

Şekil-I deki bobinde oluşan devre akımının zamana bağlı grafiği Şekil-II deki gibidir.

Buna göre, hangi bölgelerde bobinde öz indüksiyon akımı oluşur?

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

2. Sayfa düzleminde düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içerisinde bulunan çember şeklindeki tel halka sayfa düzleminindedir.

Manyetik alan yeterli büyüklükte olduğuna göre, tel halkanın;

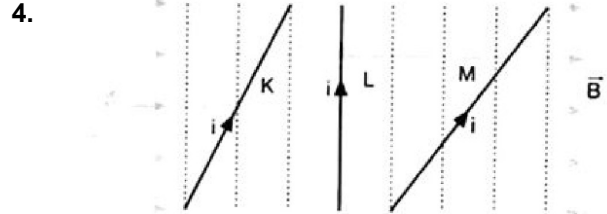
- I. y ekseninde çevresinde düzgün olarak döndürülmesi
II. x ekseninde sabit hızla çekilmesi
III. x ekseninde sabit ivme ile çekilmesi

İşlemlerinden hangileri yapılırsa halkada indüksiyon akımı oluşur?

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

3. Elektronik devrelerde kullanılan aşağıdaki araçlardan hangisi sinyal yükseltici olarak kullanılır?

- A) Fotodirençler B) Fotodiyotlar
C) Transistörler D) Diyotlar
E) LED'ler

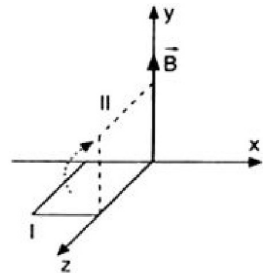


Sayfa düzlemindeki düzgün $\vec{B}$ manyetik alanına şekildedeki gibi yerleştirilen farklı uzunluktaki K, L, M iletkenlerinden eşit akımlar geçmektedir.

Manyetik alanın tellere uyguladığı kuvvetler sırasıyla F_K , F_L , F_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

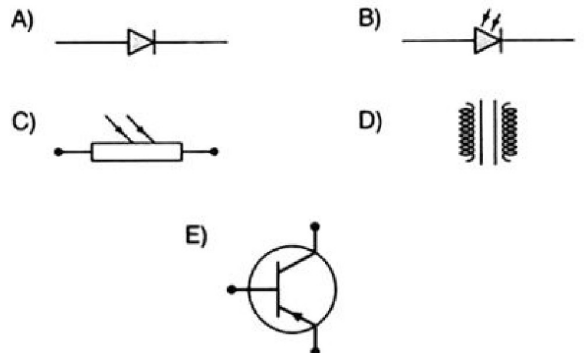
- A) $F_M > F_K > F_L$ B) $F_L > F_K > F_M$
C) $F_K > F_L > F_M$ D) $F_K = F_L > F_M$
E) $F_K = F_L = F_M$

5. + y yönünde büyüklüğü $\vec{B}$ kadar olan düzgün bir manyetik alan içinde şekildedeki gibi S yüzeyli tel çerçeve I konumdan II konumuna getirildiğinde manyetik akı değişimi ne olur?

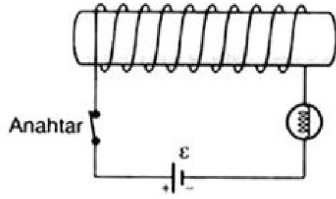


- A) 0 B) $\frac{BS}{2}$ C) BS D) 2BS E) 3BS

6. Aşağıdakilerden hangisi elektronik devrelerde kullanılan transistörün sembolüdür?



7.



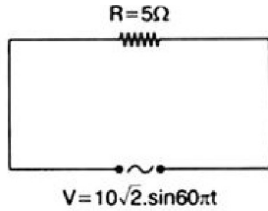
Şekildeki devrede anahtar açıldığında;

- I. Lambanın parlaklığı artar.
- II. Akım makarasında indüksiyon akımı oluşur
- III. Akım makarasında özindüksiyon akımı oluşur

yargılarından hangileri doğrudur?

