

Sınıf Çalışması

Ağıştırmalar

Transformatörler

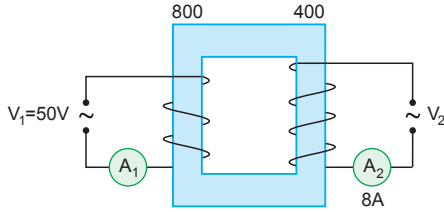
1. İdeal transformatörler için,

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

eşitliğini kullanırsak,

$$\frac{220}{110} = \frac{500}{N_S} \Rightarrow N_S = 250 \text{ olur.}$$

- 2.



Transformatör ideal olduğundan,

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{N_2}{N_1}$$

$$\frac{i_1}{8} = \frac{400}{800}$$

$$i_1 = 4 \text{ A olur.}$$

A_1 ampermetresinin gösterdiği değer 4A olur.

3. a) Primerin akımı,

$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{1}{20} \text{ olur.}$$

$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{i_P}{i_S}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{i_P}{10}$$

$$i_P = \frac{1}{2} \text{ A olur.}$$

- b) Sekonderin gerilim değeri,

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

$$\frac{V_S}{200} = \frac{1}{20}$$

$$V_S = 10 \text{ V olur.}$$

4. a) Primer devreye uygulanan alternatif gerilimin etkin değeri;

$$V_P = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{200\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 200\text{V}$$

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

$$\frac{V_P}{i_S \cdot R} = \frac{N_P}{N_S}$$

$$\frac{200}{i_S \cdot 8} = \frac{500}{100}$$

$$8i_S = 40$$

$$i_S = 5 \text{ A olur.}$$

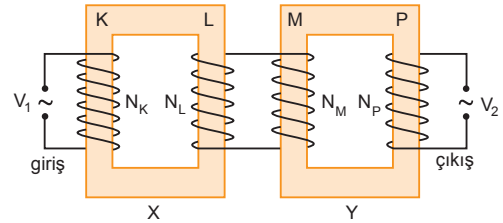
- b) Primer ve sekonder devreden geçen alternatif akımların frekansları eşittir. Bu frekans değeri,

$$\omega = 2\pi f$$

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

$$f = 50 \text{ s}^{-1} \text{ olur.}$$

- 5.



$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

$$\frac{30}{V_L} = \frac{1}{2}$$

$$V_L = 60 \text{ V olur.}$$

$$V_L = V_M = 60 \text{ V}$$

$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{60}{240} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{N_M}{N_P} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

6.
$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

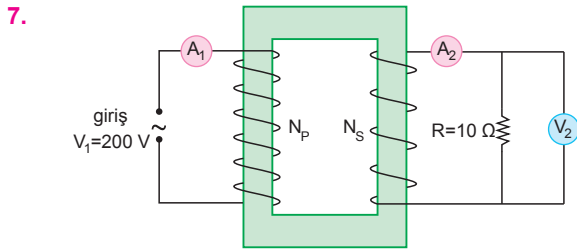
$$\frac{160}{V_L} = 8 \Rightarrow V_L = 20 \text{ V olur.}$$

$$V_L = V_M = 20 \text{ V olur.}$$

$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{20}{V_2} = \frac{2}{3}$$

$$V_2 = 30 \text{ V olur.}$$



$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{N_P}{N_S} = 5 \text{ olur.}$$

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

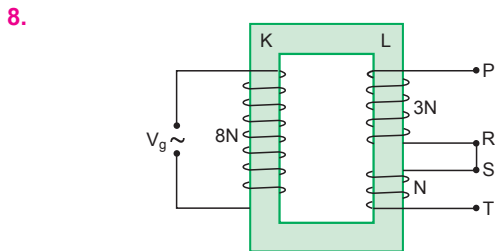
$$\frac{200}{V_S} = 5 \Rightarrow V_S = 40 \text{ V olur.}$$

b)
$$V_S = i_S \cdot R$$

$$40 = i_S \cdot 10 \Rightarrow i_S = 4 \text{ A olur.}$$

c)
$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{i_S}{i_P}$$

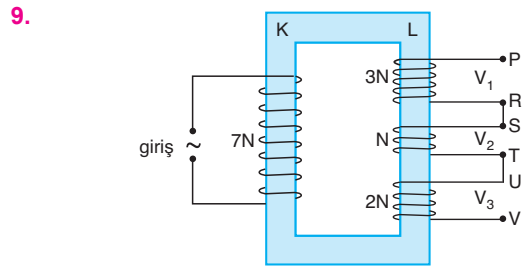
$$\frac{200}{40} = \frac{4}{i_P} \Rightarrow i_P = \frac{4}{5} \text{ A olur.}$$



Transformatör ideal olduğundan gerilimler sarım sayılarıyla orantılıdır. Bu durumda S-T noktaları arasındaki çıkış gerilimi,

$$\frac{V_g}{V_{ST}} = \frac{8N}{N}$$

$$\frac{80}{V_{ST}} = 8 \Rightarrow V_{ST} = 10 \text{ V olur.}$$



Sarım yönlerinin farklı olması çıkış gerilimlerinin işaretlerinin farklı olmasını gerektirir.

