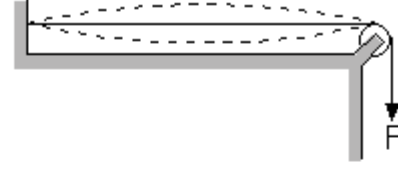


1. Şekildeki gibi, belli bir F kuvveti ile gerilmiş tel titretildiğinde ses duyuluyor. Bu F kuvveti küçültüldüğünde, telin aynı genlikte titreştiği gözlemlendiği halde, ses duyulmuyor.



Bu olayda sesin duyulmaması,

- I. Sesin havadaki hızı, katı ortamlardakinden küçüktür.
- II. Titreşen telin oluşturduğu sesin frekansı, teli geren kuvvete bağlıdır.
- III. Normal insan kulağı, frekansı belirli aralıkta olan titreşimlerin oluşturdukları sesi duyabilir.

ilkelerinden hangileriyle açıklanabilir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I ve III

E) I, II ve III

(1984 - ÖSS)

çözüm

İnsan kulağı belli bir frekans aralığındaki sesleri duyabilir. Teli geren kuvvetin azalması sonucu titreşen telden ses duyulmuyorsa, titreşen telin oluşturduğu sesin teli geçen kuvvete bağlı olduğunu gösterir.

Sesin havadaki hızı, katı ortamdakilerden küçük olmasının deneydeki kuvvetin azaltılması durumunda sesin duyulmamasıyla ilgisi yoktur.

c

2. Aşağıdaki olaylardan hangileri ışık hızının ses hızından büyük olmasıyla açıklanabilir?

- I. Uzaktaki bir oduncunun, baltayı oduna vurması, gözlemlendikten bir süre sonra vurma sesi duyulur.
II. Aralarında boşluk olan iki cam levhadan ses geçmez, ışık geçer.
III. Gök gürültüsü, şimşek çakmasından çok sonra duyulur.

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

(1986 - ÖSS)

çözüm

I. Uzaktaki bir oduncunun baltaya vurmasının gözlenmesi, ışığın çarpıp gelmesiyle sağlanır. Işığın gelme süresinde sesin henüz duyulmaması, ışık hızının ses hızından büyük olmasıyla mümkündür. (I açıklanabilir.)

II. Ses dalgalarının yayılması için ortam olması gerekir. Işık ise boşlukta da yayılır. Bu olay hızla ilgili değildir. (II açıklanamaz.)

III. Şimşek çaktığı anda gök gürültüsünde oluşur. Fakat ışık hızı ses hızından büyük olduğu için, önce ışık sonra gök gürültüsü duyulur. (III açıklanabilir.)

Cevap **D**

3. Aşağıdaki olaylardan hangileri sesin yansımasının bir sonucudur?

- I. Kapalı bir yerde konuşulanların, açık bir alanda konuşulandan daha iyi duyulması
- II. Kesik koni biçiminde kıvrılmış bir mukavvanın dar kısmı kulağa tutulduğunda, sesin daha iyi duyulması
- III. Kulak demiryoluna dayandığında, çok uzaklardaki bir trenin gürültüsünün duyulması

A) Yalnız II

B) I ve II

C) II ve III

D) I ve III

E) I, II ve III

(1988 - ÖSS)

çözümü

- I. Kapalı bir yerde ses, yansımalarla tekrar kulağa geldiğinden daha iyi duyulur. (I Doğru)
- II. Kesik koninin dar kısmı kulağa tutulursa, ses yansımaları, dar kısma doğru ilerledikçe toplanır ve daha iyi duyulur. (II Doğru)
- III. Demiryolu rayında sesin duyulması katıların sesi havaya göre daha iyi iletmesinden kaynaklanır. (III Yanlış)

Cevap B

4. Özellikleri değişebilen durgun bir ortamda yayılan sesin,
I. Şiddeti
II. Yüksekliği
III. Yayılma hızı
niceliklerinden hangileri değişebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

(1995 - ÖSS)

çözüm

Ses dalgalarının frekansı yani yüksekliği kaynağa bağlıdır. Ortama bağlı değildir. Dolayısıyla özelliği değişen durgun bir ortamda, sesin yüksekliği (frekansı) değişmez. Fakat şiddeti ve yayılma hızı değişir. Çünkü şiddet ve yayılma hızı ortamın yoğunluğuna bağlıdır.

