الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية سطيف ثانوية الـ 45 مهدوما بوسلام

الصورة المعطاة من طرف عدسة

Email : ilyes.laadj@Gmail.com
Site web: laadjlyes.jimdo.com

laadj lyes laadj lyes

الوحدة رقم2: الصورة المعطاة من طرف عدسة

مؤشرات الكفاءة	أمثلة عن النشاطات	المحتوى المفاهيمي
ـ يحدد تجريبيا مميزات الصورة المعطاة بواسطة عدسة. ـ يستعمل الخط الشبكي (Réticule) لإنجاز تصويبات للبحث عن الصورة المعطاة من طرف عدسة. ـ يستعمل برنامجا للمحاكاة	ـ الدراسة التجريبية: ـ البحث عن وضع الصورة الموافقة لجسم عن طريق التصويبات وباستعمال الخط الشبكي (Réticule) ـ الكشف عن مميزات الصورة (معتدلة، مقلوبة، أكبر أو أصغر من الجسم) حسب وضعية الجسم بالنسبة للعدسة. ـ التحقيق التجريبي للعلاقة: $\frac{1}{p}+\frac{1}{p'}=C^{te}$ ـ تحديد موضع ومميزات الصورة حسب الجسم وموقعه بالمحاكاة. تحديد مسير الضوء الذي يعبر عدسة.	ـ العدسة المقربة: ـ تحديد موضع ومميزات الصورة حسب الجسم وموقعه. ـ العدسة المبعدة

الوحدة2: الصورة المعطاة من طرف عدسة

ـ بطاقة تربوية(02)ـ

المستوى : 2 علوم تجريبية + رياضي المجال : الظواهر الضوئية الوحدة(2) : الصورة المعطاة من طرف عدسة	الرقم : 1 نوع النشاط : المدة : دقيقة

الموضوع	الصورة المعطاة من طرف عدسة
الكفاءات المستهدفة	ـ يحدد تجريبيا مميزات الصورة المعطاة بواسطة عدسة ـ يستعمل الخط الشبكي لانجاز تصويبات بحثا عن وضع الصورة المعطاة من طرف العدسة.
النشاطات المقترحة	ـموضحة في العرض.
الوسائل و المراجع التعليمية	ـ عدسات مقربة – عدسات مبعدة

مراحل النشاط	التوقيت
1ـ العدسات المقربة : نشاط 1 : ➢ طرح الاشكالية : اثبات أن لصورة جسم معطاة من طرف عدسة في تركيب معين وضعية محددة . نشاط 2: ➢ طرح الاشكالية : هل يمكن دائما التقاط الصورة المعطاة من طرف العدسة المقربة على الشاشة ؟ نشاط 3: ➢ طرح الاشكالية : هل كل الأشعة المنتشرة من الجسم و النافذة من العدسة تشارك في تكوين الصورة ؟ ماذا يحدث للصورة لو نمنع البعض ؟ . نشاط 4: ➢ طرح الاشكالية : تحديد تقريبي للبعد المحرقي للعدسة . تعريفات : خصائص صورة جسم مضيئ معطاة من عدسة مقربة : 2ـ العدسات المبعدة : ـ نشاط ص 205 – كتاب مدرسيـ 3ـ تقويم	

ملاحظات :	

العرض النظري

1ـ العدسات المقربة :

نشاط 1 :

طرح الاشكالية :

اثبات أن لصورة جسم معطاة من طرف عدسة في تركيب معين وضعية محددة .

نشاط 2:

طرح الاشكالية :

هل يمكن دائما التقاط الصورة المعطاة من طرف العدسة المقربة على الشاشة ؟

تعطي العدسة المقربة في وضع محدد صورة لجسم بعيد عنها. يمكن التقاط هذه الصورة علي شاشة في الوضع المحدد. وتكون هذه الصورة حقيقية ومقلوبة. في حالة تقريب الجسم من العدسة يتغير وضع الصورة مبتعدا عنها مع ازدياد أبعاده وهي دائما مقلوبة. انطلاقا من وضع معين للجسم بالنسبة للعدسة تختفي الصورة الحقيقية (إذ لا يمكن الحصول عليها بواسطة شاشة).