Çıkış gerilimlerinin büyüklüğü sarım sayıları ile orantılıdır.

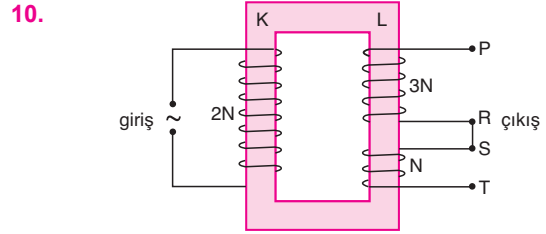
P-R noktaları arası 3N sarımlı, gerilim V_1

S-T noktaları arası N sarımlı, gerilim V_2

U-V noktaları arası 2N sarımlı, gerilim V_3

olduğundan, $V_1 > V_3 > V_2$ olur.

ESEN YAYINLARI



a) Transformatör ideal olduğundan giriş gerilimi,

$$\frac{V_{\text{giriş}}}{V_{ST}} = \frac{2N}{N}$$

$$V_{\text{giriş}} = 2V_{ST} = 2 \cdot 30 = 60 \text{ V olur.}$$

b) P-R arasındaki gerilim,

$$\frac{V_{\text{giriş}}}{V_{PR}} = \frac{2N}{3N}$$

$$V_{PR} = \frac{3}{2} V_{\text{giriş}} = \frac{3}{2} \cdot 60 = 90 \text{ V}$$

olur.

c) Çıktaki sarımlar ters yönlü olduğundan çıkış gerilimleri terstir.

Bu durumda P-T noktaları arasındaki gerilim,

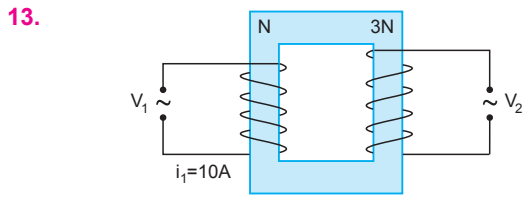
$$V_{PT} = V_{PR} - V_{ST}$$

$$= 90 - 30$$

$$= 60 \text{ V olur.}$$

11. $\% \text{ Verim} = \frac{V_S \cdot i_S}{V_P \cdot i_P} \cdot 100$
 $\% \text{ Verim} = \frac{100 \cdot 3}{80.5} \cdot 100 = 75$
 Verim = % 75 olur.

12. $\% \text{ Verim} = \frac{V_S \cdot i_S}{V_P \cdot i_P} \cdot 100$
 $\frac{4}{5} = \frac{160 \cdot i_S}{20 \cdot i_P}$
 $\frac{i_P}{i_S} = \frac{5 \cdot 160}{4 \cdot 20}$
 $\frac{i_P}{i_S} = 10$ olur.



Transformatörlerde her zaman,

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

ilişkisi vardır. Bu durumda verim eşitliğinden çıkış akımı i_2 ,

$$\frac{i_2 \cdot N_2}{i_1 \cdot N_1} = \frac{90}{100}$$

$$\frac{i_2 \cdot 3N}{10 \cdot N} = \frac{90}{100}$$

$$i_2 = 3 \text{ A olur.}$$

14. Bir transformatör ister ideal olsun ister olmasın her

zaman $\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$ ilişkisi vardır. Bu eşitlikten,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{200}{800}$$

$$\frac{40}{V_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_2 = 160 \text{ V olur.}$$

1. Transformatör ideal olduğundan çıkış gücü, giriş gücüne eşittir.

$$P_{\text{primer}} = P_{\text{sekonder}}$$

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

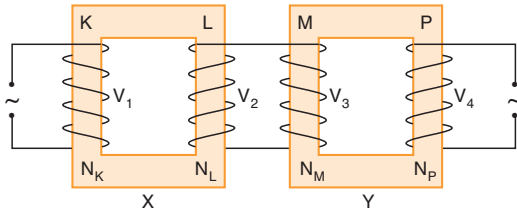
$$120 \cdot 2 = V_S \cdot i_S$$

$$240 = V_S \cdot i_S$$

olur. Şıklar incelendiğinde; $i_S = 3 \text{ A}$, $V_S = 80 \text{ V}$ alındığında güçleri eşit olur.

