



T.C. TOKAT VALİLİĞİ

Tokat İl Millî Eğitim Müdürlüğü

2024-2025 Eğitim Öğretim Yılı Fen Liseleri

10. Sınıflar Fizik Dersi 1. Dönem 1. Yazılı Sınavı Cevap Anahtarı

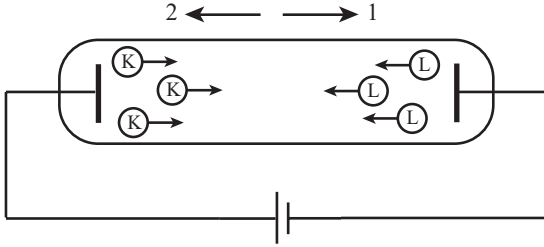
Adı :
Soyadı :
Sınıf / No :
Okulu :

Sınav süresi : 40 dakika (1 ders saati)

Soru Puan Tablosu

Soru No	1. soru	2. soru	3. soru	4. soru	5. soru	6. soru	Toplam Sınav Puanı
Soru Puanı	15 puan	15 puan	15 puan	20 puan	20 puan	15 puan	
Öğrenci Puanı							

1. Aşağıdaki deşarj tûpünden 2 amper akım geçmektedir.



Bu devrede 15 saniyede -20 C luk yük geçiyor. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

(15 puan)

- a) K ve L yüklerinin işaretleri nedir?

K yükleri (+) kutuptan (-) kutba doğru hareket ettiği için pozitif (+) yüklerdir. L yükleri (-) kutuptan, (+) kutba doğru hareket ettiği için negatif (-) yüklerdir.

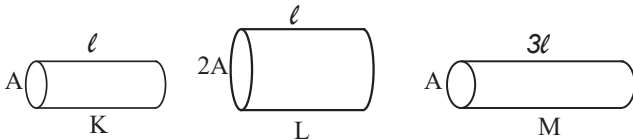
- b) Bu sürede kaç C luk pozitif (+) yük geçer?

$i = q / t \Rightarrow q = i \cdot t = 2 \cdot 15 = 30 \text{ C}$ Toplam 30 C luk yük geçer. O halde $30 - 20 = 10 \text{ C}$ pozitif (+) yük geçer.

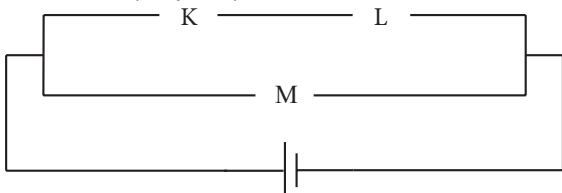
- c) Elektrik akımının yönü nedir?

Akımın yönü (+) yüklerin hareket yönü olduğu için 1 yönündedir.

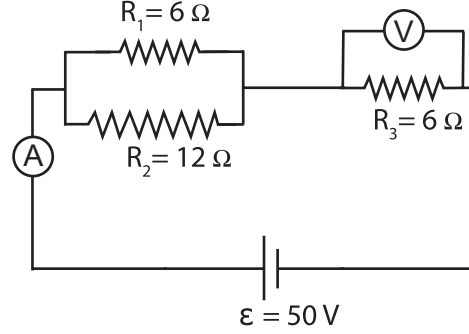
2. Aynı maddeden yapılmış üç tele ait uzunluklar ve kesit alanları verilmiştir. K telinin direnci 20Ω dur.



Bu dirençler devreye aşağıdaki gibi yerleştiriliyor. Buna göre eşdeğer direncin kaç ohm olduğunu bulunuz. (15 puan)



3. Voltmetre, ampermetre, iç direnci önemsiz üreteç ve R_1, R_2, R_3 dirençlerinden oluşan şekildeki devre kuruluyor.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (15 puan)

- a) A ampermetresinde okunan değer kaç amperdir? R_1, R_2 paralel bağlı

$$\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} \Rightarrow R_{12} = 4 \Omega \text{ olur.}$$

R_{12} ile R_3 seri bağlı $\Rightarrow R_{es} = 4 + 6 = 10 \Omega$ olur.

$$i = V / R_{es} = 50 / 10 = 5 \text{ A olur.}$$

- b) V voltmetresinde okunan değer kaç voltur?

$$V = i \cdot R_3 = 5 \cdot 6 = 30 \text{ V olur.}$$

Tokat İl Millî Eğitim Müdürlüğü

$R = \rho \cdot l / A$ Dirençler aynı maddeden yapıldıkları için büyüklüklerini uzunlukları ve kesit alanları belirler.

