur.

Yalnız kondansatörlü alternatif akım devresinde kondansatör sürekli dolar ve boşalır. II. yargı da doğrudur.

Doğru akım devresinde kondansatör dolduktan sonra akım durur. Ancak alternatif akım devresinde akımın durması söz konusu değildir. III. yargı yanlıştır.

Yanıt D dir.

$$6. i_e = \frac{i_m}{\sqrt{2}} = \frac{20\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 20 \text{ A}$$

$$V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{200\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 200 \text{ volt}$$

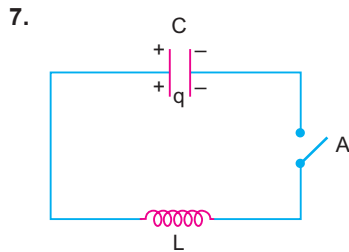
$$\omega = 2\pi f = 500\pi \text{ radyan}$$

$$V_e = i_e \cdot R$$

$$R = 10 \Omega$$

$$2\pi f = 500\pi \Rightarrow f = 250 \text{ Hz}$$

Yanıt C dir.



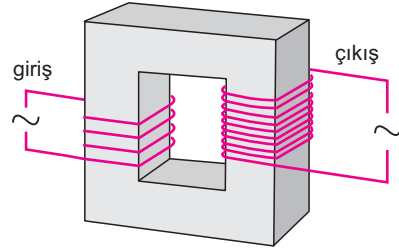
Anahtarın kapatılmasıyla birlikte bobin üzerinde, devre akımına karşı koyacak yönde bir indüksiyon akımı doğar. I. yargı doğrudur.

Böyle bir devrede kondansatör boşalırken yani kondansatörün enerjisi azalırken bobinin manyetik alanında depolanan enerji artar. Bu enerji alış-verişi sürekli tekrarlanır. II. yargı da doğrudur.

Bu olay, sarmal bir yay üzerindeki kinetik ve potansiyel enerji dönüşümleri gibidir. III. yargı da doğrudur.

Yanıt E dir.

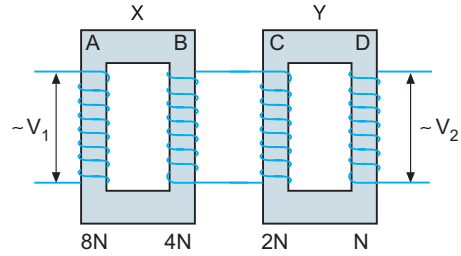
8.



Yükseltici bir transformatörde çıkıştaki sarım sayısı ve çıkış gerilimi daha büyüktür. Fakat çıkış akımı daha küçüktür.

Yanıt E dir.

9.



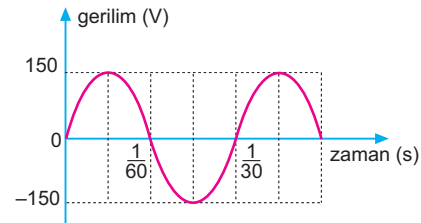
Transformatörler ardışık bağlı olduğundan;

$$\frac{V_{\text{primer}}}{V_{\text{sekonder}}} = \frac{N_A \cdot N_C}{N_B \cdot N_D}$$

$$\frac{V_1}{20} = \frac{8N \cdot 2N}{4N \cdot N} = 80 \text{ volt bulunur.}$$

Yanıt D dir.

10.



Şekildeki grafiğe göre devrenin periyodu $T = \frac{1}{30}$ s dir. Bu durumda alternatif akımın frekansı $f = 30$ Hz bulunur.

$$V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{150}{\sqrt{2}} \text{ volt}$$

bulunur. Devrenin direnci belli olmadığı için akımın etkin değeri bulunamaz.

Yanıt D dir.

Test 3 ün Çözümleri

1. $V_e = i_e \cdot R$

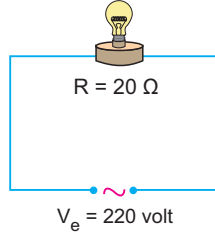
$$220 = i_e \cdot 20$$

$$i_e = 11 \text{ A bulunur.}$$

$$i_e = \frac{i_m}{\sqrt{2}} \text{ olduğundan}$$

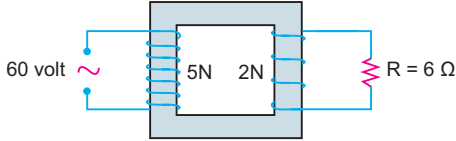
$$11 = \frac{i_m}{\sqrt{2}}$$

$$i_m = 11\sqrt{2} \text{ A bulunur.}$$



Yanıt D dir.