CEVAP B

2.



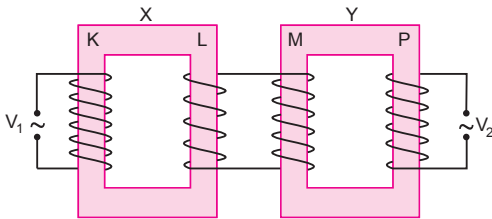
X ve Y transformatörleri birbirine paralel bağlandığı için L ve M bobinleri üzerindeki V_2 ve V_3 gerilimleri kesinlikle birbirine eşittir.

Diğer gerilimler için kesin birşey söylenemez. Çünkü sarım sayıları arasındaki ilişkiyi bilmiyoruz.

Bu durumda yalnız II. eşitlik doğrudur.

CEVAP B

3.



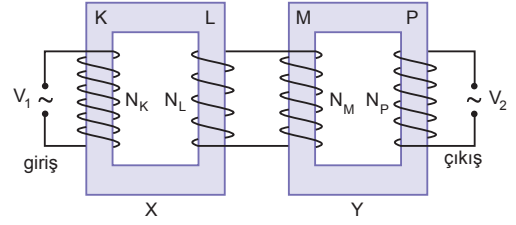
X transformatörü gerilim düşürücü olduğundan $N_L < N_K$ dir.

Y transformatörü gerilim yükseltici olduğundan $N_P > N_M$ dir.

V_1 ve V_2 gerilimleri ve diğer sarım sayıları arasında ilişki kurulamaz.

CEVAP C

4.



$N_M > N_L$ ve $V_2 > V_1$ olduğuna göre,

$$V_2 = \frac{N_L}{N_K} \cdot \frac{N_P}{N_M} \cdot V_1$$

bağıntısına göre, $N_P > N_K$ dir.

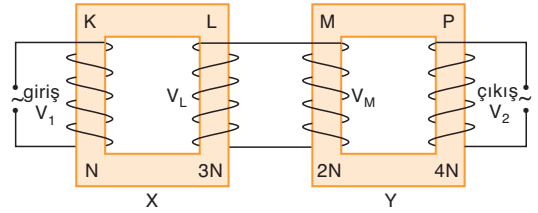
I. yargı kesinlikle doğrudur.

N_L ile N_P yi ve N_M ile N_P yi karşılaştıramayız.

II. ve III. yargılar için kesin birşey söylenemez.

CEVAP A

5.



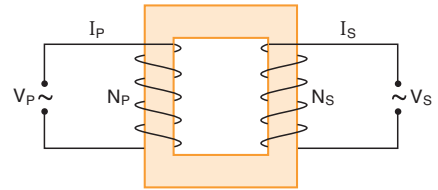
Giriş ve çıkış gerilimleri arasındaki oran,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_K}{N_L} \cdot \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N}{3N} \cdot \frac{2N}{4N} = \frac{1}{6} \text{ olur.}$$

CEVAP D

6.



Transformatör ideal olduğundan enerji kaybı yoktur.

Bu durumda,

$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{V_S}{V_P} = \frac{I_P}{I_S} \text{ eşitliği vardır.}$$

Bu eşitlikten,

$$N_S \cdot V_P = N_P \cdot V_S$$

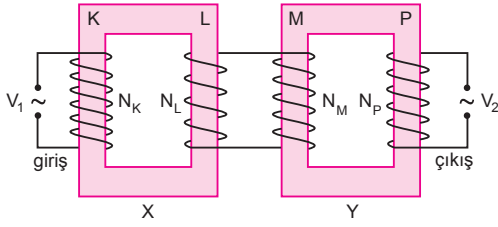
$$N_S \cdot I_S = N_P \cdot I_P$$

$$V_S \cdot I_S = V_P \cdot I_P$$

eşitlikleri doğrudur.

CEVAP E

7.



L bobini üzerindeki gerilim değeri,

$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

$$\frac{300}{V_L} = 15$$

$$V_L = 20 \text{ V olur.}$$

$$V_L = V_M = 20 \text{ V olur.}$$

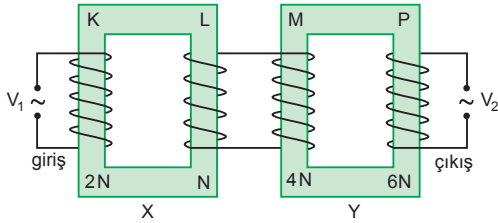
eşitliği kullanılırsa,

$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{20}{60} = \frac{N_M}{N_P} \Rightarrow \frac{N_M}{N_P} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP D

8.



