**ÁNH SÁNG**

**CHỦ ĐỀ**

**22**

**SỰ TẠO ẢNH QUA THẤU KÍNH – KÍNH LÚP**

**Bài**

**6**

**A.**

**TÓM TẮT KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VÀ YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

**1. Đặc điểm của kính lúp**

- Kính lúp là một TKHT có tiêu cự ngắn(thường nhỏ hơn 25cm).

-Kính lúp: dùng để quan sát các vật nhỏ.

-Số bội giác của kính lúp cho biết khả năng phóng to ảnh của vật qua kính lúp.

+Mỗi kính lúp có một số bội giác (kí hiệu: G) được ghi bởi các con số như 2x, 3x, 5x,...

+Kính lúp có số bội giác càng lớn thì ảnh quan sát được càng lớn.

+Quan hệ giữa số bội giác G và tiêu cự f:  ; f tính bằng cm .

**2. Sử dụng kính lúp:**

- Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta nhìn thấy ảnh của vật. Ảnh này là ảnh ảo (không hứng được trên màn), cùng chiều và lớn hơn vật.

- Để quan sát được ảnh của vật qua kính lúp một cách rõ nét, ta phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính vì kính lúp là thấu kính hội tụ, đặt vật trong khoảng tiêu cự mới tạo ra ảnh ảo và lớn hơn vật.

+ Ngắm chừng ở cực cận : Khi d< f , Ảnh của vật qua kính lúp ở điểm cực cận .

 + Ngắm chừng ở vô cực : Khi d= f , Ảnh của vật qua kính lúp ở rất xa.

**II.**

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

- Các câu hỏi trắc nghiệm 4 lựa chọn đều phải có đáp án gạch chân, có bảng đáp án và có HGD ở cuối.

**2.1 PHẦN ĐỀ**

**\*MỨC ĐỘ 1: BIẾT (Tối thiểu 4 câu biết)**

**Câu 1:** Kính lúp là thấu kính hội tụ có:

**A**. tiêu cự dài dùng để quan sát các vật nhỏ.

**B**. tiêu cự dài dùng để quan sát các vật có hình dạng phức tạp.

**C.** tiêu cự ngắn dùng để quan sát các vật nhỏ.

**D.** tiêu cự ngắn dùng để quan sát các vật lớn.

**Câu 2:** Một người quan sát một vật nhỏ bằng kính lúp, người ấy phải điều chỉnh để:

**A**. ảnh của vật là ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.

**B**. ảnh của vật là ảnh thật, cùng chiều, lớn hơn vật.

**C.** ảnh của vật là ảnh ảo, ngược chiều, lớn hơn vật.

**D.** ảnh của vật là ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật.

**Câu 3:** Có thể dùng kính lúp để quan sát:

**A**. trận bóng đá trên sân vận động.

**B**. một con vi trùng.

**C.** các chi tiết máy của đồng hồ đeo tay.

**D.** kích thước của nguyên tử.

**Câu 4:** Khi quan sát một vật bằng kính lúp, để mắt nhìn thấy một ảnh ảo lớn hơn vật ta cần phải:

**A**. đặt vật ngoài khoảng tiêu cự.

**B**. đặt vật trong khoảng tiêu cự.

**C.** đặt vật sát vào mặt kính.

**D.** đặt vật bất cứ vị trí nào.

**\*MỨC ĐỘ 2: HIỂU ( tối thiểu 3 câu)**

**Câu 5:** Chọn câu không đúng:

**A**. Kính lúp có số bội giác càng nhỏ thì tiêu cự càng dài.

**B**. Kính lúp có số bội giác càng lớn thì tiêu cự càng dài.

**C.** Kính lúp có số bội giác nhỏ nhất là 1,5X.

**D.** Kính lúp có số bội giác càng lớn thì tiêu cự càng ngắn.

**Câu 6:** Trong các kính lúp sau, kính lúp nào khi dùng để quan sát một vật sẽ cho ảnh lớn nhất?

**A**. Kính lúp có số bội giác G = 5X

**B**. Kính lúp có số bội giác G = 5,5X.

**C.** Kính lúp có số bội giác G = 4X.

**D.** Kính lúp có số bội giác G = 6X.

**Câu 7:**  Một kính lúp có tiêu cự f=10cm . Khi dùng kính để ngắm chừng ở vô cực cần đặt vật cách kính một khoảng d là bao nhiêu ?

