**المملكة العربية السعودية**

**وزارة التعليم**

**مدرسة/ الثانوية الثالثة بصامطة(مقررات)**

 **الفصل الدراسي الأول لعام 1438-1439ه**

**اسم الطالبة /** .............................................

**الصف/ الثالث ثانوي( علمي )**

**الشعبة| (............)**

**إعداد المعلمة/ صفية حدادي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **التاريخ** | **الدرجة** | **ملاحظات** |
|  |  |  |

**الفصل الأول**

 **أساسيات الضوء**

**الاستضاءة** :-

الضوء هو |................................................................................................

دلائل سير الضوء في خطوط مستقيمة :-

1|.....................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

2|.....................................................................................................................................

......................................................................................................................................

3|.....................................................................................................................................

.......................................................................................................................................

نموذج الشعاع الضوئي |

* نموذج نيوتن |

...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

* الشعاع الضوئي | يمثل الضوء ........................................................................................................................................................................................................................................................
* لقد قدم نموذج الشعاع الضوئي طريقة لدراسة كيفية تفاعل الضوء مع المادة [ وهذا ما يعرف بعلم البصريات ]

مصادر الضوء

أمثلة

أمثلة

 س | ما الفرق بين ضوء الشمس وضوء القمر ؟

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

الأوساط المادية من حيث نفاذية الضوء من خلالها

**كمية الضوء**

 **التدفق الضوئي (p )|**

**........................................................................................................................................................................................................................................................**

**يقاس بوحدة................................................... ومقدار قيمته........................................**

**الأستضاءة ( E )**

**......................................................................................................................................................**

**القانون الرياضي|................................................................**

**وحدة القياس|................................................................................................**

علاقة التربيع العكسي |

.........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**شدة الإضاءة (** $I\_{v}$ **(**

.....................................................................................................................................................................

وحدة القياس |........................................

 **إضاءة السطوح:-**

**طرق زيادة الاستضاءة على سطح ما:-**

1|.....................................................................................................................................

2|.....................................................................................................................................

* يمكنك اعتبار المصدر الضوئي مصدرا نقطيا
* كل من الاستضاءة والمسافة يتبعان علاقة التربيع العكسي
* في حالة سقوط الضوء المنبعث من المصدر عموديا على سطح المكتب ( وبالتالي يعبر عن الاستضاءة الناتجة عن مصدر ضوء نقطي بالصيغة الرياضية التالية )

الاستضاءة بفعل مصدر نقطي .....................................................................

**ويكون استخدام هذه المعادلة صحيحا فقط اذا :-**

1|.........................................................................................................................

2|.........................................................................................................................

3|.........................................................................................................................

**فسري فيزيائيا ما يلي :-**

1| جزء فقط من التدفق الضوئي يكون متاح لإضاءة سطح المكتب .

............................................................................................................................

...........................................................................................................................

2| لا تعطي معادة الاستضاءة بفعل مصدر نقطي قيما دقيقة للاستضاءة الناتجة عن المصابيح الكهربائية الفلورسنتية الطويلة أو المتوهجة القريبة من السطح الذي تضيئة.

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

مثال 1

ما الاستضاءة الواقعة على سطح المكتب اذا أضيء بمصباح كهربائي تدفقه الضوئي ( 1750 lm ) علما بأنه موضوع على بعد ( 2.50 m ) فوق سطح المكتب .

.......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

وضحي كيفية تعامل مصممي أنظمة الإنارة للحصول على إضاءة منتظمة لتجنب المساحات المظلمة .

...........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**سرعة الضوء :-**

إذا استطعنا قياس المسافة التي يقطعها الضوء من مصدر الضوء إلى السطح الجسم والزمن الذي يستغرقه الضوء لقطع هذه المسافة يمكننا قياس سرعة الضوء وذلك اعتمادا على الميكانيكا الكلاسيكية.

قبل القرن السابع عشر كان يعتقد بان الضوء ينتقل .............................................

