# FİZİK Sınıf-12

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

## KONU IŞIĞIN ÇİFT YARIKTA GİRİŞİMİ

Aynı anda çalıştırılan iki ışık kaynağı gibi davranan bu iki yarıktan geçen ışık ışınları, ekranda aydınlık ve karanlık saçaklar oluşturur.

Girişim deseninde komşu iki aydınlık ya da karanlık saçakların orta noktalarını birleştiren çizgiler arasındaki uzaklığa saçak aralığı denir. Ekranda oluşan tüm saçakların genişliği aynıdır. Yarıkların orta dikmesi üzerinde ve genişliği diğer saçakların genişliği ile aynı olan merkezi aydınlık saçak ($A_0$) oluşur. Merkezi aydınlık saçağın iki tarafında simetrik olarak karanlık ve aydınlık bölgeler sıralanır.

Saçak genişliği yarıklar arasındaki uzaklığa bağlı olarak değişir. Yarıklar arası uzaklık artırıldıkça saçak genişliği azalır. Ekrandaki saçak sayısı artar.

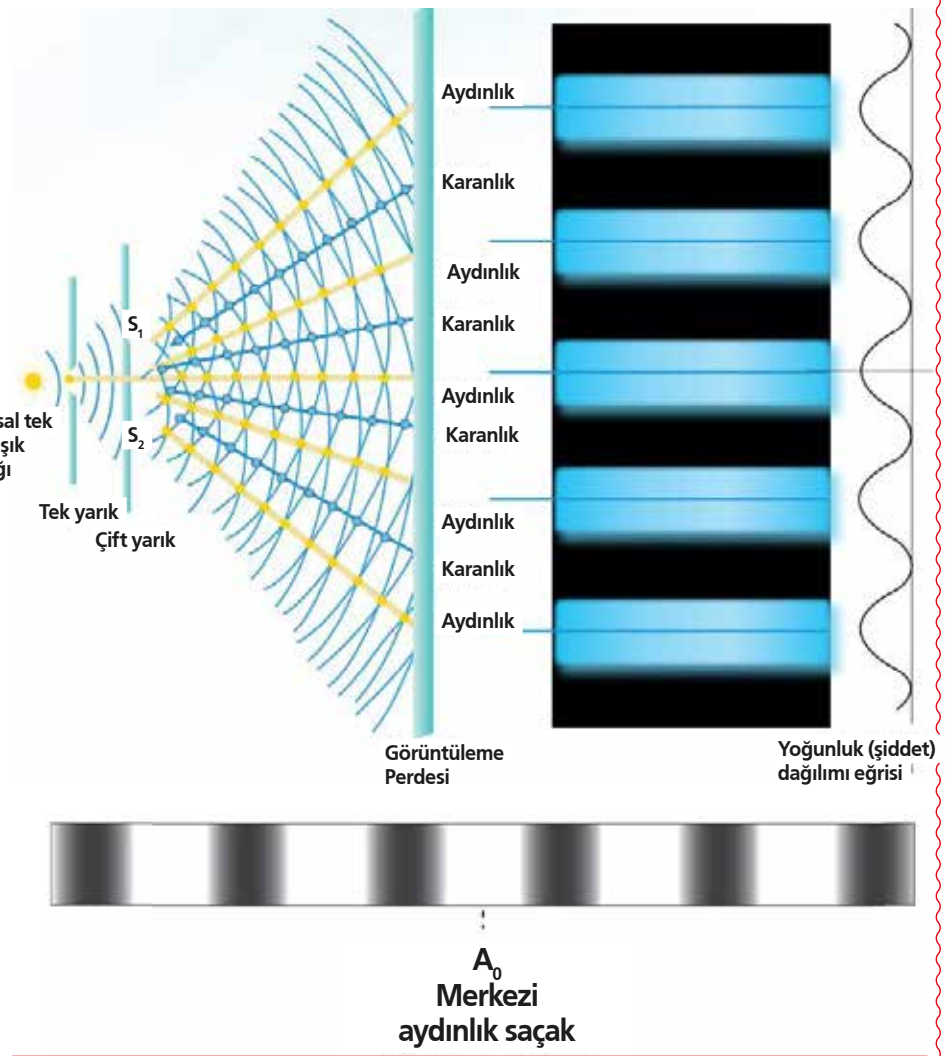
Saçak genişliği yarık düzlemiyle ekran arasındaki uzaklığa bağlı olarak değişir. Uzaklık azaldıkça saçak genişliği azalır. Ekrandaki saçak sayısı artar.

Işık kaynağının ışık şiddeti artırılırsa girişim deseninin yerinde ve saçak genişliğinde değişiklik olmaz. Işık akısı artacağından aydınlık saçakların parlaklığı artar.

Işık kaynağı yarık düzlemine yaklaştırılırsa girişim deseninin yerinde ve saçak genişliğinde bir değişiklik olmaz. Işık akısı artacağından aydınlık saçakların parlaklığı artar.

