

27.06.2012 LYS FİZİK sınavında sorulabilecek TEST

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.

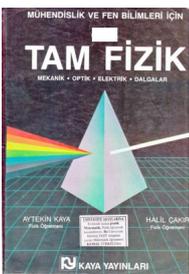
Amacımız **Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM** yaklaşımı ile öğrenmek

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](mailto:kemal_turkeli@yahoo.com)



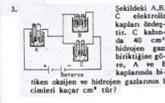
ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK TESTLER

1. Bir Daniell pilinden 128C luk elektrik yükü geçince kaç tane bakır atomu toplanır? (Cu atomunun ayarlanması 64 gr.)  
 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 ayarlatmak için 64 gr bakır gerekir.  
 $2 \text{ e}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$  Cdur.  
 1 Cu için  $3.2 \cdot 10^{23}$  C gerektirir.  
 $x = \frac{128}{3.2} = 40$  tane.  
 Ayarlan Cu atomu sayısı  $40 \cdot 64 = 2560$  tane dir.  
**CEVAP-B**

2. Bir Daniell pilinden 64 C luk yük geçince kaç gram Cu toplanır? (1 Cu atomunun kütlesi =  $1.06 \cdot 10^{-23}$  gr.)  
 A)  $2.12 \cdot 10^{-23}$  gr B)  $2.12 \cdot 10^{-22}$  gr  
 C) 2.12 gr D)  $4.24 \cdot 10^{-23}$  gr  
 E)  $4.24 \cdot 10^{-22}$  gr

**ÇÖZÜM:**  
 1 Cu atomunu açığa çıkaran yük =  $2 \text{ e}^- = 3.2 \cdot 10^{23}$  C  
 $3.2 \cdot 10^{23}$  C Cu ayarlatır 64 C  
 $\frac{64}{3.2 \cdot 10^{23}} = 2 \cdot 10^{-22}$  tane  
 Cu atomu ayarlatır.  
 1 Cu atomu  $1.06 \cdot 10^{-23}$  gr ederse,  $2 \cdot 10^{-22}$  tane Cu atomu  $2.12 \cdot 10^{-22}$  gr eder.  
 Ayarlan Cu atomunun kütlesi  $2.12 \cdot 10^{-22}$  gramdır.  
**CEVAP-A**



Şekildeki A,B,C elektrotleri kaplama ödevi için C kabında 40 cm³ hidrojen gazı biriktirilmiştir. A ve B kaplarında biriken oksijen ve hidrojen gazlarının hacimleri kaç cm³'tir?

FİZİK

- | A                                     | B                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 20 cm <sup>3</sup> 40 cm <sup>3</sup> | 20 cm <sup>3</sup> 40 cm <sup>3</sup> |
| 40 cm <sup>3</sup> 80 cm <sup>3</sup> | 40 cm <sup>3</sup> 40 cm <sup>3</sup> |
| 40 cm <sup>3</sup> 80 cm <sup>3</sup> | 20 cm <sup>3</sup> 40 cm <sup>3</sup> |
| 20 cm <sup>3</sup> 20 cm <sup>3</sup> | 40 cm <sup>3</sup> 40 cm <sup>3</sup> |
| 80 cm <sup>3</sup> 80 cm <sup>3</sup> | 40 cm <sup>3</sup> 40 cm <sup>3</sup> |

**ÇÖZÜM:**  
 B ve C paralel bağlı olduğuna göre, açığa çıkan gazlar eşittir. A kabından geçen yük B ve C kaplarına bölünmüş olduğundan A kabında biriken gaz B ve C kaplarında biriken gazların toplamıdır.  
 C kabında 40 cm<sup>3</sup> hidrojen biriktirilmiştir. 20 cm<sup>3</sup> oksijen biriktirilir. Çıkış  $\frac{1}{2}$  dir. Yine buna paralel olan B kabında da 20 cm<sup>3</sup> oksijen ve 40 cm<sup>3</sup> hidrojen biriktirilir. A kabında ise B ve C kaplarında biriken gazların toplamı kadar yani 40 cm<sup>3</sup> oksijen ve 80 cm<sup>3</sup> hidrojen biriktirilir.  
**CEVAP-C**

4. Bir kuru pilden 10 dakika ortalaması olarak 0.64 amper akım alınıyor. Bu kadar sürede kaç tane çinko atomu ayrışır? (1 çinko atomunu ayarlatmak için 64 gr çinko gerekir.)  
 A)  $2.12 \cdot 10^{23}$  B)  $1.2 \cdot 10^{24}$   
 C)  $2.4 \cdot 10^{24}$  D)  $3.6 \cdot 10^{23}$   
 E)  $2.4 \cdot 10^{22}$

**ÇÖZÜM:**  
 $t = 10 \text{ dak} = 600 \text{ sn}$   
 $I = 0.64 \text{ A}$   
 $q = I \cdot t = 0.64 \cdot 600 = 384 \text{ C}$   
 Bir çinko atomunu açığa çıkaran yük =  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$  Cdur.  
 $384$  ile  $3.2 \cdot 10^{23}$  =  $1.2 \cdot 10^{24}$  tane çinko atomu ayrışır.  
**CEVAP-B**

5. Bir nikel kaplama kabından 2 amperlik akım 40 dakika süreyle geçince, elektrotta toplanan nikelin kütlesi kaç gram olur? (1 nikel atomunu açığa çıkaran e<sup>-</sup> sayısını 1 ve 1 mol atomun kütlesini  $1.1 \cdot 10^{23}$  gram) olarak alınız.  
 A) 1.5 gr B) 2 gr  
 C) 3 gr D) 6 gr  
 E) 12 gr

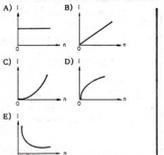
**ÇÖZÜM:**  
 1 Ni atomunu açığa çıkaran yük =  $2 \text{ e}^- = 2 \cdot 1.1 \cdot 10^{23} \text{ C} = 2.2 \cdot 10^{23} \text{ C}$   
 $2 \text{ Ni}$  atomunu açığa çıkaran yük  $3.2 \cdot 10^{23} \text{ C}$  olduğuna göre,  $4800 \text{ C}$  ile  $\frac{4800}{2.2 \cdot 10^{23}} = 2.18 \cdot 10^{-20}$  tane Ni atomu açığa çıkarılır. 1 Ni atomu  $1.1 \cdot 10^{23}$  gr olduğuna göre,  $2.18 \cdot 10^{-20} \cdot 1.1 \cdot 10^{23} = 2.4 \text{ gr}$  çıkarılır.  
**CEVAP-B**

6. Bir devreden 10 dakikada  $6 \cdot 10^{22}$  tane e<sup>-</sup> geçiyor. Bu devrenin akım şiddeti kaç amperdir?  
 A) 0.04 A B) 0.08 A  
 C) 0.2 A D) 0.16 A  
 E) 16 A

**ÇÖZÜM:**  
 $t = 10 \text{ dak} = 600 \text{ sn}$   
 $n = 6 \cdot 10^{22}$   
 $q = n \cdot e = 6 \cdot 10^{22} \cdot 1.6 \cdot 10^{-19} = 9.6 \cdot 10^3 \text{ C}$   
 $I = \frac{q}{t} = \frac{9.6 \cdot 10^3}{600} = 16 \text{ A}$   
**CEVAP-E**

7. Bir iletkenin iki ucuna bağlanan kurumu pil sayılı bu iletkenin geçen akım şiddetinin değişimini ifade eden grafik aşağıdaki gibidir. Hangisi bu grafikte doğru olarak gösterilmiştir? (Uzunlukleri seri olarak bağlanacak.)