**العالم جاليليو :-**

* ............................................................................................................................
* ...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**الفلكي الدنماركي اولي رومر :-**

* .........................................................................................................................

**قياسات سرعة الضوء :**

استنتج العالم رومر أنه عندما تتحرك الأرض مبتعدة عن كوكب المشتري فان الضوء القادم من القمر Io

يستغرق وقتا أطول ليصل للأرض لازدياد البعد بين المشتري والأرض والعكس في حالة الاقتراب

ونتيجة لجملة من الحسابات التي قام بها توصل إلى إن

سرعة الضوء تساوي .................................................................

وسرعة الضوء في الوقت الحاضر تساوي ........................................................

وبالتالي استطاع رومر يثبت إن الضوء ينتقل بسرعة محددة

**الفيزيائي الأمريكي ألبرت ميكلسون**

* ............................................................................................................................
* ............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................
* وكانت أفضل نتيجة حصل عليها لسرعة الضوء

...........................................................................................

قيمة سرعة الضوء في الفراغ ( c )

....................................................................................

 الواجب

مسائل تدريبية س3 ||||||| ص(14 )

**الطبيعة الموجية للضوء**

**الحيود والنموذج الموجي للضوء :-**

لحظ فرانسيسكو ماري إن حواف الظلال ليست حادة تماما وضحي ذلك.

...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**الحيود** |................................................................................................

مبدأ هيجنز لتفسير ظاهرة حيود الضوء ينص على :-

..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

تفسير النموذج الموجي لهيجنز اعتمادا على مبدا تفسير ظاهرة حيود الضوء

...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

 **الألوان**

**ما هي الألوان :-**

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**تجربة نيوتن لتكون الطيف**

..............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**اعتقد نيوتن إن جسيمات الضوء** ............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**اختبار هذا الاعتقاد وتجميع الضوء**

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**اعتمادا على تجارب فرانسيسكو ماري و هيجنز نستنتج إن :-**

1|.........................................................................................

2|.....................................................................................................

3|...................................................................................................................

4|.........................................................................................................................

5|.........................................................................................................................

6|.........................................................................................................................

**اللون بواسطة مزج أشعة الضوء :-**

**الألوان الأساسية (أولية ):-**

سبب تسميتها بهذا الاسم :-

1. .....................................................................................................................

2- ....................................................................................................................

وهي

1-............................. 2-..................................... 3-............................................

 عند مزج الألوان الأساسية تعطي ألوان إضافية ( ثانوية )

الأحمر+ الأخضر .......................................

الأزرق + الأخضر ............................................

الأحمر + الأزرق ...................................................

**الألوان الثانوية :-**

...............................................................................................................وهي

1-....................................... 2-....................................... 3-............................................

**الألوان المتتامة :-**

.............................................................................................................................وهي

1-............................................ 2-....................................... 3-......................................

اللون الأصفر لون متمم للون....................................................

اللون الأزرق الفاتح متمم للون .................................................

اللون الأرجواني متمم للون .......................................................

**عللي | استخدام عامل ازرق للملابس المصفرة في عملية الغسيل .**

.......................................................................................................................................

**اللون بواسطة اختزال أشعة الضوء :-**

**يمكن الأجسام إن تعكس الضوء أو تمرره كما يمكنها امتصاصه**

**يعتمد لون الجسم على :-**

1-......................................................

2-........................................................

**تعريف المواد الملونة |**

......................................................................................................................................................................

**فسري فيزيائيا ما يحدث عندما يمتص الضوء خلال الجسم .**

.......................................................................................................................................

**أمثلة ( فسري ما يلي ) :-**

1. **القميص الأحمر لونه احمر**

.................................................................................................................................................................

1. **سقوط الضوء الأزرق فقط على جسم لونه احمر**

**الفرق بين المواد الملونة والصبغة :-**

**الصبغة** هي ..........................................................................................................................................................

