
27.06.2012 LYS FİZİK sınavında

Sorulabilecek TEST

sorularına hazırlayıcı

ELEKTRİK Açıklamalı Çözümlü Test Soruları

.....devamını okumak için[[tıklayınız](#)]

Yazan : Aytekin KAYA, Halil Çakır Kaya Yayınları

(istanbul / Mükerrerem KAYA; Tel:0212 ,520 6665, 0532.232 3178)

KİTABIN BASKISI TÜKENMİŞTİR.

Dinamik Görüntülü ders anlatımı [[tıklayınız](#)]

Dinamik için [[tıklayınız](#)] , DİNAMİK Konu Anlatımı için[[tıklayınız](#)]

KUVVETİN CİSMİN HAREKETİNE ETKİSİNİ İNCELEYELİM [[tıklayınız](#)]

Newton'un Hareket Yasaları [[tıklayınız](#)]

Kuvvet Hareket yasaları [[tıklayınız](#)]

LYS Adayları arasında Fırsat Eşitliğine katkıda bulunmak için

Kitabının sitemde yayınlanmasına izin verdiği Sayın hocam

FİZİK Öğretmeni Aytekin KAYA'ya teşekkür ederim.

Amacımız **Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM** yaklaşımı ile öğrenmek

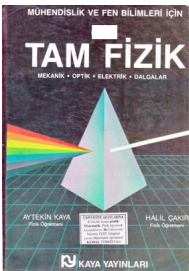
isteyenlerle birikimimizi çalışmalarımızı paylaşmaktır.Yararlı olacağı

düşüncesi ile yazarak üstünde düşünerek çalışmanızı öneririz. Kolay gelsin.

Matematik Öğretmeni Elektronik Yüksek Mühendisi yazar Kemal Türkeli

Tam Fizik ELEKTRİK

bölümünü teknik ve akademik olarak sitede yayına sokmuştur . Yazışma; kemal_turkeli@yahoo.com



ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK TESTLER

1. Bir Daniell pilinden 128C luk elektrik yükü geçince kaç tane bakır atomu toplanır? (Cu atomunun ağırlık sayısı 2 dir.)
A) $4 \cdot 10^{23}$ B) $4 \cdot 10^{24}$ C) $3 \cdot 10^{23}$
D) $5 \cdot 10^{23}$ E) $8 \cdot 10^{23}$

ÇÖZÜM:
1 Cu atomunu ayrıştıran e.c.j. sayısı 2 olduğundan;
 $2 \text{ e.c.j.} = 2 \cdot 1,6 \cdot 10^{19} \text{ C} = 3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$ olur.
1 Cu için $3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$ gerekirse;
 $\frac{x}{3,2 \cdot 10^{19}} = \frac{128}{3,2 \cdot 10^{19}}$ tane $= 4 \cdot 10^{23}$ tane
Ayrılan Cu atomu sayısı $4 \cdot 10^{23}$ tanedir.
CEVAP-B

2. Bir Daniell pilinden 64C luk yük geçince kaç gram Cu toplanır? (1 Cu atomunun kütlesi $= 1,06 \cdot 10^{-23}$ gr. dir.)
A) $2,12 \cdot 10^{-2}$ gr B) $2,12 \cdot 10^{-3}$ gr
C) 2,12 gr D) $4,24 \cdot 10^{-2}$ gr
E) $4,24 \cdot 10^{-3}$ gr

ÇÖZÜM:
1 Cu atomunu açığa çıkaran yük $= 2 \text{ e.c.j.} = 3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$
 $3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$ 1 Cu ayrıştırırsa 64C
 $\frac{64}{3,2 \cdot 10^{19}} = 2 \cdot 10^{18}$ tane
Cu atomu ayrıştıran;
1 Cu atomu $1,06 \cdot 10^{-23}$ gr ederse, $2 \cdot 10^{18}$ tane Cu atomu;
 $2 \cdot 10^{18} \cdot 1,06 \cdot 10^{-23}$ gr $= 2,12 \cdot 10^{-4}$ gr eder.
Ayrılan Cu atomunun kütlesi $2,12 \cdot 10^{-4}$ gramdır.
CEVAP-A



3. Şekildeki A,B,C elektrotları kaplama banyosunda 40 cm³ hidrojen gazı çıkartılırsa, A ve B kaplarında biriken oksijen ve hidrojen gazlarının hacimleri kaç cm³ olur?

