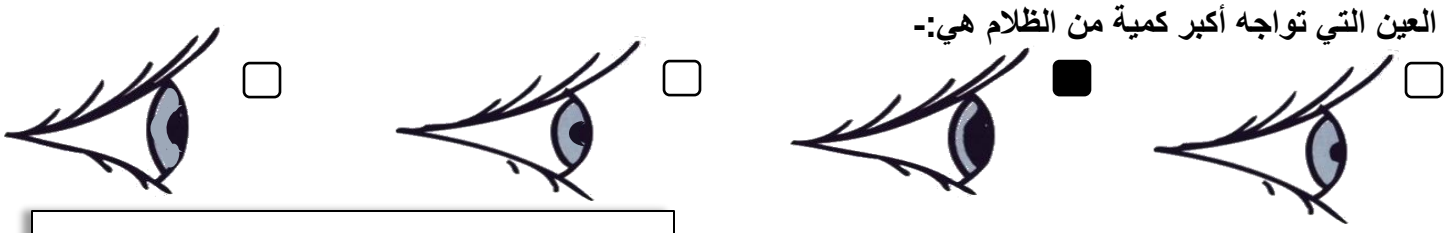
الوحدة التعلّمية الرابعة
العين والرؤية
Eye and vision
How do we see things around us?
كيف نرى الأشياء من حولنا؟
How does the image form in the human eye?
كيف تتكوّن الصورة في عين الإنسان؟
The optical fibers
الألياف البصرية (الضوئية)
How do the optical fibers work?
كيف تعمل الألياف البصرية؟

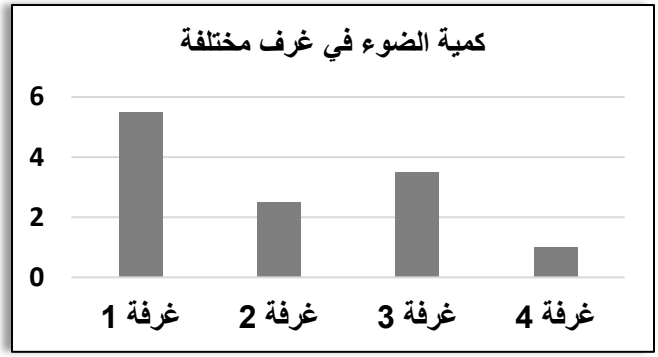
نموذج إجابة

❖ السؤال الاول : اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

1. العين التي تواجه أكبر كمية من الظلام هي:-



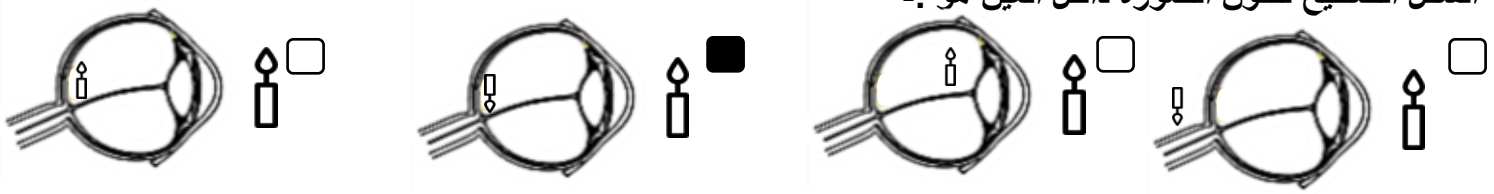
2. حجم بؤبؤ العين يكون أصغر ما يمكن في الغرفة رقم :-



■ 1 ☐ 2

☐ 3 ☐ 4

3. الشكل الصحيح لتكون الصورة داخل العين هو :-



4. الجزء المسؤول في العين عن ارسال الصورة بواسطة سيالات عصبية إلى المخ هو :

☐ العدسة ☐ القزحية ☐ الشبكية ■ العصب البصري

5. الجزء الملون في العين ويتحكم بحجم البؤبؤ هو :

