★ **تمرين رقم 1 :**

1) أنقل ثم إملأ الفراغات بما يناسب :

- العدسة الرقيقة وسط.....ومتجانس محدود بوجهين.....أو بوجه.....والآخر.....

- العدسات ذات الحافة الرقيقة والتي .....سمكا عند الوسط عدسات مجمعة أي تعمل على تجميع الأشعة الواردة إليها نحو.....البصري، أما العدسات الرقيقة ذات الحافة.....والأقل سمكا عند .....فهي عدسات مفرقة أي تحول الحزمة الأسطوانية إلى حزمة.....

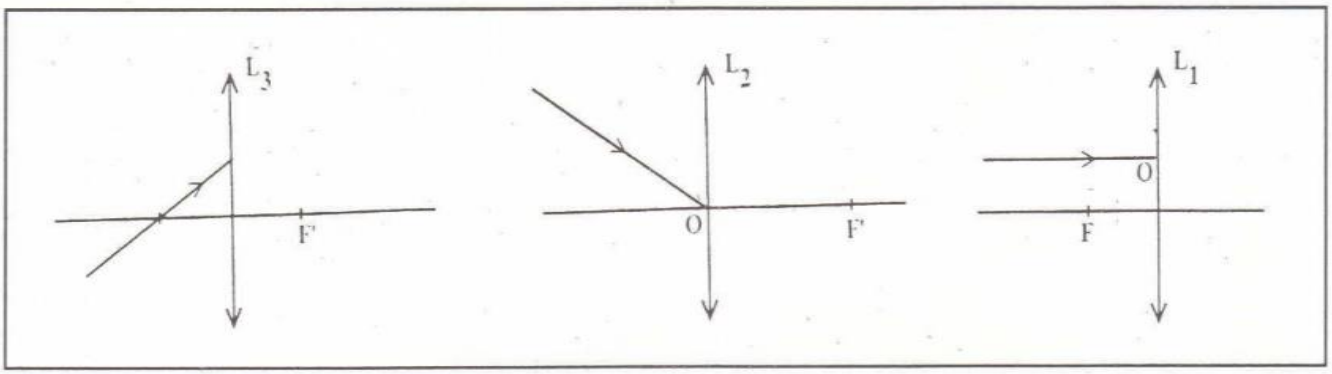
- تميز .....العدسة مقدرتها على تجميع الأشعة نحو المحور البصري الرئيسي، نرمز لها بالرمز.....ويُعبر عنها بوحدة .....في النظام العالمي للوحدات.

- كلما كبرت المسافة البؤرية (.....) قوة العدسة.

★ **تمرين رقم 2 :**

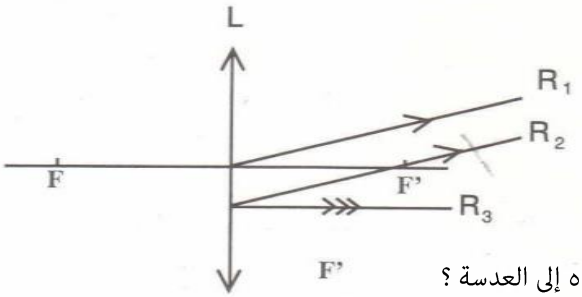
2) أتمم مسار الأشعة الضوئية في كل حالة مما يلي :

الحالة 1 : الحالة 2 : الحالة 3 :



★ **تمرين رقم 3 :**

3) نعتبر ثلاثة أشعة R_1، R_2، R_3 منبقة من عدسة L_1.



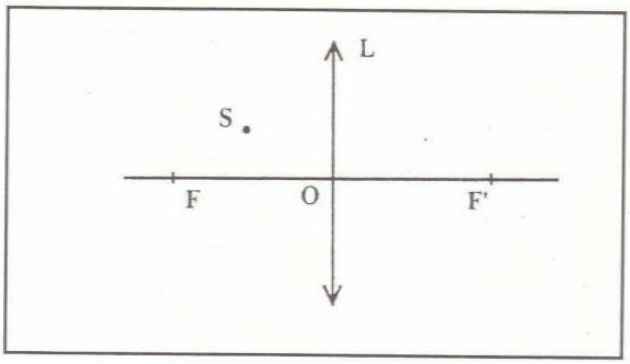
حدد :

