Mercekler

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **a) ince kenarlı (yakınsak) b) kırılmadan c) ince d) kalın**

2. **D – D – Y – D**
   Yakınsak mercekte F'nin dışındaki cisimlerin gerçek görüntüsü perdede toplanır.

3. **F: odak noktası, 2F: odak uzaklığının iki katı olan nokta, O: optik merkez. Paralel ışın merceğin öbür tarafındaki odaktan geçer.**

4. **D**

5. **A**

6. **1-b 2-a 3-d 4-c**

7. **B**
   F-O arasındaki cismin görüntüsü sanal, düz ve büyüktür.

8. **E**

9. **Odak noktasında tutulmalıdır. Örnek önlem: Mercek ya da odaklanan ışığa doğrudan bakmamak, yanıcı maddeleri uzak tutmak, deneyi öğretmen gözetiminde yapmak.**
   Güneş'ten gelen paralel ışınlar odakta toplanır.

10. **C**

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **Merceğin öbür tarafında, F ile 2F arasında; gerçek, ters ve küçük**
    Paralel ışın öbür F'den geçer, optik merkezden gelen ışın kırılmaz; kesişim F-2F arasındadır.

12. **Öbür tarafta 2F'nin dışında; gerçek, ters ve büyük**

13 **Kırılan ışınlar ıraksar, yalnızca uzantıları cisimle aynı tarafta kesişir. Görüntü sanal olduğundan perdede elde edilemez.**

14 **Cisimle aynı tarafta, F ile O arasında; sanal, düz ve küçük**

15 **E**
Uzaktaki cisimler 2F'nin dışındadır; görüntü F-2F arasında gerçek, ters, küçüktür.

16 **Kalın kenarlı (ıraksak) mercekle; ışınları biraz dağıtarak görüntünün retina üzerine düşmesi sağlanır.**

17 **A**
Cisim sonsuza giderken görüntü odakta nokta olur.

18 **A) 20 cm**
Eşit boyda gerçek görüntü, cisim 2F'de iken öbür 2F'de oluşur: $4f = 80 \rightarrow f = 20$ cm

19 **Iraksak davranır.**
Merceğin içindeki havanın kırıcılık indisi çevresindeki suyunkinden küçüktür; bu durumda ince kenarlı mercek ıraksak davranır.

20 **C**
Hava ortamındaki kalın kenarlı mercekte görüntü her zaman sanaldır.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **B**
Cisim F (2) ile 2F (4) arasında: görüntü öbür tarafta 2F'nin dışında, 6 birimde, 2 kat büyük ve ters.

22 **D**
Paralel ışının uzantısı geldiği taraftaki F'den (2 birim), merkezden geçen ışın kırılmadan geçer; uzantılar merceğe 1 birim uzakta kesişir, boy yarıdır.

23 **Küçük-ters-gerçek (öbür tarafta F-2F) → eşit-ters-gerçek (2F'de) → büyük-ters-gerçek (2F'nin dışında, uzaklaşarak) → cisim F'de iken görüntü oluşmaz → büyük-düz-sanal (cisimle aynı tarafta).**

24 **B) 20 cm**
Ortak odaklı düzenekte mercekler arası uzaklık $f_1 + f_2 = 3f_2 = 60 \rightarrow f_2 = 20$ cm

25 **Harfler küçük (ve düz) göründüğüne göre gözlük camı kalın kenarlı (ıraksak) mercektir; öğrenci miyoptur.**

Iraksak mercekte görüntü sanal, düz ve küçüktür.

26 **Merceğin öbür tarafındaki 2F noktasında; boyu cisme eşittir (ters).**

27 **a) Daha uzakta b) Uzaklaştırılmalıdır.**

Uzaktaki cismin görüntüsü odağa çok yakın oluşur; cisim merceğe yaklaştıkça (F'nin dışında kaldıkça) görüntü mercekten uzaklaşır.

28 **C**

Merceğin indisi ortamınkinden küçük olursa ince kenarlı mercek ıraksak davranır.

29 **Perde merceğe yaklaştırılmalıdır; görüntü küçülür.**

Gerçek görüntü veren yakınsak mercekte cisim uzaklaştıkça görüntü odağa yaklaşır ve küçülür.

30 **E**

Iraksak mercekte cisim yaklaştıkça görüntü büyür ama hep cisimden küçük kalır. Odak uzaklığı ortama bağlıdır.