L bobini üzerindeki gerilim,

$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

$$\frac{60}{V_L} = \frac{2N}{N}$$

$$V_L = 30 \text{ V olur.}$$

$$V_L = V_M = 30 \text{ V olur.}$$

Bu durumda çıkış gerilimi V_2 ;

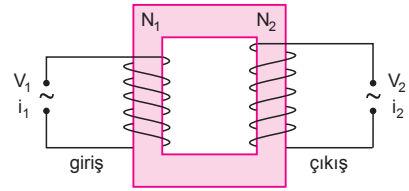
$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{30}{V_2} = \frac{4N}{6N}$$

$$V_2 = 45 \text{ V olur.}$$

CEVAP C

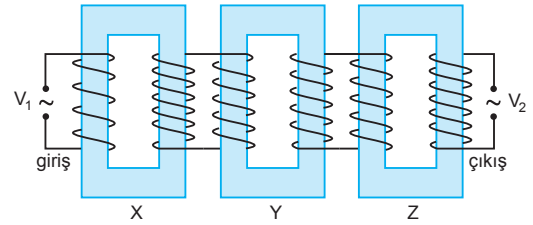
9.



İdeal transformatörün giriş gücü çıkış gücüne eşittir. IV. eşitlik doğrudur. Transformatörün sarım sayıları bilinmediği için gerilimler ve akımlar hakkında birşey söylenemez.

CEVAP B

10.



$V_2 > V_1$ olduğundan paralel bağlı X, Y, Z kondansatörlerinden en az biri gerilim yükselticisidir. Sarım sayıları bilinmediğinden hangi kondansatörün gerilim yükselticisi olduğu kesin bilinemez. X, Y ve Z kondansatörleri gerilim yükseltici olabilir.

CEVAP E

1. Transformatörler için her zaman,

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

eşitliği geçerlidir. $V_S = i_S \cdot R$ olduğundan sarım sayıları oranı,

$$\frac{V_P}{i_S \cdot R} = \frac{N_P}{N_S}$$

$$\frac{20}{5 \cdot 12} = \frac{N_P}{N_S}$$

$$\frac{20}{60} = \frac{N_P}{N_S}$$

$$\frac{N_P}{N_S} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP A

2. Giriş ve çıkış gerilimleri arasındaki ilişkiden

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

$$30 = \frac{N_K \cdot N_M}{N_L \cdot N_P} \cdot 120$$

çıkış geriliminin 20 volt olması için N_K ve N_M değerlerinden birisi 6 kat azaltılmalı veya N_L ve N_P değerlerinden birisi 6 katına çıkarılmalıdır.

P bobininin sarım sayısı 6 katına çıkarıldığında V_P gerilimi 20 volt olur.

K ve M bobinlerinin sarım sayılarının ikisinde birlikte yarıya indirildiğinde V_P gerilimi değişmez.

L bobininin sarım sayısını 6 kat azaltıldığında V_P gerilimide 6 kat azalır.

CEVAP C

3. $i_s = 2i$ ve $i_p = i$ olduğundan gerilimler oranı,

$$\% \text{ Verim} = \frac{V_S \cdot i_S}{V_P \cdot i_P} \cdot 100$$

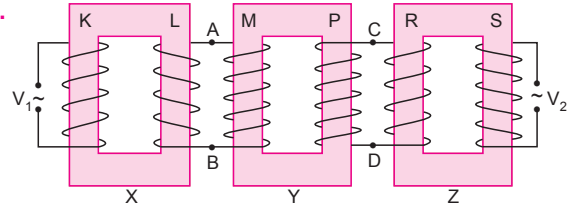
$$\frac{4}{5} = \frac{V_2 \cdot 2i}{V_1 \cdot i}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{V_2}{V_1}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP E

- 4.



L ile M nin sarım sayıları ne olursa olsun A-B noktaları arasındaki potansiyel eşittir.

Bu durumda $V_L = V_M$ dir.

P ve R bobinlerinin sarım sayıları ne olursa olsun C-D noktaları arasındaki potansiyeller eşittir.

Bu durumda da;

$$V_P = V_R \text{ dir.}$$

CEVAP D

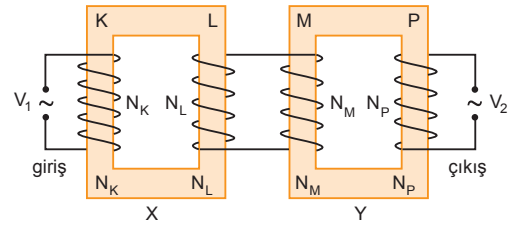
5. V_1 alternatif giriş gerilimi değiştirilmeden, V_2 çıkış gerilimini artırmak için;

$$V_2 = \frac{N_L}{N_K} \cdot \frac{N_P}{N_M}$$

bağıntısına göre, N_K azaltılmalı ya da N_L artırılmalıdır. I ve II işlemleri tek başına yapılmalıdır.

