

## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



## مراجعة الاختبار الثالث لمقرر فيز 218

[موقع المناهج](#) ← [المناهج البحرينية](#) ← [الصف الثاني الثانوي](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 08:51:14 2024-05-02

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي



اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني الثانوي"

## روابط مواد الصف الثاني الثانوي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الأول

[نموذج أسئلة امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي 2016/2017 مقرر فيز 210](#)

1

[نموذج أسئلة امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي 2018/2019 مقرر فيز 217](#)

2

[نموذج أسئلة امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي 2018/2019](#)

3

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الأول

<a href="#">نموذج امتحان نهاية الفصل الأول للعام الدراسي 2016/2017</a>	4
<a href="#">مراجعة خاصة بالوقفة التقويمية مقرر فيز 210</a>	5

KINGDOM OF BAHRAIN  
Ministry of Education



مملكة البحرين  
وزارة التربية والتعليم  
مدرسة النور الثانوية للبنات

Al Noor secondary Girls School

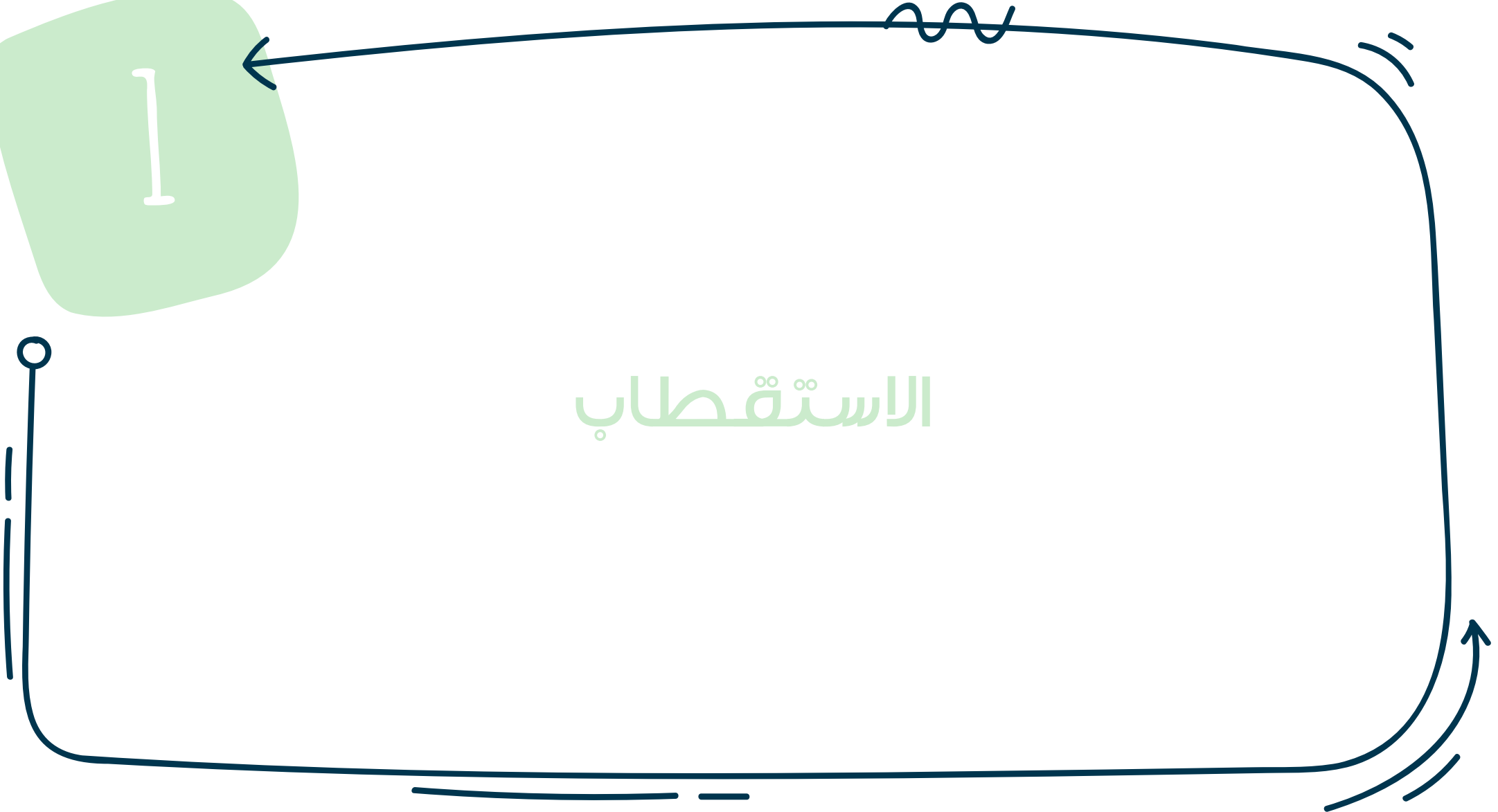
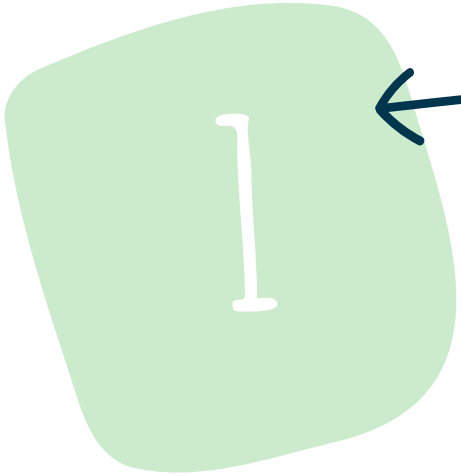
## مراجعة الاختبار الثالث لمقرر فيز 218

المحتوى التعليمي المطلوب:

الاستقطاب + دوپلر في الضوء

الدرس السادس: المرايا الكروية

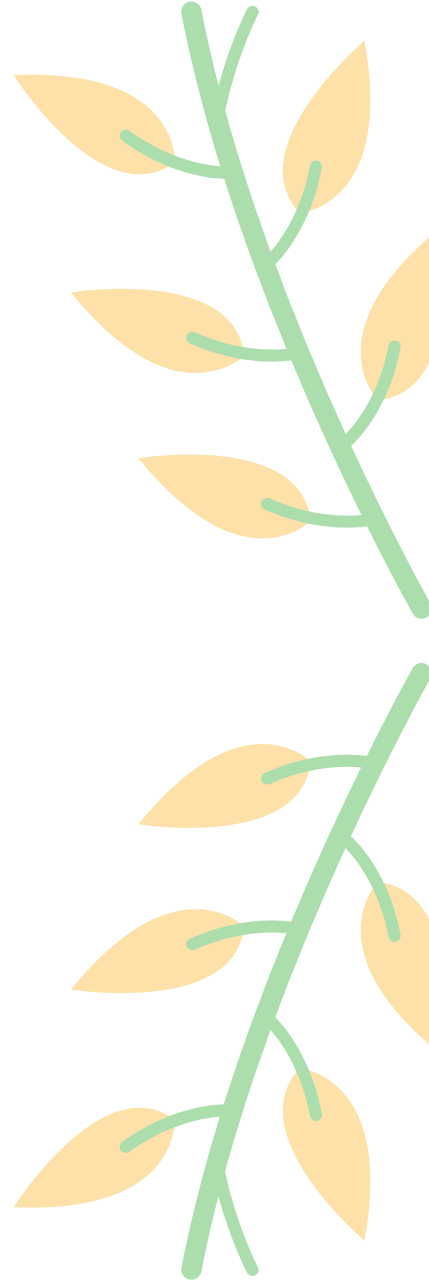
معلمة المقرر: أ. آيات السيد حبيب



الاستقطاب

## أكملي الفراغات بما هو مناسب

- 1- الاستقطاب هو إنتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد.
- 2- نحصل أكبر قيمة للضوء المستقطب ، إذا كان محورا الاستقطاب لمرشحي الاستقطاب ( متوازيين / متعامدين ) متوازيين
- 3- شدة الضوء المستقطب تكون صفر ، إذا كان محورا الاستقطاب لمرشحي الاستقطاب ( متوازيين / متعامدين ) متعامدين



## • تدريب 1 :

يسقط ضوء غير مستقطب شدته  $I$  على لوحين محوريهما متعامدين على التوالي يستخدمان في عملية استقطاب الضوء، انظري الشكل ثم أجبني:

1- ماذا يُسمى اللوح (A)، و ما وظيفته ؟

يُسمى (المستقطب) ، وظيفته: الحصول على ضوء مستقطب.

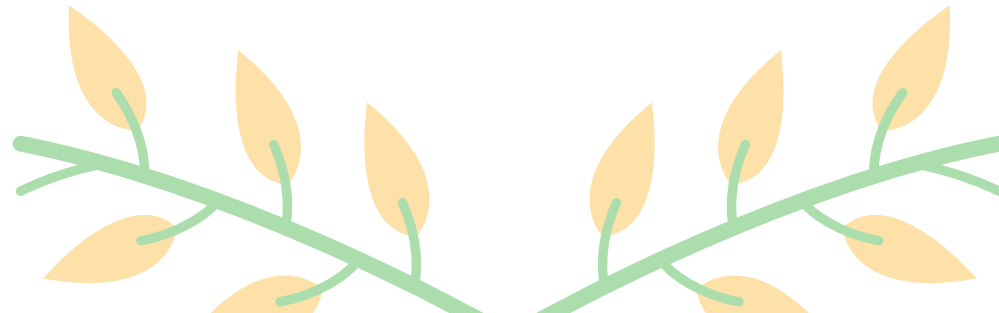


2- ماذا يُسمى اللوح (B)، و ما وظيفته ؟

يُسمى (المحلل) ، وظيفته: تحديد استقطاب الضوء.

3- ما مقدار شدة الضوء بعد اللوح B ؟

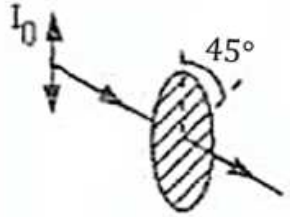
صفر ، لأنه مرشحي الاستقطاب متعامدين.



## • تدريب 2 :

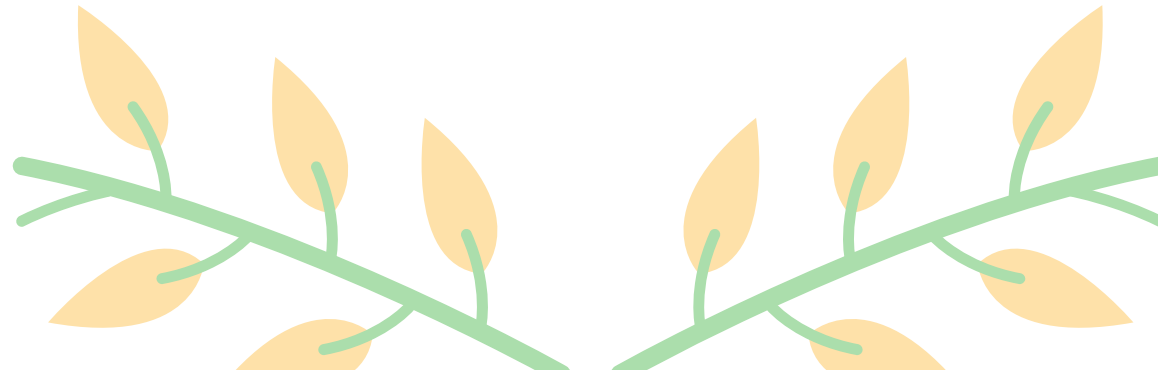
$$I_2 = I_1 \cos^2 \theta$$

السؤال الخامس: أسقطت حزمة ضوئية مستقطبة شدتها  $I_0$  على مرشح استقطاب ، فإذا كان محور استقطاب المرشح يصنع زاوية  $45^\circ$  مع الحزمة الساقطة . احسبي شدة الضوء النافذ من مرشح الاستقطاب  $I_2$  ؟



$$I_2 = I_1 \cos^2 \theta$$

$$I_2 = I_0 \cos^2 45 = 0.5 I_0$$



## • تدريب 3 :

$$I_2 = I_1 \cos^2 \theta$$

أسقطت حزمة ضوئية غير مستقطبة شدتها  $I_0$  على مرشح استقطاب. و يصطدم الضوء النافذ بمرشح استقطاب ثانٍ. احسبي ما يلي:

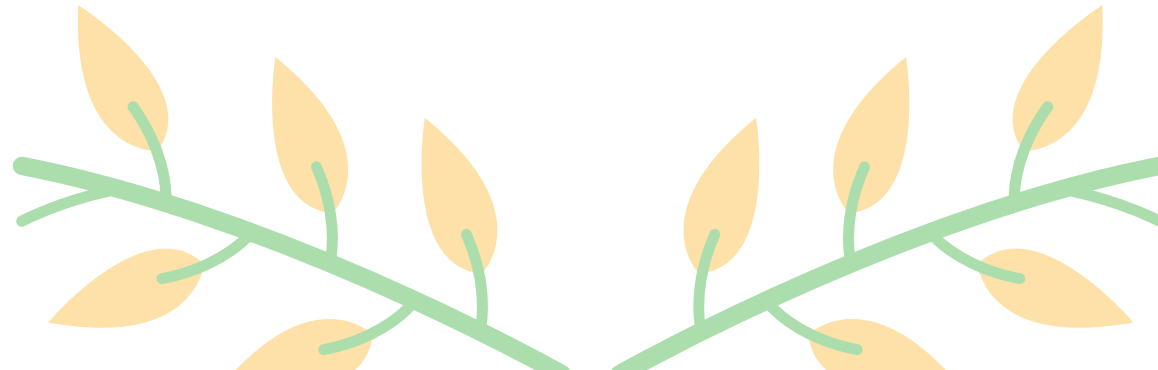
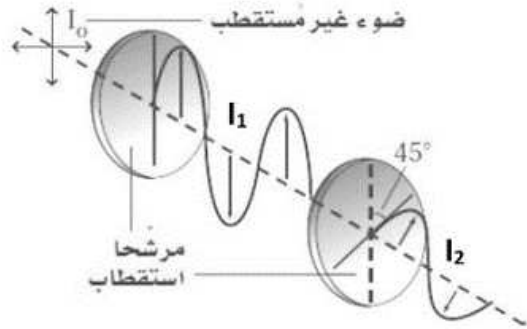
1- شدة الضوء  $I_1$  النافذ من مرشح الاستقطاب الأول.