2.



Primer akımı;

$$P_P = i_P \cdot V_P$$

$$300 = i_P \cdot 60$$

$$i_P = 5 \text{ A}$$

bulunur. Sekonder akımı;

$$\frac{60}{V_S} = \frac{5N}{2N}$$

$$V_S = 24 \text{ volt}$$

$$V_S = i_S \cdot R$$

$$24 = i_S \cdot 6$$

$$i_S = 4 \text{ A}$$

bulunur. Buna göre;

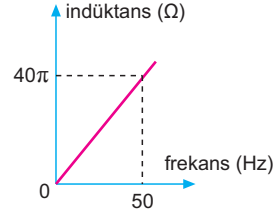
$$\text{Verim} = \frac{i_S \cdot V_S}{i_P \cdot V_P}$$

$$\text{Verim} = \frac{4 \cdot 24}{5 \cdot 60}$$

$$\text{Verim} = 0,32 = \%32 \text{ bulunur.}$$

Yanıt B dir.

3.



Bir bobinin indüktansı $X_L = 2\pi fL$ olduğundan;

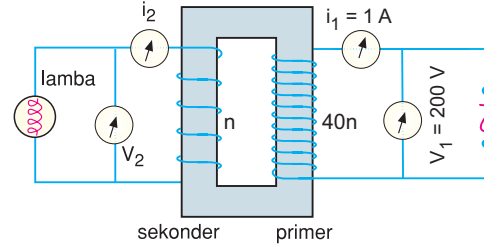
$$40\pi = 2\pi \cdot 50 \cdot L$$

$$L = 0,4 \text{ H bulunur.}$$

Yanıt D dir.

Nihat Bilgin Yayıncılık©

4.



$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\frac{200}{V_2} = \frac{40n}{n}$$

$$V_2 = 5 \text{ volt bulunur.}$$

Verim %100 olduğundan;

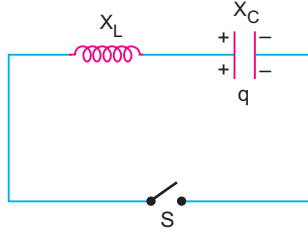
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{i_2}{i_1}$$

$$\frac{200}{5} = \frac{i_2}{1}$$

$$i_2 = 40 \text{ A bulunur.}$$

Yanıt C dir.

5.



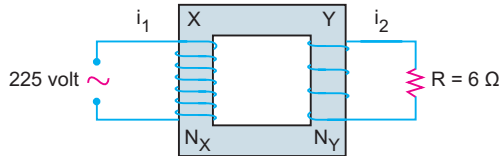
Anahtar kapatılırsa sığacın uçları arasındaki potansiyel farkından dolayı devreden akım geçer I. yargı yanlıştır.

Devrenin saf direnci sıfır olursa sığacın elektriksel enerjisi azalırken bobinin manyetik enerjisi aynı miktarda artar. II. yargı doğrudur.

İndüksiyon akımı kendisini meydana getiren nedene karşı koyacak yönde olduğundan sığaçta oluşan akım ile öz indüksiyon akımı sürekli ters yönde oluşur. III. yargı doğrudur.

Yanıt E dir.

6.



Sekonder gerilimi;

$$\frac{N_X}{N_Y} = \frac{V_1}{V_2}$$

$$\frac{1}{15} = \frac{225}{V_2}$$

$$V_2 = 3375 \text{ volt}$$

bulunur. i_2 akımını bulmak için verim ifadesinden yararlanabiliriz.

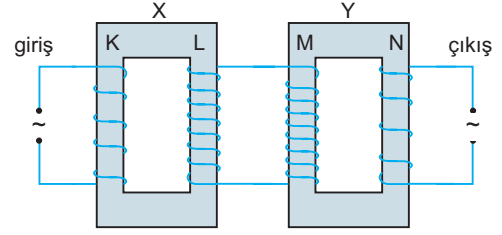
$$\text{Verim} = \frac{i_2 \cdot V_2}{i_1 \cdot V_1}$$

$$\frac{90}{100} = \frac{i_2 \cdot 3375}{20 \cdot 225}$$

$$i_2 = \frac{6}{5} \text{ A bulunur.}$$

Yanıt E dir.