$$R_K = \rho \cdot l / A = 20 \Omega \quad R_L = \rho \cdot l / 2A = 10 \Omega \text{ ve}$$

$$R_M = \rho \cdot 3l / A = 60 \Omega \text{ olur.}$$

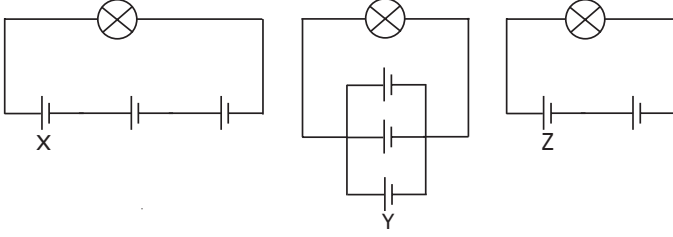
K ve L dirençleri seri bağlı eşdeğeri $R_{KL} = 20 + 10 = 30 \Omega$

M direnci de R_{KL} direncine paraleldir.

Buna göre

$$\frac{1}{R_{es}} = \frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{3}{60} \Rightarrow R_{es} = 20 \Omega \text{ olur.}$$

4. İç dirençleri önemsiz özdeş üreteç ve özdeş lambalarla oluşturulan şekillerdeki elektrik devrelerinde X, Y ve Z üreteçlerinin tükenme süreleri t_x , t_y ve t_z 'dir.



Buna göre üreteçlerin tükenme sürelerini büyükten küçüğe sıralayınız. (20 puan)

Üreteçlerin tükenme süreleri, üzerinden geçen akım ile ters orantılıdır. Bir üretecin gerilimi V ve lamba direnci R ise

$$V = i \cdot R \text{ genel bağıntısından,}$$

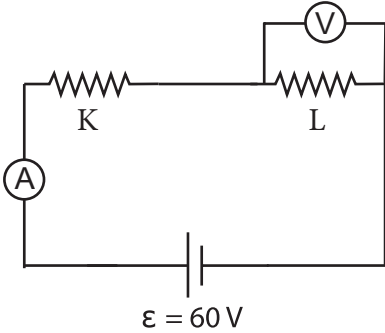
Şekil 1 için $3V = I_x \cdot R$ ise $I_x = 3V / R$ akım geçer.

Şekil 2 için $V = I_T \cdot R$ ise $I_T = V / R$ ve bir pilden $I_Y = I_T / 3 = V / 3R$ akım geçer.

Şekil 3 için $2V = I_z \cdot R$ ise $I_z = 2V / R$ akım geçer.

Buna göre $t_y > t_z > t_x$ olur.

5. İç direnci önemsiz üreteç ile K ve L dirençleri kullanılarak şekildeki elektrik devresi oluşturuluyor.



Ampermetreden 10 amper, voltmetreden 40 volt okunduğuna göre, K direncinden 10 saniyede kaç joule ısı enerjisi açığa çıkar? Bulunuz. (20 puan)

$$V_K + V_L = 60V \quad V_L = 40V \text{ ise } V_K + 40 = 60 \quad V_K = 20V \text{ olur.}$$

$$i = 10A \text{ olduğuna göre}$$

$$E = V \cdot i \cdot t = 20 \cdot 10 \cdot 10 = 2000 \text{ Joule olur.}$$

6. Elektrik hattında çalışan tesisatçılardan birinin gerekli önlemleri almadığını gören bir öğrenci, tesisatçıyı uyararak ona yapması gerekenleri anlatıyor. Öğrencinin yaptığı uyarılardan üç tanesini yazınız. (15 puan)

- Sigortayı kapatmak
- Ellere yalıtkan malzemeden yapılmış eldiven giymek
- Kıvılcımdan koruyucu gözlük kullanmak
- Ayaklara kuru yalıtkan malzemeden yapılmış bot ya da ayakkabı giymek
- Çalışırken elektrik akımını iletmeyecek kuru bir cismin üzerine çıkmak



T.C. TOKAT VALİLİĞİ

Tokat İl Millî Eğitim Müdürlüğü

2024-2025 Eğitim Öğretim Yılı

10. Sınıflar Fizik Dersi 1. Dönem 1. Yazılı Sınavı Cevap Anahtarı

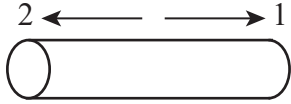
Adı :
Soyadı :
Sınıf / No :
Okulu :

Sınav süresi : 40 dakika (1 ders saati)

Soru Puan Tablosu

Soru No	1. soru	2. soru	3. soru	4. soru	5. soru	6. soru	7. soru	8. soru	9. soru	Toplam Sınav Puanı
Soru Puanı	10 puan	10 puan	10 puan	10 puan	10 puan	15 puan	10 puan	15 puan	10 puan	
Öğrenci Puanı										

1. Şekildeki iletken telin kesitinden, 1 yönünde 8 saniyede 40 C'luk elektronlar geçmektedir.