CEVAP C

- 6.



Y transformatöründen alınan çıkış gerilimi V_P ,

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

eşitliğinden bulunur. $V_1 = 2V_2$ olduğundan,

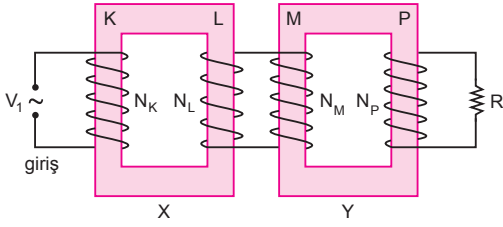
$$V = \frac{N_P}{N_M} \cdot \frac{N_L}{N_K} \cdot 2V$$

$$\frac{1}{2} = \frac{N_P}{N_M} \cdot \frac{N_L}{N_K} \text{ olur.}$$

$N_K = 2N$, $N_L = N$, $N_M = 3N$, $N_P = 3N$ olduğunda bu oran sağlanır.

CEVAP B

7.



N_K iki katına çıkarılırsa;

V_L yarıya iner. $V_L = V_M$ olduğundan, V_M de yarıya iner.

I. yargı doğrudur.

V_P yarıya iner.

II. yargı yanlıştır.

R direnci üzerinden geçen etkin akımın değeri azalır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

KL bobini ile MN bobinlerinin sarım yönleri ters olduğundan K ile N noktaları arasındaki gerilim,

$$\begin{aligned} V_{KN} &= V_{KL} - V_{MN} \\ &= \frac{2V}{3} - \frac{V}{6} \\ &= \frac{V}{2} \text{ olur.} \end{aligned}$$

II. yargı doğrudur.

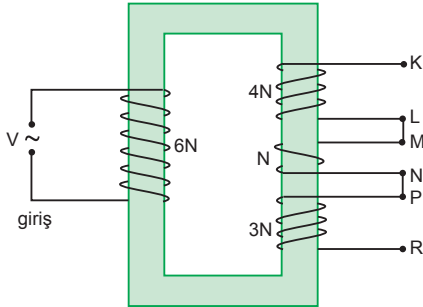
MN bobini ile PR bobinlerinin sarım yönleri ters olduğundan M ile R noktaları arasındaki gerilim,

$$\begin{aligned} V_{MR} &= V_{PR} - V_{MN} \\ &= \frac{V}{2} - \frac{V}{6} \\ &= \frac{V}{3} \text{ olur.} \end{aligned}$$

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

8.



Bobinlerden alınan gerilimler sarım sayıları ile orantılıdır.

Bu durumda KL noktaları arasındaki gerilim,

$$\frac{V}{V_{KL}} = \frac{6N}{4N} \Rightarrow V_{KL} = \frac{2V}{3} \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

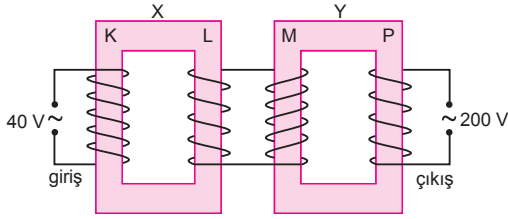
MN noktaları arasındaki gerilim,

$$\frac{V}{V_{MN}} = \frac{6N}{N} \Rightarrow V_{MN} = \frac{V}{6} \text{ olur.}$$

PR noktaları arasındaki gerilim,

$$\frac{V}{V_{PR}} = \frac{6N}{3N} \Rightarrow V_{PR} = \frac{V}{2} \text{ olur.}$$

1.



Giriş ve çıkış gerilimleri arasında,

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

$$40 = \frac{N_K \cdot N_M}{15} \cdot 200$$

$$600 = N_K \cdot N_M \cdot 200 \Rightarrow N_K \cdot N_M = 3$$

olur.

CEVAP B

2. Bobinler üzerindeki gerilim, sarım sayılarıyla orantılıdır. Bu orantıdan,

$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

$$\frac{120}{V_L} = \frac{3N}{2N} \Rightarrow V_L = 80 \text{ V olur.}$$

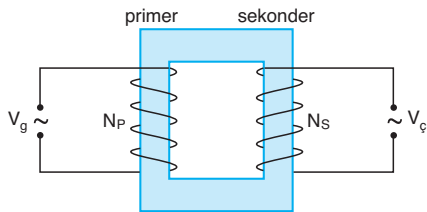
$$V_L = V_M = 80 \text{ V}$$

$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{80}{V_2} = \frac{4N}{N} \Rightarrow V_2 = 20 \text{ V olur.}$$

CEVAP C

3.