**الصبغة الأساسية:-**

.......................................................................................................................................................................................................................................................

وهي

1-................................ 2-.......................................3-..............................

**الصبغة الثانوية :-**

........................................................................................................................................................................................................................................................

وهي

1-....................................2- ..................................... 3-....................................

 **الصبغة المتتامة :-**

1-........................................................................................................................

2-.........................................................................................................................

3-..........................................................................................................................

تستخدم الطابعة الملونة نقاطا من صبغة الأصفر و الأرجواني و الأزرق الداكن لعمل صورة ملونة على الورقة وتكون الأصباغ المستخدمة في الغالب مركبات مطحونة بصورة دقيقة وتمزج لتكون المحاليل المعلقة بدلا من الحقيقة .

**استخلاص النتائج من اللون:-**

**عللي ما يلي :-**

1. **تبدو النباتات خضراء**

.....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. **تبدو السماء مزرقة**

..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. **تظهر الشمس بلون ضارب إلى اللون الأصفر أو البرتقالي**

.........................................................................................................................................................

**استقطاب الضوء**

ما الفرق بين الضوء المنبعث من المصباح الكهربائي والضوء القادم من الطريق عند النظر من خلال نظارة شمسية وتدويرها .

....................................................................................................................................

**الاستقطاب**

.................................................................................................................................

**طرق الاستقطاب**

1. **الاستقطاب بالترشيح ( الفلترة).**

****

نعطي مثال الحبل المستخدم نموذجا لموجات الضوء حيث تمثل الموجة المستعرضة في الحبل الموجات الضوئية المستعرضة . والشق محور الاستقطاب

تستطيع الموجات عبور الشق إذا كانت .......................................للشق.

وعندما تكون ........................... فإنها تحجب .

أوساط الاستقطاب

**تحتوي هذه الأوساط جزيئات طويلة تتمكن من خلالها الالكترونات من التذبذب أو الحركة إلى الأمام والى الخلف وجميعها في نفس الاتجاه .**

**فسري فيزيائيا ما يحدث عندما ينتقل الضوء عابرا الجزئيات** ...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**يعرف محور الاستقطاب بـ...........................................................................................**

والموجات التي تتمكن من العبور خلاله هي .......................................



**الضوء العادي :-**

يحتوي على موجات تتذبذب في كل اتجاه عمودي على اتجاه انتقالها

**صفي ما يحدث إذا وضع وسط الاستقطاب في طريق حزمة من الضوء العادي .**

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

 ما المقصود بمرشح (فلتر) الاستقطاب ............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. **الاستقطاب بالانعكاس :-**

**نلاحظ عند النظر خلال مرشح استقطاب الى الضوء المنعكس عن لوح زجاجي وتدوير المرشح أن ............................................................................................................................**

**وهذا يدل على أنه حدث ............................................................................................................................**

**ضعي علامة ( √ ) او علامة (X ) للعبارات التالية :-**

1. **الأشعة الضوئية المنعكسة تحتوي على كمية كبيرة من الضوء المتذبذب بشكل موازي للسطح( )**
2. **الضوء المنعكس ضوء مستقطب جزئيا ( )**
3. **يقل توهج الضوء عند استخدام النظارات الشمسية المستقطبة لاستقطاب الضوء المنعكس عن الطرق( )**

**تحليل الاستقطاب**

**تم وضع مرشح استقطاب آخر للمرشح الاستقطاب الأول فسري ما يحدث في الحالات التالية :-**

1. محور الاستقطاب للمرشح الثاني موازي لمحور الاستقطاب للمرشح الأول

...............................................................................................

1. محور الاستقطاب للمرشح الثاني متعامد على محور الاستقطاب للمرشح الأول

............................................................................................................

يسمى القانون الذي ويوضح مدى انخفاض شدة الضوء عندما يعبر من خلال مرشح الاستقطاب الثاني

بـــــ.....................................................................................................