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

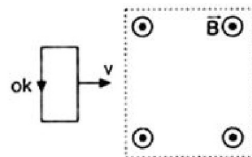
8.



Şekildeki devrede R direncinde 50 dakikada açığa çıkan ısı enerjisi kaç joule'dür?

- A) $3 \cdot 10^4$ B) $4 \cdot 10^4$ C) $5 \cdot 10^4$
D) $6 \cdot 10^4$ E) $5 \cdot 10^5$

9. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgede sabit v hızıyla hareket ettirilen şekildeki tel çerçevesinde oluşan indüksiyon akımı için;

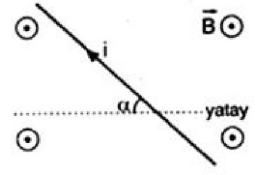


- I. Manyetik alana girerken halkada oluşan akım ok yönündedir.
- II. Manyetik alandan çıkarken halkada oluşan akım ok yönündedir.
- III. Halka manyetik içine tamamen girdikten sonra ivmeli hareket yaparsa akım oluşmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Sayfa düzlemine dik, dışa doğru ve yeterli genişlikte düzgün manyetik alan içinde bulunan sayfa düzlemindeki telden i akımı geçmektedir.



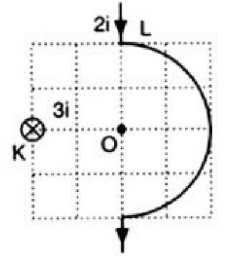
Tele etkiyen manyetik kuvveti artırmak için;

- B : Manyetik alanın şiddeti
 i : Akım şiddeti
 α : Telin yatayla yaptığı açı

büyükliklerinden hangileri artırılmalıdır?

- A) Yalnız B B) Yalnız i C) Yalnız α
D) B ve i E) B, i ve α

11. Üzerinden $3i$ akımı geçen sayfa düzlemine dik K teli ile, üzerinden $2i$ akımı geçen yarım daire biçimindeki ve sayfa düzlemindeki L teli şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



K telinin O noktasında oluşturduğu manyetik alanın büyüklüğü B ise bu noktadaki bileşke manyetik alan kaç B dir? ($\pi=3$ alınacak)

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{2}$

12. Özindüksiyon katsayısı $L = 0,3H$ olan bir bobine frekansı $f = 50 \text{ s}^{-1}$ olan AC gerilim uygulanıyor.

Buna göre, bobinin indüksiyon reaktansı X_L kaç ohm olur? ($\pi=3$ alınacak)

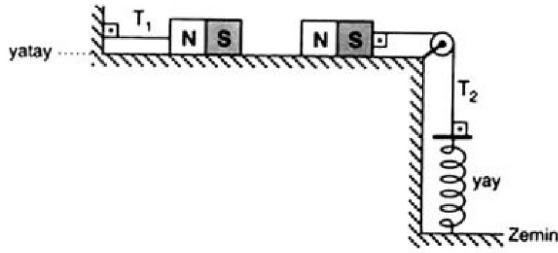
- A) 30 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

13. Bir alternatif akım devresinde oluşan akımın zamana göre denklemi $i = 4\sqrt{2} \sin 4\pi t$ (saniye) şeklinde veriliyor.

Buna göre, devrenin frekansı kaç s^{-1} dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

14.

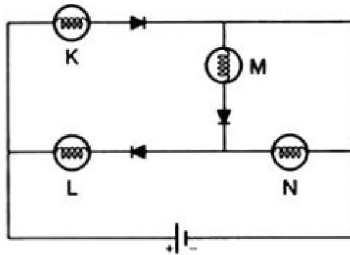


Sürtünmesi önemsiz düzeneğe; özdeş mıknatıslar ile yay serbest bırakıldığında, gösterilen iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_1 , T_2 ile yayda oluşan F kuvveti için ne söylenebilir?

(Yay, başlangıçta serbest haldedir.)