Cevap D

5. Aşağıdaki olaylardan hangisi sesin frekansı ile ilişkilidir?

- A) Köpeklerin duyabildikleri bazı seslerin, insanlar tarafından duyulamaması
- B) Gök gürültüsünün, şimşek çaktıktan ancak bir süre sonra duyulması
- C) Havası boşaltılan bir kap içinde çalmakta olan elektrik ziline sesinin duyulmaması
- D) Sesin yüksek engellerden yankılanması
- E) Uzaktaki bir kimseye sesin ancak bağırılarak duyulması

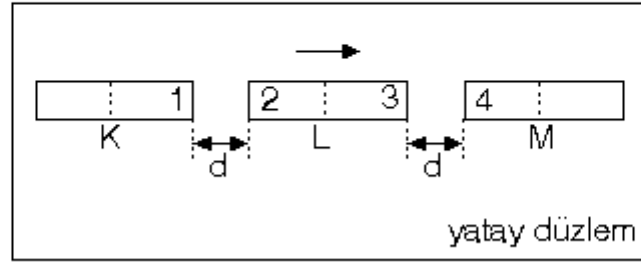
(1997 - ÖSS)

çözüm

İnsan kulağının duyabileceği ses frekansı ile insan gözünün görebileceği ışık frekansı diğer canlılara göre farklı farklıdır. Belirli sınırlardaki sesleri duyabilen insanların köpeklerin duyabileceği sesleri duyamaması sesin frekansı ile ilgilidir. Gök gürültüsünde ışık ve ses hızları arasındaki farklılık görme ile duymanın farklı zamanlarda olduğunu gösterir. Sesi ileten ortam yoksa ses duyulmayacaktır. C şıkkı yanlış. D ve E şıkları zaten sesin frekansını ilgilendirmiyor.

Cevap **A**

6. Özdeş K, L, M mıknatısları sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki konumda tutuluyor. L mıknatısı serbest bırakıldığında ok yönünde kayarak M ye yapışıyor.

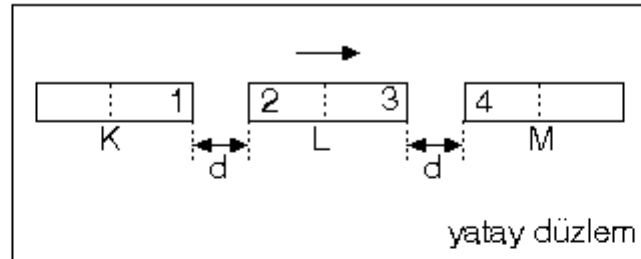


Buna göre, mıknatısların 1, 2, 3, 4 numaralı kutuplarının işareti aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
A)	S	N	S	S
B)	S	S	S	N
C)	S	S	N	S
D)	N	S	N	N
E)	N	S	N	S

(1998 - ÖSS)

[Çözüm](#)



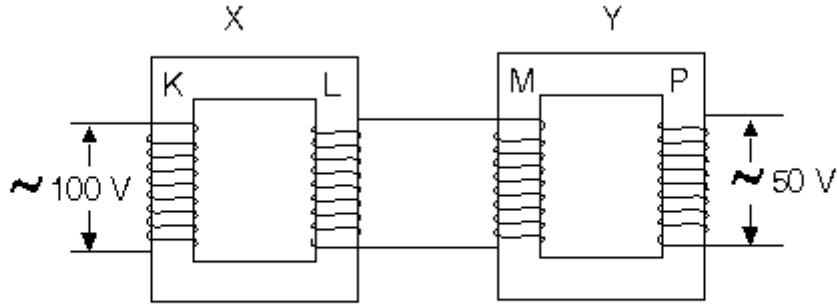
Elektrik yüklerinde olduğu gibi, mıknatıslarda da aynı kutuplar birbirlerini iter, zıt kutuplar ise birbirini çeker.