Işık kaynağı yarık düzlemine paralel hareket ettirilerek K noktasından K' noktasına çekildiğinde ışık kaynağı $S_2$ yarığından uzaklaştığı için $S_2$ yarığına ışık daha geç ulaşır.

**(Şekil 1)** Birbirine doğru aynı büyüklükteki hızla harekete geçen araçların, harekete geç başlayan araca yakın bir noktada buluşması gibi girişim desenini oluşturan noktalar da geciken kaynak tarafına kayar.




Merkezi aydınlık saçak $A_0'$ noktasında oluşur. Saçak genişliği değişmez.

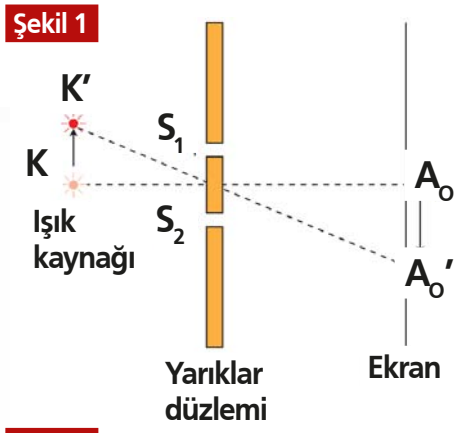
**(Şekil 2)** Yarıklar düzlemi ile ekran arası kırıcılık indisi havaya göre daha büyük olan saydam bir ortamla doldurulursa dalga boyu küçülür. Saçak genişliği azalır.

Merkezi aydınlık saçağın yeri değişmez. Ekran üzerindeki saçak sayısı artar.

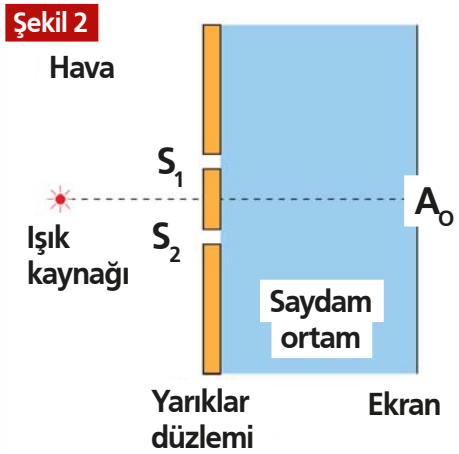
**(Şekil 3)** Yarıklar düzlemi döndürülürse yarıklar arasındaki dik uzaklık azalacağından saçak genişliği artar. Merkezi aydınlık saçağın yerinin değişip değişmeyeceği hakkında kesin bir şey söylenemez. Ekran üzerindeki saçak sayısı azalır.

**(Şekil 4)** Yarıklardan birinin önüne saydam madde konulursa $S_1$ yarığından geçen ışık geç kalır. Merkezi aydınlık saçak $S_1$ yarığı tarafına kayar. Saçak genişliği değişmez.

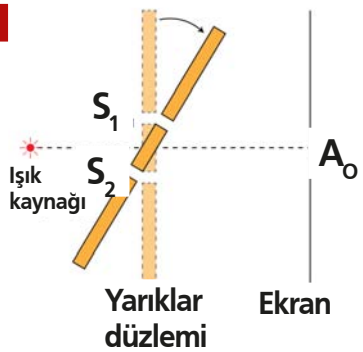
**Şekil 1**




**Şekil 2**




**Şekil 3**




**Şekil 4**




## SORULAR

**1)** Tek renk ışık kullanılarak yapılan tek yarıkla kırınım deneyinde perde üzerinde oluşan saçaklar için;

I. Merkezi aydınlık saçağın parlaklığı, diğer aydınlık saçaklardan fazladır.

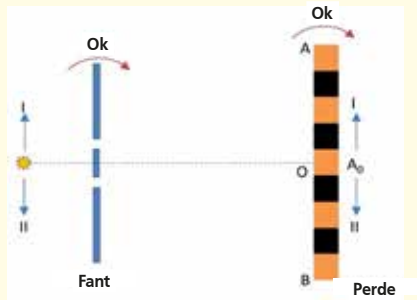
II. Aydınlık merkezi saçağın genişliği diğer saçaklardan fazladır.

III. Aydınlık saçakların parlaklıkları eşittir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II
E) II ve III

**2)** Şekilde çift yarıkla girişim deneyi düzeneği verilmiştir.




Buna göre;

I. Kaynak I yönüne hareket ettirilirse A0 II yönüne kayar.

II. Fant okla gösterilen yönde döndürülürse saçak genişliği artar.

III. Perde ok yönünde döndürülürse arasında saçak sayısı azalır.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve III D) II ve III
E) I, II ve III

*Cevap anahtarı: 1.E, 2.E*