	T_1	T_2	F
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Azalır	Artar	Artar
C)	Artar	Azalır	Artar
D)	Azalır	Azalır	Artar
E)	Artar	Değişmez	Değişmez

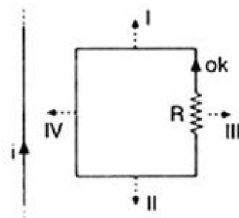
15.



Üreteç K, L, M, N lambaları ve diyotlarla kurulan şekildeki devrede hangi lambalar ışık verir?

- A) Yalnız K B) Yalnız M C) K ve M
D) K, M ve N E) K, L, M ve N

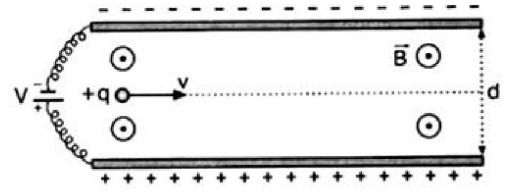
16. Üzerinden i akımı geçen sonsuz uzunluktaki düz tel ile iletken çerçeve aynı düzlemde bulunmaktadır.



Dirençten geçen akımın ok yönünde olması için çerçeve hangi yönde hareket ettirilmelidir?

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

17.



Yükü $+q$ olan bir parçacık v hızı ile düzgün elektrik alan ve manyetik alanlarına girerek sapmadan yatay düzlemde sabit hızlı hareket yapıyor.

Parçacığın sapmadan sabit hızlı hareket yapmasını;

- q , yükün büyüklüğü
 v , yükün hızı
 d , levhalar arası uzaklık

niceliklerinden hangilerinin değiştirilmesi etkilemez?

- A) Yalnız q B) q ve v C) v ve d
D) q ve d E) q , v ve d

18. Maksimum değeri $V_M = 10\sqrt{2}$ volt olan alternatif akım kaynağı $R = 2\Omega$ luk dirence bağlanıyor.

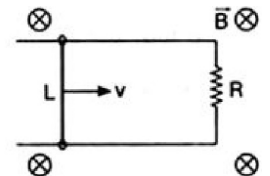
Buna göre, dirençte harcanan ortalama güç kaç watt'tır?

- A) 25 B) 30 C) 40 D) 50 E) 75

19. Elektrik voltajını yükseltmek yada alçaltmak için aşağıdakilerden hangisi kullanılır?

- A) Fotodirenç B) Sığaç C) Diyot
D) Transistör E) Transformatör

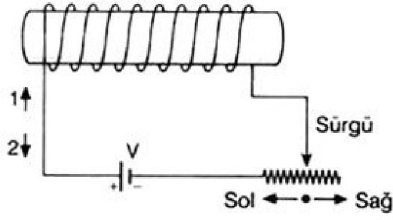
20. L boyundaki iletken çubuk şekildeki gibi düzgün $\vec{B}$ şiddetindeki manyetik alan içinde iletken ray üzerinde sabit v hızı ile kaydırılmaktadır.



Buna göre, dirençten geçen akımı veren ifade nedir?

- A) $B \cdot v \cdot L \cdot R$ B) $\frac{BvL}{R}$ C) $\frac{Bv}{LR}$
D) $\frac{BR}{vL}$ E) $\frac{R}{BvL}$

21.



Akım makarası, üreteç ve reosta ile kurulan devre şekilindeki gibidir.

Buna göre;

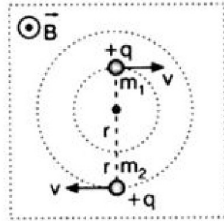
- Sürgü sağa kaydırıldığında öz indüksiyon akımı 1 yönünde oluşur.
- Sürgü sola doğru kaydırıldığında öz indüksiyon akımı 1 yönünde oluşur.
- Üretecin gerilimi artırılırsa öz indüksiyon akımı 2 yönünde oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

22.

Sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru olan düzgün bir manyetik alan içine gönderilen m_1 ve m_2 kütleli $+q$ yüklü parçacıklar şekilde görüldüğü gibi eşit büyüklükteki hızlarla dairesel hareket yapmaktadırlar.

