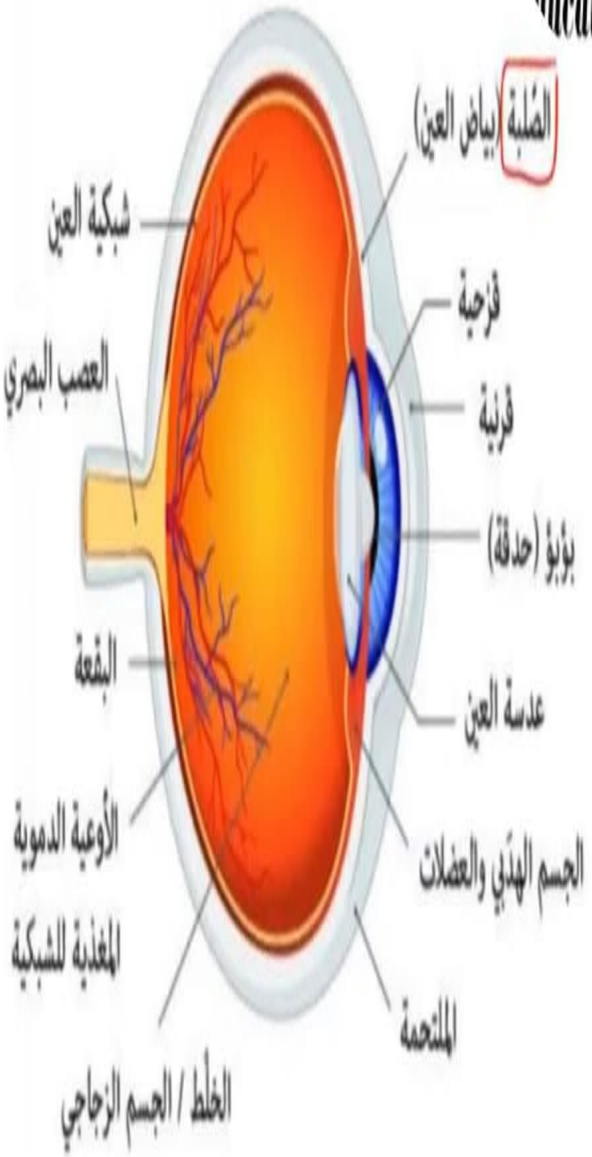
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

# آلية الإبصار

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

# تركيبة العين




موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

# اوجه الشبه بين العين و الة التصوير

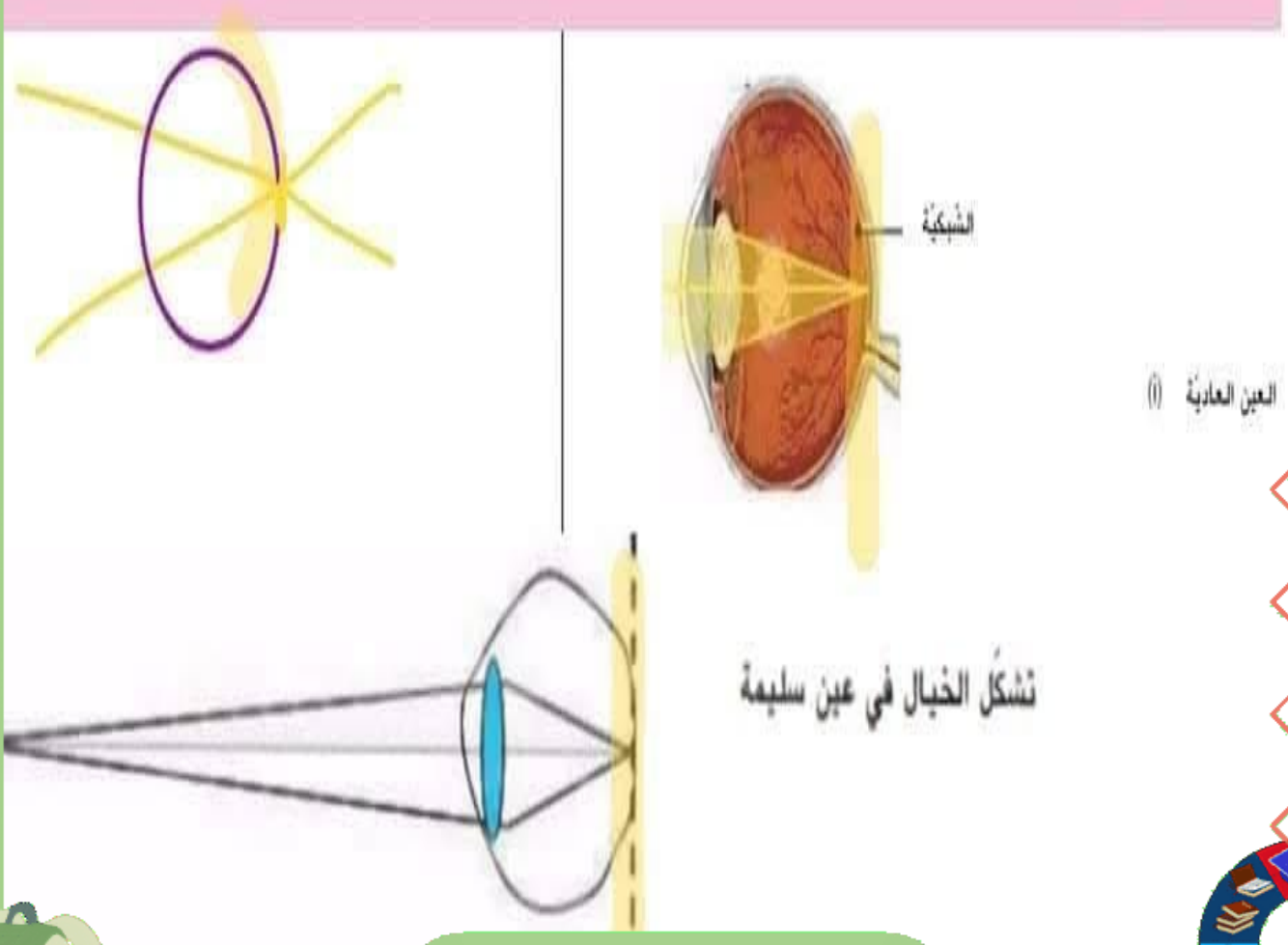
| البيانات | الأجزاء المتشابهة وظيفيّا | | الوظائف |
|---|---|---|---|
| | العين | آلة التّصوير الشّمسي | |
| 1 | .....المشيمية..... | الغرفة المظلمة | .....تقبض الضوء..... |
| 2 | .....الشبكية..... | الفلم الحسّاس | .....ترتسم عليها الصورة (خيال الاجسام..... |
| 3 | .....القزحية..... | الحجاب | .....تتحكم في كمية الضوء..... |
| 4 | الاوساط الشفافة | العدسة | تكوين الصورة |