$$I_1 = 0.5 I_0$$

**ملاحظة:** إذا كان الضوء غير مستقطب ، فإنه يفقد نصف شدته بعد مروره من مرشح الاستقطاب

2- شدة الضوء  $I_2$  النافذ من مرشح الاستقطاب الثاني.

$$I_2 = 0.5 I_0 \cos^2 45 = 0.5 I_0 \times 0.5 = 0.25 I_0$$

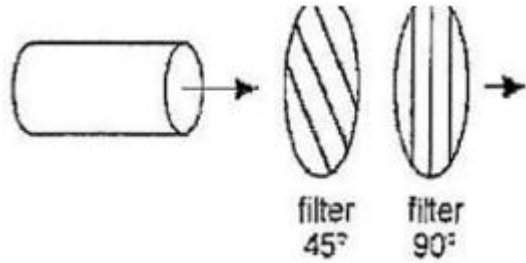




## • تدريب 4 :

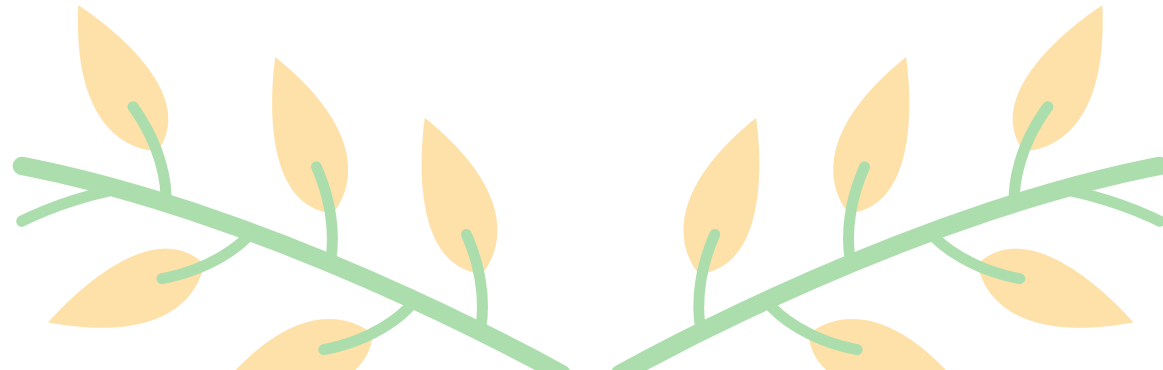
$$I_2 = I_1 \cos^2 \theta$$

السؤال السادس: أسقطت حزمة ضوئية مستقطبة شدتها  $I_0$  على مرشحي استقطاب ، إذا كان المرشح الأول يصنع زاوية  $45^\circ$  مع الحزمة الساقطة، و محور استقطاب المرشح الثاني يصنع زاوية  $90^\circ$  مع الحزمة الساقطة. ما شدة الضوء النافذ من المرشح الثاني ؟



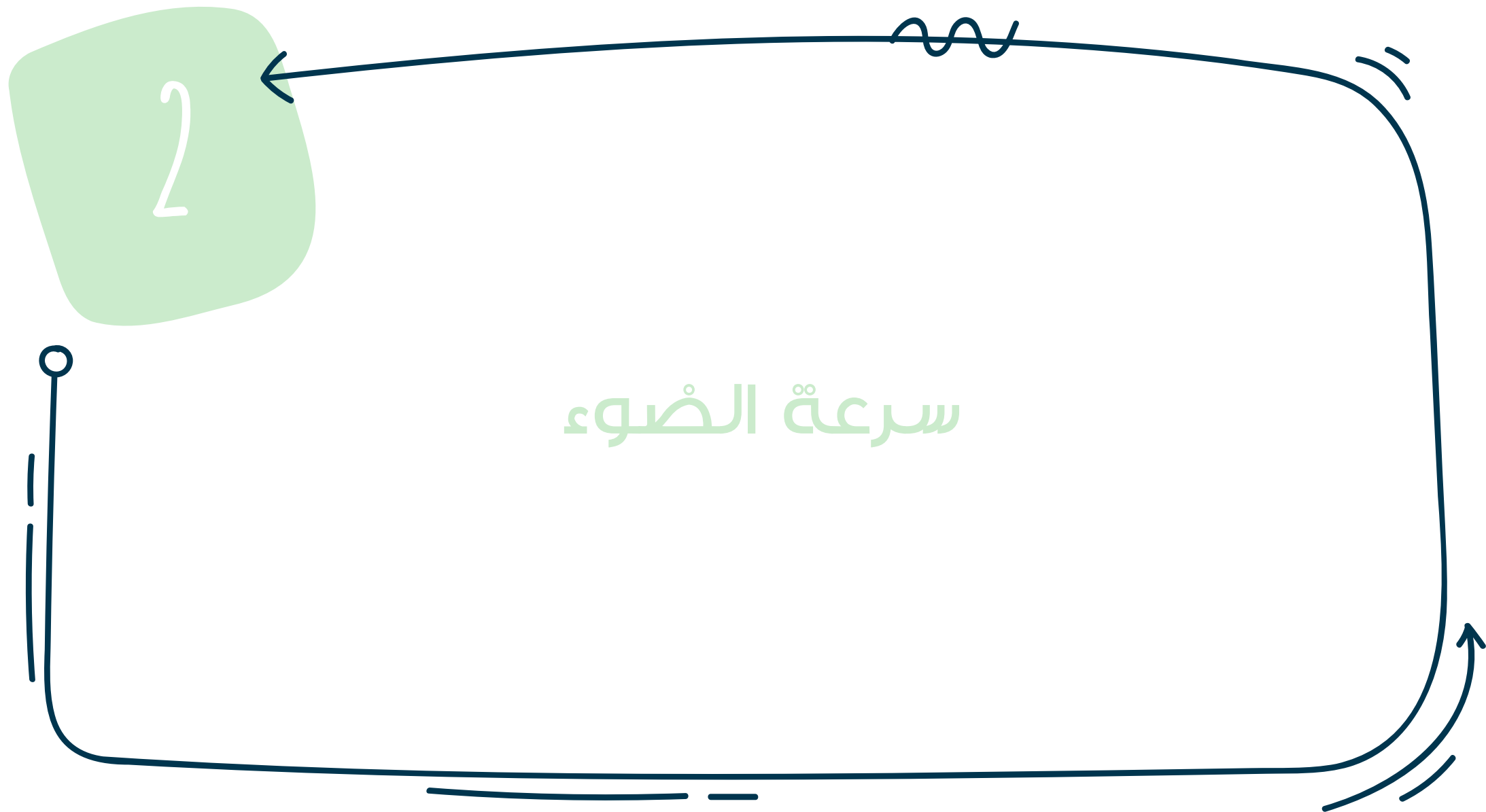
$$I_1 = I_0 \cos^2 45 = 0.5 I_0$$

$$I_2 = 0.5 I_0 \cos^2(90 - 45) = 0.25 I_0$$



2

سرعة الضوء



$$c = \lambda f$$

$$c = \frac{d}{t}$$

■ سرعة الضوء في الفراغ:

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

• تدريب :

ما مقدار تردد ضوء طوله الموجي  $404 \text{ nm}$  في الفراغ؟

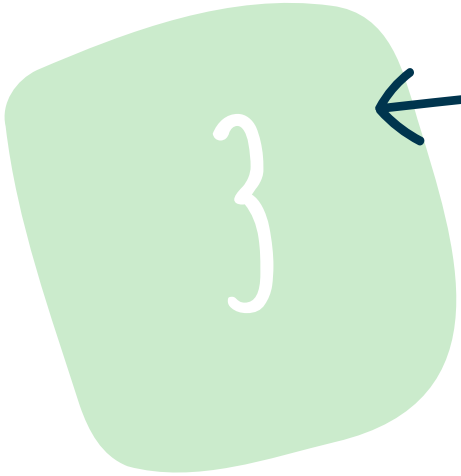
ملاحظة: يجب تحويل الطول الموجي لوحدة  $m$

$$nm \xrightarrow{\times 10^{-9}} m$$

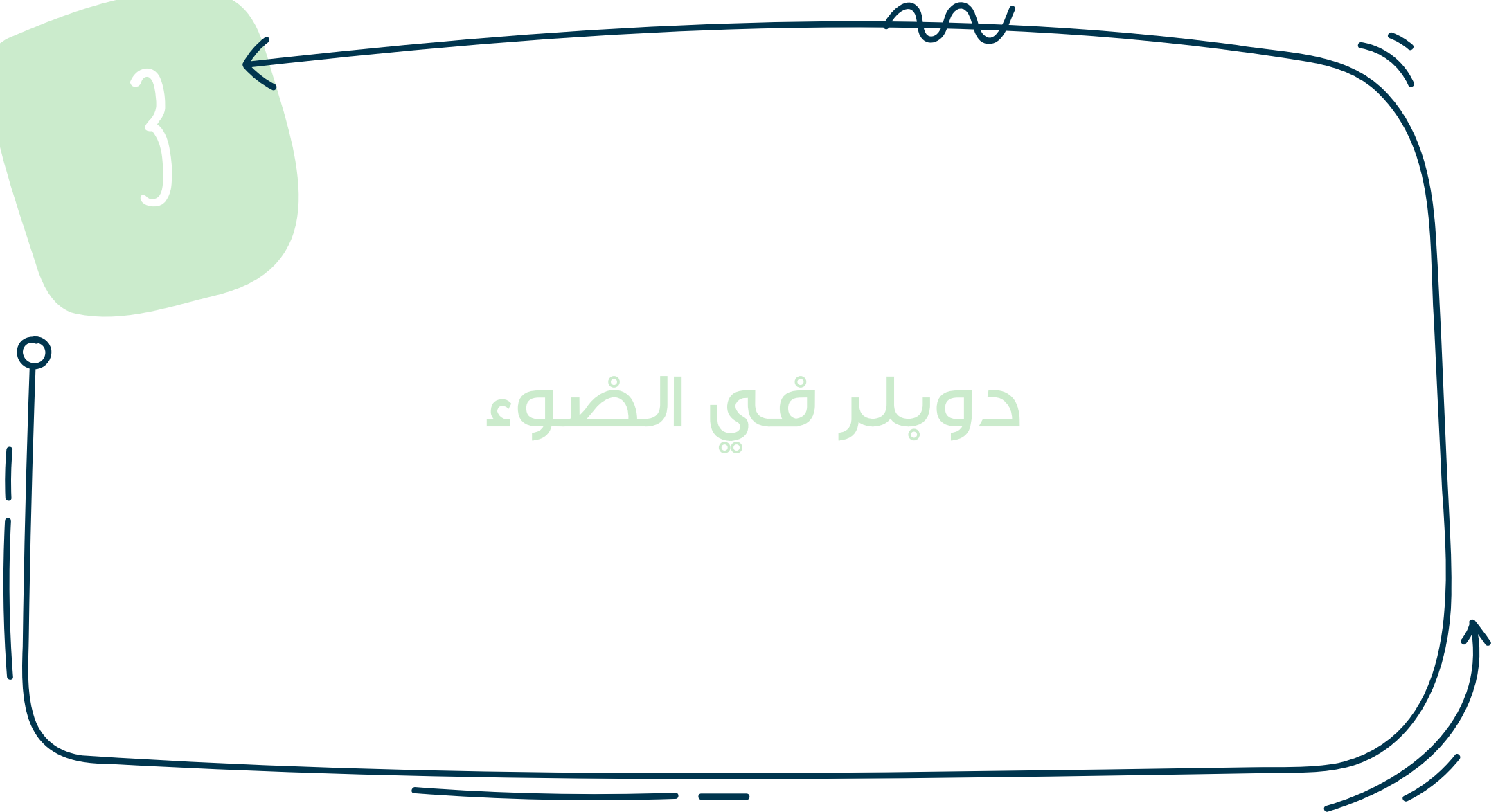
$$c = \lambda f$$

$$3 \times 10^8 = 404 \times 10^{-9} \times f$$

$$f = \frac{3 \times 10^8}{404 \times 10^{-9}} = 7.4 \times 10^{14} \text{ Hz}$$



دوبلر في الضوء



## انزياح دوبلر

$$\lambda_{\text{المراقب}} - \lambda = \Delta\lambda = \pm \lambda \frac{v}{c}$$

ملاحظات هامة:

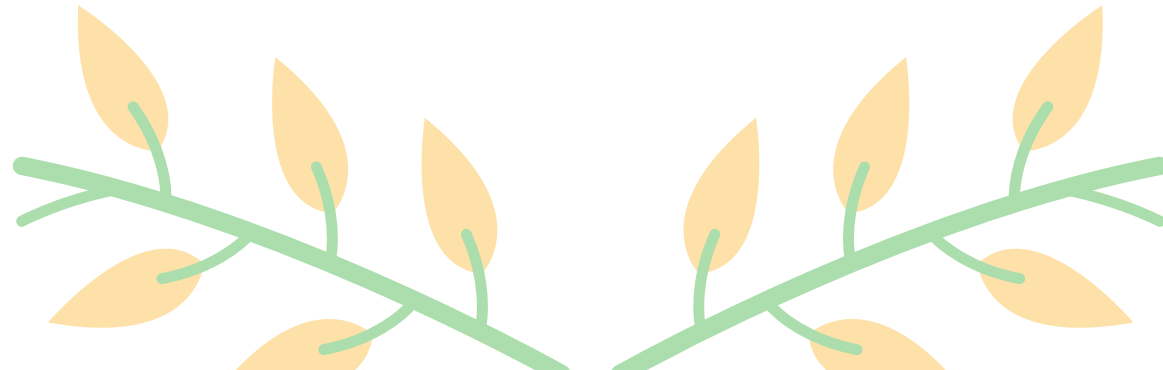
- **مبتعدا (+):** الضوء ينزاح نحو الأحمر.
- **مقتريا (-):** الضوء ينزاح نحو الأزرق.

## تأثير دوبلر في الضوء

$$f_{\text{المراقب}} = f \left( 1 \pm \frac{v}{c} \right)$$

ملاحظات هامة:

- **مقتربة (+):**
- **مبتعدة (-):**



## • تدريب 1 :

السؤال الخامس: يراقب فلكي طيفًا ينبعث من مجرة ، فوجد أن هناك خطأ لطيف الأكسجين طوله الموجي  $525 \text{ nm}$  <sup>المراقب  $\lambda$</sup>  ، بينما الطول الموجي لهذا العنصر في المختبر  $513 \text{ nm}$  ، أجيب عما يلي:

1- احسبي السرعة التي تتحرك بها المجرة بالنسبة للأرض؟ <sup>المصدر  $\lambda$</sup>

$$\lambda - \lambda_{\text{المراقب}} = \lambda \frac{v}{c}$$

$$525 - 513 = \frac{513 \times v}{3 \times 10^8}$$

$$12 = \frac{513 \times v}{3 \times 10^8}$$

$$12 \times 3 \times 10^8 = 513 \times v$$

$$v = 7 \times 10^6 \text{ m/s}$$

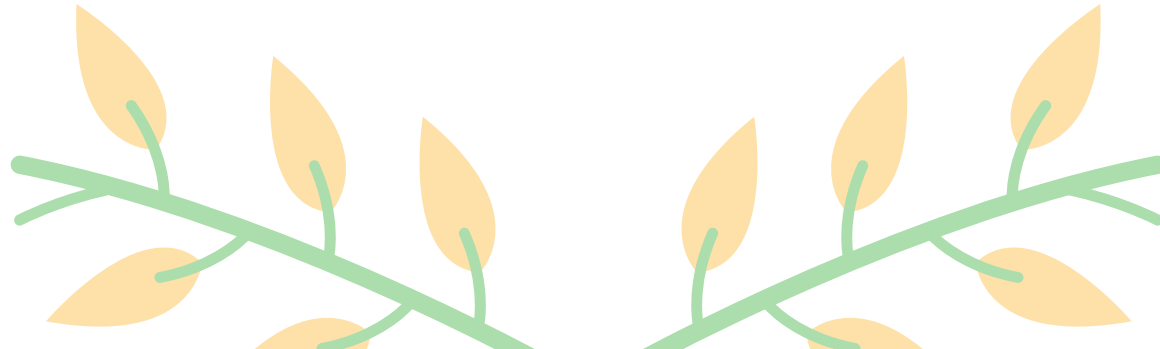
<sup>مبتعدة عن الفلكي</sup>

لأن  $(+) \Delta\lambda$  ، الطول الموجي للمراقب أكبر من الطول الموجي للمصدر

2- هل هذه المجرة مقترية أم مبتعدة عن الأرض؟ ولماذا؟

الضوء ينزاح نحو الأحمر

3- هل ينزاح الضوء إلى الأحمر أم الأزرق؟



## • تدريب 2 :

السؤال السادس: تتحرك مجرة **مبتعدة** بسرعة  $5.8 \times 10^6 \text{ m/s}$  ، و يبدو تردد الضوء الصادر عنها يساوي  $5.6 \times 10^{14} \text{ Hz}$  بالنسبة لمراقب **المراقب**  $f$  احسبي تردد الضوء المنبعث منها، إذا علمت أن سرعة الضوء  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ .

$$f_{\text{المراقب}} = f \left( 1 \pm \frac{v}{c} \right)$$

$$5.6 \times 10^{14} = f \left( 1 - \frac{5.8 \times 10^6}{3 \times 10^8} \right)$$

$$5.6 \times 10^{14} = f \times 0.98$$

$$f = \frac{5.6 \times 10^{14}}{0.98} = 5.7 \times 10^{14} \text{ Hz}$$

إشارة القانون (-)  
لأنها **مبتعدة**



4

المرايا الكروية  
"الطريقة الهندسية"



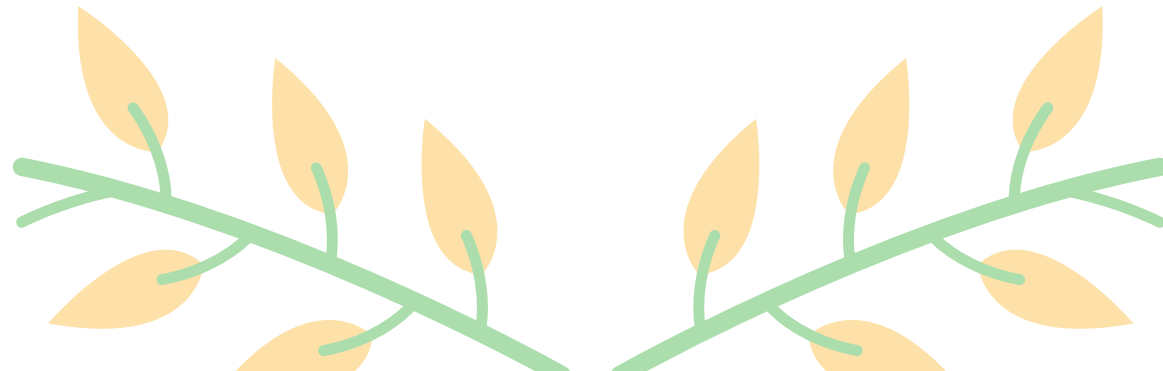
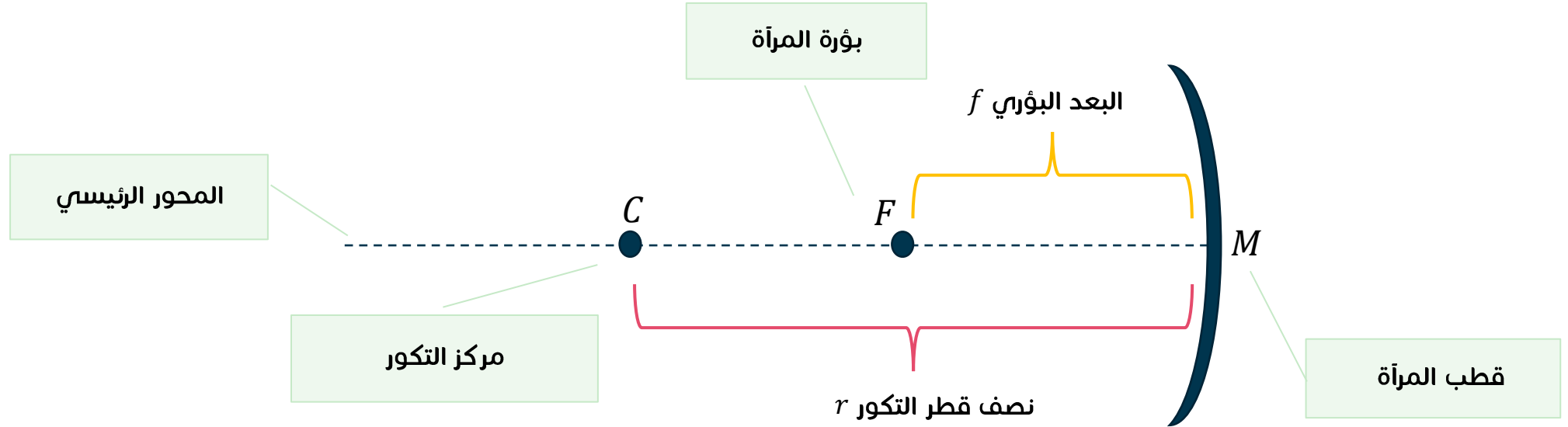
## المفاهيم الأساسية للمرايا الكروية