368

FİZİK

A	B
Oksijen-Hidrojen	Oksijen-Hidrojen
A) 20 cm ³ 40 cm ³	20 cm ³ 40 cm ³
B) 40 cm ³ 80 cm ³	40 cm ³ 40 cm ³
C) 40 cm ³ 80 cm ³	20 cm ³ 40 cm ³
D) 20 cm ³ 20 cm ³	40 cm ³ 40 cm ³
E) 80 cm ³ 80 cm ³	40 cm ³ 40 cm ³

ÇÖZÜM:
B ve C parzeli bağlı olduğuna göre, açığa çıkan gazlar eşittir. A kabından geçen yük B ve C kaplarına bölündüğünden A kabında biriken gaz B ve C kaplarında birikenden toplanır.
C kabında 40 cm³ hidrojen biriktiğine göre, 20 cm³ oksijen birikir. Çünkü $\frac{V_H}{V_O} = 2$ dir. Yine buna paralel olan B kabında da 20 cm³ oksijen ve 40 cm³ hidrojen birikir. A kabında ise B ve C kaplarında biriken gazların toplamı kadar; yani 40 cm³ oksijen ve 80 cm³ hidrojen birikir.
CEVAP-C

4. Bir kuru pilden 10 dakika, ortalama olarak 0,64 amper akım akıyorsa, Bu kadar sürede kaç tane çinko atomu ayrar? (1 çinko atomunu ayrıştıran e.c.j.sayısı 2 dir.)
A) $3,2 \cdot 10^{23}$ B) $1,2 \cdot 10^{24}$
C) $2,4 \cdot 10^{24}$ D) $3,6 \cdot 10^{23}$
E) $2,4 \cdot 10^{24}$

ÇÖZÜM:
 $t = 10 \text{ dak.} = 600 \text{ sn.}$ Önce pilden geçen yükü bulalım;
 $q = I \cdot t = 0,64 \text{ A} \cdot 600 \text{ sn.}$
 $q = 384 \text{ C}$
Bir çinko atomunu açığa çıkaran yük $= 2 \cdot 1,6 \cdot 10^{19} \text{ C} = 3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$
 384 C ile $\frac{384}{3,2 \cdot 10^{19}} = 1,2 \cdot 10^{22}$ tane çinko atomu ayrar.
CEVAP-A

5. Bir nikel kaplama kabından 2 amperlik akım 40 dakika süreyle geçse, Elektrotta toplanan nikelin kütlesi kaç gram olur? (1 nikel atomunu açığa çıkaran e.c.j. sayı 2 ve 1 nikel atomunun kütlesi $= 1,10 \cdot 10^{-23}$ gram)
A) 1,5 gr B) 2 gr
C) 3 gr D) 6 gr
E) 12 gr

ÇÖZÜM:
 $I = 2 \text{ A}$
 $t = 40 \text{ dak.} = 2400 \text{ sn.}$ Önce kaplama kabından geçen yükü bulalım;
 $q = I \cdot t = 2 \text{ A} \cdot 2400 \text{ sn.}$
 $q = 4800 \text{ C}$
1 Ni atomunu açığa çıkaran yük $= 2 \text{ e.c.j.} = 3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$
1 Ni atomunu açığa çıkaran yük $3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$ olduğuna göre; 4800 C ile $\frac{4800}{3,2 \cdot 10^{19}} = 1,5 \cdot 10^{17}$ tane Ni atomu açığa çıkarılır. 1 Ni atomu $1,10 \cdot 10^{-23}$ gr olduğuna göre, $1,5 \cdot 10^{17}$ atom, $1,5 \cdot 10^{17} \cdot 1,10 \cdot 10^{-23}$ gr $= 1,5$ gr gelir.
 $m_{Ni} = 1,5$ gr
CEVAP-A