ELEKTRİK AKIMI



**ÇÖZÜM:**  
 Pil sayılı arttıkça iletkenin iki ucuna uygulanan gerilim de artar. Çizilmiş akım şiddeti ise doğru orantılıdır. Dolayısıyla pil sayılı ile akım şiddeti arasında değişimi ifade eden grafik bir doğru orantısı grafikidir.  
 $V = \text{Pil sayılı} \cdot \text{Sabit olur}$   
**CEVAP-B**

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

**ÇÖZÜM:**  
 I. durumda  $R_1 = \rho \cdot \frac{L_1}{A_1}$   
 $L_1 = 2L$   
 $A_1 = \pi r_1^2$   
 II. durumda;  $R_2 = \rho \cdot \frac{L_2}{A_2}$   
 $L_2 = L$   
 $A_2 = \pi \left(\frac{r_1}{2}\right)^2 = \frac{\pi r_1^2}{4} = \frac{A_1}{4}$   
 $\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho \cdot \frac{L}{\frac{A_1}{4}}}{\rho \cdot \frac{2L}{A_1}} = \frac{4L}{A_1} \cdot \frac{A_1}{2L} = 2$   
 $R_2 = 2R_1$   
 Sonuç olarak direnci 2 kat artar.

Pratik Yok  
 Boy 2 katına çıkınca direnci de 2 katına çıkar. Yarıçap yarıya inince kesit dörtte birine inmektedir. Direnci de 4 kat artar. Sonuç olarak 2 kat boydan 4 kat da kesitiren artış olduğundan  $4 \cdot 4 = 16$  kat direnci artışı sağlanır.  
**CEVAP-B**

9. Çimrenli  $2.6 \cdot 10^{-8}$  ohm.m olan 25 km lik bir iletkenin direnci kaç kilo ohm dur? (iletkenin kesiti  $1 \text{ cm}^2$  dir.)  
 A)  $6.5 \cdot 10^{-2}$  kn B)  $6.5 \cdot 10^{-3}$  kn  
 C)  $2.6 \cdot 10^{-2}$  kn D)  $2.5 \cdot 10^{-2}$  kn  
 E)  $10^{-2}$  kn

**ÇÖZÜM:**  
 $\rho = 2.6 \cdot 10^{-8} \text{ ohm.m}$   
 $L = 25 \text{ km} = 2.5 \cdot 10^4 \text{ m}$   
 $A = 1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$   
 $R = \frac{\rho \cdot L}{A} = \frac{2.6 \cdot 10^{-8} \cdot 2.5 \cdot 10^4}{10^{-4}} = 6.5 \cdot 10^{-2} \text{ kn}$   
**CEVAP-A**

10. Camın öz direnci  $10^{11}$  ohm.m olarak alınarak kalınlığı 1 cm ve yüzeyi  $400 \text{ cm}^2$  olan bir camın direnci kaç ohm dur? (Camın yüzeyi kesit olarak alınacaktır.)  
 A)  $2.5 \cdot 10^{12}$  ohm B)  $2.5 \cdot 10^{10}$  ohm  
 C)  $5 \cdot 10^{12}$  ohm D)  $5 \cdot 10^{10}$  ohm  
 E)  $10^{12}$  ohm

**ÇÖZÜM:**  
 $\rho = 10^{11} \text{ ohm.m}$   
 $L = 1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$   
 $A = 400 \text{ cm}^2 = 4 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$   
 $R = \frac{\rho \cdot L}{A} = \frac{10^{11} \cdot 10^{-2}}{4 \cdot 10^{-2}} = 2.5 \cdot 10^{10} \text{ ohm}$   
**CEVAP-A**

11. Direnci 500Ω olan bir karbon çubuğun sıcaklığı 0°C den 20°C ye çıkarılınca direncindeki değişim ne olur? (Karbon için  $\alpha = 0.0001 / ^\circ\text{C}$  dir.)  
 A) 12.5Ω artma B) 125Ω artma  
 C) 12.5Ω azalma D) 125Ω azalma  
 E) Değişmez

370

FIZİK

**ÇÖZÜM:**  
 $R_1 = 500 \Omega$   
 $t = 50^\circ C$   
 $\alpha = -0,003 / ^\circ C$   
 $\Delta R = ?$   
 $\Delta R = 5.10^3 (-0,003) (50)$   
 $\Delta R = -125.10^2$   
 $\Delta R = -12,5 \text{ k}\Omega$   
 (Sonuç eksi olduğundan direnç azalmıştır.)  
**CEVAP-C**

12. Bir iletkenin 10 ucuyla 100 V luk gerilim uygulanmış 50 C luk yük taşıdığı söyleniyor. Bu yükün geçiş sırasında 500 J enerji kaç joule olur?  
 A) 2.10<sup>3</sup> J B) 4.10<sup>3</sup> J C) 5.10<sup>3</sup> J  
 D) 10<sup>3</sup> J E) 2.10<sup>4</sup> J

**ÇÖZÜM:**  
 $V = 100 \text{ volt}$   
 $q = 50 \text{ C}$   
 $W = ?$   
 $W = q \cdot V = 50 \cdot 100 = 5000 \text{ joule}$   
**CEVAP-C**

13. Direnç 200  $\Omega$  olan bir iletken 200 voltluk prize takılarak sıcaklığı 10<sup>o</sup>C olan 2 kg suya 10 dakika sokuluyor. Kaç dakika sonra suyun sıcaklığı 60<sup>o</sup>C ye çıkar? (1 Cal=4 J joule alınacak.)  
 A) 4 dak. B) 10 dak. C) 20 dak.  
 D) 40 dak. E) 80 dak.