1. **المحور الرئيسي** : خط مستقيم متعامد مع سطح المرآة و يقسمها إلى نصفين.
2. **قطب المرآة ( M )** : نقطة تقاطع المحور الرئيسي مع سطح المرآة.
3. **مركز تكور المرآة ( C )** : مركز الكرة التي تعتبر المرآة جزء منها.
4. **بؤرة المرآة ( F )** : هي النقطة التي تتجمع فيها الأشعة المنعكسة أو امتداداتها.
5. **نصف قطر التكور ( r )** : المسافة بين مركز التكور للمرآة و أي نقطة على سطحه
6. **البعد البؤري ( f )** :

$$f = \frac{r}{2}$$

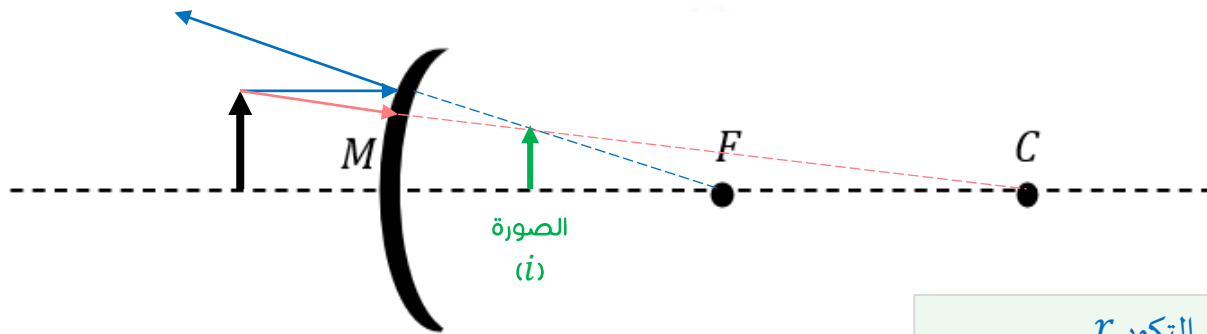
المسافة بين قطب المرآة و بؤرتها الأصلية ( و تقع في منتصف المسافة بينهما )

## المفاهيم الأساسية للمرآة المقعرة:



# تدريب ا:

**السؤال الثاني:** وضع جسم أمام مرآة محدبة بين نقطتين  $F$  و  $C$ . (لاحظي الشكل) ثم أجيبي عن الأسئلة التالية:



1- أكتبي ما تمثله كل من الرموز التالية:

$M$ : قطب المرآة

$F$ : بؤرة المرآة

$C$ : مركز التكور للمرآة

نصف قطر التكور  $r$

2- ماذا يسمى الخط المار بين النقطتين  $C$  و  $M$ ؟

3- ارسعي مسار الأشعة الصادرة من الجسم باستخدام الطريقة الهندسية.

4- ما صفات الصورة المتكونة للجسم أمام المرآة المحدبة؟

أ- تقديرية

ب-

معتدلة

ج-

مصغرة

## أولاً: المرآة المقعرة

موقع الجسم	الرسم الهندسي	موقع الصورة	صفات الصورة
أبعد من مركز التكور C		بين مركز التكور C و البؤرة F	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- مصغرة</li> <li>2- مقلوبة</li> <li>3- حقيقية ( أمام المرآة )</li> </ul>
عند مركز التكور C		عند مركز التكور C	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- مساوية في الطول</li> <li>2- مقلوبة</li> <li>3- حقيقية ( أمام المرآة )</li> </ul>
بين البؤرة F ومركز التكور C		خلف مركز التكور C	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- مكبرة</li> <li>2- مقلوبة</li> <li>3- حقيقية ( أمام المرآة )</li> </ul>

صفات الصورة	موقع الصورة	الرسم الهندسي	موقع الجسم	
لا توجد صورة	لا توجد صورة		عند البؤرة F	4
-1 مكبرة -2 معتدلة -3 تقديرية ( خلف المرآة )	خلف المرآة		أقل من البؤرة F	5

5

المرايا الكروية  
"الطريقة الرياضية"

## معادلة المرايا الكروية

أن مقلوب البعد البؤري للمراة الكروية  $f$  يساوي حاصل جمع مقلوب بُعد الجسم  $d_o$  و مقلوب بُعد الصورة عن المرآة  $d_i$ .

المرآة <b>مقعرة</b> (بؤرة حقيقية أمام المرآة)	$f (+)$
المرآة <b>محدبة</b> (بؤرة تقديرية خلف المرآة)	$f (-)$

الطورة <b>حقيقية</b> ( أمام المرآة )	$d_i (+)$
الطورة <b>تقديرية</b> ( خلف المرآة )	$d_i (-)$

الجسم أو الطورة <b>معتدلة</b>	$h (+)$
الجسم أو الطورة <b>مقلوبة</b>	$h (-)$

- الطورة **مساوية**  $|m| = 1$
- الطورة **مكبرة**  $|m| > 1$
- الطورة **مصغرة**  $|m| < 1$

البعد البؤري للمرآة  
 $f$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$$

بعد الصورة

بعد الجسم

## التكبير $m$

هو النسبة بين طول الصورة إلى طول الجسم، و يساوي حاصل قسمة سالب بعد الصورة على بعد الجسم.