وبعد هذا الوضع المعين يمكن مشاهدة صورة من الجسم بالرؤية المباشرة أي بوضع العين خلف العدسة في جوار المحور الرئيسي والنظر إليها عبر العدسة. تكون هذه الصورة وهمية إذ لا يمكن التقاطها بواسطة شاشة. وهي معتدلة (أي ليست مقلوبة) وأبعادها أكبر من أبعاد الجسم. وفي حالة مواصلة تقريب الجسم نحو العدسة، تبقى الصورة وهمية، معتدلة وأبعادها تتناقص.

نشاط 3:

طرح الاشكالية :

هل كل الأشعة المنتشرة من الجسم و النافذة من العدسة تشارك في تكوين الصورة ؟ ماذا يحدث للصورة لو نمنع البعض ؟ .

في غياب الحاجز العاتم تكون الصورة واضحة، كاملة، ومضيئة. بعد وضع الحاجز الصغير بجوار مركز العدسة، تكون الصورة واضحة؛ كاملة وبأقل إضاءة. عند تحريك الحاجز الصغير أمام العدسة، تبقى الصورة واضحة؛ كاملة وبأقل إضاءة

كل الأشعة النافذة من العدسة تشارك في تشكيل الصورة. عند وضع حاجز أكبر من السابق، نلاحظ أن الصورة تبقى كاملة لكنها إضاءتها أضعف من حالة الحاجز الصغير.

نشاط 4:

طرح الاشكالية :

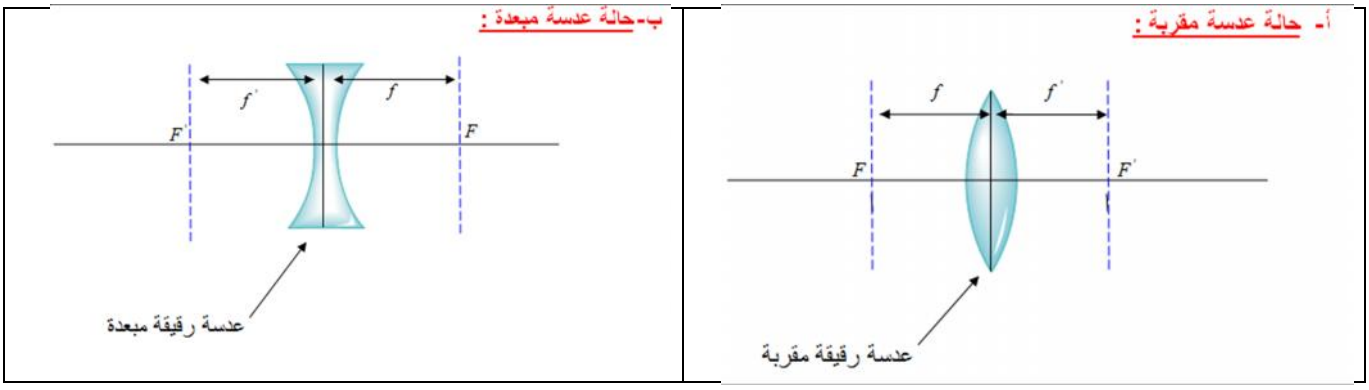
تحديد تقريبي للبعد المحرقي للعدسة .

تعطي العدسة المقربة لجسم يبعد عنها بمسافة كبيرة جدا، صورة مقلوبة أصغر من الجسم وموضوعة على بعد "صورة-عدسة" مساوية للمسافة المحرقية الصورية f. وعند تقريبه من المحرق الجسمي، تبتعد الصورة من العدسة مع بقائها مقلوبة. وبجوار المحرق الجسمي، تكون الصورة مقلوبة وموضوعة على بعد كبير جدا (∞) من العدسة.وعند مسافة "جسم-عدسة" أصغر من البعد المحرقي الجسمي، تصبح الصورة وهمية، معتدلة وموجودة من جانب الجسم (قبل العدسة) وتشاهد بالرؤية المباشرة.

