
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

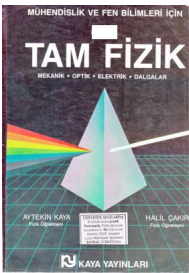
isteyenlerle birikimimizi çalışmalarımızı paylaşmaktır.Yararlı olacağı

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 128 C'lık elektrik yükü geçince kaç tane bakır atomu toplanır? (Cu atomunun sayısal e.j. 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 kırtırtıran e.j. sayısı 2 olduğundan;
 $2 \text{ e.j.} = 2 \cdot 1,6 \cdot 10^{19} \text{ C} = 3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$ dir.
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 64 C'lık yük geçince kaç gram Cu toplanır? (1 Cu atomunun kütle = $1,06 \cdot 10^{-23}$ 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 e.j. = $3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$
 $3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$ i Cu ayırtırsa 64 C;
 $\frac{64}{3,2 \cdot 10^{19}} = 2 \cdot 10^{18}$ tane
Cu atomu ayırtırsa;
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 = $2,12 \cdot 10^{-5}$ gr eder.
Ayrılan Cu atomunun kütle $2,12 \cdot 10^{-5}$ gramdır. **CEVAP-A**

3. Şekildeki A, B, C elektrolit kapları içinde 40 cm³ hidrojen gazı biriktirilmiştir. A ve B kaplarında biriken oksijen ve hidrojen gazlarının hacimleri kaç cm³ dir?



368

FİZİK

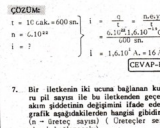
- A) 20 cm³ 40 cm³ B) 20 cm³ 40 cm³
C) 40 cm³ 80 cm³ D) 40 cm³ 40 cm³
E) 20 cm³ 20 cm³ F) 40 cm³ 40 cm³
G) 80 cm³ 80 cm³ H) 40 cm³ 40 cm³
- ÇÖZÜM:**
B ve C paralel bağlı olduğuna göre, açığa çıkan gazlar eşittir. A kapından geçen yük B ve C kaplarında biriktirildiğinden A kapında biriken gaz B ve C kaplarında biriktirilen gazların toplamıdır.
C kapında 40 cm³ hidrojen biriktirilene göre, 20 cm³ oksijen birikir. Çünkü $\frac{V_H}{V_O} = 2$ dir. Yine buna paralel olan B kapında da 20 cm³ oksijen ve 40 cm³ hidrojen birikir. A kapında 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 kırtırtıran e.j. sayısı 2 dir.)
A) $2,4 \cdot 10^{23}$ 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:
 $t = 10 \text{ dak.} = 600 \text{ sn.}$ Önce pilden geçen yükü bulalım. $q = I \cdot t = 0,64 \cdot 600 = 384 \text{ C}$
Bir çinko atomunu açığa çıkaran yük = $2 \cdot 1,6 \cdot 10^{19} \text{ C} = 3,2 \cdot 10^{19} \text{ C}$
 384 ile $\frac{384}{3,2 \cdot 10^{19}} = 1,2 \cdot 10^{22}$ tane çinko atomu ayrar. **CEVAP-A**

5. Bir nikel kaplama kalından 2 amperlik akım 40 dakika süreyle geçti. Elektrolit çözeltisi nikel sülfat çözeltisi. C kabından kaç gram nikel ayrar? (1 nikel atomunu açığa çıkaran e.j. sayısı 2 ve 1 mol nikel atomunun kütle = $5,9 \cdot 10^{-23}$ 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 kalından geçen yükü bulalım.
 $q = I \cdot t = 2 \cdot 2400 = 4800 \text{ C}$
1 Ni atomunu açığa çıkaran yük = 2 e.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 $5,9 \cdot 10^{-23}$ gr olduğuna göre, $1,5 \cdot 10^{17}$ atom, $1,5 \cdot 10^{17} \cdot 5,9 \cdot 10^{-23} \text{ gr} = 8,85 \cdot 10^{-6} \text{ gr}$ eder. $n_{Ni} = 1,5 \text{ gr}$ **CEVAP-A**
6. Bir devreden 10 dakikada $6 \cdot 10^{18}$ tane e.j. geçiyor. Bu devrenin akım gücü kaç amperdir?
A) 0,04 A B) 0,08 A
C) 0,12 A D) 0,16 A
E) 16 A

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

7. Bir iletkenin iki ucuna bağlanan kuru pil sayı ile bu iletkenin geçen akım değerinin değişimini ifade eden grafik aşağıdaki gibidir. Bu grafikte (U = Voltaj, I = Akım) (Uteçler seri olarak bağlanacak.)