Buna göre, şekildeki mıknatısların 1 ve 2 kutupları birbirini iterken 4 ve 3 kutupları birbirini çekmektedir. Dolayısıyla 1, 2 ve 4 kutupları aynı, 3 kutbu ise bunlardan farklı olmalıdır.

Sırasıyla S-S-N-S olabileceği gibi, N-N-S-N de cevap olabilir. Fakat ikincisi şıklarda olmadığından birincisi doğru cevap olmaktadır.

Cevap C

7.



Şekildeki gibi bağlanmış X, Y transformatörlerinin K, L, M, P bobinlerinin sarım sayıları sırasıyla N_K , N_L , N_M , N_P dir. X transformatörüne 100 V luk alternatif gerilim uygulandığında, Y den 50 V luk gerilim elde ediliyor.

$\frac{N_K}{N_L} = 10$ olduğuna göre, $\frac{N_M}{N_P}$ oranı kaçtır?

(Şekildeki sarım sayıları gerçek değerlerini göstermemektedir.)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{50}$

(1999 - ÖSS)

Bir transformatörün giriş ucuna primer, çıkış ucuna ise sekonder devre denir.

K ucu primer L ucu sekonder, M ucu primer P ucu ise sekonder uçtur.

$\frac{N_K}{N_L} = 10$ olması giriş geriliminin onda birinin sekonderden

alınması demektir. Çünkü sarım sayısı ile orantılı olarak gerilimler aktarılır. Sarım sayısının sekonder uçta daha fazla olması gerilimin yükseltildiğini, tersine ise azaltıldığını gösterir.

L ile M nin birbirine bağlı olması ise aynı gerilimin L den M ye aktarılması demektir.

Öncelikle K ucundan gelen 100 voltluk gerilim 10 volt olarak L ye orandan da M ye yine 10 volt olarak aktarılır. (Çünkü $N_K = 10 N_L$ dir.)

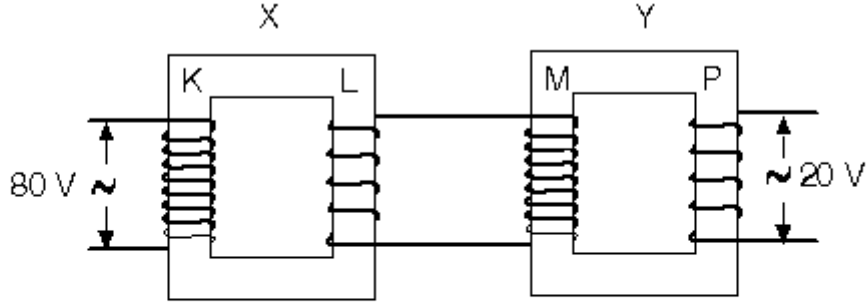
P den 50 volt alınıyorsa, P deki sarım sayısının M dekinden aradaki volt oranı kadar büyük olması demektir.

$\frac{V_M}{V_P} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$ olduğundan,

$\frac{N_M}{N_P} = \frac{1}{5}$ olur.

Cevap B

8.



Şekildeki gibi bağlanmış X, Y transformatörleri K, L, M, P bobinlerinden oluşmuştur. K bobinine 80 V luk alternatif gerilim uygulandığında P bobininden 20 V luk gerilim elde ediliyor.

80 V luk alternatif giriş gerilimini değiştirmeden, P bobininden 5 V luk gerilim elde etmek için;

- I. K bobininin sarım sayısını iki katına çıkarmak,
- II. L bobininin sarım sayısını iki katına çıkarmak,
- III. M bobinin sarım sayısını yarıya indirmek,
- IV. P bobinin sarım sayısını yarıya indirmek

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır? (Şekildeki sarım sayıları gerçek değerleriyle orantılıdır.)