Buna göre bu iletkende oluşan akım ile ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız. (10 Puan)

- a) Bu akımın büyüklüğü kaç amperdir?

$$i = q/t \Rightarrow i = 40/8 = 5 A \text{ olur.}$$

- b) Bu akımın yönü nedir?

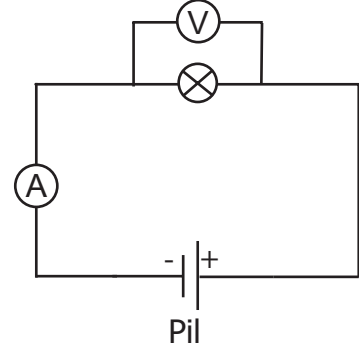
Akımın yönü elektronların hareket yönünün tersi olduğu için 2 yönünde olur.

2. Bir iletkenin direncinin bağlı olduğu değişkenleri yazınız. (10 Puan)

Bir iletkenin direnci, iletkenin,
* cinsine (ρ öz direnç),
* boyuna (l),
* kesit alanına (A) bağlıdır.

$$R = \rho \frac{l}{A} \text{ ile bulunur.}$$

3. Fizik öğretmeni; lamba, voltmetre, ampermetre ve pilden oluşan bir elektrik devresini şekildeki gibi kuruyor. Öğrencilerinden lambanın direncini hesaplamalarını istiyor.



Bir öğrenci voltmetrenin 30 volt ve ampermetrenin 5 amper değerini gösterdiğini söylediğine göre lambanın direnci kaç Ω olur?

(Pilin iç direnci ve telin direnci önemsizdir.) (10 Puan)

$$R = V / i$$

$$R = 30 / 5$$

$$R = 6 \Omega \text{ olur.}$$

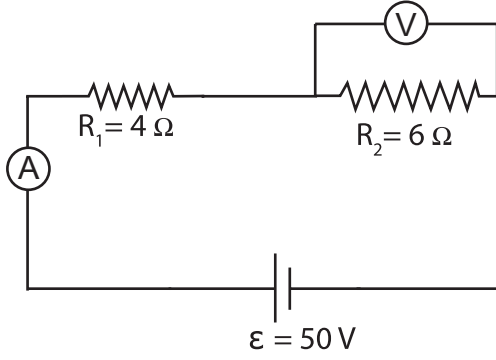
4. Türkiye'de evlere verilen şebeke gerilimi 220 voltuttur. Buna göre direnci 22 Ω olan bir tost makinesi çalıştırıldığında üzerinden geçen akımın kaç amper olduğunu hesaplayınız. (10 Puan)

$$i = V / R$$

$$i = 220 / 22$$

$$i = 10 A \text{ olur.}$$

5. Voltmetre, ampermetre, iç direnci önemsiz üreteç ve R_1 , R_2 dirençlerinden oluşan şekildeki devre kuruluyor.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. (10 Puan)

- a) A ampermetresinde okunan değer kaç amperdir?

R_1 , R_2 dirençleri seri bağlıdır.

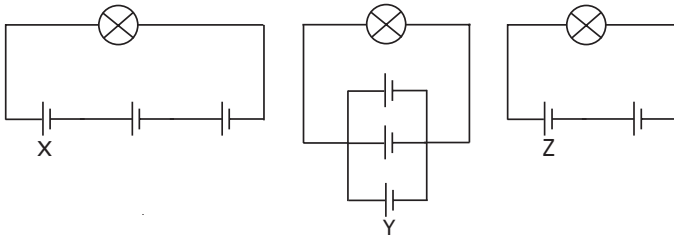
Eş değeri $R_{es} = 4 + 6 = 10 \Omega$ olur.

$i = \mathcal{E} / R_{es} = 50 / 10 = 5 A$ olur.

- b) V voltmetresinde okunan değer kaç volttur?

$V = i \cdot R_2 = 5 \cdot 6 = 30 V$ olur.

6. İç dirençleri önemsiz özdeş üreteç ve özdeş lambalarla oluşturulan şekillerdeki elektrik devrelerinde X, Y ve Z üreteçlerinin tükenme süreleri t_x , t_y ve t_z 'dir.



