بسم الله الرحمن الرحيم

بتوفيقٍ من الله عز وجل

تم حل أوراق العمل عن طريق الطالب:

عبدالله بن إبراهيم الشويعي

إخلاء مسؤولية :

لا تغنيك أوراق العمل عن المذاكرة من الكتاب

للمزيد تيليجرام : https://t.me/feez3

ثانوية	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ١: اساسيات الضوء	ورقة عمل رقم 1
اسم الطالب :.....	الدرس : ٢ - ١ الطبيعية الموجية للضوء			اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١

ادرس في كتابك صفحة ١٨

س١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة:

أ - الضوء مكون من موجات [✔]

ب - انحراف الضوء اكثر وضوحا من انحراف الصوت ✘

س٢: عندما تسير في اتجاه غرفة والباب مفتوح سمع صوت المعلم أو الطلال قبل ان تراهم لماذا :

لأن الصوت يصل إليك بإنحرافه حافة الباب

الحيود والنموذج الموجي للضوء

س١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة:

لاحظ فرانسيسكو ماري جريمالدي ان حواف الظلال ليست حادة تماما [✔]

س٢: اختر لاحظ ان الظل محاط بحزم ملونة..... [أ - فرانسيسكو ماري جريمالدي ب - كريستيان هويجنز ج - ميكلسون]

حيود الموجة ادرس الشكل ٩ - ١ صفحة ١٨

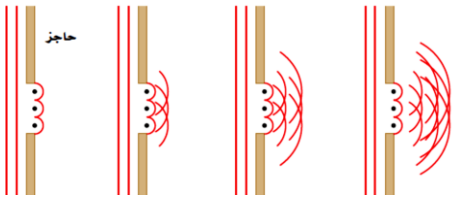
س١ : اكتب المصطلح العلمي : انحناء الضوء حول الحواجز .....الحيود.....

س٢: اختر اعتبر ان النقاط على مقدمة الموجة الضوئية مصادر جديدة لموجات صغيرة :

[أ - فرانسيسكو ماري جريمالدي ب - كريستيان هويجنز ج - ميكلسون]

س٣: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة:

مقدمة الموجة المستوية تحوي عددا محدودا من المصادر النقطية في خط واحد [✘]غير محدود



الألوان انظر للشكل ١٠ - ١ صفحة ١٩ وحول تجربة نيوتن ثم اجب

س١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة: نيوتن لاحظ تكون منظم للألوان اطلق عليه اسم الطيف [✔]

س٢: اذكر استنتاجات نيوتن :

أ - لاحظ تكون ترتيب منظم للألوان اسماه الطيف .....

ب - استنتج ان اللون الأبيض مكون من عدة ألوان .....

س٣: اكمل الفراغات :اعتماد على تجارب جريمالدي وهيجنز وغيرها فان :

أ - للضوء خصائص .....

ب - كل لون من الوان الضوء له .....طول موجي..... محدد

الضوء المرئي انظر بتمعن في الشكل ١١ - ١ صفحة ١٩

س١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة: الضوء المرئي له نطاق محدد من الاطوال الموجية

س٢: اختر : أكبر الاطوال الموجية للضوء المرئية هو [أ - الاخضر ب - الاحمر ج - البنفسجي]

س٣: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة: اللون البنفسجي اصغر الاطوال الموجية للضوء المرئي [✔]

س٤: اختر طبيعة الضوء ..... تؤدي الي انحناء كل لون من الوان الضوء بزاوية مختلفة :

[أ - الجسيمية ب - الموجية ج - الكهربائية]

س٥: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة: الاطوال الموجية تتفاعل مع المادة بطرق مختلفة لا يمكن التنبؤ بها [✘]

يمكن التنبؤ بها

رقم الصفحة	⊙ اتقن المهارات	⊜ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

ثانوية	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ١ : اساسيات الضوء	ورقة عمل رقم : 2
اسم الطالب :	الدرس : ٢ - ١ الطبيعية الموجية للضوء		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

مزجة اشعة الضوء ادرس الشكل في كتابك ١٢ - ١ صفحة ٢٠

س ١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة

١ - **الضوء الابيض يتشك من الضوء الملون بطرق مختلفة** (✔)

٢ - **عملية جمع الالوان تستخدم في انابيب الالوان التلفاز** (✔)

س ٢:

أ - **عرف الالوان الاساسية :** ...هي الألوان التي يتم مزجها لإنتاج الأبيض ....

ب - **اذكر الوانها :** .....الأحمر و الأزرق و الأخضر..... .....

س ٣:

أ - **عرف الالوان الثانوية :** هي الألوان التي تنتج عند مزج لونين اساسيين ....

ب - **اذكر الوانها :** ..الأصفر و الأزرق الفاتح و البنفسجي..... .....

س ٤:

أ - **عرف الالوان المتتامة :** هي الألوان التي تنتج عند مزج لون اساسي مع لون ثانوي..... .....

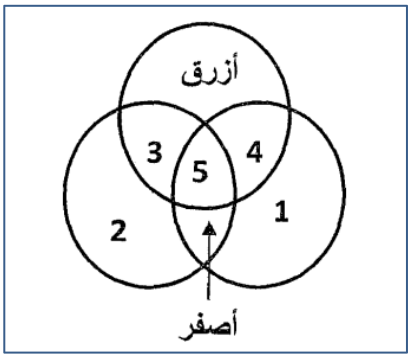
ب - **اذكر الوانها :** ...اختر اي لون ثانوي مع لون اساسي مثل الأصفر و الأزرق.....ملاحظة يكونان مقابل بعض في الشكل.....

س ٥: علل لما يأتي :

أ - **اللونان الارجواني والاخضر متتامان :** لأن الأرجواني لون ثانوي و الأخضر اساسي وينتجان الأبيض..... ....

ب - **يضاف عامل ازرق اللون للملابس المصفرة لتبيضها :** لأن عند دمج الأزرق مع الأصفر ينتج اللون الأبيض لأنها ألوان متتامة.....

تدريب تعاونـي مهم : يمثل الشكل المجاور شاشة بيضاء سلطت عليها الألوان الأساسية للضوء بشدة متساوية أجب عن الأسئلة التالية



① - **أكتب في الجدول المقابل للأرقام الآتية:**

الأرقام	١	٢	٣	٤	٥
الألوان	أحمر	أخضر	أزرق فاتح	أرجواني	أبيض

② - **اكمل الفراغات التالية :**

١ - **تسمى هذه العملية**.....جمع الألوان

٢ - **يطلق على اللونين ٣ و ٤ ألوان** ..ألوان ثانوية.....