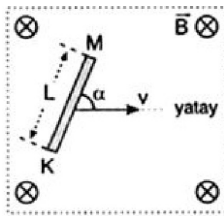


r yarıçap olduğuna göre, $\frac{m_1}{m_2}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{1}{3}$ E) 3

23.

Sayfa düzleminde, L uzunluğundaki KM iletken teli, sayfa düzlemine dik ve içeri doğru düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içinde, şekildeki gibi $\vec{v}$ hızı ile Δt süre çekiliyor.

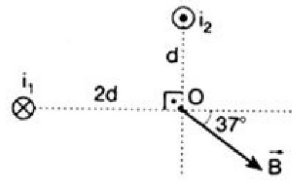


Buna göre, çubuğun uçları arasındaki indüksiyon emksini veren ifade nedir?

- A) $B \cdot v \cdot L \cdot \sin \alpha$ B) $B \cdot v \cdot L \cdot \cos \alpha$ C) $\frac{BvL \cdot \sin \alpha}{\Delta t}$
D) $B \cdot v \cdot L \cdot \Delta t \cdot \sin \alpha$ E) $B \cdot v \cdot L \cdot \Delta t$

24.

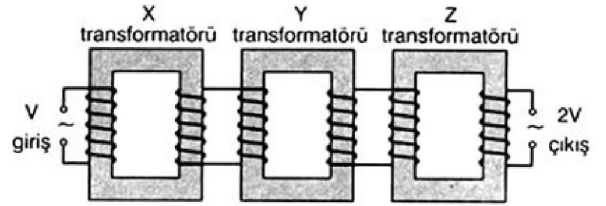
Şekildeki gibi sayfa düzlemine dik iki uzun tel den birbirine zıt i_1 ve i_2 akımları geçmektedir.



Tellerden geçen akımların O noktasında meydana getirdikleri bileşke manyetik alan $\vec{B}$ olduğuna göre, $\frac{i_1}{i_2}$ oranı kaçtır? ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

25.



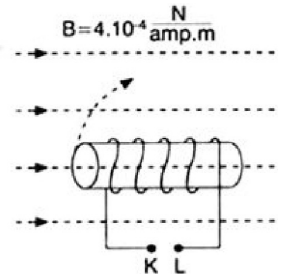
Şekildeki düzende X transformatorün girişine V alternatif gerilim uygulandığında, Z transformatorünün çıkışından 2V gerilimi elde ediliyor.

Buna göre, bu transformatorlerin işlevi aşağıdaki lerin hangisindeki gibi **kesinlikle** olamaz? (Şekildeki sarım sayıları gerçek değerlerini göstermemektedir.)

	X inki	Y ninki	Z ninki
A)	Alçaltıcı	Alçaltıcı	Yükseltici
B)	Yükseltici	Yükseltici	Alçaltıcı
C)	Alçaltıcı	Yükseltici	Alçaltıcı
D)	Yükseltici	Alçaltıcı	Alçaltıcı
E)	Alçaltıcı	Alçaltıcı	Alçaltıcı

26.

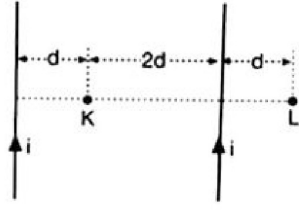
Alanı $5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$ olan 100 sarımlı bir bobin $4 \cdot 10^{-4} \frac{\text{N}}{\text{amp.m}}$ şiddetindeki manyetik alana paralel olarak durmaktayken 0,1 s içinde dik duruma getiriliyor.



Buna göre, bobin uçları arasında oluşan indüksiyon emk sı kaç V tur?

- A) $2 \cdot 10^{-2}$ B) 10^{-2} C) $4 \cdot 10^{-3}$
D) $2 \cdot 10^{-3}$ E) $2 \cdot 10^2$

27. Birbirine paralel ve sonsuz uzunlukta iki iletken telden aynı yönde, aynı şiddette i akımları geçiyor. Şekildeki K ve L noktalarında oluşan manyetik alanların büyüklüğü sırasıyla B_K ve B_L oluyor.