ELEKTRİK AKIMI

369

- A) $I = \frac{q}{t}$ B) $I = \frac{q}{t}$
C) $I = \frac{q}{t}$ D) $I = \frac{q}{t}$
E) $I = \frac{q}{t}$

ÇÖZÜM:
Pil sayı arttıkça iletkenin iki ucuna uygulanan gerilim de artar. Gerilim arttıkça pil sayı ile akım gücü arasında değişimi ifade eden grafik bir doğru orantı grafiğidir.
 $\frac{V}{I} = \text{Pil sayı} = \text{Sabit olur.}$ **CEVAP-B**

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

ÇÖZÜM:
 $R_1 = 2R_2$ I. durumda direnç, $R_1 = \rho \cdot \frac{L}{A_1}$
 $R_2 = \frac{1}{2} R_1$ II. durumda; $R_2 = \rho \cdot \frac{L}{A_2}$
 $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho \cdot \frac{L}{A_1}}{\rho \cdot \frac{L}{A_2}} = \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{2R_2}{R_2} = \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow 2 = \frac{A_2}{A_1}$
 $\frac{A_2}{A_1} = 2 \Rightarrow A_2 = 2A_1$
 $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho \cdot \frac{L}{A_1}}{\rho \cdot \frac{L}{2A_1}} = \frac{2A_1}{A_1} = 2 \Rightarrow R_1 = 2R_2$
Sonuç olarak direnç 8 kat artar.

Pratik Yöntem
Boy 2 katına çıkınca direnç de 2 katına çıkar. Yarıya indirilene direnç de 2 katına azalır. Sonuç olarak 2 kat boydan 4 kat da kesitlen arttığından $2 \cdot 2 = 4$ kat direnç artıp sağlanır. **CEVAP-B**

9. Çiftrençli $2,6 \cdot 10^{-8}$ ohm. olan 25 km'lik bir iletkenin direnci kaç kilo ohm dur? (iletkenin kesiti 1 cm^2 dir.)
A) $6,5 \cdot 10^{-7}$ kΩ B) $6,5 \cdot 10^{-8}$ kΩ
C) $2,6 \cdot 10^{-7}$ kΩ D) $2,5 \cdot 10^{-7}$ kΩ
E) 10^{-7} kΩ

ÇÖZÜM:
 $\rho = 2,6 \cdot 10^{-8} \text{ ohm.m.}$ $R = \rho \cdot \frac{L}{A} = \frac{2,6 \cdot 10^{-8} \cdot 25 \cdot 10^3}{10^{-4}} = 6,5 \cdot 10^{-2} \text{ ohm.m.}$
 $A = 1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$
 $R = ?$ $R = 6,5 \cdot 10^{-2} \text{ ohm.m.} = 0,065 \text{ ohm.m.}$ **CEVAP-A**

10. Camun çiftrençli 10^{-4} 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) $2,5 \cdot 10^{-10}$ Ω
C) $5 \cdot 10^{-12}$ Ω D) $5 \cdot 10^{-10}$ Ω
E) 10^{-12} Ω

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

11. Direnci 500Ω olan bir karbon çubuğun sıcaklığı 50°C den 20°C ye çıkarılma direncindeki değişim ne olur? (Karbon için $\alpha = 0,005 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ dir.)
A) 12,5Ω artma B) 125Ω artma
C) 12,5Ω azalma D) 125Ω azalma
E) Değişmez

973

CEVAP-C

C) 3 Amp

CEVAR-E

$$\frac{R}{2} \quad \text{E) } \frac{R}{3}$$

CEVAR-C

$\frac{1}{2} \times 8 \Omega = 4 \Omega$

4.4. ELISA

CEVAP-A

CEVAP-C

D) $\frac{3R}{2}$ E) $\frac{R}{2}$

parallel oligo-

AB 2
CEVA

5

100

CEVAP-D

$$\Rightarrow i_1 = 2A$$

It.

D) $2E$ E)

CEVAF

376 FİZİK

33. Yandaki devrede akım gücü kaç amperdir?

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

ÇÖZÜM:

Seçilen yönde Kirchoff kuralları uygulanır:

$\sum \mathcal{E} - \sum IR = 0$
 $(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - (i_1 + i_2)R_1 = 0$
 $(40 - 10) - (11 + 41 + 21 + 81) = 0$
 $30 = 151$

CEVAP-B

34. Yukarıdaki devrede R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinin geçen i_1 , i_2 ve i_3 akım güçleri kaç amperdir?

A) 14/19A 24/19A 10/19A
B) 3/5 A 3/5 A 1/8 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. Kirchoff kuralları uygulanır, $i_1 + i_2 = i_3$ olur.

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

$\mathcal{E} - 2Ri = 0$
 $(\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2) - (R_1 i_1 + \mathcal{E}_3 + R_2 i_2 + R_3 i_3) = 0$
 $(20 - 10) - (5i_1 + 2i_2 + 4i_3 + i_3) = 0$
 $10 = 7i_1 + 5i_3$ (II)

377 ELEKTRİK AKIMI

BCDEF kapalı devre için:

$\mathcal{E}_1 - (R_1 i_1 + R_2 i_2 + \mathcal{E}_3) = 0$
 $10 - (5i_1 + 2i_2 + 4i_3 + i_3) = 0$
 $10 - 5i_1 - 2i_2 - 5i_3 = 0$ (II)

III. devre için:

$\mathcal{E}_1 - (R_1 i_1 + R_2 i_2 + \mathcal{E}_3) = 0$
 $10 - 5i_1 - 2i_2 - 5i_3 = 0$ (III)

Sonuç olarak:

$i_1 = \frac{10}{19} A$, $i_2 = \frac{10}{19} A$ ve $i_3 = \frac{10}{19} A$ dir.