## 3- بعض العيوب الوظيفية للعين

النشاط الخامس : مُقارنة قصر البصر بطول البصر

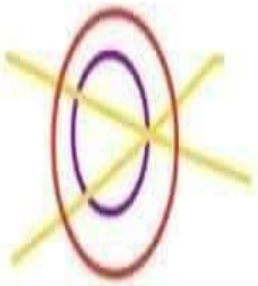
لننطلق من بعض الملاحظات (الوثيقة عدد 51)

- الحالة الطبيعية : يشاهد الشخص جيدًا من بعيد في حدود قدرة العين (القدرة على قراءة الكتابة على السبورة م
آخر القاعة مثلا)



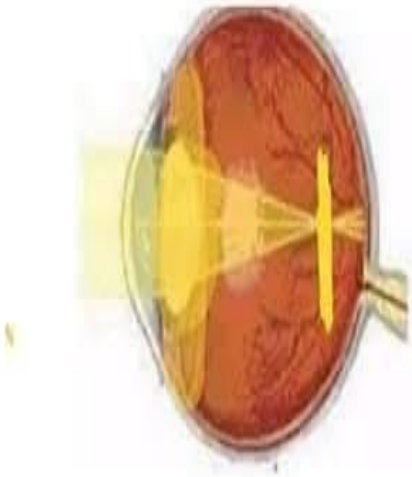

العين العادية (أ)

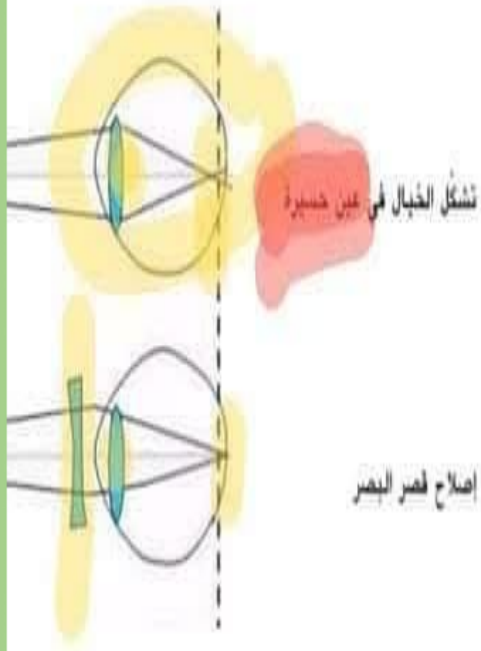
تشكل الخيال في عين سليمة

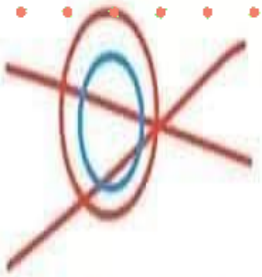


## قصر البصر عين حسيرة

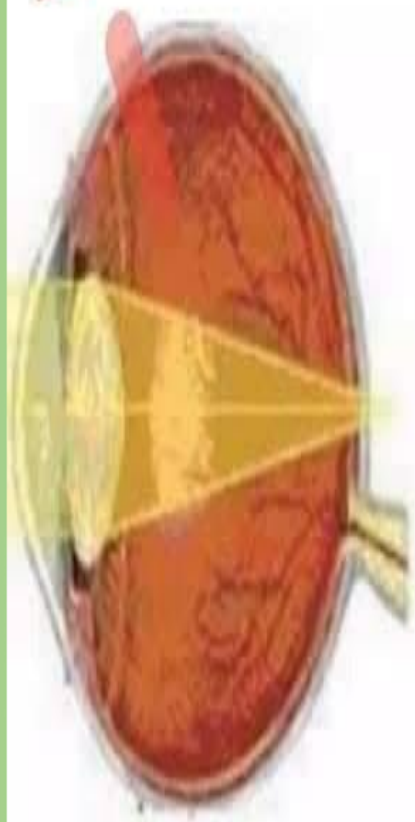
| | |
|---|---|
| خاصيّات الإبصار | إبصار جيّد عن قرب وغيرُ واضح عن بعد |
| أسباب العيب في الإبصار | تكوّن خيال الأجسام البعيدة أمام الشّبكيّة لسببين ممكنين :<br>- زيادة القطر الأمامي-الخلفي للعين<br>- زيادة تحدّب الجسم البلّوري (العدسة) |
| كيفيّة إصلاح العيب في الإبصار | مُساعدة العين على إبعاد الموقع الحقيقي الذي يتشكّل فيه الخيال لكي يصبح على شبكيّة العين<br>الطريقة التّقليديّة : استعمال نظّارات ذات عدسات مُقعّرة الوجهين (عدسات مفرّقة) لتأمين تشكّل صور الأشياء البعيدة على الشّبكيّة.<br>الطّريقة الحديثة : استعمال أشعّة اللّيزر لجعل الجزء المركزي من القرنيّة أكثر تسطّحا |



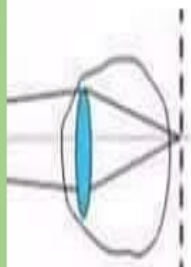




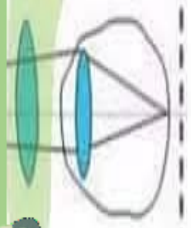
## طول البصر عين طامسة



| | |
|---|---|
| خاصيّات الإبصار | إبصار جيّد عن بعد و غير واضح عن قرب (عند قراءة كتاب مثلا) |
| أسباب العيب في الإبصار | تكوّن خيال الأجسام القريبة خلف الشّبكيّة<br>لسببين مُمكنين :<br>- نقص القطر الأمامي-الخلفي للعين<br>- نقص تحدّبُ الجسم البلّوري (العدسة) |
| كيفيّة إصلاح العيب في الإبصار | مُساعدة العين على تقريب الموقع الحقيقي الذي يتشكّل فيه الخيال لكي يُصبح على شبكيّة العين.<br>الطّريقة التّقليديّة : استعمال نظّارات ذات عدسات محدّبة الوجهين (عدسات لامّة) لتأمين تشكّل صُور الأشياء القريبة على الشّبكيّة.<br>الطّريقة الحديثة : استعمال أشعّة اللّيزر |