٣ - **يطلق على اللونين ١ و ٣ ألوان** ..ألوان متتامة.....

اختزال اشعة الضوء :

س ١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة

أ - **الاجسام تعكس الضوء وتمرره ويمكنها ان تمتصه** (✔)

ب - **الجسم يزود باللون عن طريق وجود المواد الملونة طبيعيا** (✔)

س ٢: اختر الاجابة: لون الجسم يعتمد على الاطوال الموجية للضوء الذي ..... [أ - **يضئ الجسم** ب - **يمتصه الجسم** ج - **يعكسه الجسم** د - **جميع ما سبق**]

س ٣: عرف المواد الملونة:

عبارة عن جزيئات لها القدرة على امتصاص أطوال موجية معينة للضوء وتسمح لأطوال موجية أخرى بالنفاذ من خلالها أو تعكسها.....

س ٤: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة

أ - **عندما يمتص الضوء تنتقل طاقته الي الجسم الذي اصطدام به** ✔

ب - **اذا سقط الضوء الازق على الجسم لونه الاحمر فانه يظهر باللون الابيض** ✘

س ٥: أختر الاجابة : اذا سقط ضوء ابيض على جسم لونه أحمر فانه يعكس الضوء : [أ - **الازرق** ب - **الاخضر** ج - **الاحمر** د - **البنفسجي**]

رقم الصفحة	☉ اتقن المهارات	⊖ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

ثانوية	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ١: اساسيات الضوء	ورقة عمل رقم : 3
اسم الطالب :	الدرس : ٢ - ١ الطبيعية الموجية للضوء			اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١

الصبغة الأساسية

س ١ : ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد: الصبغة تصنع من معادن مسحوقة وليست مستخلصة من النباتات [✔]

س ٢: اكتب المصطلح العلمي: الصبغة التي لها القدرة على امتصاص لون أساسي واحد على أن تعكس اللونين الاخرين من الضوء الأبيض . الصبغة الأساسية.....

س ٣: أختر: من الوان الصبغة الأساسية .....

[أ - الأزرق الفاتح ب - الارجواني ج - الأصفر د - جميع ما سبق]

س ٤: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد:

أ - فالصبغة الصفراء تمتص الضوء الأزرق وتعكس اللون الأحمر والاخضر [✔]

ب - الوان الصبغة الأساسية تعد الوان أساسية [✘]

اكمل الجـــدول التالي :

لون الصبغة الأساسية	اللون الذي يمتصه	اللون الذى يعكسه
الأصفر	الأزرق	الأحمر و الأخضر
الأزرق الفاتح	الأحمر	الأزرق و الأخضر
البنفسجي	الأخضر	الأزرق و الأحمر

الصبغة الثانوية

س ١: اكتب المصطلح العلمي : الصبغة التي تمتص لونين أساسيين وتعكس لون واحد

الصبغة الثانوية

س ٢: اكمل : الأحمر والازرق والاخضر هي الوان الصبغة .....الثانوية.....

س ٣: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد: صبغة اللون الأزرق تمتص الأحمر والاخضر وتعكس الأزرق [✔]

س ٤: اختر : صبغة الأزرق الداكن والصبغة الحمراء صبغتان .....

[أ - اساسيتان ب - ثانويتان ج - متتامتان]

اكمل الجـــدول التالي :

لون الصبغة الثانوي	اللون الذي يمتصه	اللون الذى يعكسه
الأحمر	الأخضر و الأزرق	الأحمر
الأخضر	الأحمر و الأزرق	الأخضر
الأزرق	الأخضر و الأحمر	الأزرق

س: ماهي ملاحظاتك من خلال الدرس :

١ - ..... ٢ .....

الصبغات المتتامة :

مزج صبغتين متتامتين ينتج عنه اللون الأسود : مثل مزج

١ - الأزرق و الأصفر.....

٢ - الأزرق الفاتح و الأحمر.....

٣ - الأحمر المزرق (البنفسجي) و الأخضر

الطابعة الملونة : اقرا في الكتاب صفحة ٢٣ واذكر اهم النقاط :

١ - تستخدم الألوان: الأصفر - الأرجواني - الأزرق الداكن

٢ - مركبات مطجونة مثل اكسيد التيتانيوم و الكروم و كبريتيد الكادميوم.....

٣ - تكون المجاليل المعلقة وتستمر في امتصاص و عكس الأطوال الموجية نفسها

استخلاص النتائج من اللون

س ١: تبدو النباتات خضراء :بسبب الكلوروفيل حيث احد انواعة تمتص الضوء الأحمر ويمتص النوع الآخر الضوء الأزرق

س ٢: طاقة الضوءين الأحمر والازرق الممتصين تستخدمها النباتات في : عملية البناء الضوئي

س ٣: تبدو السماء مزرقة : لأن جزيئات الهواء تشتت موجات الضوء البنفسجي و الضوء الأزرق بمقدار اكبر من الأطوال الموجية الأخرى فتضيء السماء بلون مائل للزرقة.....

تدريبات

س ٥: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد:

أ - مزج صبغتين متتامتين ينتج اللون الأبيض [✘] الأسود

ب - تستخدم الطابعة الملونة نقاط من صبغة الأصفر والارجواني والازرق الداكن لعمل صورة ملونة [✔]

س ٦: أختر في الطابعة الملونة تمزج الاصباغ لتكون ....

[أ - محاليل حقيقة ب - محاليل معلقة ج - مركبات]

رقم الصفحة	☉ اتقن المهارات	⊜ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

ثانوية	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ١: اساسيات الضوء	ورقة عمل رقم : 4
اسم الطالب :	الدرس : ٢ - ١ الطبيعية الموجية للضوء		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

الاستقـطاب :

س ١: اكتب المصطلح العلمي : انتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد ..الإستقطاب.....

س ٢ : ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد:

أ - ضوء المصباح العادي غير مستقطب [✔]

ب - الضوء المنعكس من الطريق غير مستقطب [✘] مستقطب

الاستقطاب بالترشيح : راجع الكتاب صفحة ٢٤

س ٣: اكتب المصطلح العلمي :

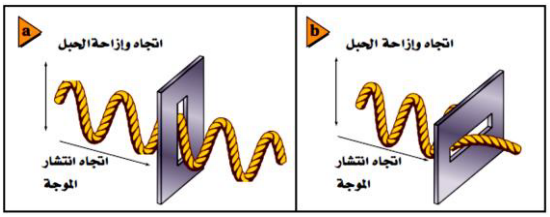
يسمي اتجاه وسط الاستقطاب المتعامد مع الجزيئات الطويلة .محور الإستقطاب

س ٤ : ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد

مركبات الضوء التي في اتجاه محور الاستقطاب تنفذ من وسط الاستقطاب [✔]

س ٥: اختر : وسط الاستقطاب يسمي .....