Transformatör ideal olduğundan,

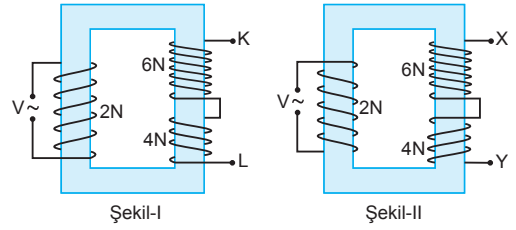
$$\frac{V_g}{V_c} = \frac{N_p}{N_s} \Rightarrow V_c = \frac{N_s}{N_p} \cdot V_g \text{ olur.}$$

Çıkış gerilimini artırmak için; N_s veya V_g artırılmalı, N_p ise azaltılmalıdır.

III işlemi tek başına yapılmalıdır.

CEVAP C

4.



Şekil-I de çıkış gerilimleri düz, Şekil-II de ters bağlanmıştır. Çıkış gerilimleri sarım sayıları ile orantılıdır.

KL noktaları arasındaki potansiyel fark,

$$\frac{V}{V_{KL}} = \frac{2N}{6N + 4N} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$V_{KL} = 5V \text{ olur.}$$

XY noktaları arasındaki potansiyel fark,

$$\frac{V}{V_{XY}} = \frac{2N}{6N - 4N} = \frac{2}{2} = 1$$

$$V_{XY} = V \text{ olur.}$$

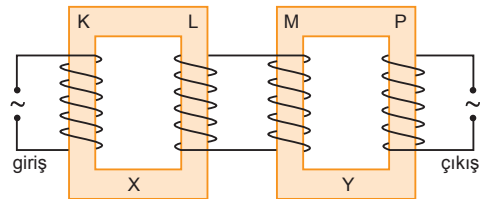
Gerilimler oranlanırsa,

$$\frac{V_{KL}}{V_{XY}} = \frac{5V}{V} = 5$$

olur.

CEVAP E

5.



Bobinler üzerindeki gerilimler sarım sayıları ile orantılıdır. X ve Y paralel olduğundan,

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

$$V_K \neq V_L \text{ dir.}$$

$$V_K \neq V_M \text{ dir.}$$

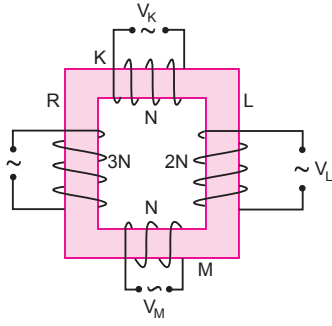
$$V_K = V_P \text{ olabilir.}$$

$$V_L \neq V_P \text{ dir.}$$

$$V_M \neq V_P \text{ dir.}$$

CEVAP A

6.



Bir transformatörün bobininden alınan gerilim değeri sarım sayısıyla orantılıdır.

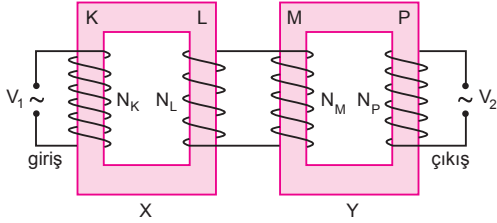
$$N_K = N, \quad N_L = 2N, \quad N_M = N$$

olduğundan V_K, V_L, V_M gerilimleri arasındaki ilişki,

$$V_L > V_K = V_M \text{ olur.}$$

CEVAP B

7.



V_2 gerilimini 100 volttan 400 volta yükseltmek için,

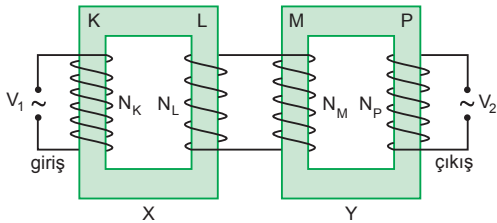
$$V_2 = \frac{N_L}{N_K} \cdot \frac{N_P}{N_M} \cdot V_1$$

bağıntısına göre, N_K yarıya indirilmeli, N_P iki katına çıkarılmalıdır.

Bu durumda I ve IV işlemleri birlikte yapılmalıdır.

CEVAP B

8.