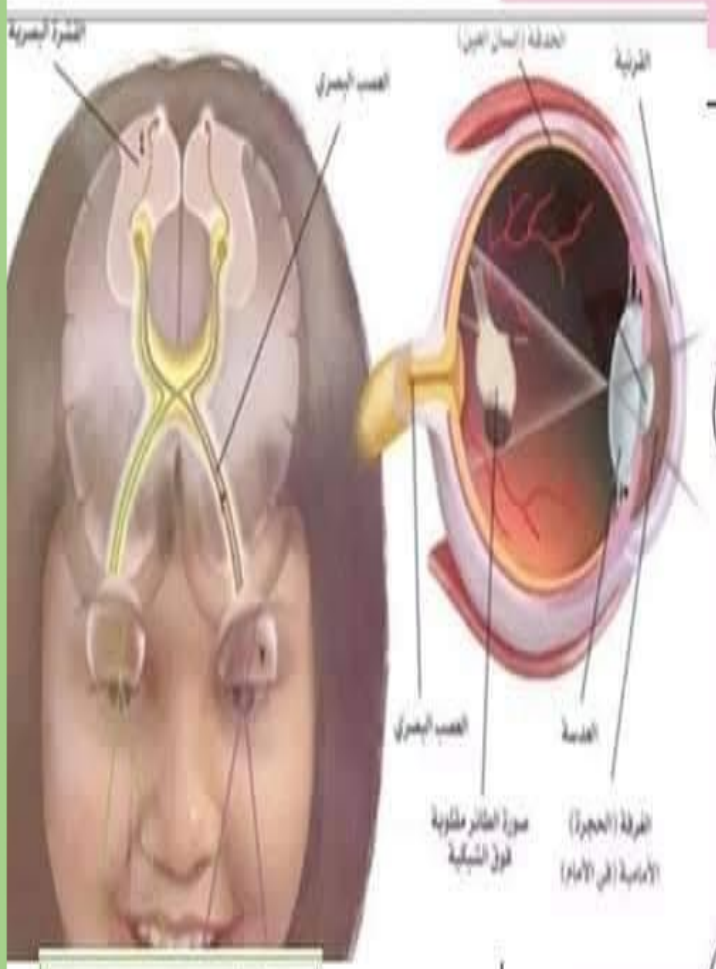
تشكّل الخيال في عين طامسة

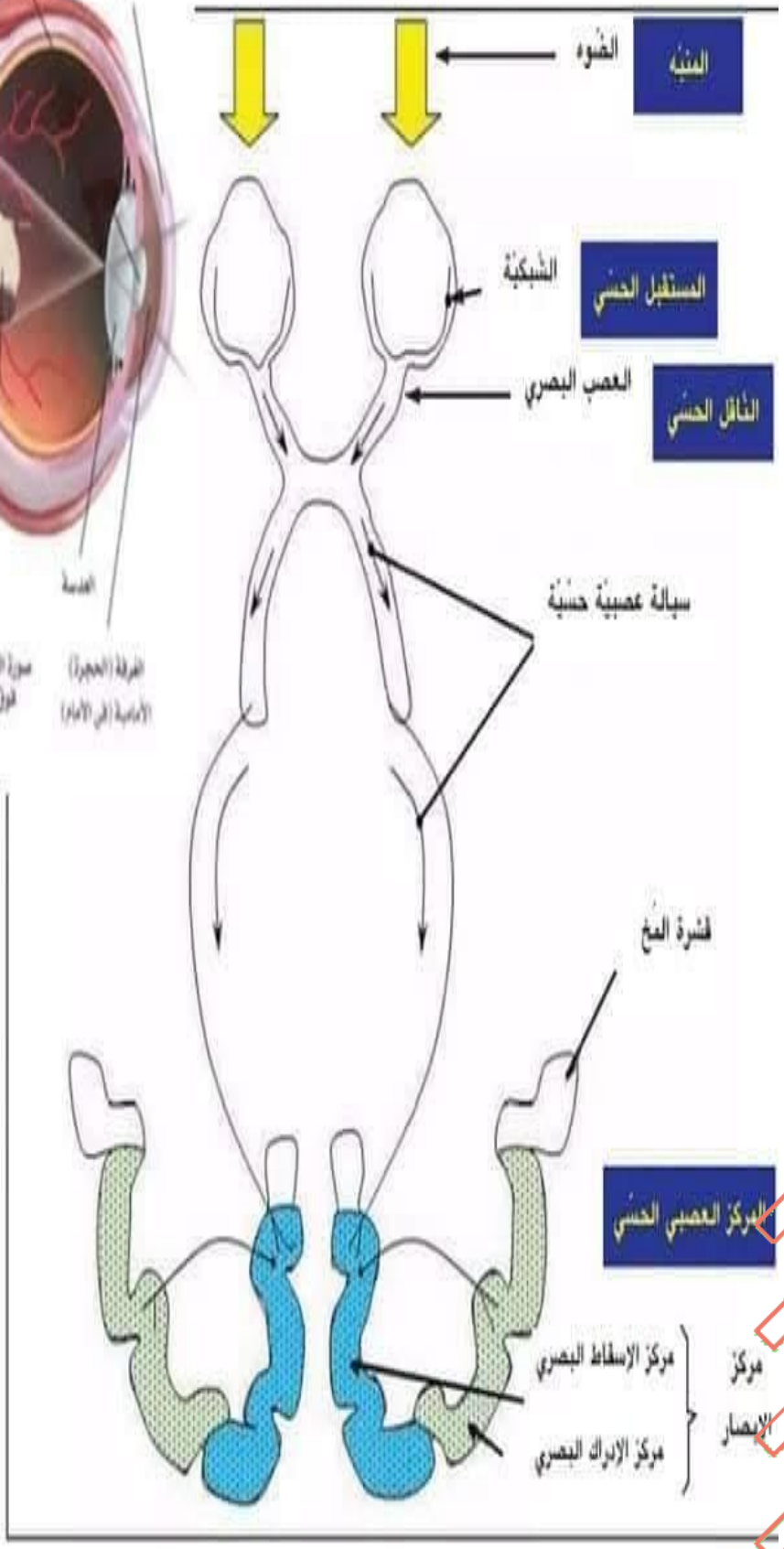


إصلاح طول البصر

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM




مسار السيالة العصبية الحسية من العين الى المخ

وجود ما يشاهد في المجال البصري للعينين (شيء معين، شخص..)