 **قانون مالوس**

إذا كانت شدة استقطاب المرشح الأول هي $I\_{1}$ وشدة استقطاب المرشح الثاني هي $I\_{2}$ بحيث يصنعان زاوية مقدارها ( ѳ ) .

فان الصيغة الرياضية لقانون مالوس هي :

.................................................................................................

يستخدم هذا القانون في المقارنة بين .......................................................................................................................................

ويسمى مرشح الاستقطاب الذي يستخدم قانون مالوس ..................................

 وهو يستخدم لتحديد ................................................................................................................................

سرعة الموجات الضوئية

لألوان الضوء المختلفة ترددات و أطوال موجية مختلفة ولكنها جميعها تنتقل في الفراغ بسرعة تساوي سرعة الضوء

وبالتالي يمكن حساب هذه الترددات أو الأطوال الموجية عن طريقة المعادلة :-

........................................................................................................

**الحركة النسبية :-**

(يتضمن تأثير دوبلر في الضوء السرعة المتجهة لكل من المصدر والمراقب أحداهما بالنسبة للأخر فقط .) وضحي ذلك

.....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

والفرق بين السرعتين المتجهتين للمصدر والمراقب يسمى .........................................

العوامل المؤثرة في تأثير دوبلر هي .......................................................................................................................................

**تأثير دوبلر :-**

نفترض أن السرعات النسبية المحورية أقل كثيرا من سرعة الضوء

( v << c )

**تردد الضوء المراقب**

..................................................................................................

**انزياح دوبلر**

..............................................................................................................

**ماذا يعني كل من :-**

1. التغير الموجب في الطول الموجي في معادلة انزياح دوبلر .

........................................................................................................................................................................................................................................................

1. التغير السالب في الطول الموجي في معادلة انزياح دوبلر .

**أكملي الفراغات التالية بما يناسبها:-**

1. عندما يزاح الطول الموجي نحو الأحمر يكون التردد المراقب .............................
2. عندما يزاح الطول الموجي نحو الأزرق يكون التردد المراقب ..........................
3. يستخدم لقياس الأطوال الموجية ...........................................................
4. توصل العالم ............................. إلى إن الكون يتمدد .

اختبار مقنن

**الفصل الثاني**

 **الانعكاس والمرايا**

 **قانون الانعكاس : -**

...............................................................................................................................

**أنواع الانعكاس :**

1. ..........................................................................................................................

...............................................................................................................................

1. ...................................................................................................................................................................................................................................................

**\*لا يمكن اتخاذ الورقة أو الجدار مرآة لأنهما يشتتان الأشعة المنعكسة .**

**قارني بين أنواع الانعكاس بالرسم :-**

**فسري فيزيائيا لا يمكن رؤية حزمة الضوء المنعكسة عندما يكون السطح خشنا:-**

**مثال 1**

سقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية بزاوية (52ͦ ) بالنسبة للعمود المقام , فإذا دورت المرآة بزاوية ( 35ͦ )

حول نقطة سقوط الشعاع على سطحها بحيث نقصت زاوية سقوط الشعاع , وكان محور الدوران متعامدا مع مستوى الشعاع الساقط والشعاع المنعكس , فما زاوية دوران الشعاع المنعكس؟

**الأجسام والصور في المرايا المستوية:-**

المرآة المستوية :-...............................................................................................................................

**الجسم :**

 .....................................................................................................................................................................................................................................................................

**\*تعد الصورة المتكونة عن المرآة المستوية صورة وهمية لأنها تكونت من التقاء امتدادات الأشعة المنعكسة**

**عن المرآة .**

**\*صور الأجسام الحقيقية المتكونة في المرايا المستوية دائماً وهمية لأنه لا يمكن جمعها على حاجز .**

**صفات الصور المتكونة في المرايا المستوية :**

**الرسم:-**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

**موقع الصورة التي تكونها المرآة المستوية**

...............................................................................................................................

القانون الرياضي:-....................................................................