**ÇÖZÜM:**  
 $R = 200 \Omega$   
 $V = 200 \text{ V}$   
 $t_1 = 10^\circ C$   
 $t_2 = 60^\circ C$   
 $m = 2 \text{ kg} = 2400 \text{ gr}$   
 $t = ?$   
 Suyun aldığı ısı = telin verdiği ısı.  
 $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$  (suyun aldığı ısı)  
 $W = R \cdot I^2 \cdot t$  (telin verdiği ısı)

$Q = m \cdot c \cdot \Delta t = 2400 \text{ gr} \cdot 1 \text{ Cal/gr} \cdot C \cdot (60 - 10)^\circ C$   
 $Q = 120000 \text{ Cal} = 120000 \cdot 4 = 480000 \text{ J}$   
 $W = R \cdot I^2 \cdot t$  olup  $I = \frac{V}{R} = \frac{200}{200} = 1 \text{ A}$   
 $480000 = 200 \cdot 1^2 \cdot t$   
 $200 t = 480000 \text{ sn}$   
 $t = 2400 \text{ sn} = 40 \text{ dak}$   
**CEVAP-D**

14. 20 dakikada 7.2.10<sup>3</sup> joule enerji harcıyan bir motordan güç kaç kw dir?  
 A) 2 kw B) 3 kw C) 4 kw  
 D) 6 kw E) 8 kw

**ÇÖZÜM:**  
 $t = 20 \text{ dak} = 20 \cdot 60 \text{ sn} = 1200 \text{ sn}$   
 $W = 7.2 \cdot 10^3 \text{ joule}$   
 $P = ?$   
 $P = \frac{W}{t} = \frac{7.2 \cdot 10^3}{1200} = 6 \text{ kw}$   
**CEVAP-D**

15. Gücü 600 W olan bir elektrikli iletken ayda ortalam olarak 600 dakika çalışıyor. Elektrikli aletin aylık maliyeti 50 lira olduğunu varsayarsak, iletkenin aylık masrafı kaç lira olur?  
 A) 1800 TL B) 1600 TL  
 C) 5400 TL D) 7200 TL  
 E) 12000 TL

**ÇÖZÜM:**  
 $P = 600 \text{ W} = 0,6 \text{ kw}$  harcaman para =  
 $t = 600 \cdot 12 \text{ dak} = 120 \text{ h}$  fiat x harcaman enerji =  
 $\text{fiat} = 50 \text{ lira/Aw.h}$  harcaman enerji =  
 $\text{harcaman para} = ?$   $W = P \cdot t = 0,6 \text{ kw} \cdot 120 \text{ h} = 72 \text{ kw.h}$   
 $\text{harcaman para} = 72 \text{ kw.h} \cdot 50 \text{ lira/kw.h} = 3600 \text{ lira}$   
 Yıllık masraf = 3600 lira.  
**CEVAP-B**

ELEKTRİK AKIMI

371

16. Bir iletken bir devreden 20 C luk yükü geçirmiş için 360 joule/lık enerji harcıyor. Bu iletkenin e.m.k'li nedir?  
 A) 12 Volt B) 14 Volt  
 C) 16 Volt D) 18 Volt  
 E) 36 Volt

**ÇÖZÜM:**  
 $q = 20 \text{ C}$   
 $W = 360 \text{ J}$   
 $e = ?$   
 $e = \frac{W}{q} = \frac{360}{20} = 18 \text{ J/C} = 18 \text{ V}$   
**CEVAP-D**

17. Gücü 120 watt olan bir iletken devreye 2 amper akım veriyor. Bu iletkenin e.m.k'li kaç voltur?  
 A) 12 V B) 20 V C) 30 V  
 D) 45 V E) 60 V

**ÇÖZÜM:**  
 $P = 120 \text{ watt}$   
 $I = 2 \text{ amper}$   
 $e = ?$   
 $e = \frac{P}{I} = \frac{120}{2} = 60 \text{ Volt}$   
**CEVAP-E**

18. Yanda verilen devrede 10 luk dirençten geçen akımın enerjisi kaç joule olur?  
 A) 15000 J B) 12000 J C) 10000 J  
 D) 6000 J E) 2000 J

**ÇÖZÜM:**  
 $R = 10 \Omega$   
 $t = 1 \text{ dak} = 60 \text{ sn}$   
 $W = ?$   
 $i = \frac{e}{R \cdot t} = \frac{10 \text{ V}}{10 \Omega} = 1 \text{ A}$   
 $W = R \cdot I^2 \cdot t = 8.5^2 \cdot 60 = 12000 \text{ J}$   
**CEVAP-B**

19. Yanda verilen devrede 10 dakikada kendisi için harcadığı enerji (suya dönüştürülen enerji) 2160 J olduğuna göre e.m.k'li kaç voltur?  
 A) 20V B) 30V C) 60V D) 80V E) 120V

**ÇÖZÜM:**  
 $e = i(R+r)$  dir. Onun için önce i hesaplanmalıdır.  
 $W = e \cdot i \cdot t$  dem  $i = \frac{W}{e \cdot t}$  (2 dak = 120 sn)  
 $i = \frac{2160}{e \cdot 120}$   
 $i = \frac{18}{e}$   
 $e = i(R+r) = \frac{18}{e} \cdot (18+2) = 60 \text{ V}$   
 $e = 60 \text{ V}$   
**CEVAP-C**

20. Yukarıdaki devrede moturun verimi nedir?  
 A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{5}$   
 D)  $\frac{1}{6}$  E)  $\frac{1}{7}$

**ÇÖZÜM:**  
 $i = \frac{e}{R+r}$   
 Verim  $\frac{P_{\text{motor}}}{P_{\text{iletken}}}$  olup, i belli olmadığı için önceki bulunması gerekir.  
 $i = \frac{e}{R+r} = \frac{(30-10) \text{ Volt}}{17 \Omega + 1 \Omega} = 2 \text{ A}$   
 $\text{Verim} = \frac{10 \cdot 2}{(10+1) \cdot 2} = \frac{20}{22} = \frac{10}{11}$   
**CEVAP-A**

372

FIZİK

21. Yanda verilen devrede motordan 10 dakikada harcadığı enerji kaç joule olur?  
 A) 2200 J B) 3600 J C) 4600 J  
 D) 5760 J E) 7920 J

**ÇÖZÜM:**  
 Motordan iletileceği mekanik enerji  $e \cdot i \cdot t$  dir.  
 $i = \frac{e}{R+r} = \frac{30 \text{ V} - 6 \text{ V}}{(17 \Omega + 1) \Omega} = \frac{24}{18} = 2,2 \text{ A}$   
 $t = 10 \text{ dak} = 600 \text{ sn}$   
 $W = e \cdot i \cdot t = 6.2.2.600 = 7920 \text{ joule}$   
**CEVAP-E**

22. Yukarıda verilen devrede  $V_{AC}$ ,  $V_{CD}$ ,  $V_{DB}$  ve  $V_{AB}$  potansiyel farkları kaç volt olur?  
 A) 3V 7V 19V 31V  
 B) -5V -11V -15V -31V  
 C) 5V 9V 12V 36V  
 D) 5V 14V 17V 36V  
 E) -5V 7V -19V -31V

**ÇÖZÜM:**  
 Potansiyel farklarını bulabilmemiz için önce akım güdönetilmesi gerekir.  
 $i = \frac{e}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} = \frac{36-6 \text{ V}}{1+2+3+3} = 2,5 \text{ A}$   
 $i = 2,5 \text{ Amper}$

$V_{AC} = e - IR = 0 - R_1 i = -(2.2.5 \text{ A}) = -5 \text{ V}$   
 $V_{CD} = e - IR = (0 - e) - (r) i = (-6 \text{ V}) - (2.2.2.5 \text{ A}) = -11 \text{ V}$   
 $V_{DB} = e - IR = (0 - (R_2 + R_3)) i = -(6.2.2.5 \text{ A}) = -15 \text{ V}$