$N_L > N_M$ ve $V_1 = V_2$ dir.

$$V_2 = \frac{N_L}{N_K} \cdot \frac{N_P}{N_M} \cdot V_1$$

bağıntısına göre, $N_L > N_M$ olduğundan, $N_K > N_P$ olmalıdır.

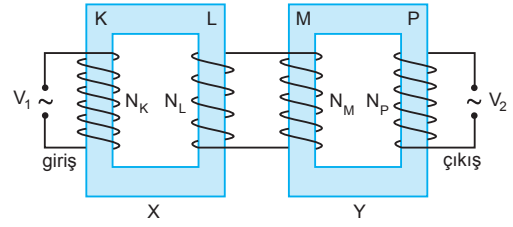
I. yargı kesinlikle doğrudur.

II. yargı yanlıştır.

III. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP A

9.



$$V_1 > V_2$$

$$V_2 = \frac{N_L}{N_K} \cdot \frac{N_P}{N_M} \cdot V_1$$

bağıntısına göre, yargıların üçü de doğru olabilir.

CEVAP E

10. X transformatörü gerilim düşürücü olduğuna göre, $V_1 > V_2$ dir.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

Sarım sayıları bilinmediğinden V_1 ile V_3 ü karşılaştıramayız.

II. yargı için kesin birşey söylenemez.

Y transformatörü gerilim yükseltici olduğundan $V_3 > V_2$ dir.

III. yargı kesinlikle doğrudur.

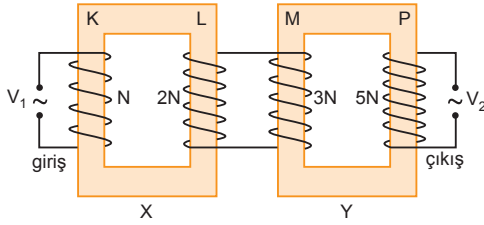
CEVAP D

Adı ve Soyadı :
 Sınıfı :
 Numara :
 Aldığı Not :

Bölüm Yazılı Soruları (Transformatörler)



1.



Transformatörler için gerilim sarım sayısı ilişkisini yazarsak,

$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

$$\frac{30}{V_L} = \frac{N}{2N}$$

$$V_L = 60 \text{ V}$$

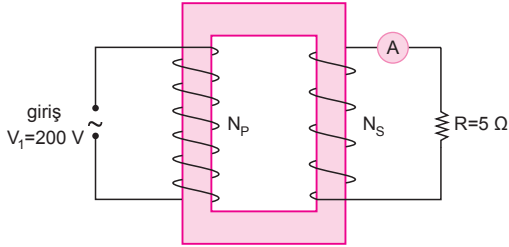
$$V_L = V_M = 60 \text{ V}$$

$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{60}{V_2} = \frac{3N}{5N}$$

$$V_2 = 100 \text{ V olur.}$$

2.



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

$$\frac{V_P}{i_S \cdot R} = \frac{N_P}{N_S}$$

$$\frac{200}{4.5} = \frac{N_P}{N_S}$$

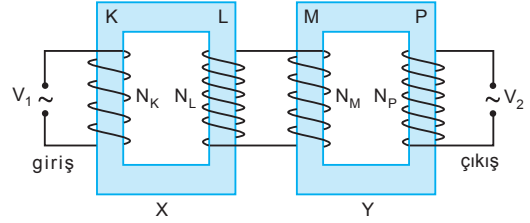
$$\frac{200}{20} = \frac{N_P}{N_S}$$

$$10 = \frac{N_P}{N_S}$$

Transformatörün değiştirme oranı,

$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{1}{10} \text{ olur.}$$

3.



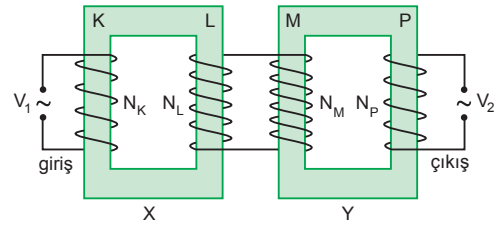
$V_L = V_M$ eşitliğini her bir transformatör için kullanırsak,

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_L}{N_M} \cdot \frac{N_P}{N_K}$$

$$\frac{1600}{50} = \frac{N_L}{N_M} \cdot 2$$

$$\frac{N_L}{N_M} = 16 \text{ olur.}$$

4.