CEVAP-A

35. Yukarıdaki devrede R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinin geçen i_1 , i_2 ve i_3 akımları kaç amperdir? (Dirençlerin iç dirençleri yok sayılacaktır.)

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

ÇÖZÜM:

B noktası için I. Kirchoff kuralları uygulanır.

$i_1 + i_2 = i_3$ (I)

ABEFA kapalı devresinde II. Kirchoff kuralları uygulanır:

$\mathcal{E} - 2Ri = 0$
 $\mathcal{E} - (R_1 i_1 + R_2 i_2) = 0$
 $10 - 2i_1 = 0 \Rightarrow i_1 = 5$ (II)

BCDEF kapalı devresinde II. Kirchoff kuralları uygulanır:

$\mathcal{E} - 2Ri = 0$
 $\mathcal{E} - (R_2 i_2 + R_3 i_3) = 0$
 $10 - 2i_2 = 0 \Rightarrow i_2 = 5$ (III)

I ve II. eşitliklerden:

$i_1 + i_2 = i_3$
 $5 + 5 = i_3 \Rightarrow i_3 = 10$ (IV)

III. ve IV. eşitlikler sadeleştirilirse:

$10 = i_1 + i_2$
 $10 = 5 + 5$
 $10 = 10$

CEVAP-A

378 FİZİK

36. Yukarıdaki devrede R_1 , R_2 ve R_3 dirençlerinin geçen i_1 , i_2 ve i_3 akımları kaç amperdir? (Dirençlerin iç dirençleri yok sayılacaktır.)

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

ÇÖZÜM:

B noktası için I. Kirchoff kuralları uygulanır.

$i_1 + i_2 = i_3$ (I)

ABEFA kapalı devresinde II. Kirchoff kuralları uygulanır:

$\mathcal{E} - 2Ri = 0$
 $\mathcal{E} - (R_1 i_1 + R_2 i_2) = 0$
 $10 - 2i_1 = 0 \Rightarrow i_1 = 5$ (II)

BCDEF kapalı devresinde II. Kirchoff kuralları uygulanır:

$\mathcal{E} - 2Ri = 0$
 $\mathcal{E} - (R_2 i_2 + R_3 i_3) = 0$
 $10 - 2i_2 = 0 \Rightarrow i_2 = 5$ (III)

I ve II. eşitliklerden:

$i_1 + i_2 = i_3$
 $5 + 5 = i_3 \Rightarrow i_3 = 10$ (IV)

III. ve IV. eşitlikler sadeleştirilirse:

$10 = i_1 + i_2$
 $10 = 5 + 5$
 $10 = 10$

CEVAP-A

37. Yukarıdaki 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 çektiği güçte yukarıdaki gibi olur.

Potansiyel farklarını bulmak için önce akım gücü bulunmalıdır.

$i = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + R_2 + R_3} = \frac{12V}{(2+2+4)\Omega} = 1A$

$V_{AB} = \mathcal{E} - iR_1 = 12V - (1A)(2\Omega) = 10V$

$V_{BC} = -iR_2 = -(1A)(2\Omega) = -2V$

$V_{CD} = -iR_3 = -(1A)(4\Omega) = -4V$

$V_{DA} = \mathcal{E} - iR_1 = 12V - (1A)(2\Omega) = 10V$

CEVAP-C

ELEKTRİK AKIMI

379



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

ÇÖZÜM:

Üreteçler sırt bağlanmış olup,

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

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

CEVAP-D



Yanda verilen devrede K, L ve M lambalarının ışık gücünün en büyük olduğu lambanın yanmaması istendiğinde diğer lambaların ışık gücü nasıl değişir?

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

ÇÖZÜM:

Lambaların üçü de paralel bağlı olduğu için ışık gücüleri de aynı olur.

CEVAP-B



Yandaki devrede I ve II numaralı anahtarlar kapatılırsa ne olur?

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

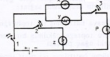
- C) M ve N yanar, K ve L yanmaz.
 D) Sadece K yanar.
 E) Sadece K ve N yanar.

ÇÖZÜM:

I numaralı anahtar L ve M lambalarını, II numaralı ise N lambasını kusa 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 devrenin ana anahtarıdır. Bu anahtarın kesilmesi kapatılması gerekir. (2) no.lu anahtar sadece Z lambasına ait olduğundan açık tutulmalıdır. Öyleyse (2) numaranın dışındaki anahtarlar kapatılmalıdır.

CEVAP-B