تكوّن الخيال على الشبكية بواسطة الأوساط الشفافة

نشأة السيالة العصبية الحسية في مستوى الشبكية اثر تنبيه المستقبلات الحسية بالضوء

نقل السيالة العصبية من الشبكية الى المخ بواسطة العصب البصري

حدوث الإبصار اثر تحليل السيالة العصبية الحسية في مستوى مراكز الإبصار بالمخ وتدخل مناطق أخرى منه.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

## 4- آليّة الإبصار

المراحل المؤدّية للإبصار (بصفة مبسّطة) :

- اختراق الضّوء المنعكس من الأشياء المضاءة للأوساط الشفّافة بالعين وتشكّل خيال هذه الأشياء على الشّبكيّة (خيال منقلب وصغير الحجم) بواسطة هذه الأوساط التي تلعب دور العدسة اللاّمة.
- نشأة السّيالة العصبيّة الحسّيّة في مستوى الشّبكيّة إثر تنبيه المستقبلات الحسّيّة الموجودة بها بالأشعّة الضّوئيّة
- نقل السّيالة العصبيّة الحسّيّة من الشّبكيّة إلى المخّ بواسطة العصب البصري
- تحليل السّيالة العصبيّة الحسّيّة (الإعلام البصري) في مستوى مراكز الإبصار بالجهة الخلفيّة من المخ وحدوث الإبصار (تعرّف الأشياء، الأشخاص...) : إدماج الصّورتين في صورة واحدة في الاتّجاه الصّحيح وتشبه الجسم الحقيقي (من حيث الشّكل، الألوان...)، تعرّف الأشياء المشاهدة. تتدخّل مناطق أخرى من المخّ في هذا الإحساس الشّعوري الهامّ والمعقّد جدّاً في الآليّات المؤدّية لحدوثه.

وجود ما يُشاهَدُ في المجال البصري للعينين (شيء معيّن، شخص...)

↓

تكوّن الخيال على الشّبكيّة بواسطة الأوساط الشّفّافة

↓

نشأة السّيالة العصبيّة الحسّيّة في مستوى الشّبكيّة إثر تنبيه المستقبلات الحسّيّة بالضّوء

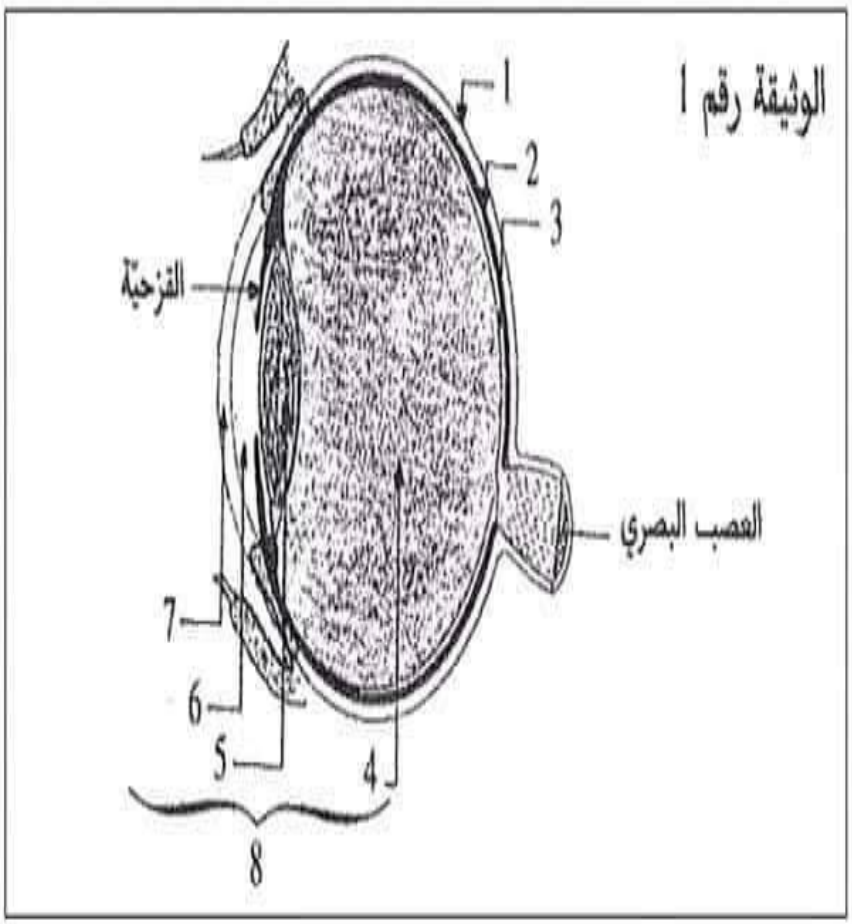
↓

نقل السّيالة العصبيّة من الشّبكيّة إلى المخّ بواسطة العصب البصري

↓

حدوث الإبصار إثر تحليل السّيالة العصبيّة الحسّيّة في مستوى مراكز الإبصار بالمخ وتدخّل مناطق أخرى منه.

تمثل الوثيقة رقم1 رسما لمقطع أمامي خلفي للعين.

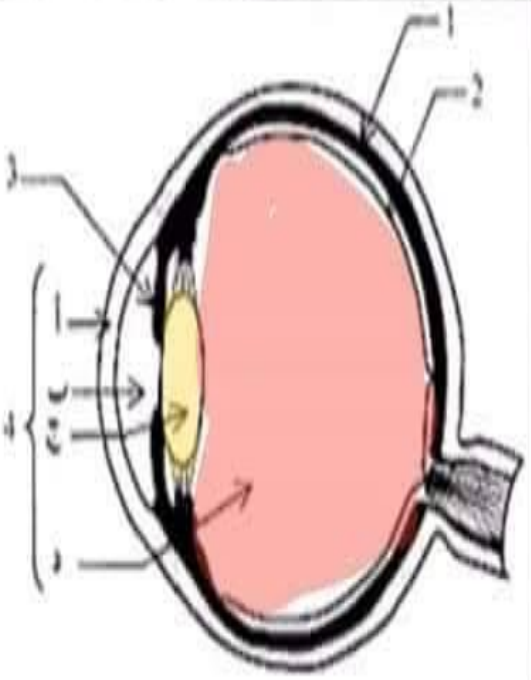
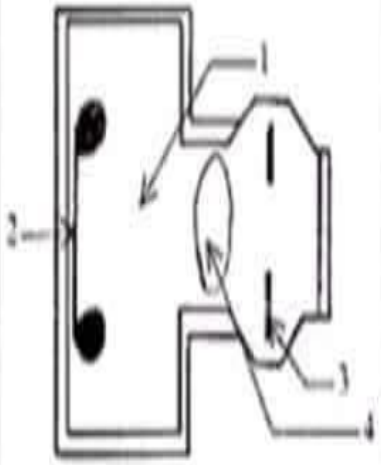



1) أكتب على ورقة تحريرك البيانات الموافقة للأرقام المذكورة بالوثيقة رقم1 .

2) اذكر دور كلّ من القزحية و العصب البصري.