7.



L ve M bobinleri aynı uçlara bağlı olduğu için;

$$V_L = V_M \text{ dir.}$$

II. yargı yanlıştır.

Sarım sayıları farklı olduğu için V_K değeri V_M den farklıdır. I. yargı yanlıştır.

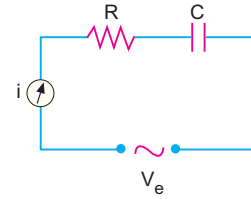
Ardışık bağlı transformatörler için;

$$\frac{V_K}{V_N} = \frac{N_K \cdot N_M}{N_L \cdot N_N} \text{ yazılabilir. Bu ifadeye göre}$$

$$V_K = V_N \text{ olabilir. III. öncül doğrudur.}$$

Yanıt C dir.

8.



Alternatif akım devresinde direncin harcadığı güç;

$$P = i_e^2 \cdot R$$

dir. Bu gücü artırmak için devrenin etkin akım şiddeti artmalıdır. Bütün devrenin Z empedansı azalırsa etkin akım şiddeti artacağı için direncin harcadığı güç de artar.

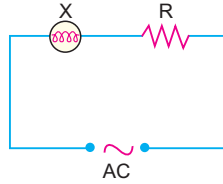
Bir kondansatörün sığası;

$$C = \epsilon \frac{A}{d}$$

dir. Buna göre kondansatörün sığası C ve devrenin frekansı f artarsa kapasitans azalır. Kapasitans azalırsa devrenin Z empedansı da azalır. Bu durumda R direncinin harcadığı güç artar.

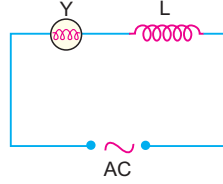
Yanıt E dir.

9. Şekil I deki X lambası sürekli ışık verir. Alternatif akım çift yönlü bir akımdır. Ancak direnç üzerinde hangi yönde olursa olsun direncin ısınmasını sağlar. I. yargı yanlıştır.



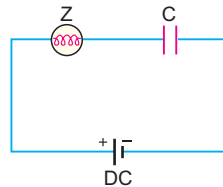
Şekil I

Şekil II de bobin sadece akımın gerilimden biraz geride kalmasını sağlar. Bobin devrede enerji harcamaz. Bu nedenle Y lambası sürekli ışık verir. II. yargı doğrudur.



Şekil II

Şekil III te Z lambası ışık vermez. Böyle bir devrede sıgac yükledikten sonra devre akımını keser. III. yargı yanlıştır.



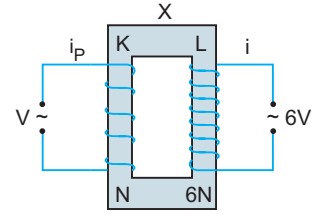
Şekil III

Yanıt B dir.

11. Transformatörleri şekildeki gibi yeniden çizelim.

Şekil I için

$$\frac{90}{100} = \frac{i \cdot 6}{P}$$



Şekil I

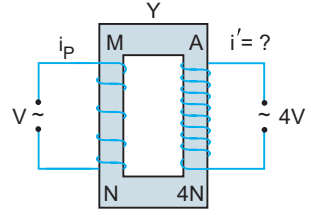
Şekil II için

$$\frac{60}{100} = \frac{i' \cdot 4}{P}$$

Bu ifadeleri taraf tarafa bölersek;

$$\frac{90}{60} = \frac{6i}{P} \cdot \frac{P}{4i'}$$

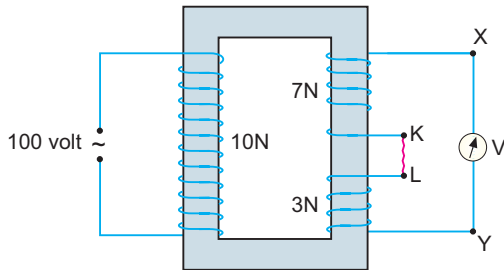
$$i' = i \text{ bulunur}$$



Şekil II

Yanıt A dir.