**I. Yol:**  
 $V_{AB} = e - IR = (0 - e) - (R_1 + r + R_2 + R_3) i = -6 \text{ V} - (2.2.2.5 \text{ A}) = -31 \text{ volt}$   
**II. Yol:**  
 $V_{AB} = e - IR = (e - (-e)) - (r) i = 36 \text{ V} - (2.2.2.5 \text{ A}) = -31 \text{ V}$   
**CEVAP-B**

23. Yukarıda verilen devrede motordan harcadığı enerji kaç joule olur?  
 A) 270 J B) 360 J C) 630 J  
 D) 720 J E) 940 J

**ÇÖZÜM:**  
 Motordan harcadığı enerji  $e \cdot i \cdot t$  dir. Önce akım güdönetilmesi gerekir.  
 $R_1$  ile  $R_2$  paralel olduğundan eşdeğerleri  
 $\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$   
 $R_{12} = R_{12} = 2 \Omega$   
 $i = \frac{e}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_{12}} = \frac{40-10 \text{ V}}{2+2+2+2+2} = 3 \text{ A}$

ELEKTRİK AKIMI

373

$W = e \cdot I \cdot t = (4.3 \cdot 10^{-1} \cdot 30) \cdot 30 = 360 \cdot 30 = 10800 \text{ J}$   
 (Yarım dakika = 30 sn.)  
 $W = 630 \text{ J}$