1. الشعاع المار من بؤرة الشيء عند وروده إلى العدسة ؟
2. الشعاع الوارد إلى العدسة موازيا للمحور البصري الرئيسي ؟

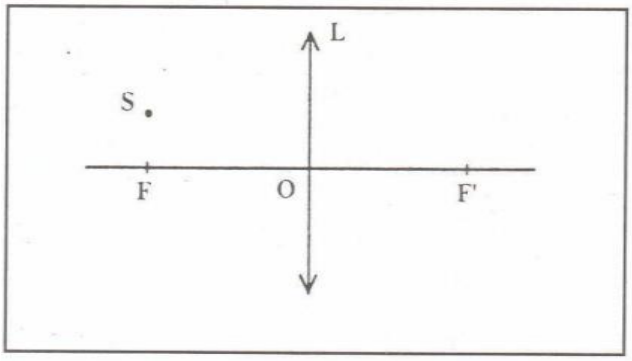
★ **تمرين رقم 4 :**

4) أنشئ هندسيا صورة النقطة الضوئية (S) في الحالتين التاليتين :

الحالة 1 :



الحالة 2 :



★ **تمرين رقم 5 :**

تطبيقات لبعض الأجهزة البصرية :

1) إختر الإقتراح الصحيح في كل حالة مما يلي :

الحالة الأولى : تلعب العدسة المجمعة دور مكبرة إذا كانت :

* $OA > f'$
* $OA = 2f'$
* $OA < f'$

الحالة الثانية : المكبرة أداة تستعمل :

* لرؤية الأجسام الدقيقة التي لايمكن رؤيتها بالعين المجردة.
* لملاحظة صور الأشياء الدقيقة بوضوح دون إتعاب العين.
* لمعاينة الأشياء الممكن رؤيتها بالعين المجردة دون أن تظهر مكبرة.

الحالة الثالثة : تعطي المكبرة للشيء الحقيقي :

* صورة حقيقية مقلوبة ومكبرة.
* صورة وهمية معتدلة ومكبرة.
* صورة وهمية معتدلة ومصغرة.

★ **تمرين رقم 6 :**

☑ أذكر بعض مجالات استعمال المكبرة في الحياة اليومية ؟

★ **تمرين رقم 7 :**

3) يعطي الجدول التالي المسافة OA التي يمكن أن يوجد عليها شيء ضوئي طوله AB = 1 cm أمام عدسة مجمعة L بعدها البؤري f ' = 5 cm.

1-3 حدد الحالة أو الحالات التي تلعب فيها العدسة L دور مكبرة.

2-3 أنشئ الصورة المحصل عليها بواسطة مكبرة. (باختيارك لمعطيات مناسبة).

الحالة	المسافة OA (cm)
الأولى	7 cm
الثانية	4 cm
الثالثة	10 cm
الرابعة	2, 5 cm

★ **تمرين رقم 8 :**

☑ من بين مكونات العين حدد الجزء الذي يقوم بالوظيفة التالية :

- دور الشاشة ؟
- دور العدسة ؟
- نقل الصورة إلى الدماغ ؟

Www.AdrarPhysic.Com

★ **تمرين رقم 9 :**

6) أعد صياغة الاقتراحات الخاطئة مما يلي :

- تتكون الصورة على الشبكية في حالة العين السليمة.
- تتكون الصورة خلف الشبكية في حالة العين المصابة بالحسر.
- تتكون الصورة أمام الشبكية في حالة العين المصابة بطول البصر.

★ **تمرين رقم 1 :**

1) أنقل ثم إملأ الفراغات بما يناسب :

- العدسة الرقيقة وسط.....ومتجانس محدود بوجهين.....أو بوجه.....والآخر.....

- العدسات ذات الحافة الرقيقة والتي .....سمكا عند الوسط عدسات مجمعة أي تعمل على تجميع الأشعة الواردة إليها نحو.....البصري، أما العدسات الرقيقة ذات الحافة.....والأقل سمكا عند ..... فهي عدسات مفرقة أي تحول الحزمة الأسطوانية إلى حزمة.....