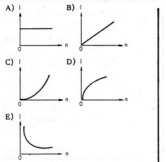
6. Bir devreden 10 dakikada $6 \cdot 10^{18}$ tane e.c.j. geçiyor. Bu devrenin akım şiddeti kaç amperdir?
A) 0,04 A B) 0,08 A
C) 0,12 A D) 0,16 A
E) 16 A

ÇÖZÜM:
 $t = 10 \text{ dak.} = 600 \text{ sn.}$ $I = \frac{q}{t} = \frac{6 \cdot 10^{18} \cdot 1,6 \cdot 10^{19} \text{ C}}{600 \text{ sn.}}$
 $I = 1,6 \cdot 10^{-4} \text{ A} = 0,16 \text{ A}$
CEVAP-D

7. Bir iletkenin iki ucuna bağlanan kurumu pil sayın ile bu iletkenin geçen akım şiddetinin değişimini ifade eden grafik aşağıdaki gibidir. Hangisi doğrudur? (Ünlemler metin olarak bağlanacak.)

369

ELEKTRİK AKIMI



ÇÖZÜM:
Pil sayını arttırsa iletkenin iki ucuna uygulanan gerilim de artar. Gerilimle akım şiddeti ise doğru orantılıdır. Dolayısıyla pil sayını ile akım şiddeti arasında değişimi ifade eden grafik bir doğru oranı grafiğidir.
 $\frac{V}{I} = R$ Sabit olur.
CEVAP-B

8. Bir iletkenin boyu 2 katına çıkarılıp yarıya indirilirse direncindeki değişime ne olur?
A) 4 kat artar.
B) 9 kat artar.
C) Değişmez.
D) Yarıya iner.
E) İlk değerinin $\frac{1}{4}$ 'ü olur.

ÇÖZÜM:
 $\epsilon_1 = 2\epsilon_2$ I. durumda direnç, $R_1 = \rho \cdot \frac{\epsilon_1}{A_1}$
 $\epsilon_2 = \frac{\epsilon_1}{2}$ II. durumda; $R_2 = \rho \cdot \frac{\epsilon_2}{A_2}$
 $R_2 = ?$
 $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho \cdot \frac{\epsilon_1}{A_1}}{\rho \cdot \frac{\epsilon_2}{A_2}} = \frac{\epsilon_1}{\epsilon_2} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{2\epsilon_2}{\epsilon_2} \times \frac{A_2}{A_1} = 2 \times \frac{A_2}{A_1}$
 $\frac{R_1}{R_2} = 2 \times \frac{A_2}{A_1}$
 $\frac{R_1}{R_2} = 2 \times \frac{A_2}{A_1} = 8 \Rightarrow R_2 = \frac{R_1}{8}$
Sonuç olarak direnç 8 kat artar.

Pratik Yol:
Boy 2 katına çıkınca direnç de 2 katına çıkar. Yarıya indirilince direnç de 2 kat artar. Sonuç olarak 2 kat boydan 4 kat direnç artıp sağlanır.
CEVAP-B

9. Çuflrenici $2,6 \cdot 10^{-8}$ ohm.m olan 25 km lik bir iletkenin direnci kaç kilo ohm dur? (iletkenin kesiti 1 cm^2 dir.)
A) $6,5 \cdot 10^{-2}$ kΩ B) $6,5 \cdot 10^{-3}$ kΩ
C) $2,6 \cdot 10^{-2}$ kΩ D) $2,5 \cdot 10^{-2}$ kΩ
E) 10^{-2} kΩ