CEVAP-C

24. Yanda verilen devrede  $V_{AB} = 48 \text{ volt}$  ve  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = R_9 = R_{10} = R_{11} = R_{12} = R_{13} = R_{14} = R_{15} = R_{16} = R_{17} = R_{18} = R_{19} = R_{20} = R_{21} = R_{22} = R_{23} = R_{24} = R_{25} = R_{26} = R_{27} = R_{28} = R_{29} = R_{30} = R_{31} = R_{32} = R_{33} = R_{34} = R_{35} = R_{36} = R_{37} = R_{38} = R_{39} = R_{40} = R_{41} = R_{42} = R_{43} = R_{44} = R_{45} = R_{46} = R_{47} = R_{48} = R_{49} = R_{50} = R_{51} = R_{52} = R_{53} = R_{54} = R_{55} = R_{56} = R_{57} = R_{58} = R_{59} = R_{60} = R_{61} = R_{62} = R_{63} = R_{64} = R_{65} = R_{66} = R_{67} = R_{68} = R_{69} = R_{70} = R_{71} = R_{72} = R_{73} = R_{74} = R_{75} = R_{76} = R_{77} = R_{78} = R_{79} = R_{80} = R_{81} = R_{82} = R_{83} = R_{84} = R_{85} = R_{86} = R_{87} = R_{88} = R_{89} = R_{90} = R_{91} = R_{92} = R_{93} = R_{94} = R_{95} = R_{96} = R_{97} = R_{98} = R_{99} = R_{100} = R_{101} = R_{102} = R_{103} = R_{104} = R_{105} = R_{106} = R_{107} = R_{108} = R_{109} = R_{110} = R_{111} = R_{112} = R_{113} = R_{114} = R_{115} = R_{116} = R_{117} = R_{118} = R_{119} = R_{120} = R_{121} = R_{122} = R_{123} = R_{124} = R_{125} = R_{126} = R_{127} = R_{128} = R_{129} = R_{130} = R_{131} = R_{132} = R_{133} = R_{134} = R_{135} = R_{136} = R_{137} = R_{138} = R_{139} = R_{140} = R_{141} = R_{142} = R_{143} = R_{144} = R_{145} = R_{146} = R_{147} = R_{148} = R_{149} = R_{150} = R_{151} = R_{152} = R_{153} = R_{154} = R_{155} = R_{156} = R_{157} = R_{158} = R_{159} = R_{160} = R_{161} = R_{162} = R_{163} = R_{164} = R_{165} = R_{166} = R_{167} = R_{168} = R_{169} = R_{170} = R_{171} = R_{172} = R_{173} = R_{174} = R_{175} = R_{176} = R_{177} = R_{178} = R_{179} = R_{180} = R_{181} = R_{182} = R_{183} = R_{184} = R_{185} = R_{186} = R_{187} = R_{188} = R_{189} = R_{190} = R_{191} = R_{192} = R_{193} = R_{194} = R_{195} = R_{196} = R_{197} = R_{198} = R_{199} = R_{200} = R_{201} = R_{202} = R_{203} = R_{204} = R_{205} = R_{206} = R_{207} = R_{208} = R_{209} = R_{210} = R_{211} = R_{212} = R_{213} = R_{214} = R_{215} = R_{216} = R_{217} = R_{218} = R_{219} = R_{220} = R_{221} = R_{222} = R_{223} = R_{224} = R_{225} = R_{226} = R_{227} = R_{228} = R_{229} = R_{230} = R_{231} = R_{232} = R_{233} = R_{234} = R_{235} = R_{236} = R_{237} = R_{238} = R_{239} = R_{240} = R_{241} = R_{242} = R_{243} = R_{244} = R_{245} = R_{246} = R_{247} = R_{248} = R_{249} = R_{250} = R_{251} = R_{252} = R_{253} = R_{254} = R_{255} = R_{256} = R_{257} = R_{258} = R_{259} = R_{260} = R_{261} = R_{262} = R_{263} = R_{264} = R_{265} = R_{266} = R_{267} = R_{268} = R_{269} = R_{270} = R_{271} = R_{272} = R_{273} = R_{274} = R_{275} = R_{276} = R_{277} = R_{278} = R_{279} = R_{280} = R_{281} = R_{282} = R_{283} = R_{284} = R_{285} = R_{286} = R_{287} = R_{288} = R_{289} = R_{290} = R_{291} = R_{292} = R_{293} = R_{294} = R_{295} = R_{296} = R_{297} = R_{298} = R_{299} = R_{300} = R_{301} = R_{302} = R_{303} = R_{304} = R_{305} = R_{306} = R_{307} = R_{308} = R_{309} = R_{310} = R_{311} = R_{312} = R_{313} = R_{314} = R_{315} = R_{316} = R_{317} = R_{318} = R_{319} = R_{320} = R_{321} = R_{322} = R_{323} = R_{324} = R_{325} = R_{326} = R_{327} = R_{328} = R_{329} = R_{330} = R_{331} = R_{332} = R_{333} = R_{334} = R_{335} = R_{336} = R_{337} = R_{338} = R_{339} = R_{340} = R_{341} = R_{342} = R_{343} = R_{344} = R_{345} = R_{346} = R_{347} = R_{348} = R_{349} = R_{350} = R_{351} = R_{352} = R_{353} = R_{354} = R_{355} = R_{356} = R_{357} = R_{358} = R_{359} = R_{360} = R_{361} = R_{362} = R_{363} = R_{364} = R_{365} = R_{366} = R_{367} = R_{368} = R_{369} = R_{370} = R_{371} = R_{372} = R_{373} = R_{374} = R_{375} = R_{376} = R_{377} = R_{378} = R_{379} = R_{380} = R_{381} = R_{382} = R_{383} = R_{384} = R_{385} = R_{386} = R_{387} = R_{388} = R_{389} = R_{390} = R_{391} = R_{392} = R_{393} = R_{394} = R_{395} = R_{396} = R_{397} = R_{398} = R_{399} = R_{400} = R_{401} = R_{402} = R_{403} = R_{404} = R_{405} = R_{406} = R_{407} = R_{408} = R_{409} = R_{410} = R_{411} = R_{412} = R_{413} = R_{414} = R_{415} = R_{416} = R_{417} = R_{418} = R_{419} = R_{420} = R_{421} = R_{422} = R_{423} = R_{424} = R_{425} = R_{426} = R_{427} = R_{428} = R_{429} = R_{430} = R_{431} = R_{432} = R_{433} = R_{434} = R_{435} = R_{436} = R_{437} = R_{438} = R_{439} = R_{440} = R_{441} = R_{442} = R_{443} = R_{444} = R_{445} = R_{446} = R_{447} = R_{448} = R_{449} = R_{450} = R_{451} = R_{452} = R_{453} = R_{454} = R_{455} = R_{456} = R_{457} = R_{458} = R_{459} = R_{460} = R_{461} = R_{462} = R_{463} = R_{464} = R_{465} = R_{466} = R_{467} = R_{468} = R_{469} = R_{470} = R_{471} = R_{472} = R_{473} = R_{474} = R_{475} = R_{476} = R_{477} = R_{478} = R_{479} = R_{480} = R_{481} = R_{482} = R_{483} = R_{484} = R_{485} = R_{486} = R_{487} = R_{488} = R_{489} = R_{490} = R_{491} = R_{492} = R_{493} = R_{494} = R_{495} = R_{496} = R_{497} = R_{498} = R_{499} = R_{500} = R_{501} = R_{502} = R_{503} = R_{504} = R_{505} = R_{506} = R_{507} = R_{508} = R_{509} = R_{510} = R_{511} = R_{512} = R_{513} = R_{514} = R_{515} = R_{516} = R_{517} = R_{518} = R_{519} = R_{520} = R_{521} = R_{522} = R_{523} = R_{524} = R_{525} = R_{526} = R_{527} = R_{528} = R_{529} = R_{530} = R_{531} = R_{532} = R_{533} = R_{534} = R_{535} = R_{536} = R_{537} = R_{538} = R_{539} = R_{540} = R_{541} = R_{542} = R_{543} = R_{544} = R_{545} = R_{546} = R_{547} = R_{548} = R_{549} = R_{550} = R_{551} = R_{552} = R_{553} = R_{554} = R_{555} = R_{556} = R_{557} = R_{558} = R_{559} = R_{560} = R_{561} = R_{562} = R_{563} = R_{564} = R_{565} = R_{566} = R_{567} = R_{568} = R_{569} = R_{570} = R_{571} = R_{572} = R_{573} = R_{574} = R_{575} = R_{576} = R_{577} = R_{578} = R_{579} = R_{580} = R_{581} = R_{582} = R_{583} = R_{584} = R_{585} = R_{586} = R_{587} = R_{588} = R_{589} = R_{590} = R_{591} = R_{592} = R_{593} = R_{594} = R_{595} = R_{596} = R_{597} = R_{598} = R_{599} = R_{600} = R_{601} = R_{602} = R_{603} = R_{604} = R_{605} = R_{606} = R_{607} = R_{608} = R_{609} = R_{610} = R_{611} = R_{612} = R_{613} = R_{614} = R_{615} = R_{616} = R_{617} = R_{618} = R_{619} = R_{620} = R_{621} = R_{622} = R_{623} = R_{624} = R_{625} = R_{626} = R_{627} = R_{628} = R_{629} = R_{630} = R_{631} = R_{632} = R_{633} = R_{634} = R_{635} = R_{636} = R_{637} = R_{638} = R_{639} = R_{640} = R_{641} = R_{642} = R_{643} = R_{644} = R_{645} = R_{646} = R_{647} = R_{648} = R_{649} = R_{650} = R_{651} = R_{652} = R_{653} = R_{654} = R_{655} = R_{656} = R_{657} = R_{658} = R_{659} = R_{660} = R_{661} = R_{662} = R_{663} = R_{664} = R_{665} = R_{666} = R_{667} = R_{668} = R_{669} = R_{670} = R_{671} = R_{672} = R_{673} = R_{674} = R_{675} = R_{676} = R_{677} = R_{678} = R_{679} = R_{680} = R_{681} = R_{682} = R_{683} = R_{684} = R_{685} = R_{686} = R_{687} = R_{688} = R_{689} = R_{690} = R_{691} = R_{692} = R_{693} = R_{694} = R_{695} = R_{696} = R_{697} = R_{698} = R_{699} = R_{700} = R_{701} = R_{702} = R_{703} = R_{704} = R_{705} = R_{706} = R_{707} = R_{708} = R_{709} = R_{710} = R_{711} = R_{712} = R_{713} = R_{714} = R_{715} = R_{716} = R_{717} = R_{718} = R_{719} = R_{720} = R_{721} = R_{722} = R_{723} = R_{724} = R_{725} = R_{726} = R_{727} = R_{728} = R_{729} = R_{730} = R_{731} = R_{732} = R_{733} = R_{734} = R_{735} = R_{736} = R_{737} = R_{738} = R_{739} = R_{740} = R_{741} = R_{742} = R_{743} = R_{744} = R_{745} = R_{746} = R_{747} = R_{748} = R_{749} = R_{750} = R_{751} = R_{752} = R_{753} = R_{754} = R_{755} = R_{756} = R_{757} = R_{758} = R_{759} = R_{760} = R_{761} = R_{762} = R_{763} = R_{764} = R_{765} = R_{766} = R_{767} = R_{768} = R_{769} = R_{770} = R_{771} = R_{772} = R_{773} = R_{774} = R_{775} = R_{776} = R_{777} = R_{778} = R_{779} = R_{780} = R_{781} = R_{782} = R_{783} = R_{784} = R_{785} = R_{786} = R_{787} = R_{788} = R_{789} = R_{790} = R_{791} = R_{792} = R_{793} = R_{794} = R_{795} = R_{796} = R_{797} = R_{798} = R_{799} = R_{800} = R_{801} = R_{802} = R_{803} = R_{804} = R_{805} = R_{806} = R_{807} = R_{808} = R_{809} = R_{810} = R_{811} = R_{812} = R_{813} = R_{814} = R_{815} = R_{816} = R_{817} = R_{818} = R_{819} = R_{820} = R_{821} = R_{822} = R_{823} = R_{824} = R_{825} = R_{826} = R_{827} = R_{828} = R_{829} = R_{830} = R_{831} = R_{832} = R_{833} = R_{834} = R_{835} = R_{836} = R_{837} = R_{838} = R_{839} = R_{840} = R_{841} = R_{842} = R_{843} = R_{844} = R_{845} = R_{846} = R_{847} = R_{848} = R_{849} = R_{850} = R_{851} = R_{852} = R_{853} = R_{854} = R_{855} = R_{856} = R_{857} = R_{858} = R_{859} = R_{860} = R_{861} = R_{862} = R_{863} = R_{864} = R_{865} = R_{866} = R_{867} = R_{868} = R_{869} = R_{870} = R_{871} = R_{872} = R_{873} = R_{874} = R_{875} = R_{876} = R_{877} = R_{878} = R_{879} = R_{880} = R_{881} = R_{882} = R_{883} = R_{884} = R_{885} = R_{886} = R_{887} = R_{888} = R_{889} = R_{890} = R_{891} = R_{892} = R_{893} = R_{894} = R_{895} = R_{896} = R_{897} = R_{898} = R_{899} = R_{900} = R_{901} = R_{902} = R_{903} = R_{904} = R_{905} = R_{906} = R_{907} = R_{908} = R_{909} = R_{910} = R_{911} = R_{912} = R_{913} = R_{914} = R_{915} = R_{916} = R_{917} = R_{918} = R_{919} = R_{920} = R_{921} = R_{922} = R_{923} = R_{924} = R_{925} = R_{926} = R_{927} = R_{928} = R_{929} = R_{930} = R_{931} = R_{932} = R_{933} = R_{934} = R_{935} = R_{936} = R_{937} = R_{938} = R_{939} = R_{940} = R_{941} = R_{942} = R_{943} = R_{944} = R_{945} = R_{946} = R_{947} = R_{948} = R_{949} = R_{950} = R_{951} = R_{952} = R_{953} = R_{954} = R_{955} = R_{956} = R_{957} = R_{958} = R_{959} = R_{960} = R_{961} = R_{962} = R_{963} = R_{964} = R_{965} = R_{966} = R_{967} = R_{968} = R_{969} = R_{970} = R_{971} = R_{972} = R_{973} = R_{974} = R_{975} = R_{976} = R_{977} = R_{978} = R_{979} = R_{980} = R_{981} = R_{982} = R_{983} = R_{984} = R_{985} = R_{986} = R_{987} = R_{988} = R_{989} = R_{990} = R_{991} = R_{992} = R_{993} = R_{994} = R_{995} = R_{996} = R_{997} = R_{998} = R_{999} = R_{1000}$