☐ العدسة ■ القزحية ☐ الشبكية ☐ العصب البصري

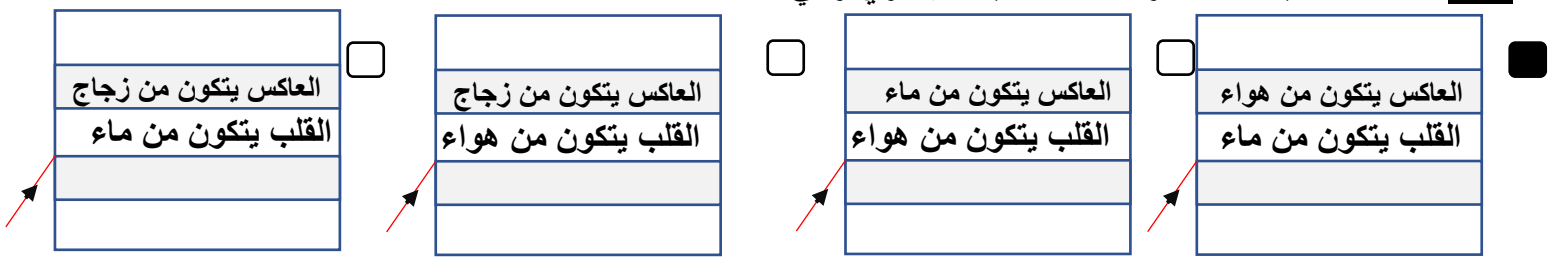
6. الجزء المسؤول عن انكسار الأشعة الضوئية في العين هو :

■ العدسة ☐ القزحية ☐ الشبكية ☐ العصب البصري

7. الجزء الذي تتكون فيه صوراً للأجسام في العين هو :

☐ العدسة ☐ القزحية ■ الشبكية ☐ العصب البصري

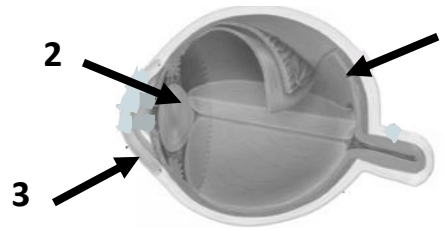
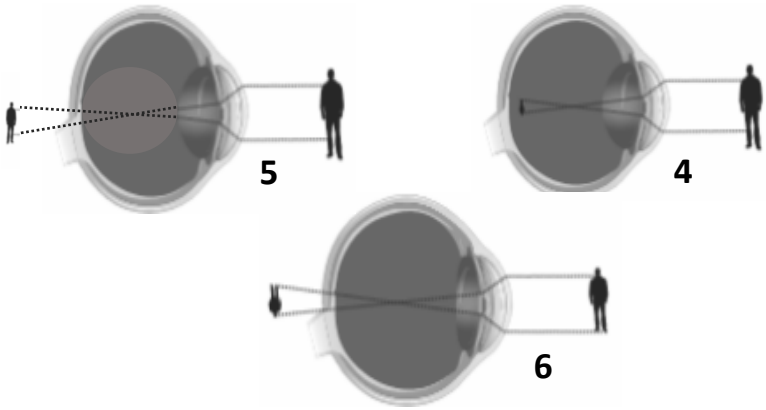
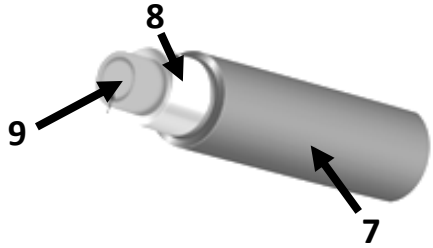
8. *إحدى* الأشكال التالية تماثل فكرة صناعة الليف البصري وهي :-



❖ **السؤال الثاني: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي :-**

1. تحدث الرؤية نتيجة انكسار أشعة الضوء عن الأجسام ودخولها إلى العين (خطأ)
2. تتكون الصور على شبكية العين (صحيحة)
3. الصُلبة هو الجزء الخارجي الذي يحمي أجزاء العين الداخلية (صحيحة)
4. صفات الصورة المتكونة في العين تقديرية معتدلة ومساوية للجسم (خطأ)
5. تتكون الصور أمام الشبكية في عيب طول النظر (خطأ)
6. تحتوي الحشرة على عدد من عدسات في عينها (صحيحة)
7. ينقل الليف البصري الإشارات الضوئية بالاعتماد على ظاهرة الانكسار (خطأ)

❖ **السؤال الثالث : في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ماينا سبها من عبارات المجموعة (أ) :-**

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	العدسة	
1	الشبكية	
4	قصر النظر	
6	طول النظر	
9	القلب	
8	العاكس	