**طول الصورة التي تكونها المرآة المستوية**

...............................................................................................................................

القانون الرياضي:-.............................................................................................

اتجاه الصورة...........................................................................................................

\*المرآة المستوية تكون صورا معكوسة جانبيا .

**المرايا الكروية**

**المرايا المقعرة :**

...............................................................................................................................

**المحور الرئيس CM :**

...............................................................................................................................

**قطب المرآة M :**

...............................................................................................................................

**البؤرة F :**

...............................................................................................................................

**البعد البؤري f :**

...............................................................................................................................

 **ويكون البعد البؤري دائماً موجباً .**

**الرسم :-**

**الطريقة الهندسية لتحديد موقع الصورة :**

**رسم مسارات الاشعة المنعكسة عن المرايا المقعرة**

**الصورة الحقيقية :**

...............................................................................................................................

**الصورة الخيالية:-**

.................................................................................................................................................

الرسم:-

1. صفات الصورة المتكون باستخدام المرآة المقعرة لجسم يقع بين المركز والبؤرة
2. صفات الصورة المتكون باستخدام المرآة المقعرة لجسم يقع خلف مركز التكور

**كيف يمكن تحويل الصورة الحقيقية المقلوبة التي تكونها مرآة مقعرة إلى معتدلة ؟**

...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**عيوب الصور الحقيقية في المرايا المقعرة :**

**الزوغان ( التشوه ) الكروي :**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

سبب حدوثه:-

...................................................................................................................................................................................................................................................................

طريقة تصحيح الزوغان الكروي:-

......................................................................................................................................................................................................................................................................

**الطريقة الرياضية لتحديد موقع الصورة :**

**معادلة المرايا الكروية :**

...............................................................................................................................

**\*لا تتنبأ معادلة المرايا الكروية بالزوغان الكروي لأنها تعتمد على الأشعة المحورية في تكوين الصور .**

**التكبير**

اشتقي من معادلة المرايا الكروية كل من (f , $d\_{i}$ , $d\_{o}$)

**قانون التكبير :-**

..........................................................................................................................

* عند استعمال هذه المعادلة يكون بعد الصورة الحقيقية موجبا لذا يكون التكبير سالبا أي إن الصورة مقلوبة
* إذا كان الجسم واقعا خلف مركز التكور تكون القيمة المطلقة لتكبير الصورة الحقيقية اقل من (1) أي إن الصورة مصغرة
* وإذا كان الجسم بين البؤرة ومركز التكور تكون القيمة الحقيقية أكبر من (1) إي إن الصورة مكبرة.

**مثال2**

وضع جسم طوله (2.0 cm ) أمام مرآة مقعرة نصف قطرها (20.0cm ) وعلى بعد ( 30.0cm ) منها .فما بعد الصورة ؟ وما طولها؟

**الواجب**

11- 12 -13 ص53

**الصور الخيالية في المرایا المقعرة :-**

**الرسم :-**

**صفات الصورة :-**

**المرايا المحدبة :**

...............................................................................................................................

**\*بعد المرآة المحدبة دائماً سالب لأنها تقع خلف المرآة .**

**خصائص المرايا المحدبة :**

1-.....................................................................................

2-......................................................................................

3-....................................................................................

**صفات الصورة المتكونة بالمرآة المحدبة مع الرسم :**

**مجال الرؤية :-**

عللي تستخدم المرايا المحدبة على نحو واسع على جوانب السيارات للرؤية الخلفية .

**مثال3**

تستخدم مرآة محدبة بعدها البؤري (- 0.50 m ( من اجل الأمن في المستودعات , فإذا كان هناك رافعة شوكيه طولها ( 2.0 m ) على بعد ( 5.0 m ) من المرآة فما بعد الصورة المتكونة وما طولها .