**ÇÖZÜM:**  
 Verilen şekilde  $R_1, R_2$  ve  $R_3$  birbirine paraleldir. Bunlara eşitleri:  
 $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{3}{20}$   
 $R_{eq} = \frac{20}{3} \approx 6.67 \Omega$   
 $IR = R_{eq} \cdot I \Rightarrow 48 = 6.67 \cdot I \Rightarrow I = 7.2 \text{ A}$   
 $R_1 = R_2 = R_3$  olduğuna göre:  $i_1 = i_2 = i_3 = \frac{7.2}{3} = 2.4 \text{ A}$  olur.  
 CEVAP-B

25. Yandaki devrede A ve B arasındaki eşdeğer direnç kaç  $\Omega$ 'dır?  
 A) 3R B) 2R C) R D)  $\frac{R}{2}$  E)  $\frac{R}{3}$

**ÇÖZÜM:**  
 Verilen şekil yeniden düzenlenirse, yandaki gibi olur.  
 $R_{eq} = \frac{R}{2} + R + \frac{R}{2} = 2R$

$R_{alt}$  ile  $R_{üst}$  paralel olduklarından,  
 $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{alt}} + \frac{1}{R_{üst}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} = \frac{2}{2R} = \frac{1}{R} \Rightarrow R_{eq} = R$  bulunur.  
 CEVAP-C

26. Yukarıda verilen devrede  $R_1$  direncinden geçen akım gücü kaç amperdir?  
 A) 1 A B) 2 A C) 3 A D) 4 A E) 5 A

**ÇÖZÜM:**  
 $R_1$  ile  $R_2$  paralel olduklarından, eşdeğeri:  
 $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \Rightarrow R_{eq} = 5 \Omega$   
 $R_1$  ve  $R_2$  paralel olduğundan, eşdeğeri:  
 $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \Rightarrow R_{eq} = 5 \Omega$   
 $R_1$  ve  $R_2$  paralel olduğundan, eşdeğeri:  
 $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \Rightarrow R_{eq} = 5 \Omega$   
 $R_{eq} = 4 \Omega$

27. Yukarıda verilen sistemin K-L arasındaki eşdeğer direnç kaç  $\Omega$ 'dır?  
 A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

**ÇÖZÜM:**  
 $R_1$  ile  $R_2$  seri olduklarından eşdeğeri  $R_{12} = 20 + 20 = 40 \Omega$  olur.  
 $R_3, R_4, R_5$  paralel olduklarından:  
 $\frac{1}{R_{345}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20} = \frac{3}{20}$   
 $R_{345} = \frac{20}{3} \approx 6.67 \Omega$   
 $R_{12}$  ile  $R_{345}$  seri olur.  
 $R_{12345} = 40 + 6.67 = 46.67 \Omega$   
 $R_{12345}$  ile  $R_6$  paralel olur.  
 $R_{123456} = \frac{46.67 \cdot 20}{46.67 + 20} = 15 \Omega$   
 $R_{123456}$  ile  $R_7$  seri olur.  
 $R_{1234567} = 15 + 4.5 = 19.5 \Omega$   
 $R_{1234567}$  ile  $R_8$  paralel olur.  
 $R_{12345678} = \frac{19.5 \cdot 20}{19.5 + 20} = 10 \Omega$

ELEKTRİK AKIMI

374

Sistemin şekli yeniden çizilirse Şekil-1'deki gibi olur.  
 $IR = R_{123} + R_4 + R_5 = (2+3+4) \cdot I$   
 $IR = 10I$   
 $I = \frac{20}{10} = 2 \text{ A}$   
 $R_1 = R_2$  olduğundan akım bu iki kola eşit olarak ayrılır ve her koldeki akım:  
 $\frac{1}{2} \cdot 2 \text{ A} = 1 \text{ A}$  olur.  
 CEVAP-A