طول الصورة

بعد الصورة

معامل التكبير  
 $m$

$$m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{-d_i}{d_o}$$

طول الجسم

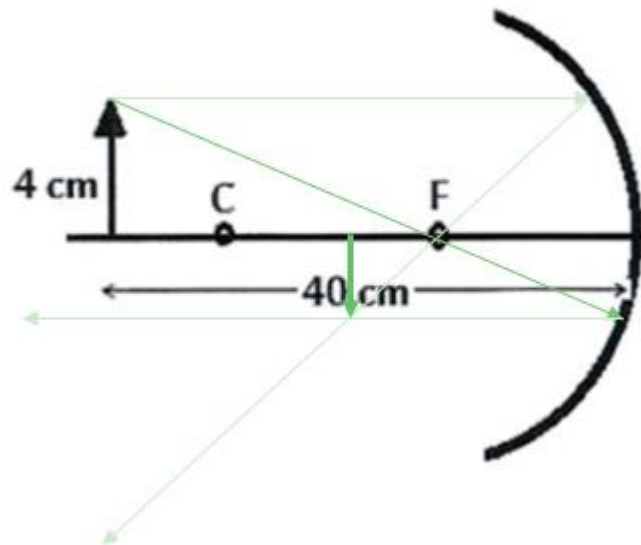
بعد الجسم

# تدريب ا:

المعطيات:

$$\begin{aligned}h_o &= 4 \text{ cm} \\d_o &= 40 \text{ cm} \\r &= 30 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$f = \frac{r}{2} = \frac{30}{2} = +15 \text{ cm}$$



السؤال الثالث: وضع جسم طوله 4 cm أمام مرآة مقعرة نصف قطرها 30 cm و على بُعد 40 cm منها.

1- استخدم **الطريقة الهندسية** لتحديد موقع الصورة.

2- حددي صفات الصورة المتكونة من خلال الرسم.

- مصغرة
- مقلوبة
- حقيقية (أمام المرآة)

3- ما بُعد الصورة عن المرآة باستخدام **الطريقة الرياضية** ؟

- $d_i = 24 \text{ cm}$
- حقيقية  $d_i(+)$

4- ما طول الصورة ؟

- $h_i = -2.4 \text{ cm}$
- مقلوبة  $h_i(-)$

5- ما مقدار معامل التكبير ؟

- $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{-2.4}{4} = |-0.6| < 1$
- مصغرة

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{15} = \frac{1}{40} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{h_i}{h_o} = \frac{-d_i}{d_o}$$

$$\frac{h_i}{4} = \frac{-24}{40}$$



## تدريب ٢:

المعطيات:

$$h_o = 1.5 \text{ cm}$$

$$d_o = 10 \text{ cm}$$

$$f = -5 \text{ cm (مرآة محدبة)}$$

وضع جسم طوله  $1.5 \text{ cm}$  على بُعد  $10 \text{ cm}$  من مرآة محدبة، بُعدها البؤري يساوي  $5 \text{ cm}$ ، احسبي:

أ- بُعد الصورة عن المرآة.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{-5} = \frac{1}{10} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{d_i} = \frac{1}{-5} - \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{d_i} = -0.3$$

$$d_i = \frac{1}{-0.3} = -3.3 \text{ cm}$$

تقديرية  $d_i(-)$

ب- طول الصورة.

$$\frac{h_i}{h_o} = \frac{-d_i}{d_o}$$

$$\frac{h_i}{1.5} = \frac{-(-3.3)}{10}$$

$$h_i = 0.49 \text{ cm}$$

معتدلة  $h_i(+)$

مصغرة  $h_i < h_o$

## تدريب ٣:

المعطيات:

$$f = +12 \text{ cm (مرآة مقعرة)}$$

$$h_i = -4 \text{ cm (مقلوبة)}$$

$$d_i = 15 \text{ cm}$$

السؤال الثالث: وضع جسم أمام مرآة مقعرة بُعدها البؤري  $12 \text{ cm}$  ، فتكونت له صورة مقلوبة طولها  $4 \text{ cm}$  على بُعد  $15 \text{ cm}$  من المرآة، أحسبي:

1- بُعد الجسم عن المرآة.

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{d_o} = \frac{1}{12} - \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{d_o} = \frac{1}{60}$$

$$d_o = 60 \text{ cm}$$

2- طول الجسم.

$$\frac{-d_i}{d_o} = \frac{h_i}{h_o}$$

$$\frac{-(15)}{60} = \frac{-4}{h_o}$$

$$h_o = 16 \text{ cm}$$

## تدريب ٤:

المعطيات:

$$m = 7.5 \text{ مرة}$$

$$d_o = 14 \text{ mm}$$

السؤال الرابع: يُريد مراقب خط إنتاج في مصنع تركيب مرآة تكوّن صورًا معتدلة تكبيرها 7.5 مرة عندما تُوضع على بُعد 14 mm من طرف الآلة،  
أجيب عما يلي:

- 1- ما نوع المرآة التي يحتاجها لعمله؟
- 2- احسب البعد البؤري للمرآة.

$$m = \frac{-d_i}{d_o}$$

$$7.5 = \frac{-d_i}{14}$$

$$-d_i = 14 \times 7.5 = 105$$

$$d_i = -105 \text{ mm}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

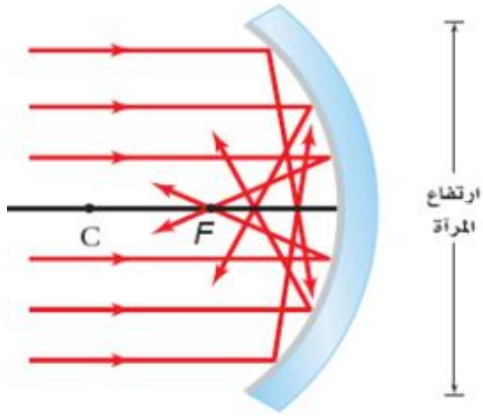
$$\frac{1}{f} = \frac{1}{14} + \frac{1}{-105}$$

$$\frac{1}{f} = 0.06$$

$$f = \frac{1}{0.06} = 16.7 \text{ mm}$$

## عيوب المرايا الكروية

### • ما هو الزيغ الكروي ؟



• أحد أهم عيوب المرايا الكروية.

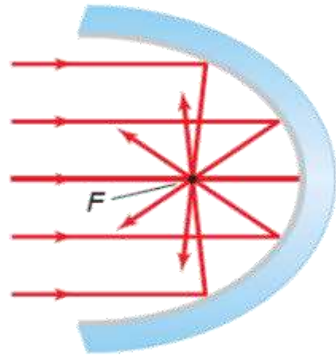
• يكون للمرآة العديد من البؤر :

- الأشعة الساقطة القريبة من المحور الرئيسي، تتجمع في البؤرة.