- تميز .....العدسة مقدرتها على تجميع الأشعة نحو المحور البصري الرئيسي، نرمز لها بالرمز.....ويُعبر عنها بوحدة .....في النظام العالمي للوحدات.

- كلما كبرت المسافة البؤرية (.....) قوة العدسة.

الحل

1- العدسة الرقيقة وسط (شفاف) ومتجانس محدود بوجهين (كرويين) أو بوجه (كروي) والآخر (مستو).

- العدسات ذات الحافة الرقيقة والتي (تزداد) سمكا عند الوسط عدسات مجمعة أي تعمل على تجميع الأشعة الواردة إليها نحو (المحور) البصري أما العدسات الرقيقة ذات الحافة (السميكة) والأقل سمكا عند (الوسط) فهي عدسات مفرقة أي تحول الحزمة الأسطوانية إلى حزمة (متفرقة).

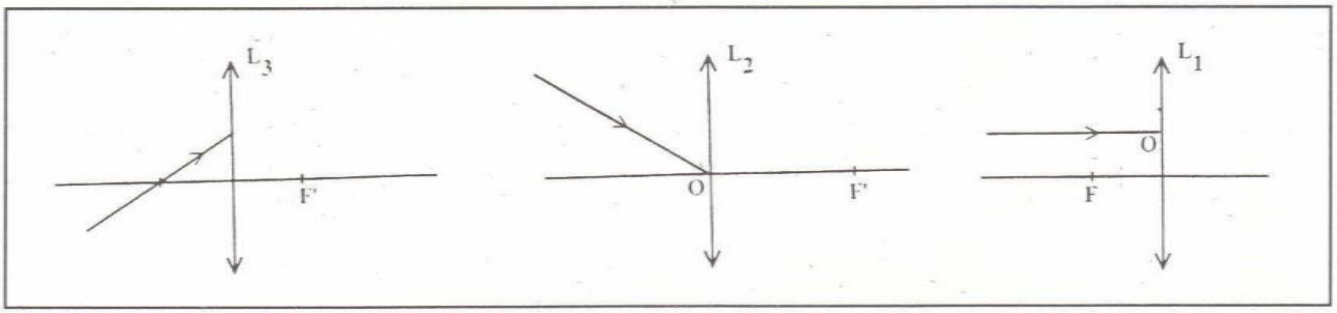
- تميز (قوة) العدسة مقدرتها على تجميع الأشعة نحو المحور البصري الرئيسي، نرمز لها بالرمز (C) ويعبر عنها بوحدة (الديوبتري) في النظام العالمي للوحدات.

- كلما كبرت المسافة البؤرية (تناقصت) قوة العدسة.

★ **تمرين رقم 2 :**

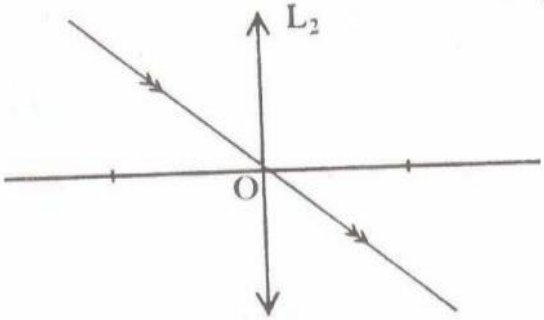
2) أتمم مسار الأشعة الضوئية في كل حالة مما يلي :

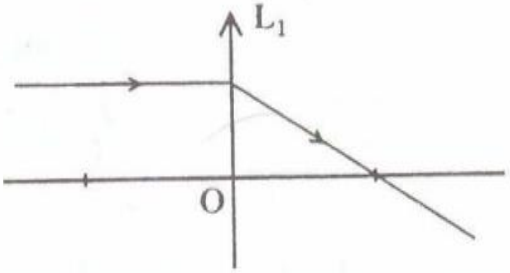
الحالة 1 : الحالة 2 : الحالة 3 :