$R_{123}$  ile  $R_4$  paralel olduklarından, eşdeğeri:  
 $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{123}} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \Rightarrow R_{eq} = 5 \Omega$   
 $R_{eq}$  ile  $R_5$  seri olur.  
 $R_{12345} = 5 + 20 = 25 \Omega$   
 $R_{12345}$  ile  $R_6$  paralel olur.  
 $R_{123456} = \frac{25 \cdot 20}{25 + 20} = 11.11 \Omega$   
 $R_{123456}$  ile  $R_7$  seri olur.  
 $R_{1234567} = 11.11 + 20 = 31.11 \Omega$   
 $R_{1234567}$  ile  $R_8$  paralel olur.  
 $R_{12345678} = \frac{31.11 \cdot 20}{31.11 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{12345678}$  ile  $R_9$  seri olur.  
 $R_{123456789} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{123456789}$  ile  $R_{10}$  paralel olur.  
 $R_{12345678910} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{12345678910}$  ile  $R_{11}$  seri olur.  
 $R_{1234567891011} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{1234567891011}$  ile  $R_{12}$  paralel olur.  
 $R_{123456789101112} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{123456789101112}$  ile  $R_{13}$  seri olur.  
 $R_{12345678910111213} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{1234567891011121314}$  ile  $R_{14}$  paralel olur.  
 $R_{123456789101112131415} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{12345678910111213141516}$  ile  $R_{16}$  seri olur.  
 $R_{1234567891011121314151617} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{123456789101112131415161718}$  ile  $R_{18}$  paralel olur.  
 $R_{12345678910111213141516171819} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{1234567891011121314151617181920}$  ile  $R_{20}$  seri olur.  
 $R_{123456789101112131415161718192021} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{12345678910111213141516171819202122}$  ile  $R_{22}$  paralel olur.  
 $R_{1234567891011121314151617181920212223} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{123456789101112131415161718192021222324}$  ile  $R_{24}$  seri olur.  
 $R_{12345678910111213141516171819202122232425} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{1234567891011121314151617181920212223242526}$  ile  $R_{26}$  paralel olur.  
 $R_{123456789101112131415161718192021222324252627} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{12345678910111213141516171819202122232425262728}$  ile  $R_{28}$  seri olur.  
 $R_{1234567891011121314151617181920212223242526272829} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{123456789101112131415161718192021222324252627282930}$  ile  $R_{30}$  paralel olur.  
 $R_{12345678910111213141516171819202122232425262728293031} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{1234567891011121314151617181920212223242526272829303132}$  ile  $R_{32}$  seri olur.  
 $R_{123456789101112131415161718192021222324252627282930313233} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{12345678910111213141516171819202122232425262728293031323334}$  ile  $R_{34}$  paralel olur.  
 $R_{1234567891011121314151617181920212223242526272829303132333435} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536}$  ile  $R_{36}$  seri olur.  
 $R_{12345678910111213141516171819202122232425262728293031323334353637} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{1234567891011121314151617181920212223242526272829303132333435363738}$  ile  $R_{38}$  paralel olur.  
 $R_{123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839} = \frac{32.22 \cdot 20}{32.22 + 20} = 12.22 \Omega$   
 $R_{12345678910111213141516171819202122232425262728293031323334353637383940}$  ile  $R_{40}$  seri olur.  
 $R_{1234567891011121314151617181920212223242526272829303132333435363738394041} = 12.22 + 20 = 32.22 \Omega$   
 $R_{123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142}$

376

FİZİK

Yanda verilen devrede akım güdeleri kaç amperdir?  
A) 1A B) 2A C) 3A  
D) 3.5A E) 4A

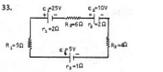
**ÇÖZÜM:**



Seçilen yönde Kirchof kurallı uygulanır:  
 $\sum I = \sum RI = 0$   
 $(i_1 + i_2) = (i_3 + R_1)$   
 $(40 - 10) - (11 + 41 + 21 + 81) = 0$   
 $30 = 151$

CEVAP-B

33.



Yukarıda verilen devrede  $R_2$  direncinden 10 dakikada açığa çıkan ısı enerjisi kaç kJ'dir? (1 Cal = 4 J)  
A) 2350 Cal B) 1250 Cal  
C) 1000 Cal D) 2700 Cal  
E) 5400 Cal

**ÇÖZÜM:**

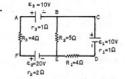


$R_2$  direncinden açığa çıkan ısı enerjisi  $W = R_2 I^2 t$  dir. Önceki için belli olmayan  $I$  akımı bulunmalıdır.  
Kirchof II. kuralı uygulanır:  
 $\sum I = \sum RI = 0$   
 $(i_1 + i_2) - (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6) = 0$

$(25 + 10 - 5) - (52 + 6 + 4 + 2 + 21 + 1) = 0$   
 $30 - (201) = 0$   
 $i = 1.5 A$   
 $W = R_2 I^2 t = 4(1.5)^2 \cdot 10 \cdot 60 = 5400 J$   
 $Q = \frac{W}{4} = \frac{5400}{4} \text{ Cal} = 1350 \text{ Cal}$

CEVAP-A

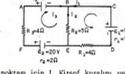
34.



Yukarıda verilen devrede  $R_1, R_2$  ve  $R_3$  direncilerinden geçen  $i_1, i_2$  ve  $i_3$  akım güdeleri kaç amperdir?

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

**ÇÖZÜM:**



B noktası için I. Kirchof kuralını uyguladık,  $i_1 + i_2 = i_3$  olur.  
ABEFA ve BCDEF kapalı devreler için II. Kirchof kuralı uygulanır. İlk eşitlik daha bulunur.  
ABEFA kapalı devre için:  
 $\sum I = \sum RI = 0$   
 $(i_1 + i_2) - (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5) = 0$   
 $(20 - 10) - (5 + 2 + 1 + 4 + 1) = 0$   
 $10 = 71 + 5i_1$  (II)

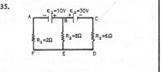
ELEKTRİK AKIMI

377

BCDEF kapalı devre için:  
 $i_1 - (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5) = 0$   
 $10 - (5 + 2 + 1 + 4 + 1) = 0$  (II)  
buşuna:  
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 koyarsak  $10 = 71 + 5i_2 + 5i_3$   
 $10 = 71 + 5i_2 + 5(10 - 71 - 5i_2) = 121 - 71 - 20i_2$  (IV)  
 $5/10 = 121 - 71 - 20i_2$  (IV). (III. denkleme sadeleştirilir.)  
 $7/10 = 51 + 5i_2$   
 $50 = 601 + 51i_2$   
 $70 = 121 + 51i_2$   
 $120 = 931 \Rightarrow i_2 = \frac{120}{92} = \frac{24}{19} A$   
 $10 = 71 + 5i_2$  den  $i_1$  yerine konularak bulunur.  
 $10 = 71 + 5 \cdot \frac{24}{19} = 71 + \frac{120}{19}$   
 $71 = \frac{10 \cdot 19 - 120}{19} = \frac{70}{19} = \frac{10}{19} A$   
 $i_1 = i_2 + i_3$   
 $i_1 = \frac{10}{19} A + \frac{24}{19} A = \frac{34}{19} A$   
Sonuç olarak:  
 $i_1 = \frac{34}{19} A, i_2 = \frac{24}{19} A$  ve  $i_3 = \frac{10}{19} A$  dir.

CEVAP-A

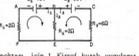
35.



Yukarıda verilen devrede  $R_1, R_2$  ve  $R_3$  direncilerinden geçen  $i_1, i_2$  ve  $i_3$  akımların kaç amperdir? (Üreticilerin iç dirençleri yok sayılacaktır.)