10.



Şekildeki transformatörde;

$$V_{XK} = 70 \text{ volt}$$

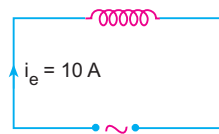
$$V_{YL} = 30 \text{ volt}$$

olduğundan

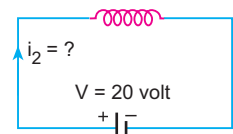
$$V_{XY} = 40 \text{ volt bulunur.}$$

Yanıt D dir.

12.



Şekil I



Şekil II

$$P = i_e^2 \cdot R$$

$$200 = 10^2 \cdot R$$

$$R = 2 \Omega$$

bulunur. Bu sonuç bize devrenin saf direncinin 2 Ω olduğunu gösterir.

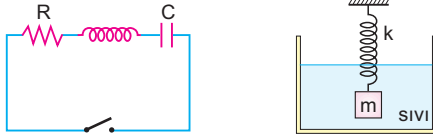
$$V = i_2 \cdot R$$

$$20 = i_2 \cdot 2$$

$$i_2 = 10 \text{ A bulunur.}$$

Yanıt A dir.

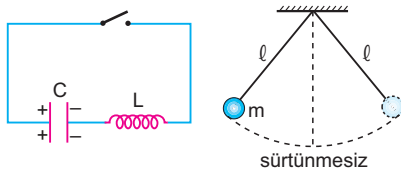
13.



Şekil I

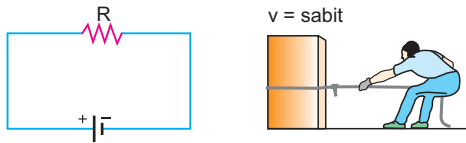
Şekil I deki devrede anahtar kapatılırsa, sığaçta depolanmış olan enerjinin bir kısmı bobinde depolanır bir kısmı da dirençte ısıya dönüşür.

Daha sonra bobinde depolanmış enerjinin bir kısmı dirençte ısıya dönüşür, geri kalan kısım tekrar sığaçta depolanır. Başlangıçtaki enerjinin tamamı ısıya dönüşünceye kadar bu işlem devam eder. Bu durumu su içinde basit harmonik hareket yapan yaylı sarkaca benzetebiliriz.



Şekil II

Şekil II deki devrede anahtar kapatılırsa, sığaçtaki enerji bobin ve sığaç arasında sonsuza kadar gidip gelmeye devam eder. Bu durumu sürtünmesiz ortamdaki sarkaca benzetebiliriz.



Şekil III

Şekil III te elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşür. Bu durumu, yatay düzlemde sabit hızla çekilen sandığa benzetebiliriz.

Yanıt A dır.

Test 4 ün Çözümleri

1. $W = i^2 R t$ bağıntısındaki i alternatif akımın etkin değeridir.

Yanıt B dir.

$$2. \text{ Verim} = \frac{i_S \cdot V_S}{i_P \cdot V_P}$$

$$\frac{95}{100} = \frac{1 \cdot V_S}{5 \cdot 100}$$

$$V_S = 475 \text{ volt bulunur.}$$

Yanıt C dir.

3. Alternatif akım denklemi $i = i_m \sin 2\pi \nu t$ şeklindedir.

$$i = 3 \sin 100\pi t \text{ denkleminde;}$$

$$100\pi = 2\pi \nu$$

$$\nu = 50 \text{ Hz}$$

Akımın maksimum değeri $i_m = 3 \text{ A}$ olduğundan;

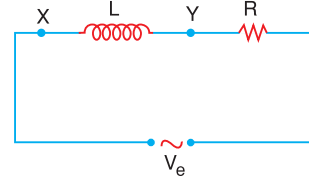
$$V_m = i_m \cdot R$$

$$V_m = 3 \cdot 100$$

$$V_m = 300 \text{ volt bulunur.}$$

Yanıt E dir.

4.