ÇÖZÜM:
 $\rho = 2,6 \cdot 10^{-8} \text{ ohm.m.}$ $R = \rho \cdot \frac{\epsilon}{A} = 2,6 \cdot 10^{-8}$
 $\epsilon = 25 \text{ km} = 2,5 \cdot 10^4 \text{ m.}$ $R = \frac{2,6 \cdot 10^{-8} \cdot 2,5 \cdot 10^4}{10^{-4} \text{ m}^2}$
 $A = 1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$
 $R = ?$ $R = 6,5 \cdot 10^{-2} \text{ kΩ}$
CEVAP-A

10. Camun çuflrenicili 10^{-10} ohm.m olarak alınarak kalınlığı 1 cm ve yüzeyi 400 cm² olan bir camun direnci kaç ohm dur? (Camun yüzeyi kesit olarak alınacaktır.)
A) $2,5 \cdot 10^{-12}$ Ω B) $2,5 \cdot 10^{-9}$ Ω
C) $5 \cdot 10^{-12}$ Ω D) $5 \cdot 10^{-9}$ Ω
E) 10^{-12} Ω

ÇÖZÜM:
 $\rho = 10^{-10} \text{ ohm.m.}$ $R = \rho \cdot \frac{\epsilon}{A} = 10^{-9}$
 $\epsilon = 1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m.}$ $R = \frac{10^{-10} \cdot 10^{-2}}{4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2}$
 $A = 400 \text{ cm}^2 = 4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$
 $R = ?$ $R = 2,5 \cdot 10^{-9} \Omega$
CEVAP-A

11. Direnci 500Ω olan bir karbon çubuğun sıcaklığı 50°C den 20°C ye çıkarılma direncindeki değişime ne olur? (Karbon için $\alpha = 0,005 / ^\circ \text{C}$ dir.)
A) 12,5Ω artma B) 125Ω artma
C) 12,5Ω azalma D) 125Ω azalma
E) Değişmez

ELEKTRİK AKIMI

371

16. Bir iletirici bir devreden 20°C'lık yak-
laşık çeyreklik bir 360 Joule'lık
enerji harcar. Bu iletirici ana'm'ı
nedir?

A) 12 Volt B) 14 Volt
C) 16 Volt D) 18 Volt
E) 36 Volt

ÇÖZÜM:

$$P = 20^\circ\text{C} \quad \Rightarrow \quad e = \frac{W}{t} = \frac{360}{20C} = 18 \left(\frac{\text{J}}{\text{C}} = 18 \text{ V} \right)$$

$$W = 360 \text{ J} \quad \Rightarrow \quad e = 18 \text{ Volt} \quad \text{CEVAP-D}$$

17. Güçü 120 watt olan bir iletirici devre-
de 2 amper akım var. Bu iletirici
ana'm'ı kaç voltur?

A) 12 V B) 20 V C) 30 V
D) 45 V E) 60 V

ÇÖZÜM:

$$P = 120 \text{ watt} \quad \Rightarrow \quad P = e \cdot i \text{ dir.}$$

$$e = \frac{P}{i} = \frac{120 \text{ W}}{2 \text{ A}} = 60 \text{ Volt.}$$

$$e = 60 \text{ Volt.} \quad \text{CEVAP-E}$$

18.  Yanda verilen devre-
de 80 Joule'lık
enerji harcar. Bu iletirici ana'm'ı
kaç voltur?

A) 1500 J B) 1000 J C) 10000 J
D) 4000 J E) 3000 J

ÇÖZÜM:

$$R = 80 \quad \Rightarrow \quad R \text{'in dirençleri } 80 \text{ J'lık } e \text{ enerjiyi}$$

$$W = 80 \text{ J'lık } e \text{ enerjiyi } 80 \text{ J'lık } e \text{ enerjiyi}$$

$$W = 80 \text{ J'lık } e \text{ enerjiyi } 80 \text{ J'lık } e \text{ enerjiyi}$$

$$i = \frac{e}{R} = \frac{80 \text{ J}}{80 \Omega} = 1 \text{ A}$$

$$W = 1 \text{ A} \cdot 80 \text{ V} = 80 \text{ J}$$

$$W = 1200 \text{ J} \quad \text{CEVAP-B}$$

19.  Yanda verilen devre-
de: direnç, 2
daha fazla
kaldıkça harca-
nın harca-
nın (aynı harca-
nın emeri) 2160 J
olduğu
olduğu
olduğu
olduğu

