

المادة التدريبية في العلوم
للصف التاسع
الفصل الثاني
محلولة

مايو 2022

اعداد المعلم: عبدالله النويري

الدرس الثالث: انكسار الضوء وتطبيقاته

السؤال الأول: أكمل الفراغ

١. عندما يسقط ضوء ابيض على منشور زجاجي فإنه يتحلل الى سبعة ألوان
٢. من الظواهر المترتبة على انكسار الضوء السرابة و قوس قزح و تحليل الضوء في المنشور
٣. عندما ينتقل شعاع ضوئي من الهواء الى الماء فإنه ينكسر مقتربا من العمود
٤. عندما يسقط شعاع ضوئي عموديا على السطح الفاصل بين وسطين فإنه ينفذ على استقامته ولا ينكسر
٥. الشعاع الموازي للمحور الرئيسي ينكسر مارا بالبويرة

٦. الشعاع المار بالمركز للعدسة ينفذ على استقامته
٧. الشعاع المار بالبؤرة ينكسر موازيا للمحور الرئيسي
٨. معامل الانكسار يساوي النسبة بين جيب زاوية السقوط وجيب زاوية الانكسار
٩. الشعاع الساقط والمنكسر والعمود المقام تقع في مستوى واحد
١٠. اذا كان مقدار التكبير اقل من (١) يكون الخيال مصغر واذا كان اكبر من (١) يكون الخيال مكبر
١١. العالم العربي الحسن بن الهيثم صنع اول آلة تصوير واسماها القمره
١٢. عندما ينتقل الشعاع الضوئي من الهواء الى أي وسط شفاف اخر تكون سرعة الضوء في الوسط الاخر مساوية لـ معامل الانكسار × سرعة الضوء في الفراغ
١٣. تستخدم العدسة المحدبة كمجهر بسيط عندما يوضع الجسم على مسافة اقل من البعد البؤري
١٤. جميع الاخيلة في العدسة المقعرة تكون وهمية و معتدلة و مصغرة
١٥. عندما يوضع الجسم عند مركز العدسة المحدبة يتكون له خيال مساوي للجسم و مقلوب و حقيقي
١٦. الخيال الحقيقي ينتج من التقاء الأشعة نفسها ويمكن استقباله على حاجز
١٧. من خصائص الخيال الوهمي لا يمكن استقباله على حاجز و ينتج من التقاء امتدادات الاشعة
١٨. البعد البؤري للعدسة المحدبة حقيقي وللعدسة المقعرة وهمي
١٩. عندما يكون الخيال وهميا تكون قيمة (ص) سالبة
٢٠. عندما يوضع الجسم عند بؤرة العدسة المحدبة لا يتكون خيال لان الاشعة تنكسر متوازية
٢١. نحصل على خيال وهمي مكبر في العدسة المحدبة عندما يوضع الجسم بين البؤرة و المركز البصري

السؤال الثاني : علل

١. يتحلل الشعاع الضوئي الابيض عندما يسقط على منشور زجاجي

لأن لكل لون زاوية انكسار مختلفة عن اللون الاخر

٢. يتغير مسار الشعاع الضوئي (ينكسر) عندما ينتقل من وسط لآخر

لان سرعة الضوء تتغير بين الوسطين

٣. يبدو القلم وكأنه مكسور عندما يوضع بشكل مائل في كأس به ماء

لان الأشعة الضوئية تنكسر عندما تنتقل من الماء الى الهواء

٤. الاخيلة في العدسات المقعرة وهمية

لأنه لا يمكن استقبالها على حاجز

٥. يعالج طول النظر بوضع عدسة محدبة امام العين

حتى تجمع الأشعة وتسقط على الشبكية

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي

١. (انكسار الضوء) تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين.

٢. (الكثافة الضوئية) قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية.

٣. (الكثافة الضوئية) مقياس لدرجة نفاذية الأجسام للضوء ،
٤. (زاوية الانكسار) الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر والعمود المقام من نقطة السقوط.
٥. (زاوية السقوط) الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط
٦. (معامل الانكسار) النسبة بين جيب زاوية السقوط إلى جيب زاوية الانكسار لأي وسطين
٧. (معامل الانكسار) النسبة بين سرعة الضوء في الفراغ إلى سرعة الضوء في الوسط الذي حدث فيه الانكسار.
٨. (العدسة) جسم شفاف من الزجاج أو البلاستيك محدود بسطحين كرويين
٩. (العدسة المحدبة) العدسة التي يكون وسطها أسمك من طرفيها وتسمى العدسة اللامة (المجمعة).
١٠. (العدسة المقعرة) العدسة التي يكون وسطها أقل سمكا من طرفيها وتسمى العدسة المفرقة.
١١. (البعد البؤري) هو المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة.
١٢. (طول النظر) الحالة ترى فيها العين الأشياء البعيدة بوضوح ولا ترى الأشياء القريبة بوضوح.
١٣. (قصر النظر) الحالة ترى فيها العين الأشياء القريبة بوضوح ولا ترى الأشياء البعيدة بوضوح