- A) 1 2 3
- B) 1/3 2/3 1/3
- C) 2/7 3/7 1/7
- D) 1/7 2/7 2/7
- E) 5/9 7/9 12/9

**ÇÖZÜM:**



B noktası için I. Kirchof kuralı uygulanır.  
 $i_1 + i_2 = i_3$  (I)  
ABEFA kapalı devresinde II. Kirchof kuralı uygulanır.  
 $\sum I = \sum RI = 0$   
 $i_1 - (R_1 + R_2 + R_3) = 0$   
 $10 + 2i_1 + 2i_2 = 5 + i_1 + i_2$  (II)  
BCDEF kapalı devresinde II. Kirchof kuralı uygulanır.  
 $\sum I = \sum RI = 0$   
 $i_2 - (R_4 + R_5 + R_6) = 0$   
 $30 = 2i_2 + 6i_3 \Rightarrow 15 = i_2 + 3i_3$  (III)  
I, II ve III eşitliklerinden:  
I ve II eşitliklerinden:  
 $5 + i_1 = i_2 \Rightarrow i_1 = i_2 - 5$   
 $i_1 + i_2 = i_3$   
 $(5 + i_2) + i_2 = i_3 \Rightarrow 5 + 2i_2 = i_3$  (IV)  
III ve IV eşitlikleri sadeleştirilirse:  
 $15 = i_2 + 3(5 + 2i_2)$   
 $15 = 15 + 6i_2 + 3i_2$   
 $15 - 15 = 9i_2$   
 $0 = 9i_2 \Rightarrow i_2 = 0$   
 $30 = 7i_2 \Rightarrow i_2 = \frac{30}{7} A$

378

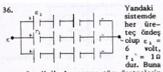
FİZİK

$i_1 = i_2 = i_3$   
 $\frac{1}{2} + i_1 = \frac{30}{7} \Rightarrow i_1 = \frac{25}{7} A$

Sonuç olarak:  
 $i_1 = \frac{25}{7} A, i_2 = \frac{30}{7} A$  ve  $i_3 = \frac{25}{7} A$  dir.

CEVAP-D

36.



Yandaki sistemde her üretec için üretilen güç  $P$  volt,  $R = 1 \Omega$  dir. Buna göre K ile L arasında tüm üreteclerin yerine geçebilecek tek bir üretec bulunur. Bu üretec kaç volt ve kaç ohm olur?  
A)  $\epsilon = 24V, r = 1\Omega$   
B)  $\epsilon = 24V, r = \frac{4}{3}\Omega$   
C)  $\epsilon = 6V, r = 1\Omega$   
D)  $\epsilon = 18V, r = 3\Omega$   
E)  $\epsilon = 18V, r = 1\Omega$

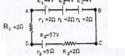
**ÇÖZÜM:**



K ve L arasında  $0 \leq \epsilon \leq 24V$  aralığında her türlü üretec bulunabilir. Fakat bu aralıkta  $\epsilon = 24V$  volt ve  $r = \frac{4}{3} \Omega$  dir. Buna göre:  
 $\epsilon = 24V$  ve  $r = \frac{4}{3} \Omega$  dir.

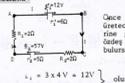
CEVAP-B

37.



Yukarıda verilen devrede V<sub>AB</sub>, V<sub>BC</sub>, V<sub>CD</sub> ve V<sub>DA</sub> potansiyel farkları kaç volt olur?  
A) -30V 0 -10V -20V  
B) -20V -10V -30V +20V  
C) -30V 0 -36V -6V  
D) +10V 0 +20V -30V  
E) +30V 0 -36V +6V

**ÇÖZÜM:**



Önce 3 seri üretecin yerine geçecek üretec bulunur.  
 $\epsilon = 3 \times 4V = 12V$   
 $r = 3\Omega + 3\Omega = 6\Omega$  olur.  
Buna göre, yeni pekl çözüme yukarıdaki gibi olur.  
Potansiyel farklarını bulmak için Önce akım güdeleri bulunmalıdır.  
 $i = \frac{\epsilon}{R_1 + R_2 + R_3 + r} = \frac{12}{(2+2+4+6)} = \frac{12}{14} = \frac{6}{7} A$   
 $V_{AB} = \epsilon - iR_1 = 12 - (\frac{6}{7} \cdot 2) = 12 - \frac{12}{7} = \frac{72}{7} = 10.28V$   
 $V_{BC} = -iR_2 = 0 = 0$   
 $V_{CD} = -iR_3 = -(\frac{6}{7} \cdot 4) = -\frac{24}{7} = -3.43V$   
 $V_{DA} = \epsilon - iR_4 = 12 - (\frac{6}{7} \cdot 2) = 12 - \frac{12}{7} = \frac{72}{7} = 10.28V$

CEVAP-C



38.  $E=20V$   $i=2A$  devrede (1) akım gücü kaç amperdir?  
A) 1A B) 2A  
C) 2,5A D)  $\frac{7}{2}A$   
E) 0

**ÇÖZÜM:**

Ureticiler sıt bağlanmış olup,

$$i = \frac{E_1 + E_2}{\frac{R_1}{n} + \frac{R_2}{n}} = \frac{20V + 20V}{\frac{10}{2} + \frac{20}{2}} = 0$$

$$i = 0 \text{ olur.}$$

**CEVAP-D**



39. Yanda verilen devrede K, L ve M lambalarının ışık güçleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur? (Lambalar özdeşdir.)

- A) K en parlak L ve M sönmüştür.
- B) K en sönmük L ve M parlaktır.
- C) K ve L parlak M sönmüştür.
- D) Üçü de aynı parlaklıktadır.
- E) K ve L sönmük M parlaktır.

**ÇÖZÜM:**

Lambaların üçü de parlak bağlı olduğu için ışık güçleri de aynı olur.

**CEVAP-E**



40. Yandaki devrede 1 ve 2 numaralı anahtarlar kapatılırsa ne olur?

- A) Lambaların hepsi yanar.
- B) K ve L yanar, M ve N yanmaz.

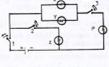
- C) M ve N yanar, K ve L yanmaz.
- D) Sadece K yanar.
- E) Sadece K ve N yanar.

**ÇÖZÜM:**

1 numaralı anahtar L ve M lambalarını, 2 numaralı ise N lambasını kısa devre yapar. Böylece L, M ve N yanmaz, sadece K lambası yanar.

**CEVAP-D**

41.



Yukarıda verilen devrede yalnız Z lambasının yanmaması istendiğinde anahtarlar ne yapılmalıdır?

- A) (1) ve (2) açılmalıdır.
- B) Hepsi açılmalıdır.
- C) Hepsi kapatılmalıdır.
- D) Yalnız (1) kapatılmalıdır.
- E) (1) ve (2) kapatılmalıdır.

**ÇÖZÜM:**

Verilen devrede (1) numaralı anahtar devrede ana anahtardır. Bu anahtarın kecninlikle kapatılması gerekir. (2) no lu anahtar sadece Z lambasına ait olduğundan açık tutulmalıdır. Diğerler; (2) numaranın dışındaki anahtarlar kapatılmamalıdır.

**CEVAP-E**