الاستقطاب : [أ - محور ب - عاكس ج - مرشح]



الاستقطاب بالانعكاس

س ١: كيف يكون الاستقطاب بالانعكاس جزئيا :عندما ينعكس الضوء من الزجاج

.....

س ٢: كيف يكون الاستقطاب بلانعكاس كليا:

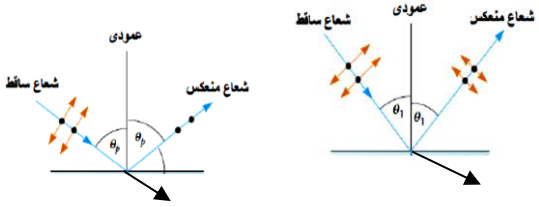
.....

س ٣: توهج الضوء يقل عند استخدام النظارات المستقطبة :

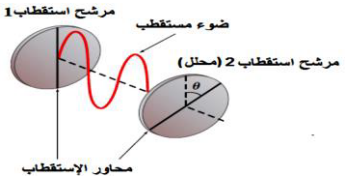
بسبب استقطاب الضوء بواسطة النظارة

س ٤: مصور الفوتو جراف يثبتون مرشحات الاستقطاب على عدسات الكاميرا لماذا :

لحجب الضوء المنعكس



تحليل الاستقطاب :أنظر صفحة ٢٤ و ٢٥

استقطاب الضوء المستقطب	عند وضع مرشح استقطاب في مسار الضوء المستقطب فإن : ١ -الضوء ينفذ اذا كان محورا مرشحي الاستقطاب متوازين ٢ -الضوء لا ينفذ اذا كان محورا مرشحي الاستقطاب متعامدين
	قانون مالوس يوضح مدى انخفاض شدة الضوء عند عبوره خلال مرشح ثاني : قانون مالوس : $I_2 = I_1 \cos^2 \theta$ 
استخدام قانون مالوس	تقارن بين شدة الضوء الخارج من المرشح الإستقطاب الثاني و الأول تحديد الزاوية المحصورة بين محوري إستقطاب المجورين
المحـلل	هـو: مرشح الإستقطاب استخدامه: لتحديد استقطاب الضوء المنبعث من اي مصدر ضوئي

تدريبات

س ١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد:

الضوء المنعكس مستقطب جزئيا [✘] كلياً

س ٢: أختر الإجابة :

أ - اذا كان محور مرشحي الاستقطاب متوازيين فان الضوء .....

[أ - ينفذ ب - لا ينفذ ج - ينفذ جزئيا]

ب - اذا كان محور مرشحي الاستقطاب متعامدين فان الضوء .....

[أ - ينفذ ب - لا ينفذ ج - ينفذ جزئيا]

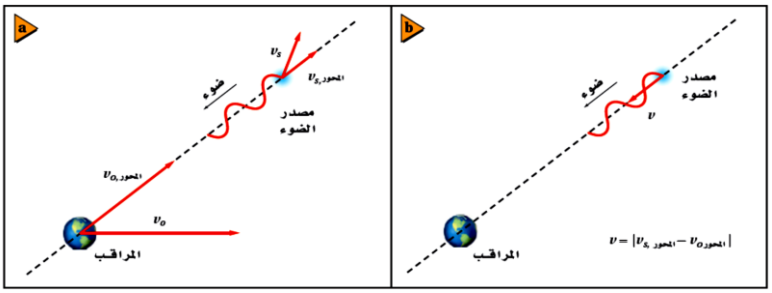
رقم الصفحة	⊙ اتقن المهارات	⊖ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ١: اساسيات الضوء	ورقة عمل رقم : 5
اسم الطالب :		الدرس : ٢ - ١ الطبيعية الموجية للضوء		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١

سرعة الموجات الضوئية

- سرعة موجات الضوء فى الفراغ مقدار ثابت ويساوى = 3.00×10^{8}
- يمكن حساب طول أى موجة من الضوء من العلاقة : .....

$$\lambda = \frac{v}{f}$$



تأثير دوبلر في الضوء

تردد الضوء المراقب من مصدر	انزياح دوبلر
تردّد الضوء المُراقَب $f_{\text{المراقب}} = f\left(1 \pm \frac{v}{c}\right)$	انزياح دوبلر $(\lambda_{\text{المراقب}} - \lambda) = \Delta\lambda = \pm\frac{v}{c}\lambda$
الإشارة : إذا كانت حركة المراقب مقتربة من المصدر الضوئي فإن الإشارة [+] إذا كانت حركة المراقب مقتربة من المصدر الضوئي فان الإشارة [-]	الإشارة : التغير (+) فى الطول الموجى يعنى أن الضوء مزاح ناحية الضوء الأحمر وهذا يحدث عندما تكون السرعة المتجهة النسبية للمصدر فى اتجاه مبتعدا عن المراقب التغير (-) فى الطول الموجى يعنى أن الضوء مزاح ناحية الضوء الأزرق وهذا يحدث عندما تكون السرعة المتجهة النسبية للمصدر فى اتجاه مقتربا من المراقب

تطبيق : يستطيع الباحثون تحديد كيفية تحرك الأجسام الفلكية مثل المجرات بالنسبة الى الأرض وذلك بمراقبة انزياح دوبلر للضوء. باستخدام جهاز يسمي المطياف

اقترح إدوين هابل في عام ١٩٢٩ م : اقرا في كتابك صفحة ٢٨

تدريبات

س ١ : .تتحرك ذرة هيدروجين في مجرة بسرعة 6.55×10^{6} m/s مبتعدة عن الأرض وتبعث ضوء تردده 6.16×10^{14} Hz . ما التردّد الذي سيلاحظه فلكي على الأرض المنبعث من ذرة الهيدروجين :

$$f = f\left(1-\frac{v}{c}\right)$$

$$f = 6.16\times10^{14}\left(1-\frac{10^{6}\times6.55}{3\times10^{8}}\right)$$

$$f = -13,449,333,333,333.\overline{3}$$

س ٢: حركة المجرة ما السرعة التي تتحرك بها مجرة بالنسبة للأرض اذا كان خط طيف الهيدروجين ٤٨٦ nm قد ازيح نحو الأحمر ٤٩١ nm ؟

س ١: اختر الإجابة الصحيحة :

١ - السرعة ..... تقدر بالفرق بين السرعتين المتجهتين لكل من المصدر والمراقب
[النسبية - المتوسطة - اللحظية]