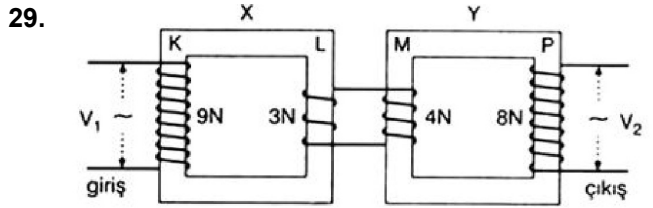


Buna göre, $\frac{B_K}{B_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

28. Emk'sinin zamana göre değişim denklemi; $V = 15\sqrt{2} \cdot \sin 100\pi t$ (Volt) şeklinde verilen bir AC kaynağının emk'sinin etkin değeri kaç volt'tur?

- A) 7,5 B) 15 C) $15\sqrt{2}$ D) $30\sqrt{2}$ E) $\frac{15\sqrt{2}}{4}$



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

K, L, M, P bobinlerinin sarım sayıları sırasıyla 9N, 3N, 4N, 8N olduğuna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

(Şekildeki sarım sayıları gerçek değeriyle orantılıdır.)

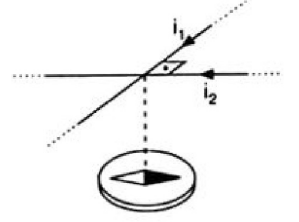
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

30. Verimi %90 olan bir transformatörde çıkış gerilimi 20V, çıkış akımı ise 9A dir.

Transformatörün giriş akımı 5A olduğuna göre, giriş gerilimi kaç volt'tur?

- A) 10 B) 20 C) 40 D) 100 E) 200

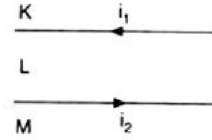
31. Bir pusulanın üzerinde pusula yüzeyine paralel olarak yerleştirilen tellerden yalnızca i_1 akımı geçerken pusula ibresi şekildeki gibidir.



i_1 akımı ile birlikte i_2 akımında geçtiğinde ibre bulunduğu konumdan 30° saptığına göre akımlar oranı $\frac{i_1}{i_2}$ kaçtır? (Yerin manyetik alanı ihmal edilmiştir.)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

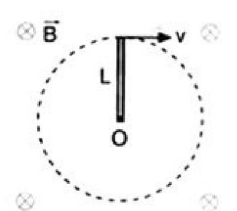
- 32.



Üzerlerinden şekildeki yönlerde i_1 ve i_2 akımı geçen sonsuz uzunluktaki iki tel birbirine paralel konulduğunda manyetik alan hangi bölgelerde sıfır olabilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ya da L
D) L ya da M E) K ya da M

33. Düzgün bir $\vec{B}$ manyetik alanında şekildeki gibi O noktası etrafında v hızıyla döndürülen L uzunluğundaki iletken çubuğun uçları arasında meydana gelen indüksiyon emk sini veren bağıntı nedir?



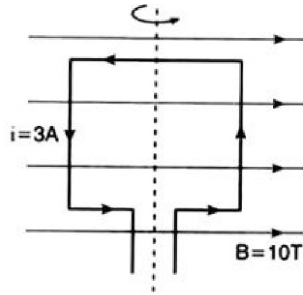
- A) $2 BvL$ B) $\frac{3}{2} BvL$ C) BvL
D) $\frac{BvL}{2}$ E) $\frac{BvL}{3}$

34. Sığası $\frac{10^{-3}}{\pi}$ farad olan bir sığaç frekansı 50 s^{-1} olan bir AC kaynağına bağlıdır.

Buna göre, sığacın kapasitif reaktansı kaç ohm'dur?