## التمرين الثالث

تمثل الوثيقة الموالية مقطعا أماميا خلفيا للعين و رسما مبسطا لآلة التصوير الشمسي.
و للمقارنة بينهما أسندنا نفس الأرقام للأجزاء التي تؤدي نفس الوظيفة.

| العين | آلة التصوير الشمسي |
| --- | --- |
|  |  |
| مقطع أمامي خلفي للعين | رسم مبسط لآلة التصوير الشمسي |

1- أكتب البيانات المشار إليها بالحروف أ،ب،ج،د.

أ- .....

ب- .....

ج- .....

د- .....

أ) بكتابة البيانات المناسبة للأرقام المسندة لأجزاء العين 1، 2، 3، 4.

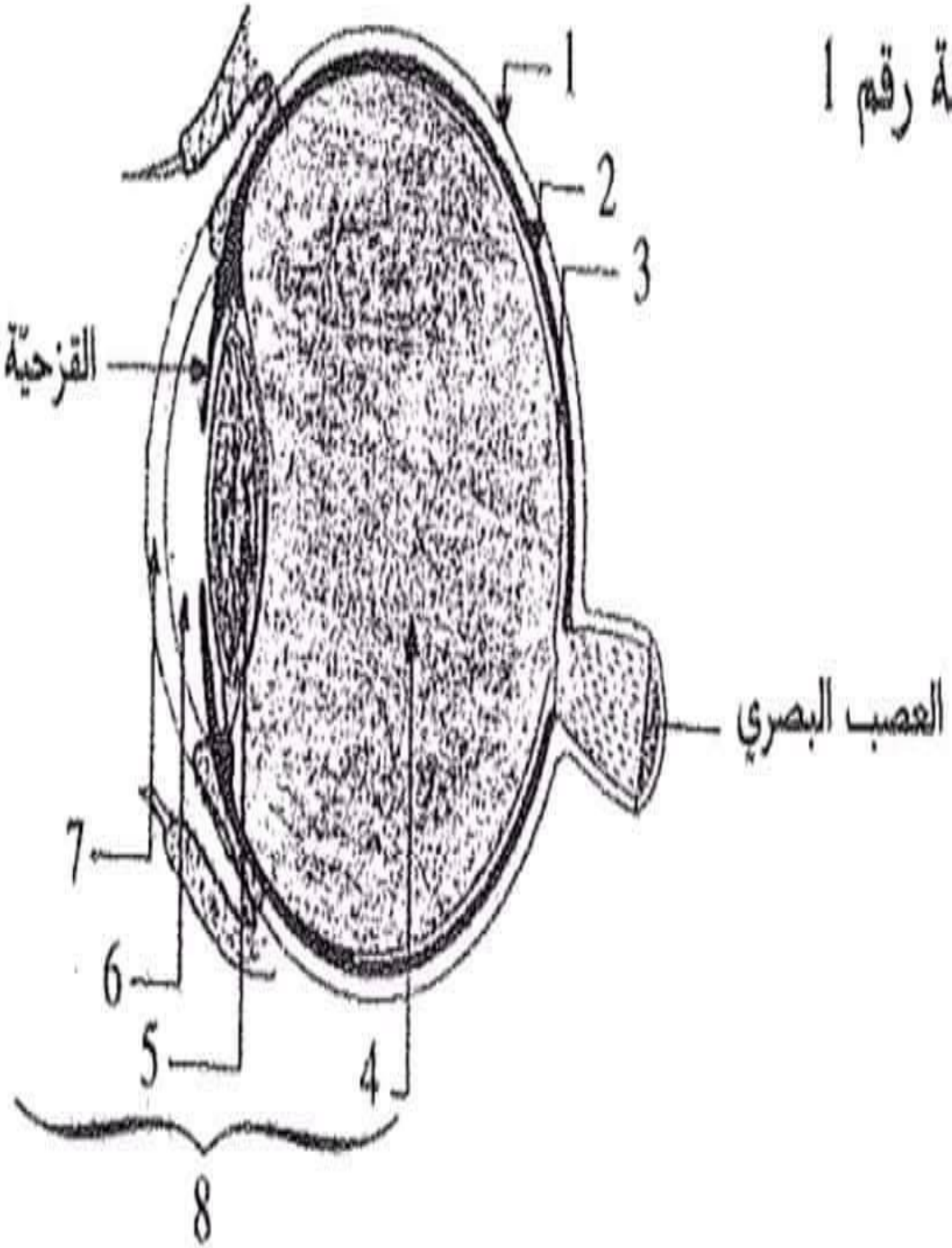
ب) بذكر الوظائف المتشابهة بين العين و آلة التصوير الشمسي.

| البيانات | الأجزاء المتشابهة وظيفيا | | الوظائف |
|---|---|---|---|
| | العين | آلة التصوير الشمسي | |
| 1 | ..... | الغرفة المظلمة | ..... |
| 2 | ..... | الفلم الحساس | ..... |
| 3 | ..... | الحجاب | ..... |
| 4 | ..... | العدسة | ..... |

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

# الوثيقة رقم1 رسما لمقطع امامي خلفي للعين.

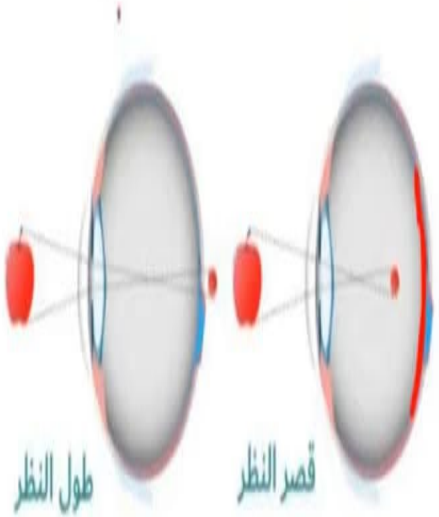
الوثيقة رقم 1




موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

# عيوب الإبصار




- عين حسيرة
- الرؤية عن بعد ✗
- الرؤية عن قرب ✓
- الأسباب: القطر الأمامي الخلفي للعين
  تحدب الجسم البلوري