٢ - اذا تحرك مصدر الضوء والمراقب مبتعدين فان إشارة فرق ..... تكون موجبة
[السرعة - الطول الموجي - التردد]

٣ - اذا تحرك مصدر الضوء والمراقب أحدهما باتجاه الاخر فان الضوء يزاح نحو .....
[الأخضر - الأحمر - الأزرق]

٤ - يستخدم في قياس انزياح دوبلر للاطوال الموجية المنبعثة من النجوم ..
[المطياف - التلسكوب - الميكروسكوب]

س ١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة

١ - ثأثير دوبلر يعتمد فقط على مركبتي السرعتين المتجهتين للمصدر والمراقب [✔]

٢ - لدراسة تأثير دوبلر نعتبر ان السرعة النسبية اقل كثيرا من سرعة الضوء [✔]

٣ - تردد الضوء يزداد بزيادة طوله الموجي [✘]

٤ - نيوتن اول من توصل خلال تحليل طيف المجرات الي ان الكون يتمدد [✘]

٥ - حلل هابل الطيف المبعث من عدة مجرات ووجد ان خطوط الطيف للعناصر المألوفة كانت ذات اطوال موجية أطول من المتوقع [✔]

	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ١: اساسيات الضوء	ورقة عمل رقم : 5
اسم الطالب :	الدرس : تدريبات نهاية الفصل		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

س ١ : أختر الإجابة الصحيحة

١ - ما الذي يحدد ألوان الضوء؟ a. الطول الموجي c. السطح b. درجة الحرارة d. المسافة	٢ - أيّ ألوان الضوء التالية له أكبر طول موجي؟ a. الأسود c. الأخضر b. البنفسجي d. الأحمر
٣ - أيّ من خصائص الضوء التالية ثابتة؟ a. الطول الموجي c. التردد b. السرعة في الفراغ d. السعة	٤ - يسمى المعدل الذي ينبعث به الضوء من مصباح ضوئي ، مقيساً بوحدة لومن بِ. a. التدفق الضوئي c. التردد b. الاستضاءة d. شدة الإضاءة
٥ - ما أفضل وصف للعلاقة بين المسافة والاستضاءة؟ a. $d = r$ c. $d = \frac{1}{r}$ b. $d = r^2$ d. $d = \frac{1}{r^2}$	٦ - توصف ورقة المنديل البيضاء الرقيقة جداً بأنها _____. a. وسط شفاف c. وسط غير شفاف b. وسط شبه شفاف d. مضيئة
٧ - توصف المواد التي لا تسمح للضوء بالانتقال خلالها بأنها _____ a. وسط شفاف c. وسط غير شفاف (معتم) b. وسط شبه شفاف d. مضيئة	٨ - تسمى عملية مزج الألوان الأساسية للضوء لإنتاج ألوان أخرى _____ a. الانكسار c. الاختزال b. الحيود d. التراكب
٩ - يكوّن تراكب الألوان الأساسية [الأحمر والأخضر والأزرق] _____ a. لا شيء c. الانزياح b. اللون الأبيض d. الانعكاس	١٠ - يتكوّن الضوء المستقطب من موجات _____ في المستوى نفسه a. ثابتة c. تتذبذب b. تنتقل d. تتراكب

س ٢: اكتب (صواب) إزاء كل عبارة مما يلي إذا كانت العبارة صحيحة ، أو صحّح ما تحته خط لتصبح العبارة صحيحة:

١ - يوضّح تكوّن حواف ظل حادة عند وضع اليد في طريق ضوء المصباح اليدوي؛ لأن الضوء يسير في خطوط منحنية. ✗ مستقيمة

٢ - تعكس الصبغة الأساسية لونين أساسيين من اللون الأبيض. ✓

٣ - أطلق نيوتن مصطلح التذبذب على الترتيب المُنظّم لألوان الضوء الأبيض. ✗ الطيف

٤ - الموجات التي لا يمكنها المرور من خلال مرشح الاستقطاب هي التي تهتز موازية لمحور الاستقطاب. ✗ معامدة

س ٣ : استعمل المفردات التالية لاكمال العبارات أدناه ، مستخدماً كل مفردة مرة واحدة.

الحيود - اللوكس - المنشور الزجاجي - الوسط غير الشفاف (المعتم) - مصدر مستضيء(مُضاء) - نموذج الشعاع الضوئي - التربيع العكسي - طول موجي قصير - اللومن - سرعة الضوء

١ - وحدة قياس كمية الضوء المنبعثة من المصباح هي لومن.

٢ - الوحدة التي تصف معدل سقوط الضوء على شاشة هي اللوكس.

٣ - الوصف الذي يطلق على جدار أسمنتي بالنسبة للضوء هو أنه وسط غير شفاف

٤ - توصف نهاية الطيف المرئي الذي يتعلق بانعكاس الضوء عن وردة بنفسجية بأنه طول موجي قصير

٥ - الأداة التي استخدمها السير إسحاق نيوتن للكشف عن أطياف الألوان في الضوء الأبيض هي المنشور الزجاجي

٦ - يسمى النموذج الذي يصف الضوء بأنه ينتقل بمسار مستقيم نموذج الشعاع الضوئي

٧ - تسمى الظاهرة التي تحدث لموجات الضوء عندما تعترضها حافة الحيود.

٨ - المفردة التي تقدم أفضل وصف لعاكس دراجة وعلاقته بالضوء هي مصدر مستضيء

٩ - العلاقة التي تربط بين المسافة ومصدر الضوء النقطي هي التربيع العكسي.

١٠ - سرعة الضوء تشكل أحد الثوابت العالمية مع الرمز الخاص بها.

س ٤: أجب عما يلي :

١ - ما تردد الضوء الذي طول موجته 7×10^{-7} m ؟

لا يمكن حسابها لم يعطي سرعة الموجة $f = \frac{V}{\lambda}$

٢ - ما بُعد كتاب عن مصباح يعطي تدفقًا ضوئيًا مقداره lm ١٧٥٠ ، عندما تكون استضاءة الكتاب lx ٢٢ :

$$88\pi r^2 = 1750$$

$$22 = \frac{1750}{4\pi r^2} \qquad r = \sqrt{\frac{1750}{88\pi}} \qquad r = 2.516$$

⊙ اتقن المهارات	⊖ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ٢ : الانعكاس والمرايا	ورقة عمل رقم : 6
اسم الطالب :	الدرس : ١ - ٢ الانعكاس عن المرايا المستوية		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

قانون الانعكاس انظر الشكل ١ - ٢ صفحة ٤٢ ثم ادرس الاتي

س ١: اذكر نص قانون الانعكاس

: الزاوية التي يصنعها الشعاع الساقط مع العمود المقام على السطح العاكس.....