**الواجب**

س15 ص 56

**مقارنة المرايا :-**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نوع المرآة** | **f** | $$d\_{o}$$ | $$d\_{i}$$ | **m** | **الصورة** |
| **مستوية** |  |  |  |  |  |
| **مقعرة** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **محدبة** |  |  |  |  |  |

**اختبار مقنن**

 **الفصل الثالث**

 **الانكسار والعدسات**

 **الانكسار و العدسات**

**الانكسار :-**

...............................................................................................................................

**معامل الانكسار :**

 ...............................................................................................................................

العوامل التي يعتمد عليها معامل الانكسار

...............................................................................................

**قانون سنل :**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

**فسري ما يحدث في الحالات التالية :-**

1. **عندما ينتقل الضوء من الهواء الى الزجاج :-**

........................................................................................................................................................................................................................................................................................**2- عندما ينتقل الضوء من الزجاج الى الهواء :-**

.......................................................................................................................................................................................................................................................................................

\*عند دخول الضوء إلى الزجاج و عند خروجه منه ينتقل من الهواء إلى الزجاج أي من مادة ذات معامل انكسار قليل إلى مادة معامل انكسارها كبير . ويحدث العكس عندما ينتقل الضوء من الزجاج إلى الهواء .

\*يرجع اللون الأحمر للقمر خلال مرحلة خسوفه إلى الانكسار و الانعكاس .

**مثال 1**

تسقط حزمة ضوء من الهواء على قطعة من زجاج العدسات بزاوية ( 30.0ͦ) ما مقدار زاوية الانكسار ؟

الواجب

س2 ص 71

**النموذج الموجي في الانكسار:**

...............................................................................................................................

**سبب الانكسار : اختلاف سرعة الضوء في الأوساط الشفافة .**

**\*سرعة الضوء في الهواء أكبر من الماء وسرعة الضوء في الماء أكبر من الزجاج .**

**استنتجي رياضيا ما يحدث لسرعة الضوء عند انتقاله من وسط الى آخر مختلفان في الكثافة الضوئية**

**معامل الانكسار :**

...............................................................................................................................

**\*الطول الموجي للضوء في الوسط أقل من الطول الموجي له في الفراغ .**

**استنتجي عللاقة الطول الموجي للضوء في وسط ما بطوله الموجي في الفراغ**

**الانعكاس الكلي الداخلي :**

**الزاوية الحرجة:-** ............................................................................................................................................................................................................................................................................................

**يحدث الانعكاس الكلي الداخلي عندما ينتقل الضوء من وسط معامل انكساره كبير إلى وسط معامل انكساره أقل ويسقط الضوء على الحد الفاصل بزاوية اكبر من الزاوية الحرجة.**

**الزاوية الحرجة للانعكاس الكلي الداخلي :**

...............................................................................................................................

**تطبيقات على الانعكاس الكلي الداخلي :**

...............................................................................................................................

...........................................................................................................................................................................................................................................................................................

**الألياف البصرية :**

............................................................................................................................... **السراب :**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................................................................................................................................

**تفريق ( تحليل ) الضوء ☼☼ قوس المطر)**

...............................................................................................................................

...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**عللي| لا يمكن لصياد السمك أن يصطاد وهو خارج الماء بالبندقية ؟؟**

...............................................................................................................................

**العدسات المحدبة والمقعرة :-**

**العدسة :**

...............................................................................................................................

**أنواع العدسات :**

1. .........................................................................................................................

 2-.........................................................................................................................

**معادلة العدسة الرقيقة :**

...............................................................................................................................

**التكبير :**

...............................................................................................................................

**ماذا یحدث إ ذا عرضت عدسة محدبة لأشعة الشمس ؟**

...............................................................................................................................

**رسم يوضح ذلك :**

 **العدسات المحدبة والصور الحقيقة :**

**الصور المتكونة بالعدسات المحدبة :**

**إذا كان الجسم أمام مركز التكور : صفات الصورة المتكونة كالآتي :------------------------------------------**

**إذا كان الجسم على مركز التكور : صفات الصورة المتكونة كالأتي :------------------------------------------**

وضع جسم على بعد (32.0cm ) من عدسة محدبة بعدها البؤري (8.0cm )

1. أين تتكون الصورة
2. إذا كان طول الجسم ( 3.0cm ) فما طول الصورة .
3. ما اتجاه الصورة.