❖ **السؤال الرابع (أ): علل لما يلي تعليلا علميا سليما :-**

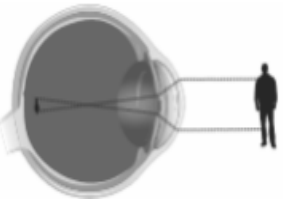
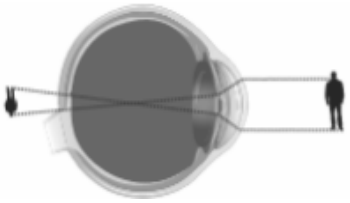
1. يختلف حجم البؤبؤ في عين الإنسان من حين لآخر .
بسبب اختلاف كمية الضوء المنعكسة على العين
2. تعمل العين عمل الكاميرا البسيطة .
لانها تكون صور للاجسام مقلوبة ومصغرة وحقيقة مثل الكاميرا البسيطة
3. نرى الأجسام حولنا معتدلة وبحجمها الطبيعي.
لان الخلايا الموجودة في الشبكية تحول الصور إلى سيالات عصبية ترسل إلى الدماغ بواسطة العصب البصري الذي يقوم بدوره بتكوين الصورة بأبعادها الحقيقية من حيث الشكل والحجم.
4. حدوث أحيانا مشكلة قصر النظر في عين الإنسان.
لأن الصورة المتكونة في العين وقعت أمام الشبكية
5. حدوث أحيانا مشكلة طول النظر في عين الإنسان.
لأن الصورة المتكونة في العين وقعت خلف الشبكية
6. تسمى عين الحشرة بالعين المركبة.
لأنها تحتوي على عدة عدسات
7. يُصنع الغطاء الواقي في الليف البصري من مادة بلاستيكية.
ليحمي الليف البصري من الرطوبة والضرر والكسر
8. تستخدم الألياف البصرية في الطب.
لرؤية أجزاء الجسم الداخلية والهندسة الوراثية
9. تستخدم الألياف البصرية في المجال العسكري.
ليصعب التجسس عليها
10. تتميز الألياف البصرية عن غيرها من النظم.
بسبب وزنها الخفيف، لا تتداخل في ما بينها مهما قربت المسافة ،أكثر أماناً ،تتحمل درجات حرارة عالية
11. تختلف الكثافة الضوئية للزجاج المستخدم في القلب عن نوع الزجاج المستخدم في العاكس.
ليساعد على سقوط الأشعة الضوئية بزاوية أكبر من الزاوية الحرجة وأصغر من 90^{o} وهما الشرطان الأساسيان لحدوث ظاهرة الانعكاس الكلي التام.

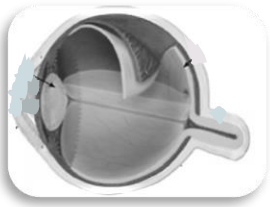
❖ **(ب) : ماذا تتوقع ان يحدث في الحالات التالية :-**

1. لحجم بؤبؤ العين في الظلام.
يتسع (يزداد الحجم)
2. لحجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع .
ينقبض (يقل الحجم)
3. عند مرور الأشعة المنعكسة لعدسة العين.
تنكسر وتجمع الأشعة المنكسرة في بؤرتها لتكون صورا واضحة على الشبكية
4. عند تكون صورة لجسم ما أمام الشبكية.
يصاب الشخص بقصر النظر حيث لا يرى الاجسام البعيدة بصور واضحة
5. عند تكون صورة لجسم ما خلف الشبكية.
يصاب الشخص بطول النظر حيث لا يرى الاجسام القريبة بصور واضحة

❖ **(جـ):قارن بين كل مما يلي بالجدول التالي:-**

أجزاءالعين / وجه المقارنة	الصُلبة	القزحية	العدسة	الشبكية	العصب البصري
الوظيفة	يحمي أجزاء العين الداخلية	تتحكم بكمية الضوء الداخل الى العين عن طريق التحكم بحجم البؤبؤ	تقوم بتجميع أشعة الضوء في بؤرتها لتكون صورا واضحة على الشبكية	تتكون فيها الصور حيث تحتوي على خلايا تقوم بتحويل الصور إلى سيالات عصبية ترسل إلى المخ	ارسال الصورة بواسطة سيالات عصبية إلى المخ

عيوب الإبصار / وجه المقارنة		
اسم عيب الإبصار	قصر النظر	طول النظر
مكان تكون الصورة بالنسبة للشبكية	أمام الشبكية	خلف الشبكية
العلاج	استخدام عدسة مقعرة	استخدام عدسة محدبة