.....

س ٢: اختر الاجابة : الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام تقع جميعا في .....

[أ - مستوى واحد ب - مستويين ج - ثلاث مستويات]

س ٣: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة:

سلوك الضوء المنعكس يعتمد على طبيعية السطح العاكس وزاوية السقوط [✔]

_ **العلاقة الرياضية :** $\theta_r = \theta_i$

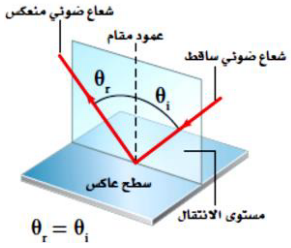
س ٤: اكمل : في انعكاس الاشعة الضوئية زاوية السقوط تساوي زاوية الإنعكاس.....

س ٥: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة:

أ - **حسب النموذج الموجي تنعكس مقدمة الموجة بزاوية أكبر من زاوية سقطوها** [✘]

ب - **الطول الموجـي للضوء لا يؤثر في الانعكاس** [✔]

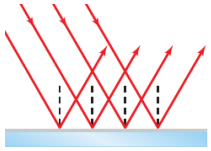
س ٦: اكتب المصطلح العلمي خط وهمي عمودي على السطح العاكس عند نقطة السقوط هو....عمود المقام.....



السطوح الملساء والسطوح الناعمة : انظر الكتاب صفحة ٤٣

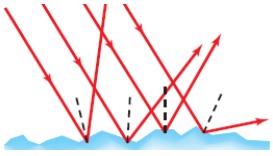
① **الانعكاس المنتظم المقصود به**

:.....أي ان الأشعة الضوئية التي تسقط علية متوازية تنعكس عنه متوازية ايضاً بشرط ان يكون السطح املس.....



② **الانعكاس الغير منتظم المقصود به**

أي ان الأشعة الضوئية التي تسقط علية متوازية وتنعكس عنه غير متوازية ويكون السطح خشن..... .....



س ١: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة:

أ - **السطح الاملس أو المصقول مثل المرآة يسبب الانعكاس** [✔] ب - **السطح الخشن مثل الجدار يسبب انعكاس منتظما** [✘]

ج - **الاشعة الساقطة متوازية على سطح خشن تنعكس متوازية** [✘]

س ٢: قانون الانعكاس ينطبق على السطح ..... [أ - **الاملس** ب - **الخشن** ج - **الاملس والخشن**]

س ٣: علل : لا يمكن استخدام الجدار أو الورقة مرآة بسبب :..لأنهما يشتتان الأشعة المنعكسة.....

س ٤: لا يمكن رؤية حزمة الضوء المنعكس عن السطوح المنعكسة :....لأن الأشعة الضوئية المنعكسة تفرقت و تشتت في اتجاهات مختلفة .....

تدريبات :

2. إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئي 42.0° فما مقدار كل مما يأتي:
   a. زاوية الانعكاس. 42.0°
   b. الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والمرآة. 48°
   c. الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس. 84°

رقم الصفحة	⊙ اتقن المهارات	⊖ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ٢ : الانعكاس والمرايا	ورقة عمل رقم : 7
اسم الطالب :	الدرس : ١ - ٢ الانعكاس عن المرايا المستوية		اليوم :		التاريخ / / ١٤٤١

الاجسام والصور في المرايا المستوية انظر للكتاب صفحة ٤٥

س ١ : عرف المرآة المستوية

: عبارة عن سطح مستوٍ أملس ينعكس عنه الضوء انعكاساً منتظماً .....

س ٢: اختر الاجابة :

أ - مصدر الاشعة الضوئية التي ستعكس عن سطح المرآة .....

[أ - **الجسم** ب - **الصورة** ج - **الشعاع الساقط**]

ب - في المرآة المستوية الصورة تتكون من اتحاد صورة النقاط الناتجة بفعل الاشعة الضوئية ..

[أ - **المنكسرة** ب - **المشتتة** ج - **المنعكسة**]

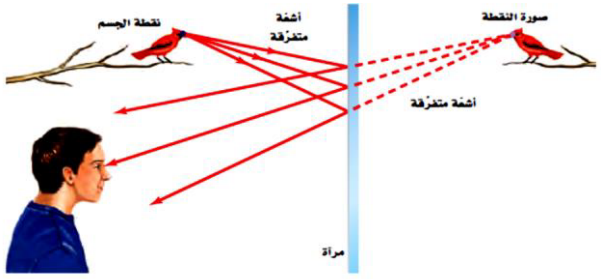
س ٣: صور الاجسام المتكونة في المرايا المستوية دائما خيالية [وهمية] لماذا :

لأنها تقع خلف المرآة دائما ولا يمكن جمعها على حاجز .....

....

س ٤: ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة :

الصورة المتكونة في المرآة المستوية يمكن جمعها على حاجز لأنها خيالية [✘]



الصورة في المرايا المستوية : ادرس الشكل ٦ - ٢ الذي امامك صفحة ٢٦

س ١: أذكر جميع صفات الصورة المتكونة :

بعد الجسم عن المرآة متساوي.....

وطول الصورة متساوي بالطرفين.....

والصورة معتدلة اي انها ليست معكوسة..... ....

بل تعكس الصورة جانبياً فيصبح اليسار يمين

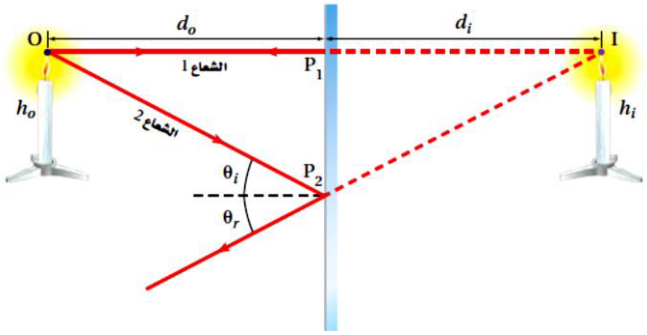
موقعها : $d_i = - d_o$ يجب عليك معرفة الرموز بعد الصورة عن المرآة $=d_i$

بعد الجسم عن المرآة $=d_o$

لماذا الإشارة سالبة : تدل على ان الصورة وهمية.....