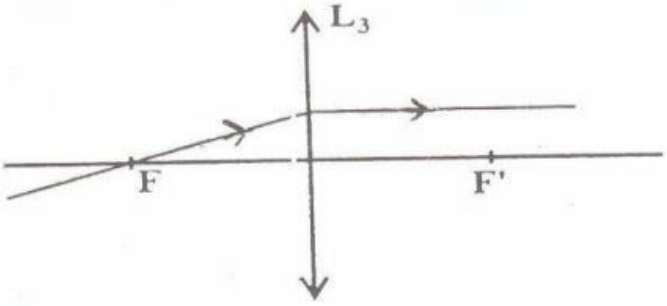
الحل

2 الحالة الأولى : الحالة الثانية :



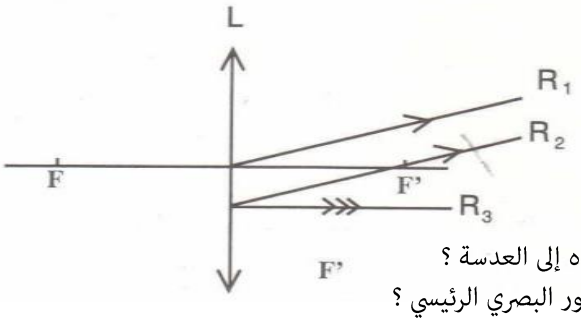


الحالة الثالثة :



★ **تمرين رقم 3 :**

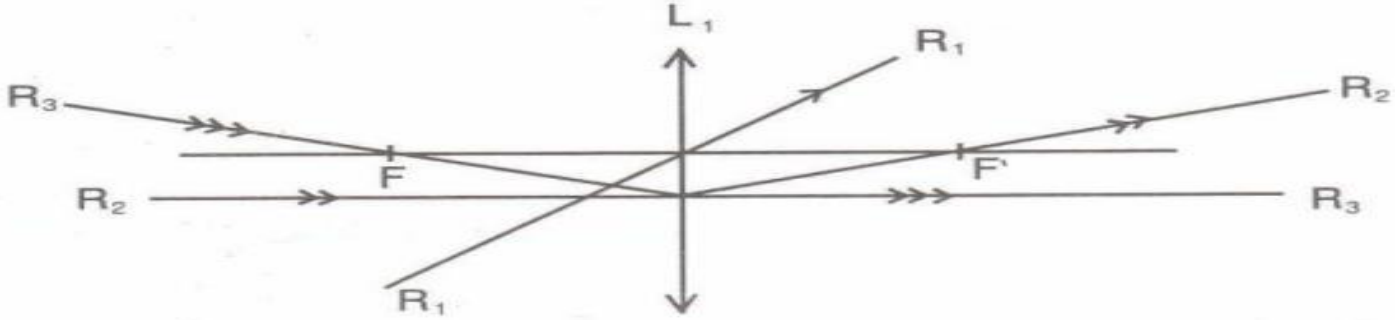
3) نعتبر ثلاثة أشعة R_1، R_2، R_3 منبقة من عدسة L_1.



حدد :

1. الشعاع المار من بؤرة الشيء عند وروده إلى العدسة ؟
2. الشعاع الوارد إلى العدسة موازيا للمحور البصري الرئيسي ؟

الحل

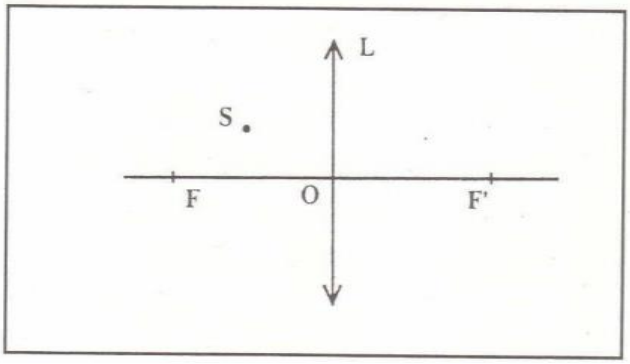


- الشعاع R_3 ينبثق موازيا مع المحور البصري الرئيسي بعد مروره من بؤرة الشيء (قبل انبثاقه من العدسة).
- الشعاع R_2 يَرِد موازيا مع المحور البصري للعدسة فينحرف بعد انبثاقه من العدسة ويمر من بؤرة الصورة F'.