تعريفات :

- المسافة D_1 او D_2 خاصية مميزة للعدسة تسمى البعد المحرقي (أو البعد البؤري) للعدسة و نرمز لها بالحرف f و نكتب : $D_1 = D_2 = f$.
- نعرف المستوى المحرقي الجسمي بأنه المستوى الموازي لمستوى العدسة و العمودي للمحور البصري الرئيسي الذي يبعد عن العدسة بالمسافة $D_1 = f$.
- و نسمى المحرق (البؤرة) الجسمي للعدسة F نقطة تقاطع المحور البصري للعدسة مع المستوى المحرقي الجسمي .
- نعرف المستوى المحرقي الصوري بانه المستوى الموازى لمستوى العدسة و العمودي للمحور البصري الرئيسي الذي يبعد عن العدسة بالمسافة $D_2 = f$.
- ونسمى المحرق (الصوري) للعدسة F' نقطة تقاطع المحور البصري للعدسة مع المستوى المحرقي الصوري .

كما يوضح الشكل التالي :



خصائص صورة جسم مضيئ معطاة من عدسة مقربة :

- اذا كان الجسم بعيد جدا عن العدسة تكون الصورة حقيقية يمكن التقاطها بواسطة شاشة مقلوبة و صغيرة جدا .
- اذا كان الجسم قبل المستوى المحرقي الجسمي للعدسة تكون الصورة حقيقية و مقلوبة .
- اذا كان الجسم في المستوى المحرقي الجسمي للعدسة تكون الصورة بعيدة جدا عن العدسة و حقيقية مقلوبة و كبيرة .
- اذا كان الجسم بين المستوى المحرقي الجسمي و العدسة تكون الصورة وهمية لا يمكن التقاطها بواسطة شاشة و لكن يمكن مشاهدتها بالرؤية المباشرة عبر العدسة و معتدلة.
- نسمي النسبة بين أبعاد الجسم التكبير و نرمز له بالحرف الاغريقي : γ

اذا عيننا المسافة بين الجسم و العدسة بالقطعة المستقيمة OA و قياس المسافة بين الصورة و العدسة بالقطعة المستقيمة OA' فعلاقة التكبير تكون اذا :

$$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$

2ـ العدسات المبعدة :

ـ نشاط ص 205 – كتاب مدرسي ـ

حل بعض التمارين المقترحة من طرف الكتاب المدرسي

تمرين 1 :

اختيار الجواب الصحيح :

- كبيرة أمام البعد المحرقي .
- صغيرة أمام البعد المحرقي (خيال وهمي) يمكن رؤيته بالعين ولا يمكن أن يظهر على الشاشة.
- تبتعد
- تنقص
- غير مرئية على الشاشة و يمكن للمشاهد ان يراها بالعين .

تمرين 2 :

- خطأ
- صحيح
- خطأ
- خطأ
- خطأ

تمرين 3 :

- طبيعة الصورة حقيقية (لأن الجسم موضوع بعد المستوى المحرقي) و مقلوبة .
- تحديد الأبعاد :

$$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$$

$$\gamma = \frac{12.5}{-50} = -0.25$$

$$\overline{A'B'} = 0.5cm$$

تمرين 4 :

الخصائص المقترحة (العدسات هنا كلها مقربة)	صحيح دائما	صحيح أحيانا	خاطئة دائما	لماذا؟
تعطي العدسة من جسم حقيقي صورة حقيقية		X		في حالة جسم قريب من العدسة تكون الصورة وهمية
يمكن الحصول على صورة وهمية على الشاشة			X	الصورة الوهمية تكون من جانب الجسم .
لا يمكن رؤية صورة حقيقية بدون شاشة			X	يمكن مشاهدة الصورة الحقيقية بالعين المجردة عند وضعها خلف وضع الصورة (أي خلف وضع الشاشة بعد حذفها).
تعطي عدسة من جسم حقيقي موجود على بعد أكبر من f، صورة أصغر منه		X		صحيح والجسم بين f و 2f فقط
تعطي العدسة لجسم حقيقي موجود على بعد 2f، صورة حقيقية	X			نعم وتكون هنا أبعاد الصورة مساوية لأبعاد الجسم.
تعطي العدسة لجسم حقيقي موجود بين المحرق والعدسة، صورة مقلوبة			X	تكون الصورة هنا وهمية ومعتدلة.
لجسم موجود في محرق العدسة، لا توجد صورة.			X	تكون الصورة كبيرة جدا
تعطي العدسة من جسم حقيقي موجود في ما لانهاية، صورة صغيرة جدا.	X			المسافة أكبر من 2f تكون الصورة أصغر من الجسم.