A) 20V B) 30V C) 40V D) 50V E) 120V

ÇÖZÜM:

$$e = (1 + r) \cdot di. \text{ Omm için } i \text{ den hesap-$$

$$W = e \cdot i \cdot t \text{ den } i = \frac{W}{e \cdot t} \quad (240 = 120 \cdot i \cdot 1 \text{ s})$$

$$e = 1 \cdot (1 + r) = 3 \cdot (1 + 2) = 60 \text{ V}$$

$$e = 60 \text{ V} \quad \text{CEVAP-C}$$

20.

Yukarıdaki devre-
de moturun verimi
nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

ÇÖZÜM:

$$\text{Verim} = \frac{P_{\text{çık}}}{P_{\text{giriş}}} \text{ olup, } i \text{ belli olmadıkça için}$$

$$\text{incelemek mümkün değildir.}$$

$$i = \frac{e}{R + r} = \frac{(30 - 10) \text{ Volt}}{(7 + 1) \cdot \text{ohm}} = 2 \text{ A}$$

$$\text{Verim} = \frac{10 \cdot 2}{(30 - 10) \cdot 2} = \frac{1}{3} = 33\%$$

$$\text{CEVAP-B}$$

4 / 7

124

FİZİK

statüden çekil yemeden (çizirize) Şekil-b
okul gibi olur.

$$IR = R_{AB} + R_c + R_d + R_e = (2+2+2+2)IO$$

$$IR = 10I$$

$$I = \frac{1}{10} \cdot \frac{20V}{1\Omega} = 2A$$

R_c ve R_d olduğundan aynı bu iki kola eşit
akım akar ve her kodaki akım:

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

$$\text{ÇEVAP-C}$$

27.

Yukarıda verilen sistemin K'a anasaklı
akım değeri kaç amper olur?

A) 1.0 B) 2.0 C) 3.0 D) 4.0 E) 5.0

ÇÖZÜM:

$$R_{AB} = 1.5\Omega$$

$$R_{AB} \text{ ile } R_c \text{ seri olurlar.}$$

$$R_{AB} + R_c = 4.5\Omega + 1.5\Omega = 6\Omega$$

$$R_{AB} \text{ ile } R_d \text{ para-}$$

çlıp.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{AB}} + \frac{1}{R_d} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$R_{eq} = 3\Omega \text{ olur.}$$

$$\text{ÇEVAP-C}$$

28.

A) 4R B) 3R C) $\frac{5R}{2}$ D) $\frac{3R}{2}$ E) $\frac{R}{2}$

ÇÖZÜM:

2 tane R diren-
çli seri oldu-
ğundan
akım değeri
eşittir. $R_{AB} = 2R$
dir.

2R eşdeğer di-
rençli ile 2R
devre güncü
paralel oldu-
ğundan eşdeğerli.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} = \frac{2}{2R}$$

$$R_{eq} = R \text{ olur.}$$

R ile eşdeğer R
seri oldu-
ğundan
 $R_{AB} = R + 2R \text{ olur.}$

2R eşdeğer di-
rençli ile 2R ak
devre güncü
paralel oldu-
ğundan eşdeğerli.