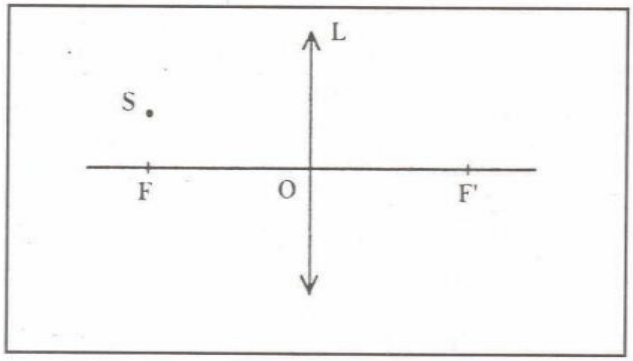
★ **تمرين رقم 4 :**

4) أنشئ هندسيا صورة النقطة الضوئية (S) في الحالتين التاليتين :

الحالة 1 :



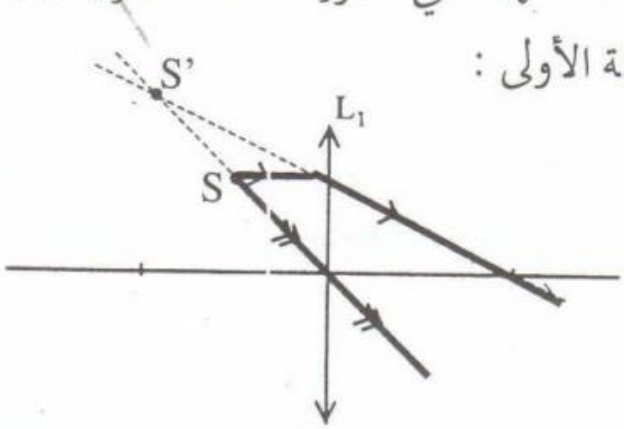
الحالة 2 :

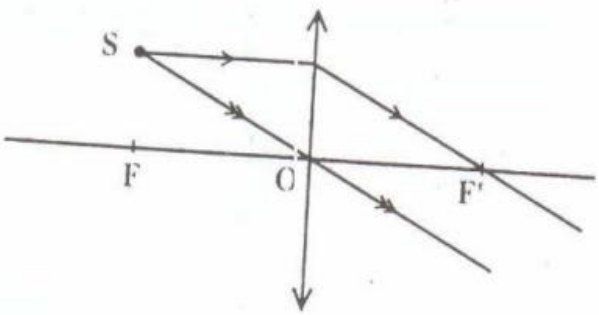


الحل

- الانشاء الهندسي لصورة النقطة الضوئية (S) الحالة الثانية :

الحالة الأولى :





★ تمرين رقم 5 :

تطبيقات لبعض الأجهزة البصرية :

1) إختر الإقتراح الصحيح في كل حالة مما يلي :

الحالة الأولى : تلعب العدسة المجمعة دور مكبرة إذا كانت :

* $OA > f'$
* $OA = 2f'$
* $OA < f'$

الحالة الثانية : المكبرة أداة تستعمل :

* لرؤية الأجسام الدقيقة التي لايمكن رؤيتها بالعين المجردة.
* لملاحظة صور الأشياء الدقيقة بوضوح دون إتعاب العين.
* لمعاينة الأشياء الممكن رؤيتها بالعين المجردة دون أن تظهر مكبرة.

الحالة الثالثة : تعطي المكبرة للشيء الحقيقي :

* صورة حقيقية مقلوبة ومكبرة.
* صورة وهمية معتدلة ومكبرة.
* صورة وهمية معتدلة ومصغرة.

الحل

1 الاقتراح الصحيح :

- في الحالة الأولى : تلعب العدسة المجمعة دور مكبرة إذا كانت $OA < f'$.

في الحالة الثانية : المكبرة أداة تستعمل لرؤية صور الأجسام الدقيقة بوضح دون اتعاب العين.

في الحالة الثالثة : تعطي المكبرة للشيء الحقيقي صورة وهمية معتدلة ومكبرة.