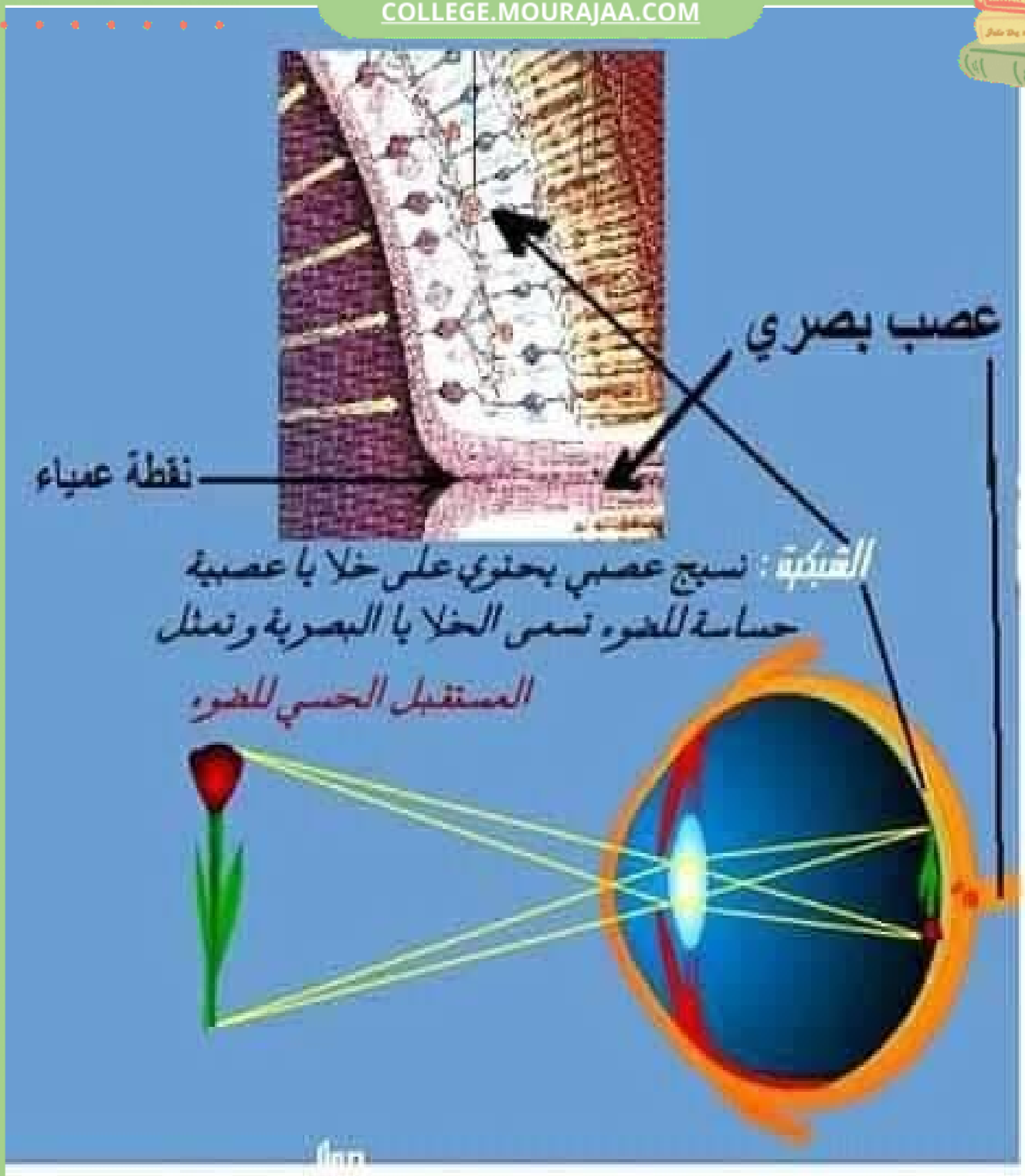
عدسة مفرقة (مبعثرة)

- عين ملاسة
- الرؤية عن بعد ✓
- الرؤية عن قرب ✗
- الأسباب: القطر الأمامي الخلفي للعين
  تحدب الجسم البلوري

عدسة محدبة (لامة)

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

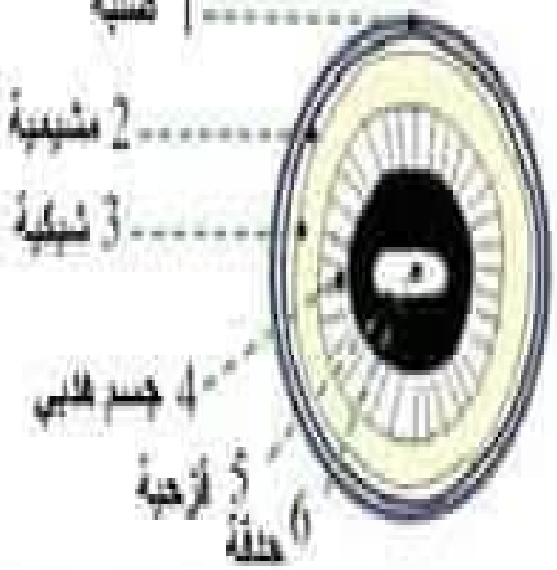
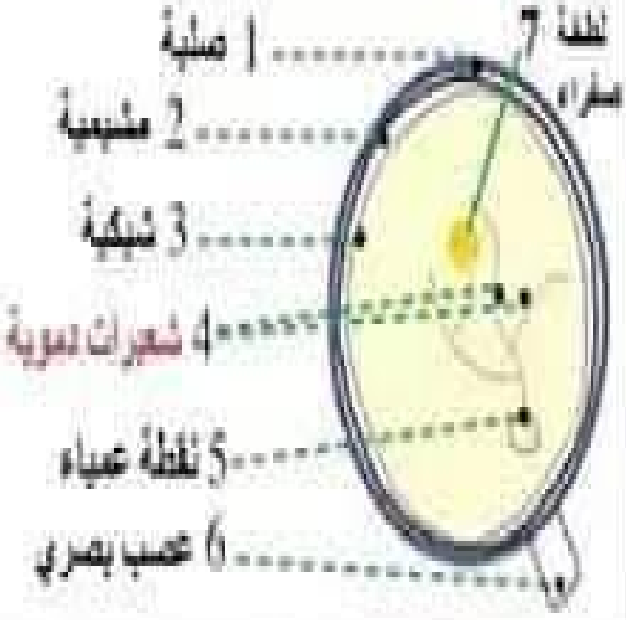



# رسم توضيحي يبرز شبكية العين

# وارتسام خيال الصورة على الشبكيّة

7

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

| الكمّة الأمامية للعين | الكمّة الخلفية للعين |
| --- | --- |
| | |
|  |  |

صور ورسوم توضيحية للبنية الداخلية لعين ثور بعد تشريحها تبرز الكمة الأمامية والكمة الخلفية

خاصية الإبصار : إبصار جيد عن قرب وغير واضح عن بعد في حدود قدرة العين (التي نحن بصدد دراستها على الصورة)