طولها : $h_i = h_o$ يجب عليك معرفة الرموز .....طول الصورة $=h_i$

...طول الجسم $=h_o$



اتجاه الصورة [مهم] اقرا في الكتاب صفحة ٤٧

تدريبات مهمة :

س ١: اختر الإجابة الصحيحة :

١ - **الصورة المتكونة في المرآة المستوية تظهر ...**

[**مقلوبة** - **معتدلة** - **امام المرآة**]

٢ - **الصورة المتكونة في المرآة المستوية تظهر ...**

[**معكوسة جانبيا** - **معكوسة راسيا** - **امام المرآة**]

٣ - **الصورة المستوية تكون صورا حجمها** ..... **حجم الجسم**

[**اكبر من** - **يساوي** - **اصغر من**]

٤ - **في المرآة المستوية بُعد الصورة** ..... **بُعد الجسم**

[**اكبر من** - **يساوي** - **اقل**]

سؤال ٨ صفحة ٤٧: يقف طفل طوله ٥٠ cm على بُعد ٣m من مرآة مستوية وينظر الي صورته :

١ - **ما بعد الصورة**

3m

٢ - **ما طولها :**

50cm

٣ - **ما نوع الصورة المتكونة :**

معتدلة و معكوسة جانبياً

رقم الصفحة	☉ اتقن المهارات	⊜ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

	فيزياء ٣	المستوى ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ٢ : الانعكاس والمرايا	ورقة عمل رقم : 8
اسم الطالب :	الدرس : ٢ - ٢ المرايا الـــكروية		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

المرايا الكروية : وهي نوعان : أ - المرآة المقعرة ب - المرآة المحدبة نبدأ بالنوع الأول : المرآة المقعرة [انظر في كتابك صفحة ٤٨ والشكل ٨ - ٢)

س ١: عرف المرآة المقعرة : سطح عاكس حوافة منحنية نحو المشاهد(الجسم)

انظر للشكل ثم عرف المصطلحات الموجودة على الصورة :

١ - **المحور الرئيسي** CM خط مستقيم متعامد مع سطح المرآة الذي يقسمها لنصفين.....

٢ - **قطب المرآة** M قطب المرآة وهي نقطة تقاطع المحور الرئيسي مع سطح المراة.....

٣ - **البؤرة الاصلية** : هي النقطة التي تتجمع فيها انعكاسات الأشعة المتوازية الساقطة موازية للمحور الرئيسي.....

٤ - **موقع البورة** F الأشعة الساقطة الموازية للمحور تنعكس وتتقاطع في البؤرة F وتقع بين C M

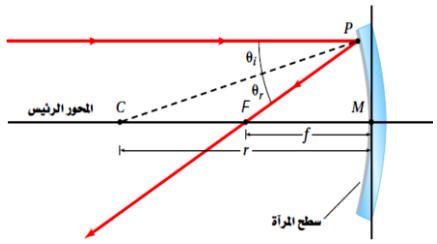
٥ - **البعد البوري** f المسافة بين قطب المرآة وبؤرتها الأصلية.....

قانونه:

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

س ٢ : ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد:

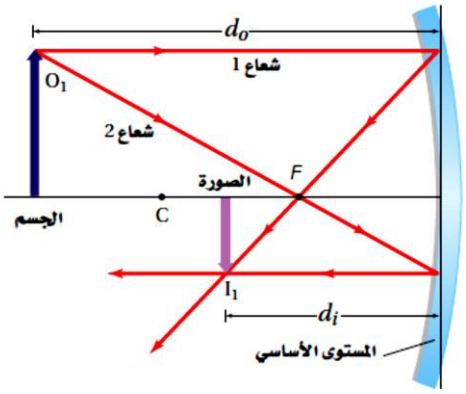
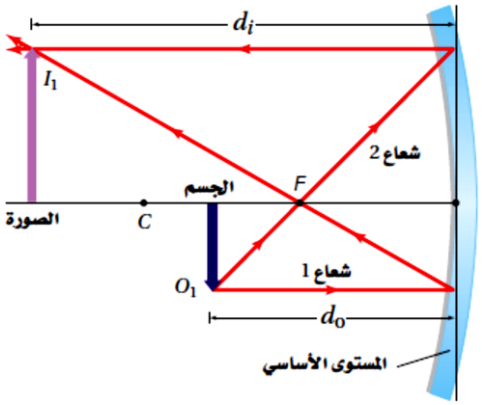
أن الأشعة الساقطة موازية للمحور الرئيس تنعكس عن المرآة وتقطع المحور في قطب المرآة M ✘ F



الطريقة الهندسة لتحديد موقع الصورة في المرآة المقعرة انظر صفحة ٤٩ الشكل ١٠ - ٢

س ١: اكتب المصطلح العلمي : الصورة التي تتكون من التقاء الأشعة المنعكسة ويمكن جمعها على حاجز صورة حقيقة.....

س ٢ : ضع علامة ✔ أمام الاجابة الصحيحة وعلامة ✘ امام العبارة الخاطئة وصحح الخطأ ان وجد: الصورة الحقيقة في المرآة مقلوبة دائما ✔ .....

الحـالة ١	الحـالة ٢
	

١

٢ - **تقع الصورة**: خلف مركز التكور وأكبر من ضعف البعد البؤري f

٣ - **صفات الصورة**:

صورة حقيقية.....

مقلوبة.....

مصغرة.....

الفرق هو التكبير و التصغير

٢ - **تقع الصورة**: بين البؤرة F و مركز التكور C.....

٣ - **صفات الصورة**:

صورة حقيقية .....

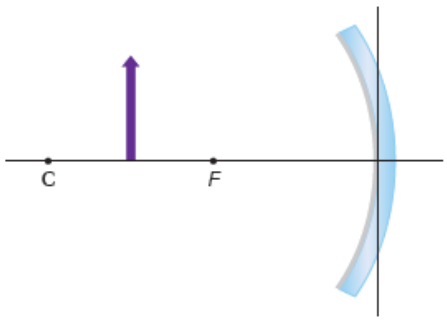
مقلوبة.....

مكبرة .....

تدريبات

٥٥ - **صفحة** ٢١٤

صف الصورة المتكونة للجسم في الشكل ١٢ - ٢ ، مبينًا هل هي حقيقية أم خيالية ، مقلوبة أم معتدلة ، وهل هي أقصر من الجسم أم أطول منه؟

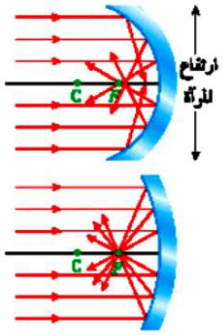


رقم الصفحة	☉ اتقن المهارات	⊜ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ٢ : الانعكاس والمرايا	ورقة عمل رقم : 9
اسم الطالب :	الدرس : ٢ - ٢ المرايا الـــكروية		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

عيوب الصورة في المرايا المقعرة

الزوغان [التشوه] الكروي



تعريفه	تشوه للصورة بسبب عدم التقاء الأشعة المنعكسة على البؤرة F
سببه	المرآة الكروية المقعرة
ينتج عنه	صورة غير واضحة
علاجه	استعمال مرايا كروية و أخرى ثانوية صغيرة أو عدسات لتصحيح التشوه

أغلب التلسكوبات الجديدة تستعمل مرايا كرويه ومرايا ثانوية صغيرة مصممة على هيئة خاصة . اذكر السبب : ..لتصحيح الزوغان الكروي..... .....