★ تمرين رقم 6 :

☑ أذكر بعض مجالات استعمال المكبرة في الحياة اليومية ؟

الحل

2 تستعمل المكبرة في الحياة اليومية في كثيرة من الأغراض مثل معاينة البصمات والطوابع البريدية، وقراءة المخطوطات وعند مناولة الأشياء الدقيقة.

★ تمرين رقم 7 :

3) يعطي الجدول التالي المسافة OA التي يمكن أن يوجد عليها شيء ضوئي طوله AB = 1 cm أمام عدسة مجمعة L بعدها البؤري f ' = 5 cm.

1-3 حدد الحالة أو الحالات التي تلعب فيها العدسة L دور مكبرة.

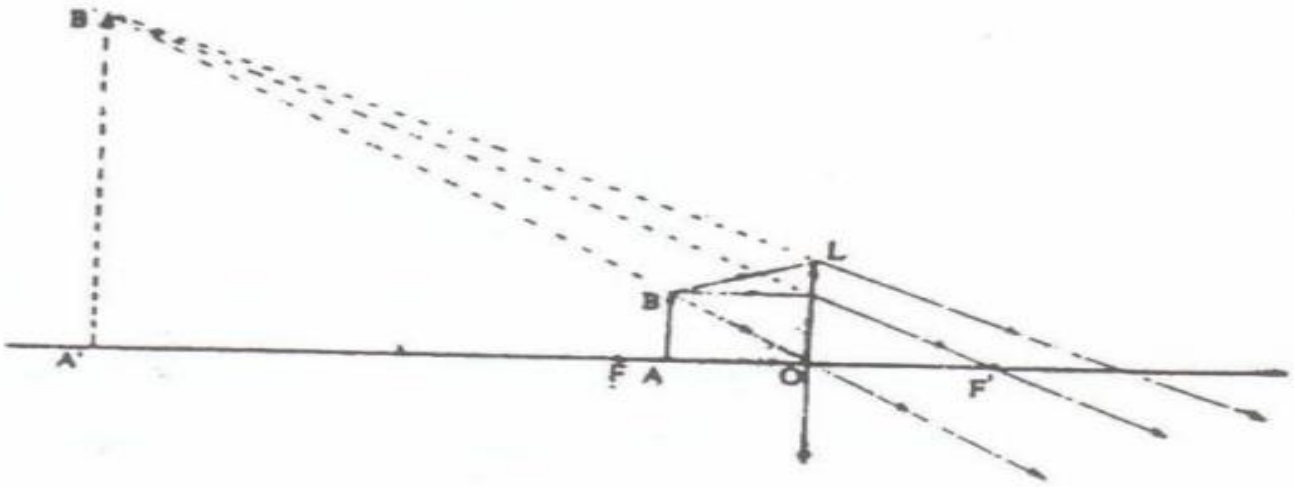
2-3 أنشئ الصورة المحصل عليها بواسطة مكبرة. (باختيارك لمعطيات مناسبة).

الحالة	المسافة OA (cm)
الأولى	7 cm
الثانية	4 cm
الثالثة	10 cm
الرابعة	2, 5 cm

الحل

3 1-3 الحالة الثانية والرابعة.

2-3 الإنشاء الهندسي.



صورة وهمية معتدلة ومكبرة.

★ **تمرين رقم 8 :**

☑ من بين مكونات العين حدد الجزء الذي يقوم بالوظيفة التالية :

- دور الشاشة ؟
- دور العدسة ؟
- نقل الصورة إلى الدماغ ؟

الحل

5 ـ تعلب الشبكة دور الشاشة.

ـ تعلب البلورية دورة عدسة (متغيرة المسافة البؤرية).

ـ يقوم العصب البصري بنقل الصورة إلى الدماغ.

★ تمرين رقم 9 :

6) أعد صياغة الاقتراحات الخاطئة مما يلي :

- تتكون الصورة على الشبكية في حالة العين السليمة.
- تتكون الصورة خلف الشبكية في حالة العين المصابة بالحسر.
- تتكون الصورة أمام الشبكية في حالة العين المصابة بطول البصر.

الحل

6 تتكون الصورة أمام الشبكية في حالة العين المصابة بالحسر.

- تتكون الصورة خلف الشبكية في حالة العين المصابة بطول البصر.