السؤال الرابع: اكمل جدول المقارنة

وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
سبب المرض	زيادة تحدب عدسة العين	قلة تحدب عدسة العين
الاعراض	يرى الأشياء القريبة بوضوح والبعيدة غير واضحة	يرى الأشياء البعيدة بوضوح والقريبة غير واضحة
مكان تكون الصورة	قبل الشبكية	بعد الشبكية
نوع العدسة المستخدمة للعلاج	عدسة مقعرة	عدسة محدبة
الفئة العمرية	صغار السن	كبار السن

السؤال الخامس: اجب عن الاسئلة الاتية

السؤال الخامس: اجب عن الاسئلة الاتية

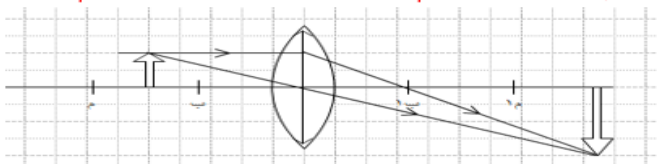
١. وضع جسم طوله ٦ سم على بعد ١٥ سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ١٠ سم احسب:

أ. بعد الخيال عن العدسة $\frac{1}{ع} + \frac{1}{ص} = \frac{1}{س}$ $\frac{1}{15} + \frac{1}{ص} = \frac{1}{10}$

ب. مقدار التكبير $\frac{1}{ص} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{2-3}{30} = \frac{1}{30}$ ومنها $ص = 30$ سم

ت. طول الخيال $\frac{1}{س} = \frac{1}{10} - \frac{1}{30} = \frac{3-1}{30} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$ $س = 15$ سم

طول الخيال = طول الجسم × مقدار التكبير = ٦ × ٢ = ١٢ سم



ث. وضح اجابتك بالرسم

٢. وضع جسم طوله ٤ سم على بعد ١٠ سم من عدسة مقعرة بعدها البؤري ٥ سم احسب:

أ- بعد الخيال عن العدسة

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{ص} = \frac{1}{5}$$

ب- مقدار التكبير

$$\frac{1}{ص} = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1-2}{10} = \frac{-1}{10}$$

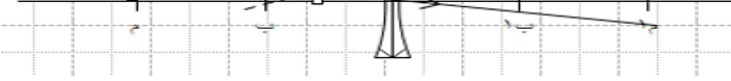
ت- طول الخيال

$$\frac{1}{ص} = \frac{-1}{10} \Rightarrow ص = -10$$

ث- وضح اجابتك بالرسم

$$\text{مقدار التكبير} = \frac{ص}{س} = \frac{-10}{10} = -1$$

$$\text{طول الخيال} = \text{طول الجسم} \times \text{مقدار التكبير} = 4 \times -1 = -4 \text{ سم}$$



٣- وضع جسم طوله ٥ سم على بعد ٨ سم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٤ سم احسب:

أ- بعد الخيال عن العدسة

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{ص} = \frac{1}{4}$$

ب- مقدار التكبير

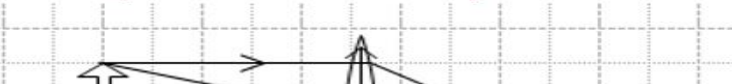
$$\frac{1}{ص} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{2-1}{8} = \frac{1}{8}$$

ت- طول الخيال

$$\frac{1}{ص} = \frac{1}{8} \Rightarrow ص = 8$$

ث- وضح اجابتك بالرسم

$$\text{طول الخيال} = \text{طول الجسم} \times \text{مقدار التكبير} = 5 \times 1 = 5 \text{ سم}$$



٤- سبط شعاع ضوئي من الهواء على مادة شفافة بزاوية مقدارها ٦٠° فانكسر بزاوية ٣٧° احسب:

