



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 (Mazeret)

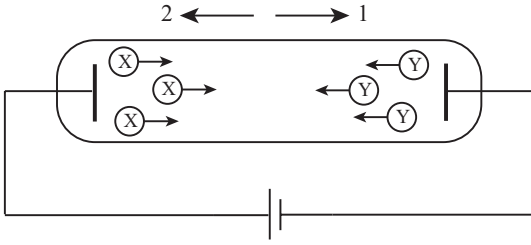
Adı :
Soyadı :
Sınıf / No :
Okulu :

Sınav süresi : 40 dakika (1 ders saati)
Başarılar

Soru Puan Tablosu

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

1. Aşağıdaki deşarj tüpünden 2 amper akım geçmektedir.



Bu devrede 20 saniyede -30 C luk yük geçiyor.
Buna göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.
(15 puan)

a) X ve Y yüklerinin işaretleri nedir?

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

b) Elektrik akımının yönü nedir?

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

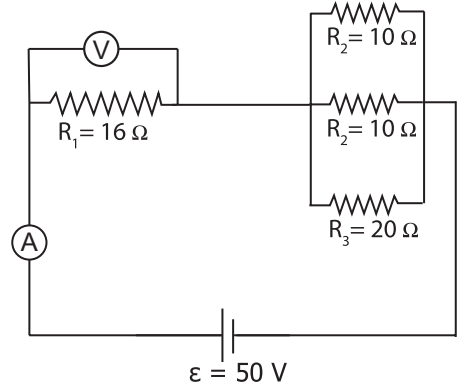
c) Bu sürede kaç C luk pozitif (+) yük geçer?

$i = q / t \Rightarrow q = i \cdot t = 2 \cdot 20 = 40$ C olur. Toplam 40 C luk yük geçer. O halde $40 - 30 = 10$ C pozitif (+) yük geçer.

2. Elektrik akımının oluşturacağı tehlikelere karşı alınması gereken güvenlik önlemlerinden 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.

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_2 , R_2 ve R_3 dirençleri paralel bağlıdır, eşdeğeri $R_{eş1}$ ise $\frac{1}{R_{eş1}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{20}$ ise $R_{eş1} = 4\Omega$ olur. R_1 ve $R_{eş1}$ seri bağlı,

$R_{eş} = R_1 + R_{eş1}$ ise $R_{eş} = 16 + 4 = 20\Omega$ olur.

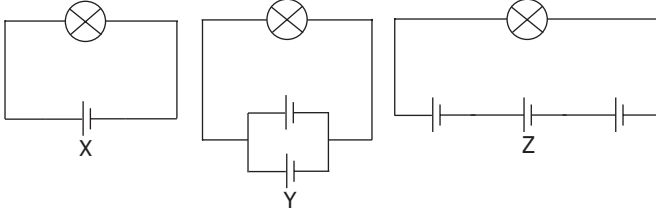
$i = \epsilon / R_{eş} \Rightarrow i = 50 / 20 = 5/2$ A olur.

b) V voltmetresinde okunan değer kaç volttur?

$V = i \cdot R_1 = 2,5 \cdot 16 = 40$ volt olur.

Tokat İl Millî Eğitim Müdürlüğü

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

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

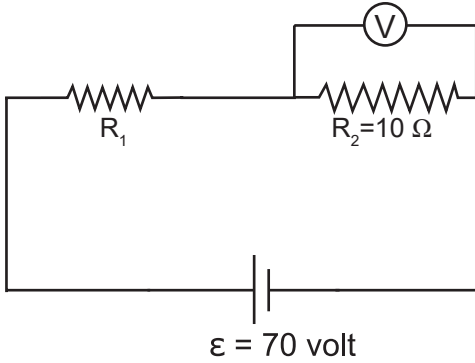
Şekil 1 için $V = I_x \cdot R$ ise $I_x = V / R$ akım geçer.

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

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

Buna göre $t_y > t_x > t_z$ olur.

5. İç direnci önemsiz üreteç ile R_1 ve R_2 dirençleri kullanılarak şekildeki elektrik devresi oluşturuluyor.



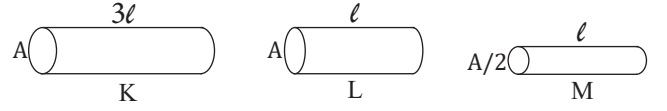
Voltmetre 50 voltu gösterdiğine göre, R_1 direncinde 10 saniyede açığa çıkan ısı enerjisi kaç joule olur? Bulunuz. (20 puan)

$$\epsilon = V_2 / R_2 \Rightarrow \epsilon = 50 / 10 = 5 \text{ amper olur.}$$

$$\epsilon = V_1 + V_2 \Rightarrow 70 = V_1 + 50 \Rightarrow V_1 = 20 \text{ volt olur. Buradan}$$

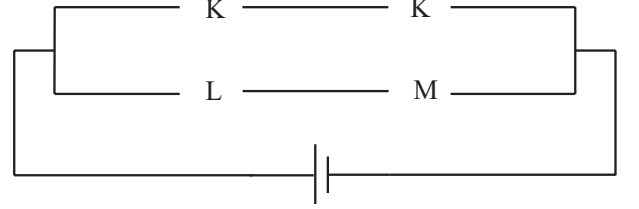
$$E = V_1 \cdot \epsilon \cdot t = 20 \cdot 5 \cdot 10 = 1000 \text{ joule olur.}$$

6. Aynı maddeden yapılmış üç tele ait uzunluklar ve kesit alanları verilmiştir. K telinin direnci 30Ω dur.



Bu dirençler devreye aşağıdaki gibi bağlanıyor.

Buna göre devrenin eşdeğer direncinin kaç ohm olduğunu bulunuz. (15 puan)



$$R = \rho \cdot \ell / A \text{ dır.}$$

Dirençler aynı maddeden yapıldıkları için büyüklüklerini uzunlukları ve kesit alanları belirler.

$$R_K = \rho \cdot 3\ell / A = 30 \Omega$$

$$R_L = \rho \cdot \ell / A = 10 \Omega \text{ ve}$$

$$R_M = \rho \cdot \ell / (A/2) = 20 \Omega \text{ olur.}$$

K ve K dirençleri seri bağlı, eşdeğeri $R_{KK} = 30 + 30 = 60 \Omega$

L ve M dirençleri de seri bağlı, eşdeğeri $R_{LM} = 10 + 20 = 30 \Omega$

R_{KK} ve R_{LM} dirençleri de paralel bağlıdır, bunların eşdeğeri $R_{eş}$ ise

$$\frac{1}{R_{eş}} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} \text{ ise } R_{eş} = 20 \Omega \text{ olur.}$$