$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

$$\frac{20}{V_L} = \frac{1}{5}$$

$$V_L = 100 \text{ V olur.}$$

$$V_L = V_M = 100 \text{ V}$$

$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

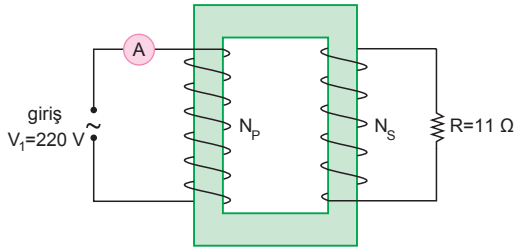
$$\frac{100}{V_2} = 2$$

$$V_2 = 50 \text{ V olur.}$$

5. Bir transformatörün verimi,

$$\begin{aligned} \% \text{ Verim} &= \frac{V_S \cdot i_S}{V_P \cdot i_P} \cdot 100 \\ &= \frac{80.2}{40.5} \cdot 100 \\ &= 80 \\ \text{Verim} &= \% 80 \text{ olur.} \end{aligned}$$

6.



Transformatör ideal olduğundan,

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S} = \frac{i_S}{i_P} \text{ yazılabilir.}$$

Bu eşitliklerden,

$$\frac{N_S}{N_P} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{N_P}{N_S} = 10 \text{ olur.}$$

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

$$\frac{220}{i_S \cdot R} = 10$$

$$i_S \cdot 11 = 22$$

$$i_S = 2A \text{ olur.}$$

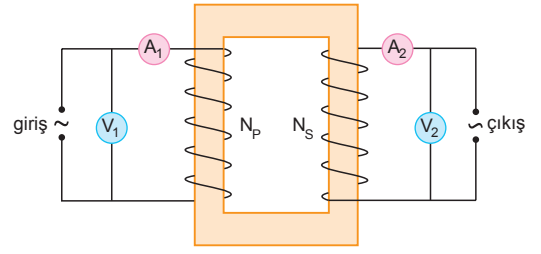
$$\frac{N_P}{N_S} = \frac{i_S}{i_P}$$

$$10 = \frac{2}{i_P}$$

$$i_P = 0,2 A \text{ olur.}$$

Primer devredeki ampermetre 0,2 amperi gösterir.

7.



$$\begin{aligned} \% \text{ Verim} &= \frac{V_S \cdot i_S}{V_P \cdot i_P} \cdot 100 \\ &= \frac{80.2}{40.5} \cdot 100 \\ &= \frac{4}{5} \cdot 100 \\ &= 80 \\ \text{Verim} &= \% 80 \text{ olur.} \end{aligned}$$

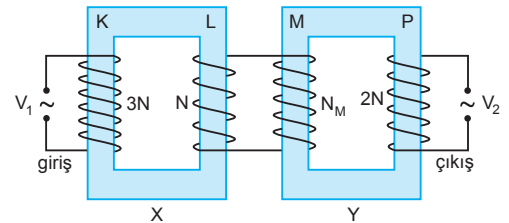
8. Sekonder devrenin gerilim değeri,

$$\% \text{ Verim} = \frac{P_{\text{alınan}}}{P_{\text{verilen}}} \cdot 100$$

$$\% \text{ Verim} = \frac{V_S \cdot i_S}{V_P \cdot i_P} \cdot 100$$

$$\frac{9}{10} = \frac{V_S \cdot 5}{400} \Rightarrow V_S = 72 V \text{ olur.}$$

9.



$$\frac{V_K}{V_L} = \frac{N_K}{N_L}$$

$$\frac{240}{V_L} = \frac{3N}{N}$$

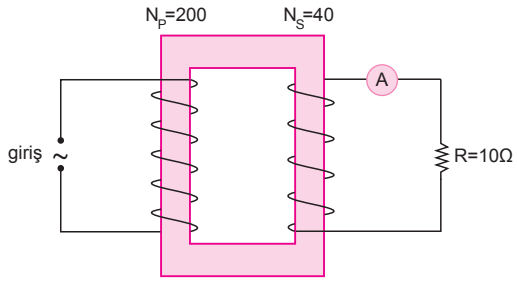
$$V_L = 80 V$$

$$V_L = V_M = 80 V$$

$$\frac{V_M}{V_P} = \frac{N_M}{N_P}$$

$$\frac{80}{16} = \frac{N_M}{2N} \Rightarrow N_M = 10 N \text{ olur.}$$

10.



Primer devreye uygulanan alternatif gerilimin etkin değeri;

$$V_P = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{100\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 100 \text{ V olur.}$$

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

$$\frac{V_P}{i_S \cdot R} = \frac{N_P}{N_S}$$

$$\frac{100}{i_S \cdot 10} = \frac{200}{40}$$

$$i_S = 2 \text{ A olur.}$$

Sekonder devredeki ampermetre 2 amperi gösterir.