**A**. d=15cm.

**B**. d= 8cm

**C.** d= 10cm

**D.** d= 12cm

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (tối thiểu 2 câu)**

**Câu 8:**  Số ghi trên vành của một kính lúp là 5x. Tiêu cự kính lúp có giá trị là:

**A**. f=5m.

**B**. f= 5cm

**C.** f= 5mm

**D.** f= 5dm

**Câu 9:** Một kính lúp có tiêu cự 2 cm. Số bội giác của kính lúp này là

**A**. G= 2X.

**B**. G= 50X

**C.** G = 12,5X

**D.** G= 1250X

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO (tối thiểu 1 câu)**

**Câu 10:** Trên các kính lúp có ghi 5x, 8x, 10x. Tiêu cự của các thấu kính này lần lượt là f1​, f2​, f3​. Ta có

**A**. f3​ < f2​ < f1​.

**B**. f1​ < f2​ < f3​.

**C.** f3​ < f1​< f2​.

**D.** f2 ​< f3 ​< f1​.

**2.2 PHẦN ĐÁP ÁN**

**A. BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **C** | **A** | **C** | **B** | **B** | **D** | **C** | **B** | **C** | **A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**B. HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**\*MỨC ĐỘ 1: BIẾT (Tối thiểu 4 câu biết)**

**Câu 1:** Kính lúp là thấu kính hội tụ có:

**A**. tiêu cự dài dùng để quan sát các vật nhỏ.

**B**. tiêu cự dài dùng để quan sát các vật có hình dạng phức tạp.

**C.** tiêu cự ngắn dùng để quan sát các vật nhỏ.

**D.** tiêu cự ngắn dùng để quan sát các vật lớn.

**Câu 2:** Một người quan sát một vật nhỏ bằng kính lúp, người ấy phải điều chỉnh để:

**A**. ảnh của vật là ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật.

**B**. ảnh của vật là ảnh thật, cùng chiều, lớn hơn vật.

**C.** ảnh của vật là ảnh ảo, ngược chiều, lớn hơn vật.

**D.** ảnh của vật là ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật.

**Câu 3:** Có thể dùng kính lúp để quan sát:

**A**. trận bóng đá trên sân vận động.

**B**. một con vi trùng.

**C.** các chi tiết máy của đồng hồ đeo tay.

**D.** kích thước của nguyên tử.

**Câu 4:** Khi quan sát một vật bằng kính lúp, để mắt nhìn thấy một ảnh ảo lớn hơn vật ta cần phải:

**A**. đặt vật ngoài khoảng tiêu cự.

**B**. đặt vật trong khoảng tiêu cự.

**C.** đặt vật sát vào mặt kính.

**D.** đặt vật bất cứ vị trí nào.

**\*MỨC ĐỘ 2: HIỂU ( tối thiểu 3 câu)**

**Câu 5:** Chọn câu không đúng:

**A**. Kính lúp có số bội giác càng nhỏ thì tiêu cự càng dài.

**B**. Kính lúp có số bội giác càng lớn thì tiêu cự càng dài.

**C.** Kính lúp có số bội giác nhỏ nhất là 1,5X.

**D.** Kính lúp có số bội giác càng lớn thì tiêu cự càng ngắn.

**Câu 6:** Trong các kính lúp sau, kính lúp nào khi dùng để quan sát một vật sẽ cho ảnh lớn nhất?

**A**. Kính lúp có số bội giác G = 5X

**B**. Kính lúp có số bội giác G = 5,5X.

**C.** Kính lúp có số bội giác G = 4X.

**D.** Kính lúp có số bội giác G = 6X.

**Câu 7:**  Một kính lúp có tiêu cự f=10cm . Khi dùng kính để ngắm chừng ở vô cực cần đặt vật cách kính một khoảng d là bao nhiêu ?