تتشكل الخيال في عين سليمة

على الشبكية

عيب الإبصار: قصر البصر

نوعية العين الموافقة لهذا العيب: حسيرة

تتشكل الخيال في عين حسيرة

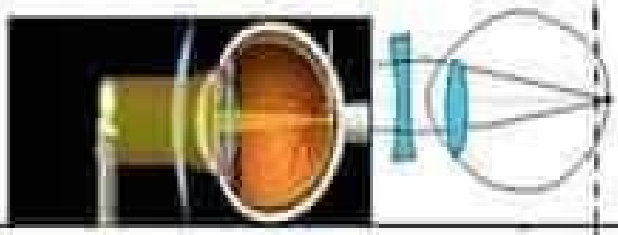
أمام الشبكية

خاصية الإبصار : إبصار جيد عن قرب وغير واضح عن بعد

أسباب العيب :

زيادة التقوس الأمامي الخلفي للعين

زيادة تخطيب الجسم البلوري

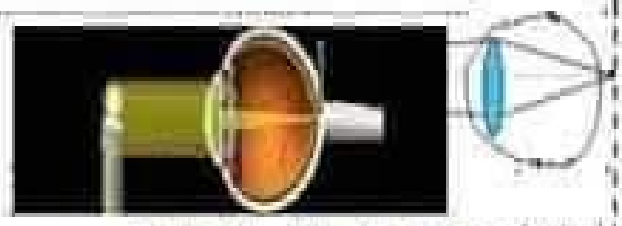


إصلاح قصر البصر

وصف العدسة : عدسة مقعرة الوجهين

نوعيتها : عدسة مفرقة

خاصية الإبصار : إبصار جيد عن بعد وغير واضح عن قرب



عيب الإبصار: طول البصر

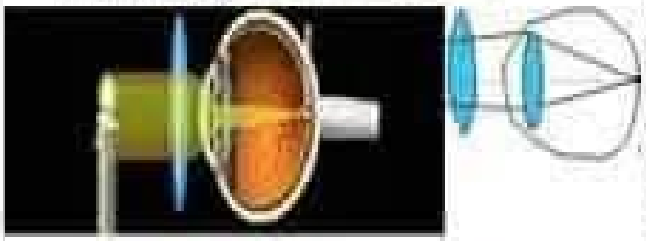
نوعية العين الموافقة لهذا العيب: طاسة

تتشكل الخيال في عين طاسة

خلف الشبكية

أسباب العيب : نقص التقوس الأمامي الخلفي للعين

نقص في تخطيب الجسم البلوري



إصلاح طول البصر

وصف العدسة : محدبة الوجهين

نوعيتها : لامة

## بعض عيوب الإبصار و كيفية إصلاحها

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

# آلية الإبصار

## آلية الإبصار

المراحل المؤدية للإبصار (بصفة مبسطة):

**الآلية الضوئية**

- اختراق الضوء المنعكس من الأشياء المضاءة للأوساط الشفافة بالعين وتشكل خيال هذه الأشياء على الشبكية (خيال منقلب وصغير الحجم) بواسطة هذه الأوساط التي تلعب دور العدسة اللامة.

**الآلية العصبية**

- نشأة السيالة العصبية الحسية في مستوى الشبكية إثر تنبيه المستقبلات الحسية الموجودة بها بالأشعة الضوئية.
- نقل السيالة العصبية الحسية من الشبكية بواسطة العصب البصري إلى مركز الاسقاط البصري بالجهة المخالفة من قشرة المخ الذي يعطي إحساسا بصريا مبهما ثم تنقل السيالة العصبية إلى مركز الإدراك البصري أين يتم تحليلها وإدراك مفاهيمها فتعطي إحساسا شعوريا واضحا و نهائيا بالإبصار و ذلك بعد إدماج الصورتين في صورة واحدة في الاتجاه الصحيح تشبه الجسم الحقيقي من حيث الأشكال و الألوان و التعرف على الأشياء المشاهدة.

وجود ما يشاهد في المجال البصري للعينين (شيء معين، شخص..)

↓

تكون الخيال على الشبكية بواسطة الأوساط الشفافة

↓

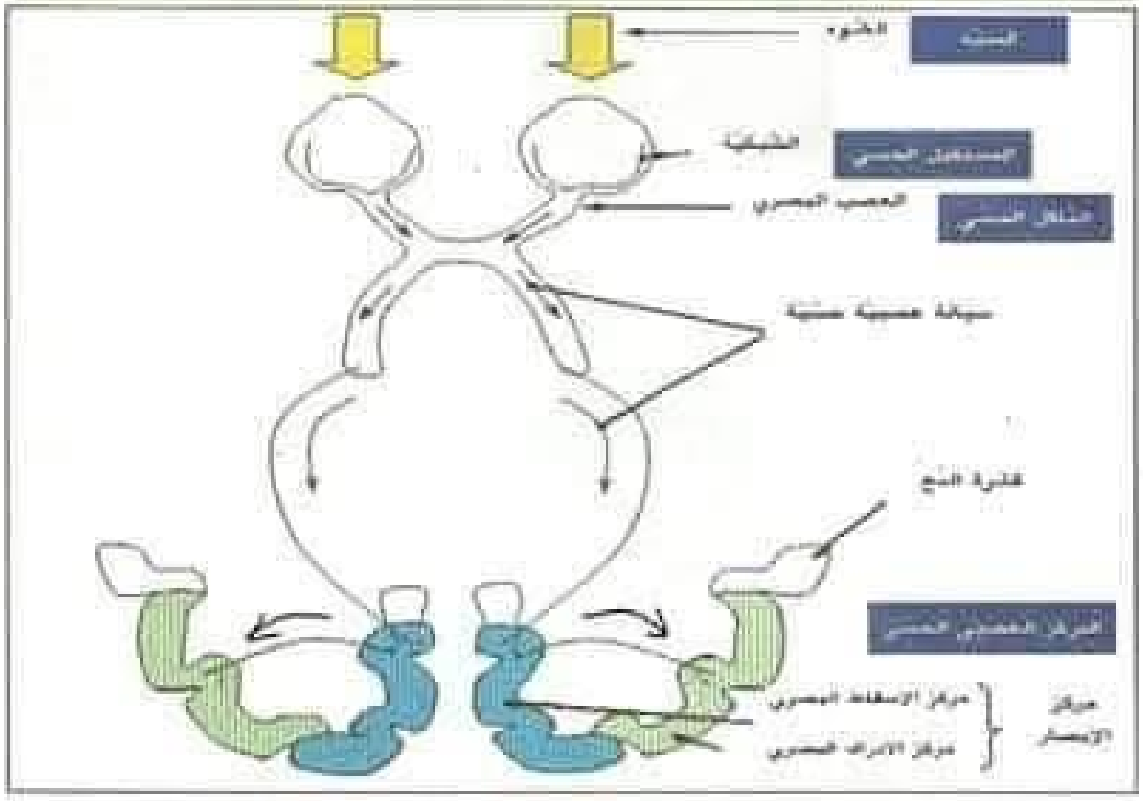
نشأة السيالة العصبية الحسية في مستوى الشبكية إثر تنبيه المستقبلات الحسية بالضوء