**العدسات المحدبة والصور الخيالية:-**

**إذا كان الجسم بین البؤرة والعدسة : صفات الصورة المتكونة**

 **----------------------------------------------------------------------------------------------**

**العدسات المقعرة : صفات الصورة المتكونة :**

**مقارنة العدسات الكروية :-**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **نوع العدسة** | **f** | $$d\_{o}$$ | $$d\_{i}$$ | **m** | **الصورة** |
| **محدبة** | + |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **مقعرة**  | **\_** |  |  |  |  |

**عیوب العدسات الكرویة:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **العيب** | **تعريفه** | **سببه** | **علاجه** |
| **الزوغان الكروي** |  |  |  |
| **الزوغان اللوني** |  |  |  |

**تطبيقات العدسات :-**

**العدسات في العينين**

**العين البشرية**

.............................................................................................................................................

.................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................

**القرنية :**

...............................................................................................................................

**العدسة :**

...............................................................................................................................

**\*تستطيع العضلات المحيطة بالعين إن تجعل العدسة تنقبض أو تنبسط . فعندما تنقبض يقل البعد البؤري للعين وتسمح برؤية الأجسام القريبة ، أما عندما ترتخي تسمح برؤية الأجسام القريبة .**

**\*يمر الضوء بعد انتقاله خلال القرنية إلى العدسة ويتجمع على الشبكية الموجودة في مؤخرة العين . ثم تمتص خلايا متخصصة في الشبكية الضوء وترسل المعلومات بواسطة العصب البصري إلى الدماغ .**

**قصر النظر و طول النظر :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الحالة** | **التعريف** | **السبب** |  **العلاج** |
| **قصر النظر** |  |  |  |
| **طول النظر** |  |  |  |

**استخدامات العدسات( تطبيقات على العدسات )**

1. **التلسكوب ( المنظار الفلكي ) الكاسر**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

1. **المنظار:-**

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. **آلات التصوير التصوير:-**

.............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. **المجهر ( الميكروسكوب ):-**

..............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

 **اختبار مقنن**

**الفصل الرابع**

**التداخل والحيود**

 **التداخل والحيود**

**فرقي بين الضوء المترابط والضوء الغير مترابط**

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**تداخل الضوء المترابط ( المتزامن ) :**

...............................................................................................................................

.....................................................................................................................................................................................................................................................................

**تداخل الضوء الغير المترابط ( المتزامن ) :**

................................................................................................................................

.....................................................................................................................................................................................................................................................................

تجربة يونج:-

............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**\*يمكن توليد مقدمة موجة منتظمة من مصدر نقطي كما يمكن توليدها من مصادر نقطية عدة عندما تتزامن هذه المصادر النقطية جميعها . مثل : أشعة الليزر .**

**أهداب التداخل :**

...............................................................................................................................

**الضوء الأحادي اللون :**

...............................................................................................................................

**\* عندما يستخدم ضوء أبيض في تجربة شقي يونج فإن التداخل يسبب ظهور أطياف ملونة بدلاً من الأهداب المضيئة و المعتمة .**

**تداخل الشق المزدوج :**

**أكملي ما يلي :-**

لتوليد ضوء مترابط من ضوء غير مترابط وضع يونج حاجزا ضوئيا ذا شق ضيق عرضه صغير جدا

 أمام مصدر ضوئي .............................

فنفذ الجزء .........................من الضوء فقط ثم حاد بواسطة الشق فتولدت ......................................

وبسببها فاين جزأي الموجة يصلان الى الحاجز الثاني ذي شقين ........................في الطور.

ثم ينتج عن الشقين في الحاجز الثاني ...................................................................تتداخل بعد ذلك تداخلا

........................او ............................... اعتمادا على العلاقة بين طوريهما .