A) I ve II

B) II ve III

C) III ve IV

D) I ve IV

E) II ve IV

(1999 - ÖSS)

K bobinine 80 V luk alternatif gerilim uygulandığında, P bobininden 20 V luk alternatif gerilim alındığına göre, bobinlerin sarım sayılarının oranı,

$$\frac{N_K}{N_P} = \frac{V_K}{V_P}$$

$$\frac{N_K}{N_P} = \frac{80}{20} = 4 \text{ tür.}$$

Giriş gerilimi değişmeden, çıkış geriliminin 5 V olması için,

$$\frac{N_K}{N_P} = \frac{80}{5} = 16 \text{ olmalıdır.}$$

Bunun için,

1°. NP sabit tutulup, NK dört katına çıkarılmalı

2°. NK sabit tutulup, NP dört kat azaltılmalı

3°. NK  arıya indirilmeli

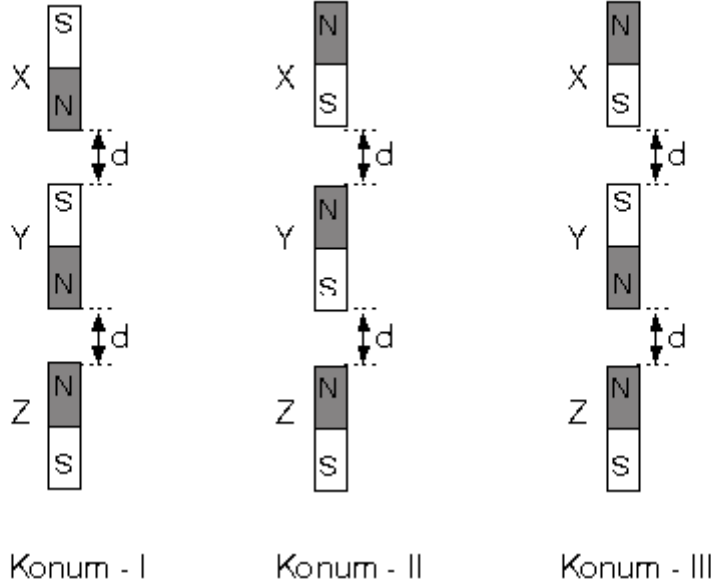
Bu işlemler sonucunda $\frac{N_K}{N_P}$ oranı 16 olacağından, 80 voltluk

giriş gerilimi 5 V a düşer.

Bunu sağlayan, verilenlerden I. ve IV. işlemlerdir.

Cevap **D**

9.



Özdeş X, Y, Z çubuk mıknatısları, sürtünmesiz yatay düzlemde, aralarında d uzaklığı olacak biçimde, şekildeki gibi üç ayrı konumda tutuluyor.

Bu konumların hangilerinde, Y mıknatısı serbest bırakılırsa d uzaklığı değişmez?

(Yerin magnetik alanının etkisi önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve II E) II ve III

(2000 - ÖSS)

Mıknatısların aynı işaretli kutupları birbirlerini iter, zıt işaretli kutupları ise birbirlerini çeker. Mıknatıslar özdeş ve uçları arasındaki uzaklıklar eşit ise, itme ve çekme kuvvetleride eşit olur.

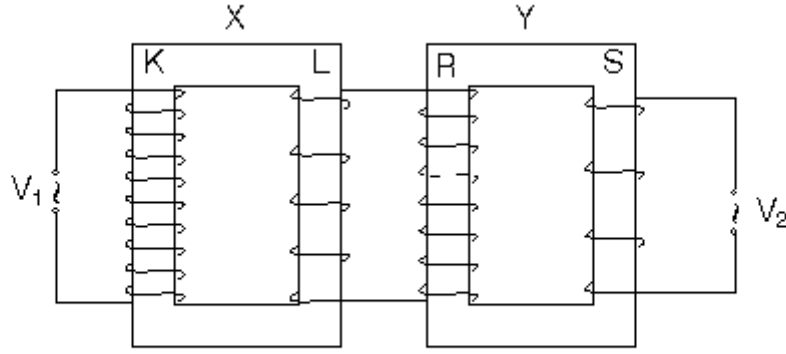
Mıknatıslar I. konumda iken Z mıknatısı Y'yi iter, X de Y'yi çeker dolayısıyla d uzaklıkları değişir.

