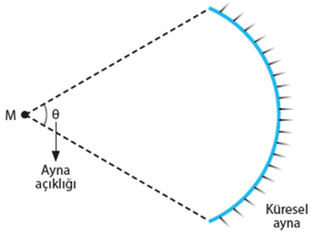
FİZİK Sınıf-10

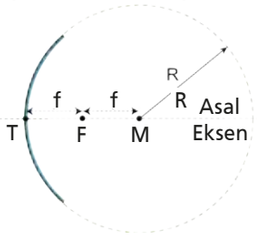
OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU KÜRESEL AYNALARDA YANSIMA

Küresel Aynalar : Düzlem aynalar, üzerlerine düşen ışığı bir noktada toplayamaz. Ancak teleskoplarda olduğu gibi bazen paralel ışın demetini bir noktada toplamak gerekir. Yansıyan ışınların toplandığı bölgenin noktasal olabilmesi için ayna boylarının her aynaya bir ışın düşecek şekilde küçültülmesi ve çok sayıda ayna kullanılması gereklidir. Bu durumda, aynaların oluşturacağı şekil bir parabol olur. Bir parabolik aynanın merkezini uçlarıyla birleştiren doğru parçaları arasında kalan açıya ayna açıklığı denir. Ayna açıklığının küçük olduğu durumlarda küresel aynalar, parabolik ayna yerine kullanılabilir.



Yansıtıcı bir küre parçasından elde edilen aynalara küresel ayna denir. İç yüzeyi yansıtıcı yüzey olan küresel aynalara çukur ayna, dış yüzeyi yansıtıcı yüzey olan küresel aynalara tümsek ayna denir.

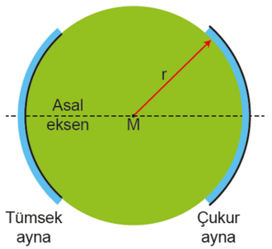


Küresel aynaların küre yüzeyini tamamlayacak şekilde elde edilen küresel yüzeyin merkez noktası (M), aynı zamanda küresel aynaların eğrilik merkezidir. Küresel aynayı iki eşit parçaya bölen ve eğrilik merkezinden geçen doğruya asal eksen denir. Asal eksene paralel gönderilen ışınların yansıyanlarının ya da uzantılarının asal eksen üzerinde toplandığı noktaya aynanın odak noktası denir. Odak noktası F sembolüyle gösterilir. Odak noktası, tepe noktası ile merkez noktası arasındaki uzaklığı iki eşit parçaya bölen noktadır.

Küresel ayna üzerine düşürülen ışık ışınlarının yansıması olayı, yansıma kanunlarına göre gerçekleşir.

Küresel aynaların geometrik yüzeylerinden dolayı aynanın merkezinden ayna yüzeyine çizilen doğrular yüzey normalidir.



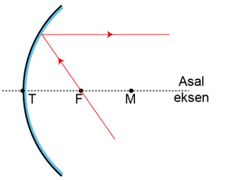




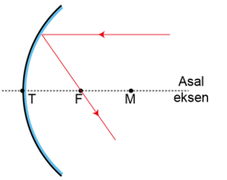


Çukur Aynada Özel Işınlar:

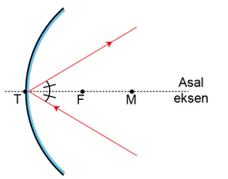
Odak Noktasından Gelen Işın



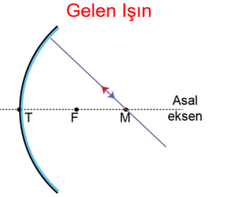
Asal Eksene Paralel Gelen Işın



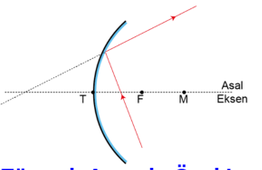
Tepe Noktasına Gelen Işın



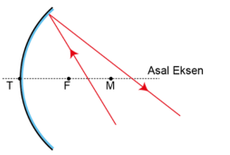
Merkez Noktasından Geçerek Gelen Işın



Odak Noktası ile Tepe Noktası Arasından Gelen Işın

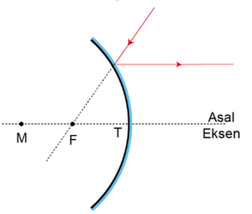


Odak Noktası ile Merkez Noktası Arasından Gelen Işın

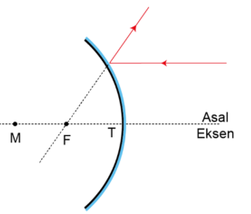


Tümsek Aynada Özel Işınlar:

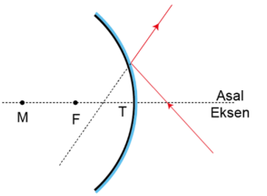
Odak Noktasına Doğru Gelen Işın



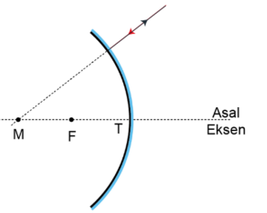
Asal Eksene Paralel Gelen Işın



Asal Ekseni Keserek Gelen Işın

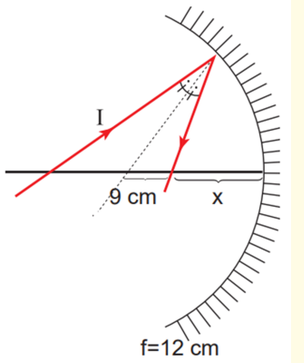


Merkeze Doğru Gelen Işın



SORULAR

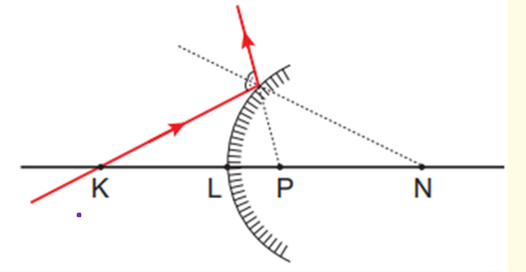
1. Odak uzaklığı 12 cm olan çukur aynaya gönderilen I ışını şekildeki gibi yansıyor.



Buna göre x uzaklığı kaç cm'dir?

A) 12
B) 13
C) 14
D) 15
E) 16

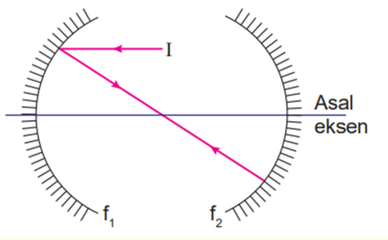
2. Tümsek aynaya gönderilen I ışınının aynadaki yansıması şekildeki gibidir.



Buna göre;
I. KL = LP
II. N noktası aynanın merkezidir.
III. Odak noktası P - N arasındadır.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan çukur aynalara gönderilen I ışık ışını şekildeki gibi yansıyor.



Buna göre, aynalar arası mesafe f_1 ve f_2 cinsinden nedir?

A) $f_1 + f_2$ B) $2f_1 + f_2$ C) $f_1 + 3f_2$
D) $2f_1$ E) $f_1 + 2f_2$

CEVAP ANAHTARI: 1-D, 2-D, 3-E