الصورة الخيالية في المرايا المقعرة

١ - **موقع الجسم : بين** ..... البؤرة و المرآة ....

٢ - **موقع الصورة :** ...خلف المرآة..... ....

٣ - **عدد صفات الصورة :**

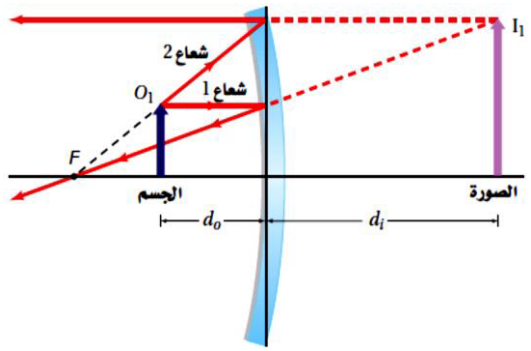
البعد بين الصورة و المرآة بالسالب

معتدلة ....

مكبرة.....

لا تتكون صورة عندما يوضع جسم في بؤرة مرآة مقعرة :

تتكون الصورة فالمالا نهاية ولا نستطيع رؤيتها



العدسة المحدبة :ادرس الشكل ١٥ - ٢ **صفحة** ٥٥

أكتب المصطلح العلمي :

سطح عاكس حوافه منحنية بعيدا عن المشاهدة ...المرآة المحدبة....

س٢: اين تقع بورة المرآة المحدبة خلف المرآة دائما.....

س٣:المرآة المحدبة تكون صورة خيالية

لماذا: لأن المرآة تشتت الضوء فينتج صورة خيالية

س٤: الحالة الوحيدة :

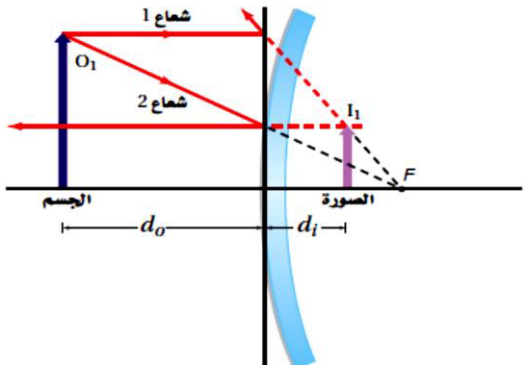
أ - **موقع الجسم :** ...أمام المرآة.....

ب:**موقع الصورة :**....خلف المرآة.....

ج: **صفات الصورة :**..خيالية ومعتدلة و مصغرة

س٥: المرايا المحدبة تستخدم على جوانب السيارات للرؤية الخليفة لماذا :

لتوسيع مساحة رؤية الطريق و السيارات بالجانب

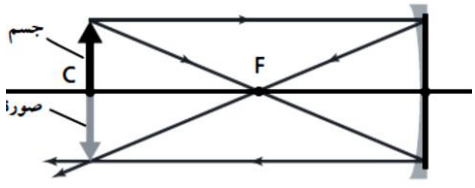


تدريب :

أ - **موقع الجسم :** .....

ب:**موقع الصورة :**.....

ج: **صفات الصورة :**... .....



رقم الصفحة	☉ اتقن المهارات	☹ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

	فيزياء ٣	المستوي ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ٢ : الانعكاس والمرايا	ورقة عمل رقم :10
اسم الطالب :.....	الدرس : ٢ - ٢ المرايا الـــكروية		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

الطريقة الرياضية لتحديد موقع الصورة [مراجعة المصطلحات العلمية نهاية للتعريف أي مصطلح علمي]

معادلة المرايا الكروية	التكبير
لتكوين الصورة بالمرايا نعتمد على الاشعة المحورية [الاشعة القريبة من المحور والموازية له] لذلك معادلة المرآة لا تتنبأ بالزوغان الكروي في المرايا الكروية	تعريفه : كم مرة تكون الصورة أكبر من الجسم..... او أصغر منه.....
العلاقة الرياضية : $\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$ ويمكننا اشتقاق العلاقات التالية لحساب بعد الصورة وبعد الجسم والبعد البؤري $d_i = \frac{f\ d_o}{d_o - f}$ ، $d_o = \frac{f\ d_i}{d_i - f}$ ، $f = \frac{d_i\ d_o}{d_o + d_i}$	العلاقة الرياضية : $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{-\ d_i}{d_o}$

نظام الإشارات في معادلتي المرآة

البعد البؤري f		بعد الصورة d_i		طول الصورة h_i ، التكبير m	
+	–	+	–	+	–
مرآة مقعرة	مرآة محدبة	صورة حقيقة	صورة خالية	صورة خيالة معتدلة	صورة حقيقة مقلوبة

تدريبات حسابية :

س ١٩ صفحة ٥٧ :

وضع جسم على بعد d_o ٢٠ cm أمام مرآة مقعرة بعدها البؤري f ٩ cm ، ما تكبير الصورة : m

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

$$d_i = \frac{9 \times 20}{20 - 9} \qquad d_i = 16.363$$

$$m = \frac{-\ d_i}{d_o} \qquad m = \frac{-16.363}{20}$$

$$m = -0.\overline{8181}$$

س ٢٤ صفحة ٥٧ :

استخدمت مرآة محدبة لتكوين صورة حجمها يساوي ٣/٢ حجم الجسم على بعد d_i ١٢ cm خلف المرآة ، ما البعد البؤري للمرآة: f

$$m = \frac{-\ d_i}{d_o} \qquad \frac{2}{3} = \frac{-12}{d_o}$$

$$d_o = -18$$

$$f = \frac{d_i\ d_o}{d_o + d_i} \qquad f = \frac{12 \times -18}{-18 + 12}$$

$$f = 36$$

رقم الصفحة	☉ اتقن المهارات	⊖ لم يتقن المهارات	معلم المـادة /

	فيزياء ٣	المستوى ٥	أوارق عمل صفية	الوحدة ٢ : الانعكاس والمرايا	ورقة عمل رقم : 11
اسم الطالب :	الدرس : تدريبات نهاية الفصل		اليوم :	التاريخ / / ١٤٤١	