II. konumda, Z mıknatısı Y'yi çeker, X de Y'yi çeker bu çekme kuvvetleri eşit ve zıt yönlü olduğundan Y mıknatısı dengede kalır ve d uzaklığı değişmez.

III. konumda, Z mıknatısı Y'yi iter, X de Y'yi iter. Yine bu kuvvetler eşit ve zıt yönlü olduklarından Y mıknatısı dengede kalır ve d uzaklığı değişmez.

Cevap E

10.



Şekildeki gibi bağlanmış X, Y transformatörleri K, L, R, S bobinlerinden oluşmuştur. K bobinine V_1 alternatif gerilimi uygulandığında S bobininden V_2 gerilimi elde ediliyor.

V_1 gerilimi değişmediğine göre, aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa V_2 gerilimi artar?

- A) K bobininin sarım sayısını azaltmak
- B) L bobininin sarım sayısını azaltmak
- C) S bobininin sarım sayısını azaltmak
- D) K bobininin sarım sayısını artırmak
- E) R bobininin sarım sayısını artırmak

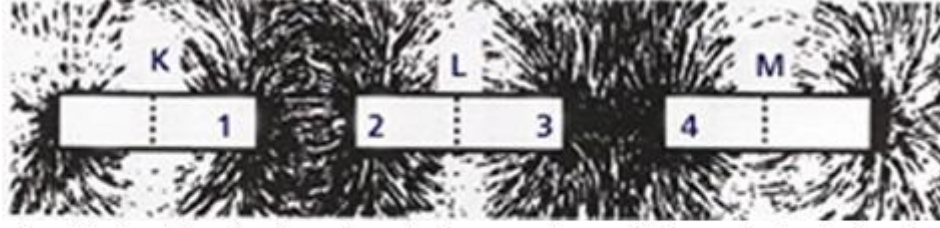
(2001 - ÖSS)

Bir transformatörde, giriş geriliminin olduğu bobinin sarım sayısı, çıkış geriliminin alındığı bobinin sarım sayısından küçük ise, gerilim yükselir, büyük ise, gerilim düşürülür.

Buna göre, K bobininin sarım sayısı azaltılırsa, V_2 gerilimi artar. Diğer seçeneklerde verilen her durumda V_2 gerilimi azalır.

Cevap **A**

11.



Özdeş K, L, M çubuk mıknatısları yatay düzlemde tutularak üzerine cam levha konuyor. Levha üzerine demir tozları döküldüğünde, tozların dizilişi şekildeki gibi oluyor.

Buna göre, mıknatısların 1, 2, 3, 4 numaralı kutuplarının işaretleri aşağıdakilerin hangisindeki gibi olabilir?

- | | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>3</u> | <u>4</u> |
|----|----------|----------|----------|----------|
| A) | N | S | N | S |
| B) | N | S | S | S |
| C) | S | N | S | S |
| D) | S | N | N | N |
| E) | S | S | N | S |

(2002 - ÖSS)



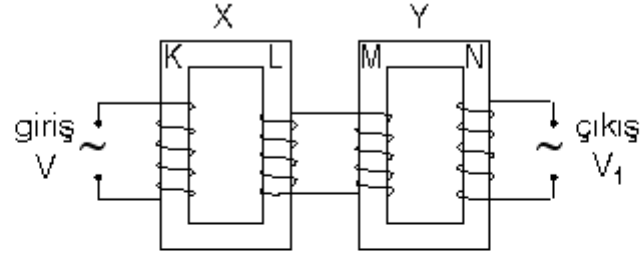
Mıknatıslar bir araya getirildiğinde magnetik kuvvet çizgileri oluşur. Bu kuvvet çizgileri N den S ye doğrudur. Demir tozları ile yapılan deneylerde bu kuvvet çizgilerin şekli demir tozlarının yönelmelerinden anlaşılır.

Demir tozları 1 den 2 ye doğru yöneldiği için 1 ve 2 numaralı kutuplarda biri N diğeri S dir. 3 ve 4 nolu kutuplardan kuvvet çizgileri birbirlerini itici yönde olup birinden başlayıp diğerinde bitmediği için bu kutuplar aynı kutuptur.