$R_{eq} = 2R + 2R = 4R$
olur.

$$R_{eq} = R \text{ olur.}$$

R ile eşdeğerli
R olan eşdeğerli
paraleldir.

$$R_{AB} = \frac{R}{2} \text{ dir.}$$

$$\text{ÇEVAP-B}$$

5 / 7

376 FİZİK

32. Yandaki verilen devrede akım güdüsü kaç amperdir?

A) 1A B) 2A C) 3A
D) 3,5A E) 4A

ÇÖZÜM:

Seçilen yönde Kirchoff kuralları uygulanır:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$

$(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - (i_1 + i_2)R_1 = 0$

$(40 - 10) - (11 + 41 + 21 + 81) = 0$

$30 = 15i$

$i = 2A$

CEVAP-B

33. Yukarıdaki verilen devrede R_2 direncinden 10 dakikada açığa çıkan ısı enerjisi kaç kJ'dir? (1 Cal = 4 J)

A) 1350 Cal B) 1250 Cal
C) 1000 Cal D) 2700 Cal
E) 5400 Cal

ÇÖZÜM:

R_2 direncinden açığa çıkan ısı enerjisi $W = R_2 i^2 t$ dir. Önemli için belli olmayan i akımı bulunmalıdır.

Kirchoff II. kuralı uygulanır:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$

$(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - (R_1 i_1 + R_2 i_2 + R_3 i_3 + R_4 i_4) = 0$

$$(25 + 10 - 5) - (5i + 6i + 4i + 2i + 2i + i) = 0$$

$$30 - (20i) = 0$$

$$i = 1,5A$$

$$W = R_2 i^2 t = 4(1,5)^2 \cdot 10 \cdot 60 = 5400J$$

$$Q = \frac{W}{4} = \frac{5400}{4} \text{ Cal} = 1350 \text{ Cal}$$

CEVAP-A

34. Yukarıdaki verilen devrede R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinden geçen i_1 , i_2 ve i_3 akım güdüsleri kaç amperdir?

A) 14/19A 24/19A 10/19A
B) 5/5A 3/5A 1/5A
C) 7/9A 8/9A 1/9A
D) 3/11A 2/11A 5/11A
E) 7/13A 2/13A 8/13A

ÇÖZÜM:

B noktası için I. Kirchoff kuralı uygulanır, $i_1 + i_2 = i_3$ (I) olur.

ABEFA ve BCDEF kapalı devreleri için II. Kirchoff kuralı uygulanır. İlk devre:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$

$(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - (R_1 i_1 + R_2 i_2 + R_3 i_3) = 0$

$(20 - 10) - (5i_1 + 2i_2 + 4i_3) = 0$

$10 = 5i_1 + 2i_2 + 4i_3$ (II)

35. Yukarıdaki verilen devrede R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinden geçen i_1 , i_2 ve i_3 akım güdüsleri kaç amperdir? (Ünitesi için doğru cevap verilmelidir.)

A) 1A B) 2A C) 3A
D) 4A E) 5A

ÇÖZÜM:

B noktası için I. Kirchoff kuralı uygulanır, $i_1 + i_2 = i_3$ (I) olur.

ABEFA ve BCDEF kapalı devreleri için II. Kirchoff kuralı uygulanır. İlk devre:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$

$(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - (R_1 i_1 + R_2 i_2 + R_3 i_3) = 0$

$(20 - 10) - (5i_1 + 2i_2 + 4i_3) = 0$

$10 = 5i_1 + 2i_2 + 4i_3$ (II)

377 ELEKTRİK AKIMI

BCDEF kapalı devre için:

$\mathcal{E}_1 - (R_1 i_1 + R_2 i_2 + R_3 i_3) = 0$

$10 - (5i_1 + 2i_2 + 4i_3) = 0 \Rightarrow 10 = 5i_1 + 2i_2 + 4i_3$ (II)

bulunur.

I, II ve III eşitliklerinden i_1 , i_2 ve i_3 bulunabilir.

I. den $i_1 = i_2 + i_3$ bulup, II. de yerine konular $10 = 7i_2 + 5i_3$ (IV)

$10 = 7i_2 + 5i_3$ (IV)

$5/10 = 12i_2 + 7i_3$ (V) (III. denkleme sadeleştirilince)

$7/10 = 5i_2 + 3i_3$

$50 = 60i_2 + 35i_3$

$70 = 12i_2 + 7i_3$

$120 = 95i_2 + 12i_3 \Rightarrow i_2 = \frac{120}{95} = \frac{24}{19}A$

$10 = 7i_2 + 5i_3$ den i_3 yerine konular i_3 bulunur.