**A**. d=15cm.

**B**. d= 8cm

**C.** d= 10cm

**D.** d= 12cm

**\*MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (tối thiểu 2 câu)**

**Câu 8:**  Số ghi trên vành của một kính lúp là 5x. Tiêu cự kính lúp có giá trị là:

**A**. f=5m.

**B**. f= 5cm

**C.** f= 5mm

**D.** f= 5dm

**Câu 9:** Một kính lúp có tiêu cự 2 cm. Số bội giác của kính lúp này là

**A**. G= 2X.

**B**. G= 50X

**C.** G = 12,5X

**D.** G= 1250X

**\*MỨC ĐỘ 4: VẬN DỤNG CAO (tối thiểu 1 câu)**

**Câu 10:** Trên các kính lúp có ghi 5x, 8x, 10x. Tiêu cự của các thấu kính này lần lượt là f1​, f2​, f3​. Ta có

**A**. f3​ < f2​ < f1​.

**B**. f1​ < f2​ < f3​.

**C.** f3​ < f1​< f2​.

**D.** f2 ​< f3 ​< f1​.

Giải thích:

Số bội giác G=25f⇒𝐺=25𝑓⇒ Số bội giác G tỉ lệ nghịch với tiêu cự f.

⇒⇒ Độ bội giác càng lớn thì tiêu cự càng nhỏ.

⇒⇒ f3​ < f2​ < f1​.

**III.**

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**PHẦN ĐỀ:**

**\*Mức độ nhận biết (Tối thiểu 2 bài):**

**Bài 1.** Hai kính lúp có độ bội giác lần lượt là 2,5x và 4x. Hỏi trong cùng một điều kiện nên dùng kính lúp nào hơn để ta quan sát một vật nhỏ được rõ hơn? Vì sao ?

**Bài 2.** Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta nhìn thấy ảnh của vật hay nhìn trực tiếp thấy vật? Có thể làm thí nghiệm đơn giản nào để để chứng minh câu trả lời đó không?

**\*Mức độ thông hiểu (Tối thiểu 2 bài):**

**Bài 3.** Một kính lúp có ghi 5x trên vành của kính. Người ta dùng kính này để quan sát một vật nhỏ. Người quan sát có điểm cực cận cách mắt 20cm. Khi dùng kính lúp người ấy đặt kính sát mắt và ảnh của vật hiện ra ở vị trí cách mắt bao nhiêu?

**Bài 4.** Độ bội giác của kính lúp từ 1,5x đến 40x. Tìm khoảng tiêu cự của kính lúp.

**\*Mức độ vận dụng (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 5.** Một người dùng kính lúp có tiêu cự 10 cm  để quan sát một vật nhỏ. Vật đặt cách kính 8 cm.

a) Dựng ảnh của vật qua kính ? Nêu đặc điểm của ảnh ?

b) Tính khảng cách từ ảnh đến kính lúp ?

c) Ảnh lớn hơn hay nhỏ hơn vật bao nhiêu lần ?

**\*Mức độ vận dụng cao (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 6.** Một ngườidùng kính lúp có số bội giác 5X. Khi quan sát một vật nhỏ bằng kính lúp . người ta điều chỉnh kính để đặt vật cách kính 4cm. Xác định khoảng cách giữa ảnh và vật ?

**PHẦN ĐÁP ÁN GIẢI CHI TIẾT:**

**\*Mức độ nhận biết:**

**Bài 1.** Hai kính lúp có độ bội giác lần lượt là 2,5x và 4x. Hỏi trong cùng một điều kiện nên dùng kính lúp nào hơn để ta quan sát một vật nhỏ được rõ hơn? Vì sao ?

**Đáp án:**  gọi G1=2,5X ; G2=4X

 Vì G2>G1  => dùng kính G2 quan sát một vật nhỏ rõ hơn.

**Bài 2.** Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta nhìn thấy ảnh của vật hay nhìn trực tiếp thấy vật? Có thể làm thí nghiệm đơn giản nào để để chứng minh câu trả lời đó không?

**Đáp án:** Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp, ta nhìn thấy ảnh của vật.

Để kiếm tra, có thể dùng kính để quan sát một phần chiếc bút chì, phần còn lại nằm ngoài kính. Khi đó phần nhìn qua kính lớn hơn, còn phần nằm ngoài kính thì nhỏ hơn. => đpcm.

**\*Mức độ thông hiểu (Tối thiểu 2 bài):**

**Bài 3.** Một kính lúp có ghi 5x trên vành của kính. Người ta dùng kính này để quan sát một vật nhỏ. Người quan sát có điểm cực cận cách mắt 20cm. Khi dùng kính lúp người ấy đặt kính sát mắt và ảnh của vật hiện ra ở vị trí cách mắt bao nhiêu?