**قياس الطول الموجي للضوء :-**

...............................................................................................................................

...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

 **الطول الموجي من تجربة شقي يونج**

........................................................................................................................

**مثال1**

طبقت تجربة يونج لقياس الطول الموجي للضوء الأحمر . فتكون الهدب المضيء ذو الرتبة الأولى على بعد

 ( 21.1mm ) من الهدب المركزي المضيء . فإذا كان البعد بين الشقين ( 0.0190mm ) ووضعت الشاشة على بعد (0.600 ) منهما , فما الطول الموجي للضوء الأحمر؟

**التداخل في الأغشية الرقيقة :**

...............................................................................................................................

..................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

**\*إذا حمل غشاء الصابون رأسياً فإن وزنه يجعله أكبر سمكاً عند القاع منه عند القمة ويتغير السمك تدريجياً إلى القاع .**

**\*ملاحظة :**

**- قد تكون الأغشية الرقيقة متساوية في السمك أو مختلفة مثل فقاعة الصابون .**

**- يظهر التعزيز في لون واحد فقط في الأغشية المتساوية في السمك عندما تتحقق الشرط** $d= ^{λ}/\_{4}$

**- أما في الأغشية مختلفة السمك مثل فقاعة الصابون تظهر جميع الألوان ويتحقق الشرط عند كل سمك في كل لون فتبرز جميعها أي تداخل بناء لها جميعاً .**

**تطبيق على التداخل :**

**فراشة المورفو .**

**الحيود:-**

**نمط الحيود:-.......................................................................................................**

**حيود الشق الأحادي :**

**\*كيف يحدث حيود الشق الأحادي ؟**

**عندما يمر الضوء خلال شق صغير عرضه أكبر من الطول الموجي للضوء فإنه يحيد عن كلتا الحافتين .**

 **شكل أهداب الحيود المتكونة :**

...............................................................................................................................

**\*قارني بين عرض الحزمة المركزية المضيئة في نمط حيود الشق الأحادي ؟ ونط تداخل الشق المزدوج ؟**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

**عرض الحزمة المضیئة في حیود الشق المفرد :**

...............................................................................................................................

**- محزوزات الحيود :**

**أداة مكونة من شقوق عدة مفردة تسبب حيود الضوء ويمكن إن يتكون محزوز الحيود من 10.000 شق لذا تكون المسافة الفاصلة بين الشقوق صغيرة جدا" تصل إلى 1000nmأو 10 -6 m.**

 **أنواع محزوزات الحیود**

1-...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

2-...............................................................................................................................

................................................................................................................................

3....................................................................................................................................................................................................................................................................

**قیاس إلا طوال الموجية للضوء المنبعث من مصدر ضوئي :**

**يستخدم جهاز يسمى** ................................................................................................................

 **المجمع**

 **محزوز**

 **شق**

**\*ماهو شكل نمط الحيود المتكون من محزوز الحيود ؟**

...............................................................................................................................

**الطول الموجي من محزوز الحیود :**

...............................................................................................................................

**قوة التمییز للعدسات:**

**- تعمل العدسة المستديرة في المنظار الفلكي و المجهر و عدسة العين عمل ثقب يسمح للضوء بالمرور خلاله ويسبب حيود للضوء فتنتج حلقات ومعتمة متعاقبة بواسطتها .**

**- إذا كانت الصورتان عند حد التمييز فيبعد مركزا البقعتين المضيئتين للصورتين أحدهما عن الآخر**$x\_{1}$ .

**معيار ريليه :**

ينص على ان ...............................................................................................................................

......................................................................................................................................................................................................................................................................

الصيغة الرياضية لمعيار ريليه :-

...................................................................................................................

**الحيود في العين البشرية :**

...............................................................................................................................

...............................................................................................................................

......................................................................................................................................................................................................................................................................

 **اختبار** **مقنن**