$10 = 7i_2 + 5i_3 \Rightarrow i_3 = \frac{10}{5} - \frac{7i_2}{5} = \frac{10}{5} - \frac{7 \cdot \frac{24}{19}}{5} = \frac{10}{5} - \frac{168}{95} = \frac{190 - 168}{95} = \frac{22}{95}A$

$i_1 = i_2 + i_3 = \frac{24}{19} + \frac{22}{95} = \frac{120 + 22}{95} = \frac{142}{95}A$

$i_1 = \frac{142}{95}A$

Sonuç olarak:

$i_1 = \frac{142}{95}A$, $i_2 = \frac{24}{19}A$ ve $i_3 = \frac{22}{95}A$ dir.

CEVAP-A

	i_1	i_2	i_3
A) 1	1	1	1
B) 1/3	2/3	1/3	1/3
C) 2/7	3/7	1/7	1/7
D) 1/7	16/7	23/7	23/7
E) 5/9	7/9	12/9	12/9

ÇÖZÜM:

B noktası için I. Kirchoff kuralı uygulanır, $i_1 + i_2 = i_3$ (I) olur.

ABEFA kapalı devresinde II. Kirchoff kuralı uygulanır:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$

$\mathcal{E}_1 - (R_1 i_1 + R_2 i_2) = 0$

$10 - 2i_1 - 2i_2 = 0 \Rightarrow i_1 + i_2 = 5$ (II)

BCDEF kapalı devresinde II. Kirchoff kuralı uygulanır:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$

$\mathcal{E}_2 - (R_3 i_3 + R_4 i_4) = 0$

$30 = 2i_3 + 6i_4 \Rightarrow 15 = i_3 + 3i_4$ (III)

I, II ve III eşitliklerinden:

$5 = i_1 + i_2 \Rightarrow i_1 = 5 - i_2$

$i_1 = i_2 + i_3$

$(5 - i_2) + i_2 = i_3 \Rightarrow 5 = i_3$

$i_3 = 5A$

III. ve IV. eşitlikler sadeleştirilince:

$15 = i_3 + 3i_4$ $5 = i_3 + 3i_4$

$10 = 2i_3 + 6i_4$ $5 = 2i_3 + 3i_4$

$15 - 10 = 5i_3 - 3i_4$ $5 = 5i_3 - 3i_4$

$15 = 5i_3 - 3i_4$ $i_3 = \frac{15 + 3i_4}{5}$

$30 = 7i_2 + 5i_3$ $i_2 = \frac{30 - 5i_3}{7}$

378 FİZİK

36. $i_1 + i_2 = i_3$

$\frac{1}{2} + i_2 = \frac{30}{7} \Rightarrow i_2 = \frac{25}{7}A$

Sonuç olarak:

$i_1 = \frac{1}{2}A$, $i_2 = \frac{25}{7}A$ ve $i_3 = \frac{27}{7}A$ dir.

CEVAP-D

37. Yukarıdaki verilen devrede V_{AB} , V_{BC} , V_{CD} ve V_{DA} potansiyel farkları kaç voltur?

A) -30V 0 +16V -20V
B) -20V -10V -30V +20V
C) -30V 0 -36V -6V
D) -10V 0 -20V -30V
E) +30V 0 -36V +6V

ÇÖZÜM:

Buna göre, yeni şekli çizilirse yukarıdaki gibi olur.

Potansiyel farklarını bulmak için önce akım güdüsü bulunmalıdır.