- الأشعة الساقطة البعيدة من المحور الرئيسي، تتجمع في نقاط أقرب.

• تظهر الصور مشوشة و غير واضحة.

### • كيف نقلل أثر الزيغ الكروي ؟



• تصنيع المرايا المقعرة على شكل قطع مكافئ (عالية التكلفة).

• تقليل نسبة ارتفاع المرآة إلى نصف قطر تكورها.

• استعمال مرايا كروية ومرايا ثانوية صغيرة مصممة على هيئة خاصة لتصحيح الزيغ الكروي.

# وقفة تقويمية

## تقويم

اختاري رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1- ما صفات الصورة لجسم وضع في مركز التكور لمرآة مقعرة؟

a- مقلوبة – تقديرية – مكبرة	b- مقلوبة – تقديرية – مصغرة	c- مقلوبة – حقيقية – مكبرة	d- مقلوبة – حقيقية – مساوية في الطول
-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------------------------------

2- ما صفات الصورة لجسم بين البؤرة ومركز التكور لمرآة مقعرة؟

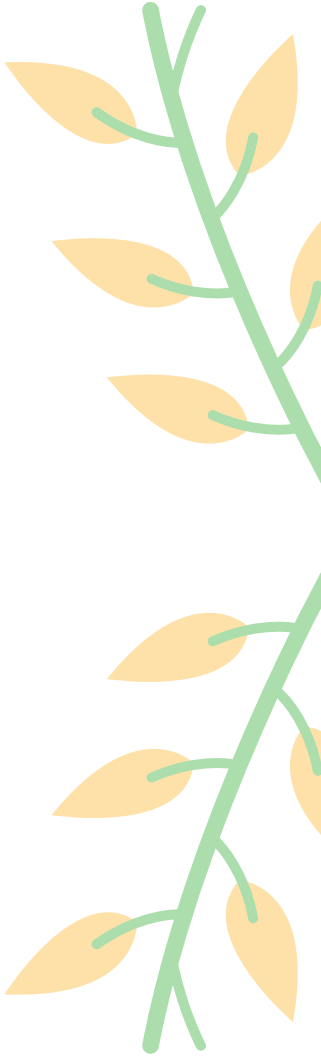
a- مقلوبة – تقديرية – مكبرة	b- مقلوبة – تقديرية – مصغرة	c- مقلوبة – حقيقية – مكبرة	d- مقلوبة – حقيقية – مساوية في الطول
-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------------------------------

3- الحالة الوحيدة التي تتكون فيها صورة تقديرية لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة، عندما يوضع الجسم على بُعد:

a- يساوي ضعفي البعد البؤري	b- يساوي البعد البؤري	c- أقل من البعد البؤري	d- بين البعد البؤري ومركز التكور
----------------------------	-----------------------	------------------------	----------------------------------

4- الحالة الوحيدة التي تتكون فيها لا تتكون فيها صورة لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة، عندما يوضع الجسم على بُعد:

a- يساوي ضعفي البعد البؤري	b- يساوي البعد البؤري	c- أقل من البعد البؤري	d- بين البعد البؤري ومركز التكور
----------------------------	-----------------------	------------------------	----------------------------------



## وقفه تقويمية

4- أين يجب وضع جسم أمام مرآة مقعرة حتى تتكون له صورة مقلوبة ومكبرة مرتين؟

-a بين البؤرة و قطب المرآة	-b أكبر من ضعفي البعد البؤري	-c بين البؤرة و مركز التكور	-d بين البؤرة و مركز التكور
----------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

5- وضع جسم أمام مرآة محدبة و على بُعد يساوي ضعفي البعد البؤري، أي من الصفات التالية تُعبّر عن صفات الصور المتكونة؟

-a حقيقية – مقلوبة – مصغرة	-b حقيقية – مقلوبة – مساوية للجسم
-c تقديرية – معتدلة – مكبرة	-d تقديرية – معتدلة – مصغرة

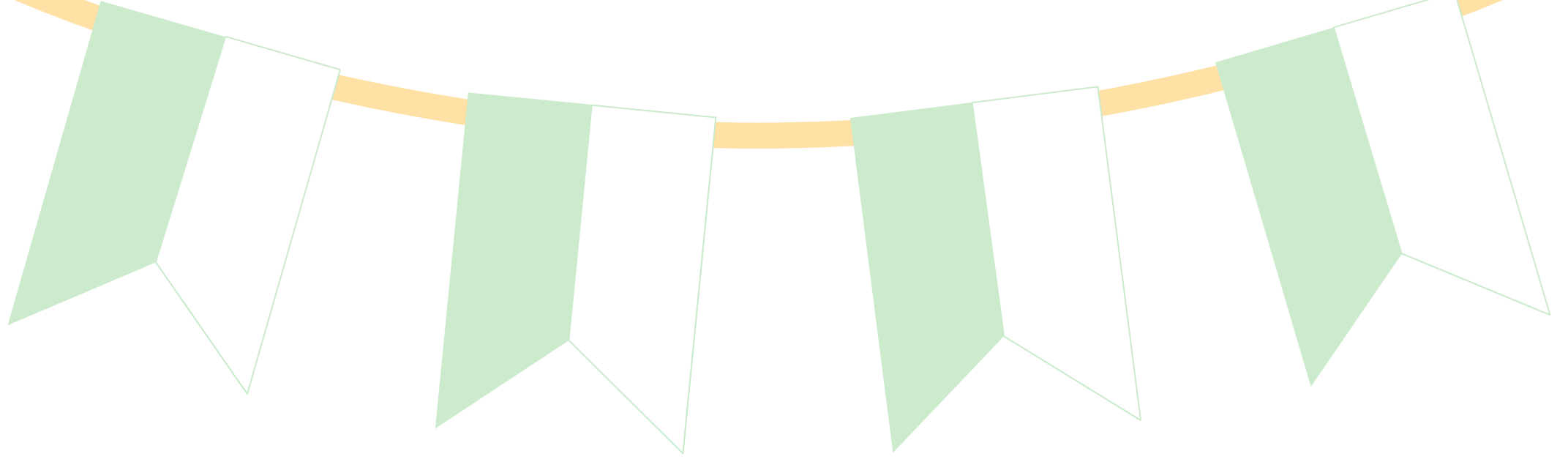
6- إذا سقط شعاع ضوئي على سطح مرآة محدبة بحيث يكون موازيًا للمحور الرئيسي، فإنه ينعكس:

-a مازًا بمركز تكور المرآة	-b مازًا ببؤرة المرآة
-d يمر امتداده ببؤرة المرآة	-e يمر امتداده بمركز تكور المرآة

7- العيب الموجود في جميع المرايا الكروية هو:

-a الزيغ اللوني	-b الزيغ الكروي	-c الاستقطاب	-d بُعد النظر
-----------------	-----------------	--------------	---------------





## انتهى

مع تمنياتي لكن بدوام التوفيق و النجاح