أ- معامل انكسار المادة علما بأن جيب زاوية ٦٠° هو ٠,٨٧ وجيب زاوية ٣٧° هو ٠,٦

$$\text{معامل الانكسار} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{\sin 37^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{0.6}{0.87} = 0.69$$

ب- سرعة الضوء في المادة علما بأن سرعة الضوء في الهواء هي ٣ × ١٠^٨ م/ث

$$\text{سرعة الضوء في المادة} = \text{سرعة الضوء في الهواء} \div \text{معامل الانكسار}$$

$$= \frac{3 \times 10^8}{0.69} = 4.35 \times 10^8 \text{ م/ث}$$

٥- سقط شعاع ضوئي من الزجاج الى مادة شفافة اخرى بزاوية مقدارها 45° فانكسر بزاوية مقدارها 60° احسب:

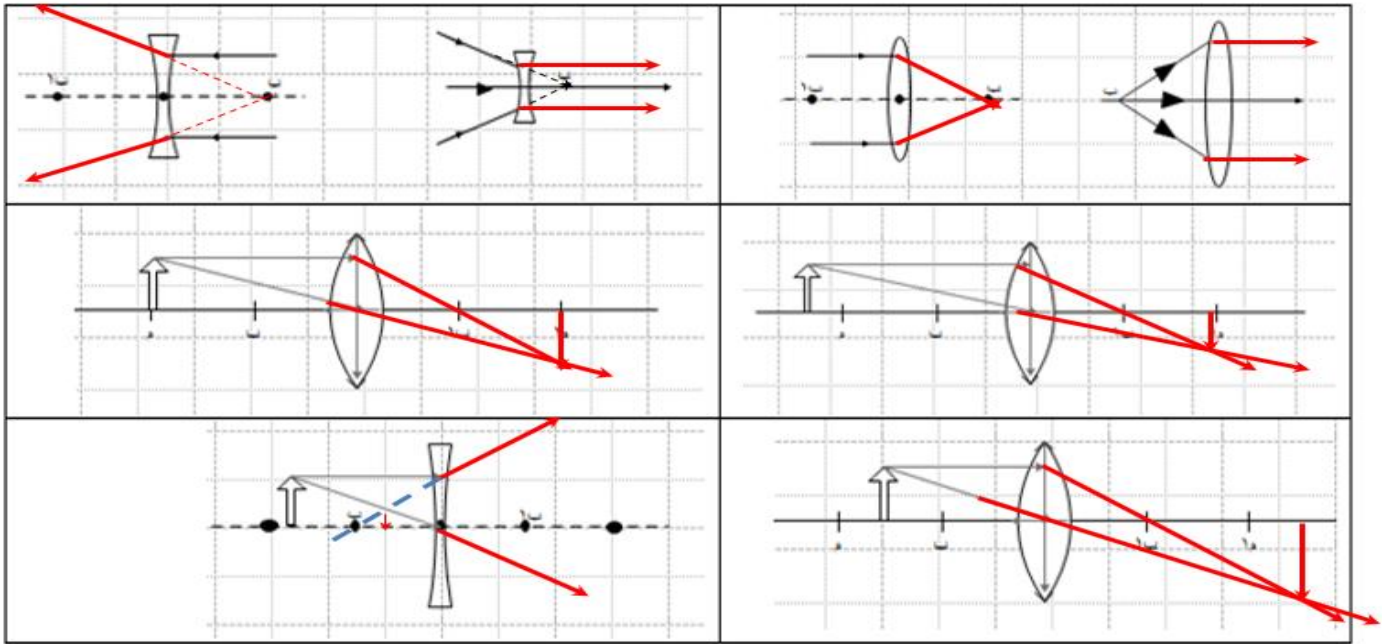
أ- معامل انكسار المادة علما بأن جيب الزاوية 45° هو $0,7$ وجيب زاوية 60° هو $0,78$

$$\text{معامل الانكسار} = \frac{\text{جاء}}{\text{جاء}} = \frac{0,7}{0,78} = 0,89$$

ب- سرعة الضوء في الوسط علما بأن سرعة الضوء في الزجاج هي $1,97 \times 10^8$ م/ث

$$\text{سرعة الضوء في المادة} = \text{سرعة الضوء في الزجاج} \div \text{معامل الانكسار} \\ = 1,97 \times 10^8 \div 0,89 = 2,21 \times 10^8 \text{ م/ث}$$

السؤال السادس: ارسم مسار الشعاع المنكسر في كل من الاشكال الاتية مبينا شكل الخيال المتكون في العدسات





لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

<http://www.sh-pal.com>

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html