س ١: اختر الإجابة الصحيحة :

تنص معادلة المرآة على أن _____.

a. $f = d_i + d_o$
b. $\frac{1}{f} = d_i + d_o$
c. $f = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$
d. $\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$

معادلة تكبير الصورة هي _____.

a. $m \equiv h_o + h_i$
c. $m \equiv \frac{h_i}{h_o}$
b. $m \equiv h_i - h_o$
d. $m \equiv \frac{h_o}{h_i}$

تشير _____ إلى أن إحدى الصور التي تنتج في المرآة المقعرة في وضع معتدل.

a. القيمة الموجبة لـ h_i.
c. القيمة الموجبة لـ d_i
b. القيمة السالبة لـ h_i.
d. القيمة السالبة لـ d_o

التكبير m يساوي _____.

a. $\frac{d_o}{d_i}$
c. $\frac{d_i}{d_o}$
b. $-\frac{d_o}{d_i}$
d. $-\frac{d_i}{d_o}$

تشير _____ إلى أن إحدى الصور التي تنتج في المرآة المقعرة وهمية.

a. القيمة الموجبة لـ h_o.
c. القيمة الموجبة لـ d_i
b. القيمة السالبة لـ h_i.
d. القيمة السالبة لـ d_i

إذا وضع جسم في البؤرة لمرآة مقعرة، فأين تتكوّن صورته؟

a. في البؤرة أيضًا
c. في اللانهاية
b. في مركز الانحناء
d. على سطح المرآة

البُعد البؤري للمرآة الكروية يساوي _____.

a. نصف قطر التكور
c. ربع قطر التكور
b. مثلي نصف قطر التكور
d. نصف طول المحور الرئيس

إذا كان موقع الجسم بين المرآة المقعرة والبؤرة، فستكون الصورة _____

a. حقيقية ومصغرة
c. وهمية ومصغرة
b. حقيقية ومكبرة
d. وهمية ومكبرة

أيُّ سطوح الأجسام التالية ينتج عنه انعكاس منتظم للضوء؟

a. الورقة البيضاء
c. قطعة القماش الأسود
b. مرآة التلسكوب
d. رصيف الطريق

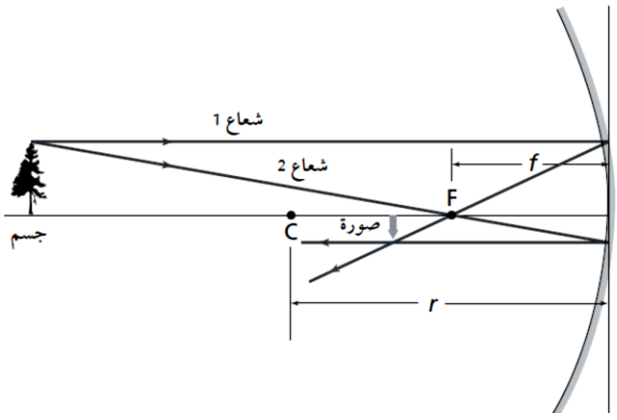
عندما تتكون صورة حقيقية، فإن _____

a. أشعة الضوء تبدو متباعدة خلف المرآة
b. أشعة الضوء تلتقي في الصورة
c. الصورة لا يمكن أن تسقط على حاجز
d. الصورة دائمًا معتدلة

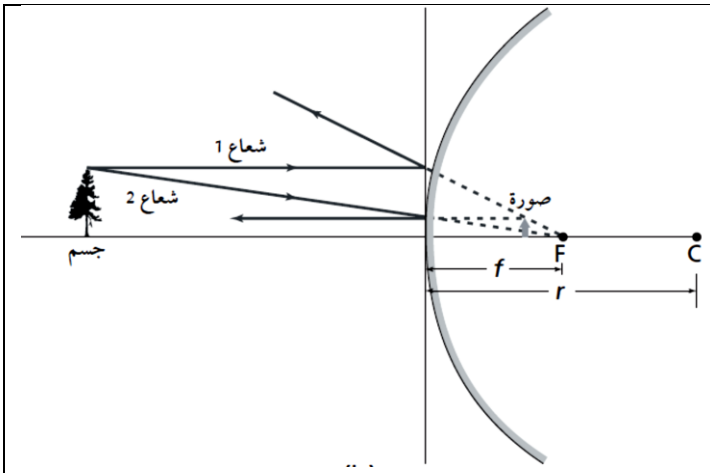
س ٢ : اكتب (صواب) إزاء كل عبارة مما يلي إذا كانت العبارة صحيحة ، أو صحّح ما تحته خط لتصبح العبارة صحيحة :

١. تقعرها تعتمد خصائص المرآة المقعرة على حجمها .
٢. _____ تنعكس الأشعة التي تسقط عموديًا على المحور الرئيس لمرآة كروية مقعرة وتتلاقى في نقطة البؤرة أو بالقرب منها .
٣. صواب البعد البؤري للمرآة الكروية المقعرة يساوي نصف قطر تكوّره

س ٣: أجب عما يلي :



١ - **ما نوع المرآة :** ...مقعرة.....
٢ - **اين يقع الجسم:** . أمام المرآة.....
٣ - **اذكر صفات الصورة المتكونة:**. معتدلة. و. مكبرة و حقيقية...



١ - **ما نوع المرآة :** . مجدبة.....
٢ - **اين يقع الجسم:** .....أمام المرآة.....
٣ - **اذكر صفات الصورة المتكونة:**.....
معتدلة و مصغرة و خيالية

س ٤ : اكتب (صواب) إزاء كل عبارة مما يلي إذا كانت العبارة صحيحة ، أو صحّح ما تحته خط لتصبح العبارة صحيحة :

١ تساوي زاوية السقوط أقل من زاوية الانعكاس دائمًا .
٢ المقعرة الأشعة التي تسقط موازية للمحور الرئيس للمرآة الكروية المحدبة تتلاقى في البؤرة.
٣ صواب يعرف التكبير بأنه طول الصورة مقسومًا على طول الجسم .
٤ صواب تستخدم مرايا القطع المكافئ غالبًا في التلسكوبات.
٥ معتدلة تكوّن المرآة المقعرة الواحدة صورة وهمية مقلوبة ، عندما يوضع الجسم على بعد أقل من بعدها البؤري.
٦ صواب تكوّن المرايا المحدبة صورًا مصغرة ، ممّا يجعل هذه الصور تبدو بعيدة.