- A) 10 B) 50 C) 100 D) 150 E) 1000

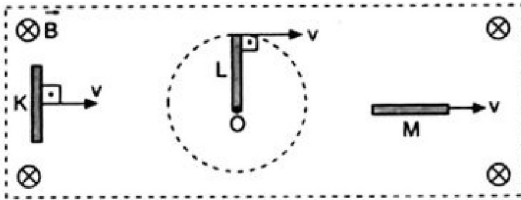
35. Yüzey alanı $0,04 \text{ m}^2$ olan şekildeki tel çerçeve, düzgün bir manyetik alan içinde iken üzerinden $3A$ şiddetinde akım geçiyor.



Manyetik alanın şiddeti $10T$ olduğuna göre, çerçevenin dönmesini sağlayan tork kaç $N.m$ dir?

- A) 1 B) 1,2 C) 1,4 D) 1,6 E) 2

- 36.

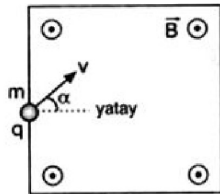


Sayfa düzlemine dik $\vec{B}$ manyetik alanı içerisinde eşit uzunluktaki K, L, M iletken tellerinden, K ve M telleri v hızıyla hareket etmektedir. L teli ise ucu v hızıyla O noktası etrafında şekildeki gibi döndürülmektedir.

Buna göre; K, L, M tellerinin uçları arasında oluşan indüksiyon emk ları $\epsilon_K, \epsilon_L, \epsilon_M$ arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

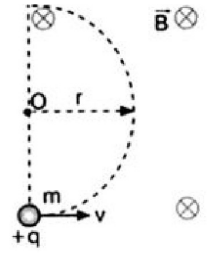
- A) $\epsilon_L < \epsilon_M < \epsilon_K$ B) $\epsilon_M < \epsilon_K < \epsilon_L$
C) $\epsilon_K = \epsilon_M < \epsilon_L$ D) $\epsilon_K = \epsilon_L = \epsilon_M$
E) $\epsilon_M < \epsilon_L < \epsilon_K$

37. I. Sayfa düzlemine dik, düzgün manyetik alana şekildeki gibi yatayla α açısı yaparak v hızı ile giren m kütleli q yüklü parçacığa etkiyen manyetik kuvvetin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine bağlıdır?



- A) Kütleline
B) Yükünün işaretine
C) Hız vektörünün yatayla yaptığı α açısına
D) Manyetik alanın yönüne
E) Yükünün büyüklüğüne

38. Sayfa düzlemine dik, içeri doğru, düzgün $\vec{B}$ manyetik alanına v hızıyla giren $+q$ yüklü m kütleli parçacık şekildeki r yarıçaplı yörüngeyi izliyor.



r yarıçapını artırmak için;

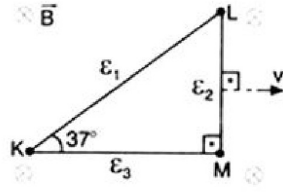
- I. Parçacığın kütlesi
II. Parçacığın yükü
III. Manyetik alan şiddeti

büyükliklerinden hangileri artırılmalıdır?

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

AKIM-TRANSFORMATÖR

39. Sayfa düzlemindeki KL, LM, MK telleri ile oluşturulan üçgen şeklindeki iletken tel ok yönünde sabit v hızı ile sayfa düzlemine dik düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içerisinde çekilmektedir.



Tellerin KL, LM, MK uçları arasında oluşan indüksiyon emk larının büyüklükleri sırası ile $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?
($\sin 37^\circ = 0,6$)

- A) $\epsilon_1 = \epsilon_2 > \epsilon_3$ B) $\epsilon_3 > \epsilon_1 = \epsilon_2$ C) $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$
D) $\epsilon_1 = \epsilon_3 > \epsilon_2$ E) $\epsilon_1 = \epsilon_2 = \epsilon_3$

CEVAP ANAHTARI

1. D	2. A	3. C	4. E
5. C	6. E	7. C	8. D
9. E	10. D	11. B	12. E
13. A	14. A	15. A	16. B
17. A	18. D	19. E	20. B
21. D	22. B	23. A	24. C
25. E	26. A	27. B	28. B
29. C	30. C	31. E	32. E
33. D	34. A	35. B	36. E
37. E	38. A	39. A	