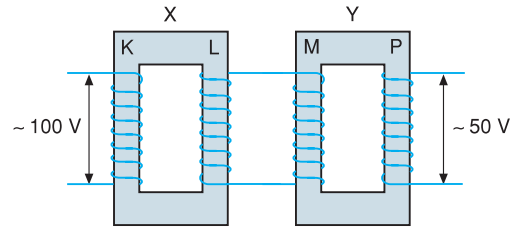


$X_L = 2\pi f L$ bağıntısına göre frekans artarsa bobinin X_L kapasitansı artar. Dolayısıyla bütün devrenin direnci de artar. Bütün devrenin direnci artarsa akımın etkin değeri azalır. Bu durumda R direncinin uçları arasındaki gerilim de azalır. V_e sabit olduğu için bobinin uçları arasındaki gerilim artmalıdır.

Yanıt D dir.

Nihat Bilgin Yayıncılık©

5.



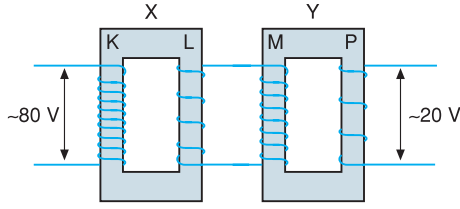
$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_K \cdot N_M}{N_L \cdot N_P}$$

$$\frac{100}{50} = 10 \cdot \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{N_M}{N_P} = \frac{1}{5} \text{ bulunur.}$$

Yanıt B dir

6.



Ardışık bağlı transformatörlerde;

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_K \cdot N_M}{N_L \cdot N_P}$$

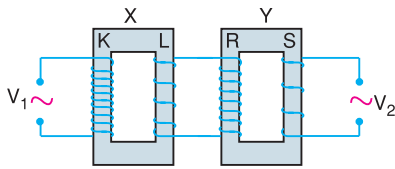
dir. Buradaki V_S nin dört kat azalması için;

$$\frac{N_K \cdot N_M}{N_L \cdot N_P}$$

ifadesinin 4 katına çıkması gerekir. Bunun için de K bobininin sarım sayısını 2 katına çıkarmak ve P bobininin sarım sayısını yarıya indirmek gerekir.

Yanıt D dir.

7.



Ardışık bağlı transformatörlerde;

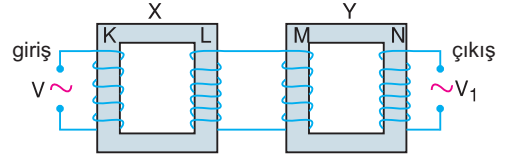
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_K \cdot N_R}{N_L \cdot N_S}$$

Bu ifadeye V_2 yi artırmak için $\frac{N_K \cdot N_R}{N_L \cdot N_S}$ yi azalt-

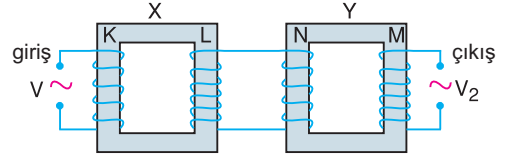
mak gerekir. Bunun için de K bobininin sarım sayısını azaltmak yeterlidir.

Yanıt A dir.

8.



Şekil I



Şekil II

Şekil I deki sistem için;

$$\frac{V}{V_1} = \frac{N_K \cdot N_M}{N_L \cdot N_N}$$

Şekil II deki sistem için;

$$\frac{V}{V_2} = \frac{N_K \cdot N_N}{N_L \cdot N_M}$$

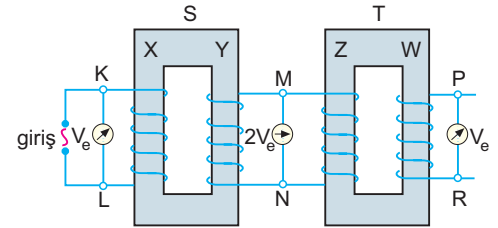
olur. Bu ifadeler taraf tarafa bölü-

nürse

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_M^2}{N_N^2}$$

bulunur. $N_M \neq N_N$ olduğu için V_1, V_2 ye eşit olmaz.**Yanıt C dir.**

9.



Transformatörlerde potansiyel farkları sarım sayıları ile doğru orantılıdır. S transformatörü için;

$$\frac{V_{KL}}{V_{MN}} = \frac{N_X}{N_Y}$$

$$\frac{V_e}{2V_e} = \frac{N_X}{N_Y}$$

$$N_Y = 2N_X \text{ bulunur.}$$

T transformatörü için;

$$\frac{V_{MN}}{V_{PR}} = \frac{N_Z}{N_W}$$

$$\frac{2V_e}{V_e} = \frac{N_Z}{N_W}$$

$$N_Z = 2N_W \text{ bulunur.}$$

Yanıt E dir.