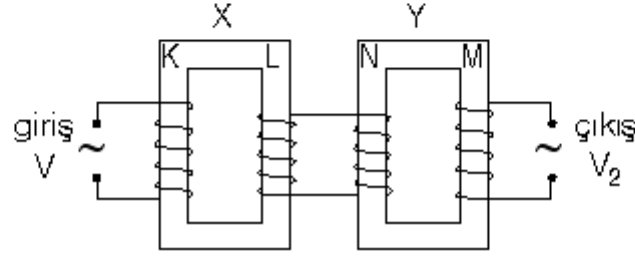
Eğer 3 ve 4 S ise, 2 nolu kutup N, 1 nolu kutup ise S olmak zorundadır. Ya da, 3 ve 4, N ise, 2 nolu kutup S, 1 nolu kutup ise N olmak zorundadır. Buna göre, sırasıyla S, N, S, S ya da N, S, N, N olabilir.

Cevap **C**

12.



Şekil - I



Şekil - II

K, L, M, N bobinlerinden oluşan X ve Y transformatörlerinin girişine V alternatif gerilimi uygulanıyor. Transformatörler Şekil - I deki gibi bağlandığında çıkışta V_1 gerilimi, Şekil - II deki gibi bağlandığında da V_2 gerilimi elde ediliyor.

K, L, M, N bobinlerinin sarım sayıları birbirinden farklı olduğuna göre,

- I. $V_1 > V_2$
- II. $V_1 < V_2$
- III. $V_1 = V_2$

yargılarından hangileri doğru olabilir?

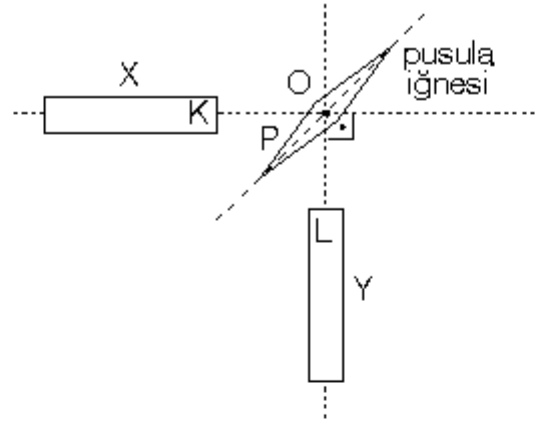
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ya da II
- D) I ya da III
- E) II ya da III

(2003 - ÖSS)

Ardışık transformatörlerde, Şekil - I de L ve M bobinlerinin Şekil - II de ise L ve N bobinlerinin gerilimleri eşittir. Bobinlerin sarım sayıları belli olmadığı için, Y transformatörü yükseltgende olabilir, indirgende olabilir. Yani gerilimi yükseltmişte olabilir, azaltmışta olabilir. Yani, $V_1 > V_2$ ya da $V_1 < V_2$ olabilir. Fakat sarım sayılarının birbirinden farklı olduğu verildiğine göre, kesinlikle $V_1 = V_2$ olamaz.

Cevap C

13.



Özdeş X, Y mıknatısları yatay bir düzlemde tutulurken, aynı düzlemin O noktasına konan pusulanın iğnesi şekildeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre, mıknatısların K, L kutupları ile pusula iğnesinin P kutbunun işareti aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

(Yerin manyetik alanının etkisi önemsenmeyecektir.)

	K	L	P
A)	N	S	N
B)	N	S	S
C)	S	N	N
D)	S	N	S
E)	S	S	N

(2004 - ÖSS)

Pusula iğnesinin verilen konumda dengede kalabilmesi için K ve L kutuplarının P kutbunu ya itmesi ya da çekmesi gerekir.

Buna göre, K ve L kutupları aynı, P ise zıt olmak zorundadır.

K ve L kutupları S olurken, P kutbu N olmalıdır. Ya da K ve L kutupları N olurken, P kutbu S olmalıdır.

Cevap E