$i = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{30}{10} = 3A$

$V_{AB} = \mathcal{E}_1 - IR_1 = 30 - (3 \cdot 10) = 0V$

$V_{BC} = \mathcal{E}_2 - IR_2 = 0 - (3 \cdot 10) = -30V$

$V_{CD} = \mathcal{E}_3 - IR_3 = 0 - (3 \cdot 10) = -30V$

$V_{DA} = \mathcal{E}_4 - IR_4 = 0 - (3 \cdot 10) = -30V$

CEVAP-C

38. $i_1 + i_2 = i_3$

$\frac{1}{2} + i_2 = \frac{30}{7} \Rightarrow i_2 = \frac{25}{7}A$

Sonuç olarak:

$i_1 = \frac{1}{2}A$, $i_2 = \frac{25}{7}A$ ve $i_3 = \frac{27}{7}A$ dir.

CEVAP-D

39. Yukarıdaki verilen devrede R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinden geçen i_1 , i_2 ve i_3 akım güdüsleri kaç amperdir? (Ünitesi için doğru cevap verilmelidir.)

A) 1A B) 2A C) 3A
D) 4A E) 5A

ÇÖZÜM:

B noktası için I. Kirchoff kuralı uygulanır, $i_1 + i_2 = i_3$ (I) olur.

ABEFA ve BCDEF kapalı devreleri için II. Kirchoff kuralı uygulanır. İlk devre:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$

$(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - (R_1 i_1 + R_2 i_2 + R_3 i_3) = 0$

$(20 - 10) - (5i_1 + 2i_2 + 4i_3) = 0$

$10 = 5i_1 + 2i_2 + 4i_3$ (II)

ELEKTRİK AKIMI 379

38. $t_1=10V$ $t_2=20V$
 $i_1=1A$ $i_2=2A$
 $R_1=10\Omega$ $R_2=20\Omega$
 $R_3=10\Omega$

Yanda verilen devrede (1) akım gücü kaç amperdir?
 A) 1A B) 2A
 C) 2,5A D) $\frac{7}{2}$ A
 E) 0

ÇÖZÜM:
 Üreteçler sıt bağlanmış olup,

$$i = \frac{E_1}{R_1} + \frac{20V-20V}{R_2} = \frac{0}{20} = 0$$

 $i = 0$ olur. **CEVAP-B**

39. 

Yanda verilen devrede K, L ve M lambalarının ışık güdükleri ile ilgili aşağıda verilmekten hangisi doğrudur? (Lambalar ızdey-
 tir.

A) K en parlak L ve M ızdıktır.
 B) K en ızdık L ve M parlaktır.
 C) K ve L parlak M ızdıktır.
 D) Üçü de aynı parlaklıktadır.
 E) K ve L ızdık M parlaktır.

ÇÖZÜM:
 Lambaların üçü de paralel bağlı olduğu için ışık güdükleri de aynı olur. **CEVAP-B**

40. 

Yandaki devrede 1 ve 2 numaralı anahtarlar kapatılınca ne olur?
 A) Lambaların hepsi yanar.
 B) K ve L yanar, M ve N yanmaz.

C) M ve N yanar, K ve L yanmaz.
 D) Sadece K yanar.
 E) Sadece K ve N yanar.

ÇÖZÜM:
 1 numaralı anahtar L ve M lambalarını, 2 numaralı ise N lambasını kına devre yapar. Böylece L, M ve N yanmaz, sadece K lambası yanar. **CEVAP-D**

41. 

Yukarıda verilen devrede yalnız Z lambasının yanmaması istendiğine göre, anahtarlar ne yapılmalıdır?
 A) (1) ve (2) açılmalıdır.
 B) Hepsi açılmalıdır.
 C) Hepsi kapanmalıdır.
 D) Yalnız (1) kapanmalıdır.
 E) (1) ve (2) kapanmalıdır.

ÇÖZÜM:
 Verilen devrede (1) numaralı anahtar devrenin ana anahtarıdır. Bu anahtarın kesinlikle kapatılması gerekir. (2) no.lu anahtar sadece Z lambasına ait olduğundan açık tutulmalıdır. Öyleyse (2) numaranın dışındaki anahtarlar kapatılmalıdır. **CEVAP-B**