**Đáp án:**

Tiêu cự của kính lúp là: 

Khi dùng kính lúp người ấy đặt kính sát mắt và ảnh của vật hiện ra ở đúng điểm cực cận của mắt => ảnh cách kính lúp 20cm.

**Bài 4.** Độ bội giác của kính lúp từ 1,5x đến 40x. Tìm khoảng tiêu cự của kính lúp.

**Đáp án:** Độ bội giác của kính lúp nhỏ nhất là 1,5X =>Tiêu cự tối đa của kính lúp là fmax=$\frac{25}{Gmin}=\frac{25}{1,5}$=$\frac{50}{3}$ (cm)

 fmax=25Gmin=503(cm)

Độ bội giác của kính lúp lớn nhất là 40X =>Tiêu cự ngắn nhất của kính lúp là

 fmin=$\frac{25}{Gmax}=\frac{25}{40}$= 0,625(cm)

**=>** khoảng tiêu cự của kính lúp. 

**\*Mức độ vận dụng (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 5.** Một người dùng kính lúp có tiêu cự 10 cm  để quan sát một vật nhỏ. Vật đặt cách kính 8 cm.

a) Dựng ảnh của vật qua kính ? Nêu đặc điểm của ảnh ?

b) Tính khảng cách từ ảnh đến kính lúp ?

c) Ảnh lớn hơn hay nhỏ hơn vật bao nhiêu lần ?

Giải

a)\* Ảnh A’B’ của vật AB tạo bởi kính lúp là ảnh ảo, cùng chiều , lớn hơn vật.

b) Ta có : ∆ABO **~**∆A’B’O (g – g)  ⇒$\frac{A'B'}{AB}$=$\frac{OA'}{OA}$ (1)

Ta lại có : ∆OIF’ **~**∆A’B’F’ (g –g) => $\frac{A'B'}{OI}$=$\frac{A'F'}{OF'}=\frac{OA^{'}+OF'}{OF'}$

Mà OI = AB => $\frac{A'B'}{AB}$=$\frac{OA^{'}+OF'}{OF'}$ (2)

Nên từ (1) và (2) ta có:

$\frac{A'B'}{AB}$=$\frac{OA^{'}+OF'}{OF'}$ $=\frac{OA'}{OF'}+1$

Từ đó suy ra A’O = 40 cm

c) Thay OA = 8 cm ; A’O = 40 cm vào (1) ta được

$\frac{A'B'}{AB}$=$\frac{OA'}{OA}$ $=\frac{40}{8}=5$

=> A’B’ = 5.AB. Vậy ảnh lớn gấp 5 lần vật.

**\*Mức độ vận dụng cao (Tối thiểu 1 bài):**

**Bài 6.** Một ngườidùng kính lúp có số bội giác 5X. Khi quan sát một vật nhỏ bằng kính lúp . người ta điều chỉnh kính để đặt vật cách kính 4cm. Xác định khoảng cách giữa ảnh và vật ?

Giải

Gọi d= 0A; d’= OA’; f= OF=OF’

a) Tiêu cự kính lúp : $f=\frac{25}{5}=5cm$

b) Ta có : ∆ABO **~**∆A’B’O (g – g)  ⇒$\frac{A'B'}{AB}$=$\frac{OA'}{OA}$ (1)

Ta lại có : ∆OIF’ **~**∆A’B’F’ (g –g) => $\frac{A'B'}{OI}$=$\frac{A'F'}{OF'}=\frac{OA^{'}+OF'}{OF'}$

Mà OI = AB AB => $\frac{A'B'}{AB}$=$\frac{OA^{'}+OF'}{OF'}$ (2)

Nên từ (1) và (2) ta có: => $\frac{OA'}{OA}$=$\frac{OA^{'}+OF'}{OF'}$

$\frac{OA'}{OA}=\frac{OA'}{OF'}+1<=> \frac{d'}{d}=\frac{d'}{f}+1$ : chia 2 vế cho d’ => $\frac{1}{d}=\frac{1}{f}+\frac{1}{d'}$ => $d^{'}=\frac{d.f}{f-d}= \frac{4.5}{5-4}$= 20cm

Từ đó suy ra d’=A’O = 20 cm

d) Khoảng cách từ ảnh đến vật AA’là :

AA’ = OA’ – OA = 20 cm – 4 cm = 16 cm.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com