

CEVAP ANAHTARI (AYRINTILI ÇÖZÜMLER)

ELEKTRİKSEL DİRENÇ VE BAĞLI OLDUĞU FAKTÖRLER - 3

ŞİİR İNCELEMESİ & BÖLÜM A

ŞİİR İNCELEMESİ

S1: Ağa devresine demir tel bağlamıştır. Demirin elektriksel direnci bakıra göre çok yüksektir. Direnç büyük olduğu için elektrik akımı geçmekte zorlanır, az akım geçtiği için lamba sönük yanar.

S2: İletken tel kısa, kalın ve elektriği iyi ileten (bakır vb.) bir maddeden seçildiğinde devrenin toplam direnci en alt seviyeye iner. Direnç küçüldükçe akım kolayca geçeceği için lamba çok daha parlak yanar.

A. BOŞLUK DOLDURMA

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1 reosta | 6 artar |
| 2 değişken direnç | 7 azalır |
| 3 yüksek | 8 direnç |
| 4 filaman | 9 Ohm |
| 5 ısı | 10 George Simon |

BÖLÜM B (D/Y) & BÖLÜM C (EŞLEŞTİRME)

B. DOĞRU / YANLIŞ

- | | |
|-----|------|
| 1 D | 6 D |
| 2 Y | 7 Y |
| 3 Y | 8 D |
| 4 D | 9 D |
| 5 Y | 10 Y |

C. EŞLEŞTİRME

- | |
|--------------------|
| 1 B (Reosta) |
| 2 C (Filaman) |
| 3 A (Isı Enerjisi) |
| 4 E (Değ. Direnç) |
| 5 D (Ohm) |

D. DEVRELİ VE GRAFİKLİ ANALİZ SORULARI (1, 2, 3)

Soru 1: Direnç ve Parlaklık

a) **Direnç:** $X > Y > Z$

Neden: İletken telin uzunluğu arttıkça direnç artar. X devresindeki direnç teli en uzundur.

b) **Parlaklık:** $Z > Y > X$

Neden: Direncin en az olduğu Z devresinden elektrik akımı daha kolay ve fazla geçeceği için ampul en parlak yanar.

Soru 2: Reosta ve Grafik

• **K'ye geçerken:** Sürgü **1 yönüne** çekilmiştir. Çünkü grafikte parlaklık azalmıştır, bu da direncin artırıldığı (telin uzatıldığı) anlamına gelir.

• **L'ye geçerken:** Sürgü **2 yönüne** çekilmiştir. Çünkü parlaklık en üst seviyeye çıkmıştır, direncin çok azaltılması (telin kısalması) gerekmiştir.

• **M'ye geçerken:** Sürgü **1 yönüne** çekilmiştir. Parlaklık L'ye göre azaldığı için direnç tekrar artırılmıştır.

Soru 3: Isı Enerjisi Dönüşümü

2. Isıtıcıdaki suyun daha hızlı ısınması beklenir.

Ayrıntılı Çözüm: Elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren soba, fırın, kettle gibi araçların içinde "rezistans" adı verilen yüksek dirençli teller bulunur. Bu araçlarda açığa çıkan ısı miktarını maksimize etmek için bilerek elektriksel direnci **büyük** olan (kıvrımlı/uzun) teller tercih edilir. Devredeki direnç büyüdükçe elde edilen ısı enerjisi miktarı da artar.

D. BÖLÜMÜ SORU 4: REOSTA VE PARLAKLIK (K, L, M DEVRELERİ)

A BÖLÜMÜ ÇÖZÜMÜ

1) Direnç Sıralaması: $L > K > M$

Neden: Reosta sürgüsü sağa (2 yönüne) çekildikçe devredeki direnç telinin boyu uzar. L devresinde sürgü en sağda olduğu için akım en uzun yoldan (maksimum direnç) geçer. M devresinde ise sürgü en soldadır (minimum direnç).

2) Parlaklık Sıralaması: $M > K > L$

Neden: Elektriksel direnç ile ampul parlaklığı ters orantılıdır. Direncin en az olduğu M devresinden en büyük akım geçeceği için ampul en parlak yanar. Direncin en büyük olduğu L'de ise en sönük yanar.

B BÖLÜMÜ ÇÖZÜMÜ (TABLO)

* Parlaklıkları eşitlemek için, devrenin direncini sabit tutulan devrenin direnci ile aynı konuma getirmek gerekir. Reosta sürgüsü sola (1) çekilirse direnç azalır, parlaklık artar; sağa (2) çekilirse direnç artar, parlaklık azalır.

K Sürgü (Orta)	L Sürgü (Sağ)	M Sürgü (Sol)
SABİT	1 yönüne (Direnci azaltıp K'ye getirmek için)	2 yönüne (Direnci artırıp K'ye getirmek için)
2 yönüne (Direnci artırıp L'ye getirmek için)	SABİT	2 yönüne (Direnci artırıp L'ye getirmek için)
1 yönüne (Direnci azaltıp M'ye getirmek için)	1 yönüne (Direnci azaltıp M'ye getirmek için)	SABİT