10. Ütünden geçen akım;

$$P = i_e \cdot V_e \cdot \cos\phi$$

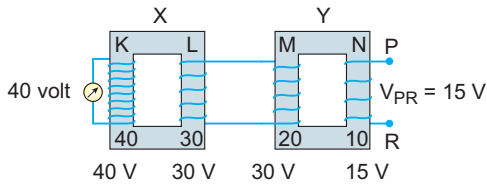
$$550 = i_e \cdot 220 \cdot 1$$

$$i_e = 2,5 \text{ A}$$

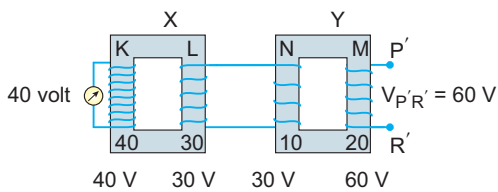
bulunur. Demek ki elektrikli fırından 7,5 A akım geçer. Bu durumda iki fırın ve bir ütünden toplam 17,5 A akım geçer.

Yanıt C dir.

11. Şekil I deki X transformatörünün girişine 40 voltluk bir alternatif gerilim uygulanmış olsun.



Şekil I



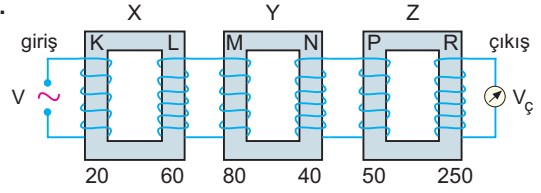
Şekil II

Her bobindeki gerilimler şekillerde gösterildiği gibidir. Buna göre;

$$\frac{V_{PR}}{V_{P'R'}} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ bulunur.}$$

Yanıt A dir.

12.



Transformatörlerde potansiyel farkları sarım sayıları ile doğru orantılıdır. Ardışık bağlı şekildeki transformatörler için;

$$\frac{V_g}{V_Ç} = \frac{N_K \cdot N_M \cdot N_P}{N_L \cdot N_N \cdot N_R}$$

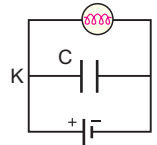
$$\frac{10}{V_Ç} = \frac{20 \cdot 80 \cdot 50}{60 \cdot 40 \cdot 250}$$

$$V_Ç = 75 \text{ volt bulunur.}$$

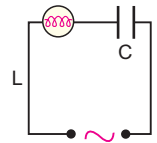
Yanıt D dir.

Nihat Bilgin Yayıncılık©

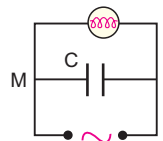
13. K devresinde lamba ile sığaç birlikte doğru akım üreticisine paralel bağlıdır. Paralel bağlı olmasından dolayı lamba ışık vermeye devam eder.



L devresindeki üretic alternatif akım kaynağıdır. Bu devrede sığaç kapalı anahtar gibi davranır. Lamba ışık vermeye devam eder.

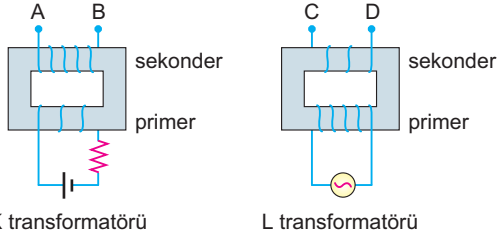


M devresinde alternatif akım kaynağı lambaya ve sığaç paralel bağlıdır. Lamba ışık vermeye devam eder.



Yanıt E dir.

14.



K transformatörü

L transformatörü

Transformatörler doğru akımla çalışmaz. Bu nedenle $V_{AB} = 0$ olur.

L transformatörü alternatif akıma bağlı olduğundan C-D noktaları arasında alternatif bir gerilim elde edilir. Primerdeki sarım sayısı çok sekonderdeki sarım sayısı az olduğundan bu transformatör gerilimi düşürür.

Yanıt E dir.