

1. به هر اندازه ای که شعاع وارده به نارمل نزدیک شود، شعاع منعکسه:

- (1) نیز به نارمل نزدیک میشود  
(2) از نارمل دور میشود  
(3) ثابت باقی می ماند  
(4) با نارمل منطبق میشود

2. در کدام حالت تصویر یک جسم در آئینه مقعر مجازی میباشد:

- (1) در صورتیکه جسم در محراق باشد  
(2) در صورتیکه جسم در مرکز انحنا باشد  
(3) در صورتیکه جسم در فاصله محراقی باشد  
(4) در صورتیکه جسم در رأس آئینه باشد

3. بادر نظر داشت فرمول نیوتن کدام یک از روابط ذیل درست می باشد:

$$p = x + c \quad (1) \quad p = f + c \quad (2) \quad p = x' + f \quad (3) \quad p = x + f \quad (4)$$

4. آئینه کروی محدب که دارای شعاع انحنا  $60\text{cm}$  میباشد به فاصله  $10\text{cm}$  از یک جسم واقع است، نوعیت تصویر را دریابید:

- (1) مجازی و کوچکتر از جسم  
(2) مجازی و بزرگتر از جسم  
(3) حقیقی و کوچکتر از جسم  
(4) حقیقی و بزرگتر از جسم

5. اگر تصویر یک شی به فاصله بی نهایت از یک آئینه مقعری تشکیل شود، فاصله شی را از آئینه مذکور دریابید، در صورتیکه فاصله محراقی آن  $20\text{cm}$  باشد:

$$10\text{cm} \quad (1) \quad 15\text{cm} \quad (2) \quad 20\text{cm} \quad (3) \quad 25\text{cm} \quad (4)$$

6. اگر یک جسم به فاصله  $10\text{cm}$  از آئینه مقعری که فاصله محراقی آن نیز  $10\text{cm}$  است واقع باشد، فاصله تصویر را از آئینه دریابید:

$$10\text{cm} \quad (1) \quad 20\text{cm} \quad (2) \quad 15\text{cm} \quad (3) \quad \infty \quad (4)$$

7. هرگاه جسمی به فاصله  $15\text{cm}$  از آئینه مقعر که فاصله محراقی آن  $10\text{cm}$  است، قرار داشته باشد. فاصله تصویر را از آئینه دریابید:

$$10\text{cm} \quad (1) \quad 20\text{cm} \quad (2) \quad 30\text{cm} \quad (3) \quad 15\text{cm} \quad (4)$$

8. دو آئینه مستوی بالای یکدیگر عمود اند، یک شعاع وارده با نارمل آئینه اول زاویه  $60$  درجه را میسازد. دریابید که بعد از اینکه شعاع به آئینه دوم وارد میشود به کدام زاویه دوباره انعکاس میکند:

$$90 \text{ درجه} \quad (1) \quad 20 \text{ درجه} \quad (2) \quad 30 \text{ درجه} \quad (3) \quad 45 \text{ درجه} \quad (4)$$

9. جسمی در بین دو آئینه مستوی که بین آنها زاویه  $60$  درجه است قرار دارد، تعداد تصاویر این جسم را دریابید:

$$10 \quad (1) \quad 7 \quad (2) \quad 5 \quad (3) \quad 6 \quad (4)$$

10. در آئینه کروی مقعر هر شعاع ای که موازی به محور اصلی وارد شود دوباره از کدام قسمت عبور میکند:

- (1) از رأس آئینه  
(2) از محراق آئینه  
(3) از مرکز آئینه  
(4) موازی به محور اصلی

11. فاصله محراقی یک آئینه مقعر  $12\text{cm}$  است، جسمی به فاصله  $8\text{cm}$  از آئینه قرار دارد. نوعیت تصویر را دریابید:

- (1) مجازی و بزرگتر از جسم است  
(2) مجازی و کوچکتر از جسم است

- (3) مجازی و معکوس است  
(4) در محراق آئینه قرار دارد

12. جسمی در مقابل آئینه محدب قرار دارد، در صورتیکه جسم مذکور به آئینه نزدیک شود تصویر آن چگونه تغییر میکند:

- (1) به آئینه نزدیک میشود

- (2) از آئینه دور میشود  
(3) تغییر مکان نمی کند  
(4) در محراق واقع میگردد

13. سه نوع آئینه (مقعر، محدب و مستوی) را در نظر گرفته دریابید که ساحه دید کدام نوع آئینه بیشتر میباشد، در صورتیکه اندازه آئینه ها باهم مساوی باشند:

(1) آئینه مستوی (2) آئینه مقعر (3) آئینه محدب (4) همه یکسان اند

14. جسمی از آئینه مستوی به اندازه 5cm دورتر واقع است. اگر آئینه مذکور به اندازه 3cm از جسم مذکور دور گردد، دریابید که تصویر جسم چند سانتی متر از اصل جسم دور می گردد:

(1) 3cm (2) 6cm (3) 9cm (4) 11cm

15. منابع تولید نور چند نوع میباشد:

(1) دونوع (2) سه نوع (3) شش نوع (4) هفت نوع

16. در کدام یک از آئینه های ذیل زاویه شعاع وارده مساوی به زاویه شعاع منعکسه میباشد:

(1) آئینه مستوی (2) آئینه مقعر (3) آئینه محدب (4) همه درست اند

17. در آئینه های مستوی:

(1) تصویر حقیقی است (2) تصویر مجازی است

(3) تصویر معکوس است (4) تصویر بزرگتر از جسم است

18. هرگاه جسم در بین محراق و رأس آئینه کروی مقعر قرار گیرد، تصویر کدام مشخصات ذیل را دارا میباشد:

(1) حقیقی است (2) مجازی است (3) معکوس است (4) کوچکتر از جسم است

19. در آئینه های کروی مقعر کدام یک از روابط ذیل صدق می کند:

$$(1) P \cdot I = P' \cdot O \quad (2) P \cdot O = P' \cdot I \quad (3) P \cdot O = \frac{P'}{I} \quad (4) P \cdot I = \frac{P'}{O}$$

20. در یک آئینه مستوی اگر اندازه زاویه بین شعاع وارده و منعکسه 60 درجه باشد، معلوم کنید که زاویه شعاع منعکسه با نارمل چند درجه است:

(1) 60 درجه (2) 30 درجه (3) 120 درجه (4) 15 درجه

21. کدام یک از اجسام ذیل از خود شعاع پخش می کند:

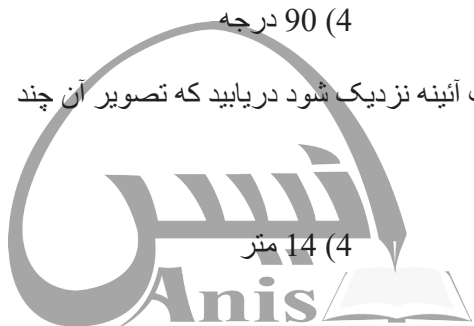
(1) زمین (2) آئینه (3) مهتاب (4) آفتاب

22. شعاع وارده بالای یک آئینه مستوی 40 درجه است، اندازه زاویه شعاع وارده را با شعاع منعکسه دریابید:

(1) 40 درجه (2) 20 درجه (3) 80 درجه (4) 90 درجه

23. شخصی 10 متر دورتر از آئینه مستوی قرار دارد، اگر شخص مذکور 3 متر به طرف آئینه نزدیک شود دریابید که تصویر آن چند متر به آئینه نزدیک میشود:

(1) 3 متر (2) 6 متر (3) 7 متر (4) 14 متر



24. جسمی به فاصله  $20\text{cm}$  از آئینه مقعر قرار دارد و فاصله محراقی آن  $15\text{cm}$  می باشد، تصویر جسم مذکور در کدام قسمت تشکیل

میشود: (1) در محراق

(2) در مرکز انحنا

(3) در خارج مرکز انحنا

(4) در بین محراق و مرکز

25. کدام یک از جوابات ذیل برای نور صدق نمی کند:

(1) به امتداد یک خط مستقیم منتشر میشود

(2) سرعت نور بیشتر از سرعت صوت است

(3) از تمام مواد عبور کرده می تواند

(4) سرعت آن در آب کمتر از سرعت آن در هوا است

26. جسمی به طول  $1.3\text{cm}$  در مقابل آئینه محدب که شعاع انحنا  $0.8\text{m}$  است، قرار دارد. طول تصویر را دریابید در صورتیکه

فاصله جسم از آئینه  $25\text{cm}$  باشد:

(1)  $0.5\text{cm}$  (2)  $0.8\text{cm}$  (3)  $0.3\text{cm}$  (4)  $1\text{cm}$

27. شعاع آئینه مقعری  $50\text{cm}$  است و جسمی را به فاصله  $30\text{cm}$  از این آئینه قرار میدهیم. بزرگنمایی آئینه را دریابید:

(1)  $\gamma = 2$  (2)  $\gamma = 5$  (3)  $\gamma = \frac{1}{3}$  (4)  $\gamma = \frac{1}{2}$

28. اندازه تصویر در آئینه کروی مقعر دو چند اندازه اصلی جسم میباشد، فاصله بین جسم و تصویر  $15\text{cm}$  است. فاصله محراقی آئینه را

دریابید:

(1)  $12\text{cm}$  (2)  $20\text{cm}$  (3)  $15\text{cm}$  (4)  $10\text{cm}$

29. جسمی به فاصله  $20\text{cm}$  روی محور اصلی در مقابل آئینه محدب قرار دارد، اگر فاصله محراقی آن  $10\text{cm}$  و طول آن  $4\text{cm}$  باشد،

طول تصویر را دریابید:

(1)  $4\text{cm}$  (2)  $\frac{3}{4}\text{cm}$  (3)  $\frac{4}{3}\text{cm}$  (4)  $\frac{5}{4}\text{cm}$

30. اگر جسم و تصویر از محراق آئینه مقعر به ترتیب به فاصله  $10\text{cm}$  و  $40\text{cm}$  قرار داشته باشند، فاصله جسم را از رأس آئینه دریابید:

(1)  $10\text{cm}$  (2)  $15\text{cm}$  (3)  $20\text{cm}$  (4)  $30\text{cm}$

31. فاصله محراقی آئینه محدب را دریابید در صورتیکه فاصله جسم از آئینه  $10\text{cm}$  و فاصله تصویر مجازی آن نصف فاصله محراقی

باشد: (1)  $15\text{cm}$  (2)  $10\text{cm}$  (3)  $-15\text{cm}$  (4)  $-10\text{cm}$

32. شعاع انحنا  $20\text{cm}$  مقعر میباشد، به فاصله  $30\text{cm}$  از آئینه جسم  $AB$  قرار دارد. موقعیت تصویر را دریابید:

(1) در رأس آئینه (2) در مرکز آئینه (3) در محراق آئینه (4) در بین محراق و مرکز

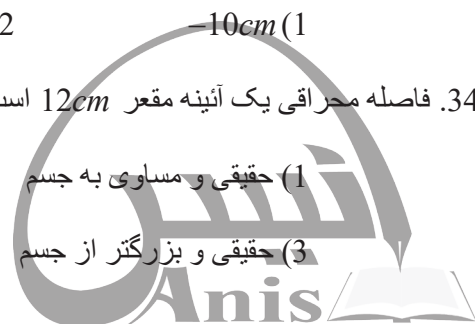
33. در کدام فاصله از آئینه محدب با شعاع انحنا  $40\text{cm}$  تصویر تشکیل میشود، هرگاه جسم به فاصله  $30\text{cm}$  از آئینه قرار داشته باشد:

(1)  $10\text{cm}$  (2)  $-12\text{cm}$  (3)  $-15\text{cm}$  (4)  $-20\text{cm}$

34. فاصله محراقی یک آئینه مقعر  $12\text{cm}$  است و جسمی به فاصله  $10\text{cm}$  دورتر از رأس آئینه قرار دارد، نوعیت تصویر را دریابید:

(1) حقیقی و مساوی به جسم (2) مجازی و مساوی به جسم

(3) حقیقی و بزرگتر از جسم (4) مجازی و بزرگتر از جسم



35. در یک آئینه محدب شعاع وارده موازی به محور اصلی آن وارد میگردد، در اینصورت:

(1) شعاع منعکسه از محراق عبور میکند

(2) امتداد یافته شعاع منعکسه از محراق عبور میکند

(3) شعاع منعکسه از مرکز عبور میکند

(4) امتداد یافته شعاع منعکسه از مرکز آئینه عبور میکند

36. جسمی به فاصله  $15\text{cm}$  از یک آئینه مقعر قرار دارد، اگر تصویر در فاصله  $30\text{cm}$  از آئینه تشکیل شود. شعاع آئینه را دریابید:

(1)  $10\text{cm}$  (2)  $15\text{cm}$  (3)  $20\text{cm}$  (4)  $30\text{cm}$

37. طول تصویر یک جسم نصف طول اصلی آن است، بزرگنمایی این آئینه را دریابید:

(1) 2 (2) 0.5 (3) 4 (4) 0.25

38. هرگاه تعداد تصاویر بین دو آئینه مستوی متلاقی 7 باشد، زاویه بین دو آئینه مذکور چند درجه خواهد بود:

(1) 30 درجه (2) 45 درجه (3) 60 درجه (4) 27 درجه

39. شعاع منعکسه یک آئینه مستوی بعد از دوران آئینه به اندازه 30 درجه دوران میکند، دریابید که آئینه مذکور چند درجه دوران کرده

است: (1) 30 درجه (2) 60 درجه (3) 15 درجه (4) 20 درجه

40. فاصله جسم از محراق یک آئینه مقعر  $3\text{cm}$  و فاصله تصویر آن از محراق  $27\text{cm}$  میباشد، فاصله محراقی این آئینه را دریابید:

(1)  $6\text{cm}$  (2)  $20\text{cm}$  (3)  $9\text{cm}$  (4)  $18\text{cm}$

41. اگر شعاع انحنای آئینه مقعری  $8\text{cm}$  و فاصله جسم از آئینه دو چند فاصله تصویر باشد، فاصله تصویر را از آئینه دریابید:

(1)  $4\text{cm}$  (2)  $6\text{cm}$  (3)  $8\text{cm}$  (4)  $10\text{cm}$

42. جسمی به طول  $8\text{cm}$  از یک آئینه مقعر قرار دارد، اگر طول تصویر نیز  $8\text{cm}$  باشد، بزرگنمایی این آئینه را دریابید:

(1) 8 (2) 4 (3) 1 (4) صفر

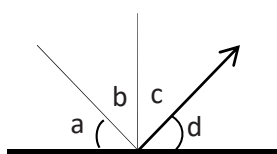
43. در کدام حالت تعداد تصاویر یک جسم در بین دو آئینه متلاقی به بی نهایت تقرب میکند:

(1)  $\alpha = 90^\circ$  (2)  $\alpha = 45^\circ$  (3)  $\alpha = 180^\circ$  (4)  $\alpha = 0^\circ$

44. فاصله محراقی یک آئینه مقعر  $4\text{cm}$  و فاصله تصویر از محراق  $8\text{cm}$  است، فاصله اصل جسم را از محراق دریابید:

(1)  $1\text{cm}$  (2)  $2\text{cm}$  (3)  $4\text{cm}$  (4)  $6\text{cm}$

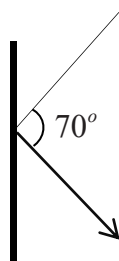
45. در شکل ذیل کدام یک از حروف آن زاویه وارده را نشان میدهد:



(1) a (2) b

(3) c (4) d

46. اندازه زاویه منعکسه را در شکل ذیل دریابید:



(1) 30 درجه (2) 35 درجه

(3) 70 درجه (4) 140 درجه

47. در کدام نوع آئینه تصویر همیشه مجازی است:

(1) محدب و مستوی (2) محدب و مقعر (3) مقعر و مستوی (4) محدب، مقعر و مستوی

48. در یک آئینه تصویر یک شی سه برابر اصل شی تشکیل شده است. نوعیت آئینه را تعیین کنید:

(1) محدب (2) مقعر (3) مستوی (4) محدب و مستوی