Buna göre üreteçlerin tükenme sürelerini büyükten küçüğe sıralayınız. (15 puan)

Üreteçlerin tükenme süreleri, üzerinden geçen akım ile ters orantılıdır. Bir üretecin gerilimi V ve lamba direnci R ise

$V = i \cdot R$ genel bağıntısından,

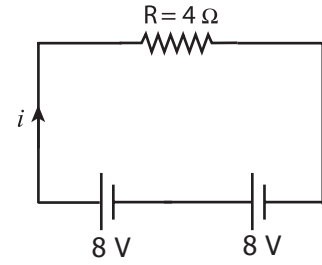
Şekil 1 için $3V = I_x \cdot R$ ise $I_x = 3V / R$ akım geçer.

Şekil 2 için $V = I_T \cdot R$ ise $I_T = V / R$ ve bir pilden $I_Y = I_T / 3 = V / 3R$ akım geçer.

Şekil 3 için $2V = I_z \cdot R$ ise $I_z = 2V / R$ akım geçer.

Buna göre $t_y > t_z > t_x$ olur.

- 7.



Özdeş üreteçlerin kullanıldığı bu devrede 4Ω 'luk dirençten geçen akımı bulunuz. (Üreteçlerin iç dirençleri önemsizdir.) (10 Puan)

Seri bağlı üreteçlerin potansiyeli toplanarak bulunur.

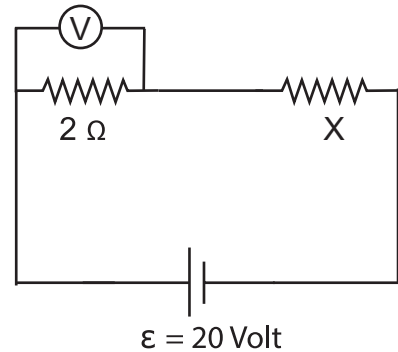
$V = i \cdot R \Rightarrow 8+8 = i \cdot 4$ ise $i = 4$ Amper olur.

8. Kayra, akşam haber programında elektrik akımına kapılan bir kişinin çok ciddi bir şekilde yaralandığını izledi. Bu durumu ertesi gün öğretmenine anlatarak elektrik akımının oluşturacağı tehlikelere karşın alınması gereken güvenlik önlemlerinin neler olabileceğini sordu.

Öğretmenin Kayra'ya söyleyebileceği önlemlerden üç tanesini yazınız. (15 puan)

- Açık kablolarla dokunmamalı
- Çalışır durumdaki elektrikli cihazlara ıslak elle dokunulmamalı
- Elektrik akımına kapılan birine yardım için öncelikle elektrik akımı kesilmeli
- Su birikintilerine temas eden kopmuş kablolardan uzak durulmalı böyle bir durumda derhal enerji dağıtım görevlilerine haber verilmeli
- Seyyar uzatma kabloları mümkünse kullanılmamalı
- Elektrikli cihazlar kullanım kılavuzundaki talimatlar göz önüne alınarak kullanılmalıdır.
- Elektrik tesisatları ve özellikle toprak hatları belirli periyotlarla bakımdan geçirilmelidir.
- Elektrikli cihazları herkes tamir etmemeli. Tamir eden teknisyenler plastik eldiven ve ayakkabı kullanmalıdır.
- Prizlere çok sayıda fiş takılmamalıdır
- Elektrikle ilgili uyarı levhaları dikkate alınmalıdır.

9. Bir elektrik devresinde birim zamanda harcanan ya da diğer enerji türlerine dönüşen elektrik enerjisi güç olarak tanımlanır. Güç $P = V \cdot i$, $P = i^2 \cdot R$, $P = V^2 / R$ ile hesaplanır.



Direnci 2Ω ve değeri bilinmeyen bir X direnci gerilim değeri 20 volt olan bir pile seri olarak bağlanıyor. 2Ω luk direncin uçları arasında voltmetre bağlanınca voltmetre 10 volt değerini gösteriyor.

Bu elektrik devresinde değeri bilinmeyen X direncinin elektrikselsel gücünün kaç watt olduğunu hesaplayınız? (10 puan)

$V + V_x = \mathcal{E} \Rightarrow 10 + V_x = 20 \Rightarrow V_x = 10$ Volt olur.

$V = i \cdot R \Rightarrow 10 = i \cdot 2 \Rightarrow i = 5 A \Rightarrow P = V_x \cdot i = 10 \cdot 5 = 50 W$ olur.