أنواع لبعض العيون / وجه المقارنة		
اسم عين الكائن الحي	الحشرة	الأنسان
عدد العدسات	عدة عدسات	عدسة واحدة في العين الواحدة

أجزاء الليف البصري / وجه المقارنة	الغطاء الواقي	العاكس	القلب
المادة المصنوعة منها	البلاستيك	الزجاج	زجاج رفيع
الوظيفة	يحمي الليف من الرطوبة والضرر والكسر	تحيط بالقلب وتعكس الضوء وتعمل على إبقائه داخل القلب	ينتقل خلاله الضوء

❖ **السؤال الخامس: (أ) حل المشكلات :-**

في يوم لتحدي القراءة العربي ، اختار معلم اللغة العربية المتميز سلطان من الصف الثامن لقراءة فقرة من كتاب أمام زملاءه، وقف سلطان وامسك في الكتاب وقربه إلى عينيه ، وبدأ في القراءة، ولكن تفاجأ المعلم من غير العادة من سلطان ،بأنه يُخطأ في قراءة بعض الكلمات وتكاد تكون غير واضحه.

1/ برأيك ماهو سبب عدم وضوح الكلمات في عين سلطان هذه المرة؟

احتمال اصابته بعيب بصري (طول النظر)

- **استشار معلم اللغة العربية معلم العلوم في هذه الحالة، بعد ذلك أفاده معلم العلوم بالحل من خلال عرض عدت أداوت في المختبر تساهم في علاج عين سلطان كما هي موضحه في التالي:-**

الأداة (4)

الأداة (3)

الأداة (2)

الأداة (1)

2/ برأيك ماهي الأداة الأصح في حل مشكلة عين سلطان ليتمكن من القراءة بصورة صحيحة وواضحة ؟ فسر اجابتك.

الأداة 2 (عدسة محدبة) وذلك لأنها تعمل على تجميع الأشعة الضوئية بحيث تسقط على الشبكية فيرى الأشياء بوضوح

❖ **السؤال الخامس(ب): أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :-**

1. **صورة مقلوبة أمام الشبكية - صورة مقلوبة خلف الشبكية -صورة مقلوبة في الشبكية -صورة مقلوبة بجانب الشبكية**
   الذي لا ينتمي هو : صورة مقلوبة في الشبكية
   السبب : لأنه الصورة متكونة في عين سليمة أما الباقي تعتبراً صورا لعيون غير سليمة

2. **قصيرة - رفيعة - ألياف بصرية من الزجاج النقي - تتحمل درجة حرارة عالية**
   الذي لا ينتمي هو : قصيرة
   السبب : لأنها ليست من مميزات الألياف البصرية

❖ **السؤال السادس: (1) رتب مراحل مرور الأشعة الضوئية في أجزاء العين:-**

1	القرنية
3	العدسة
5	العصب البصري
2	القزحية
6	المخ
4	الشبكية

---

(2) **اذكر مميزات الألياف البصرية**:-

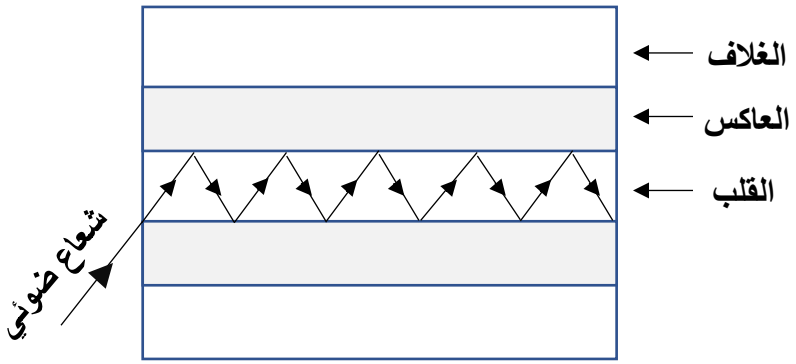
1/ الوزن خفيف

2/لا تتداخل فيما بينها مهما قربت المسافة بينها

3/ تعد أكثر أماناً

4/ تتحمل درجات الحرارة العالية

(3) **وضح بالرسم كيف يمكن للضوء الانتقال داخل الليف البصري**.



انتهت الأسئلة