↓

نقل السيالة العصبية من الشبكية إلى المخ بواسطة العصب البصري

↓

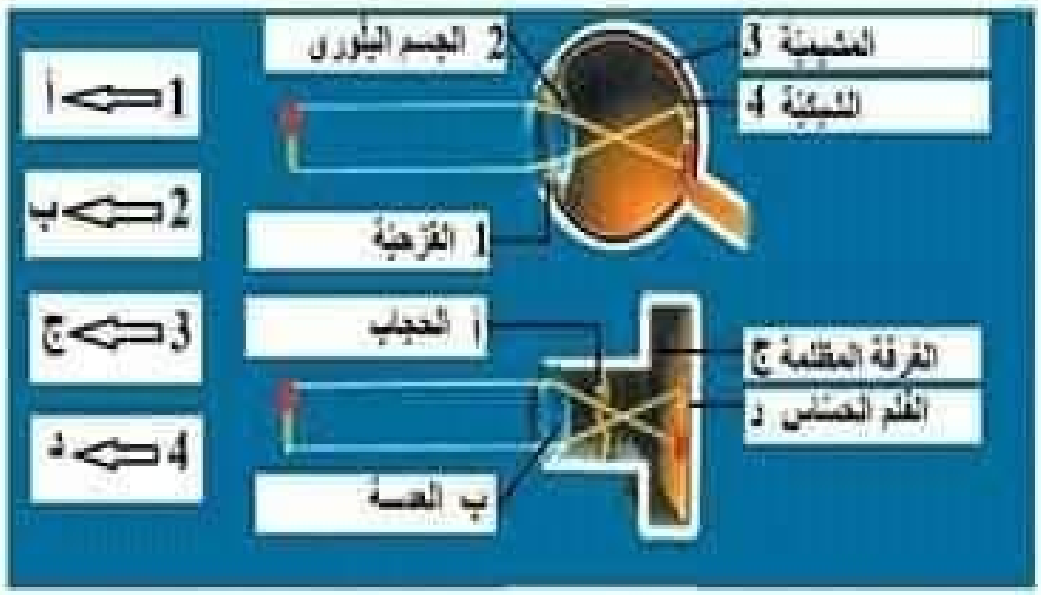
حدوث الإبصار إثر تحليل السيالة العصبية الحسية في مستوى مراكز الإبصار بالمخ وتدخل مناطق أخرى منه




مسار السيالة العصبية الحسية من العين إلى المخ



موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

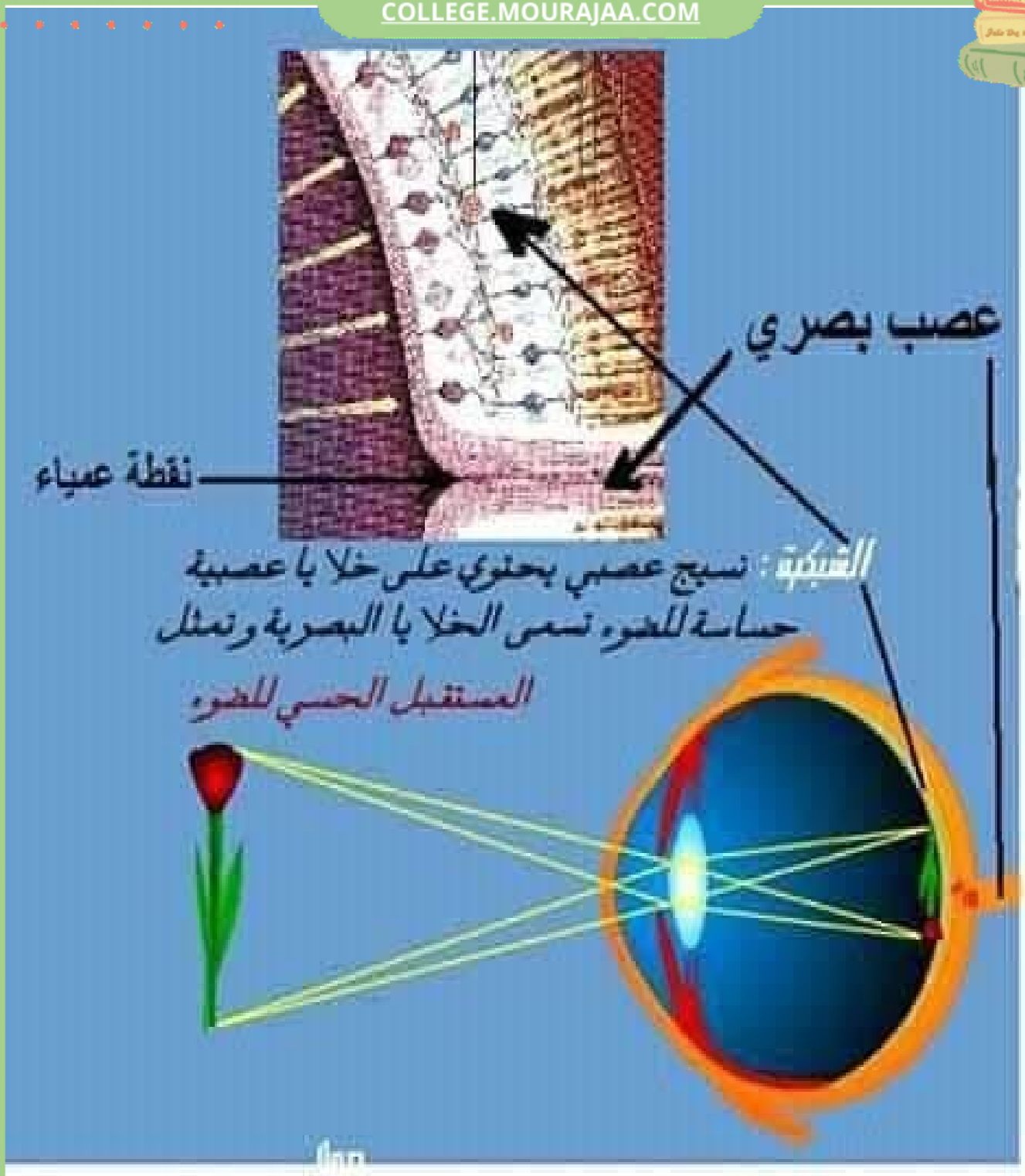



رسم توضيحي لتكوّن الصورة في العين وفي آلة التصوير

| الأجزاء المتشابهة وظيفيا | | الوظائف |
|---|---|---|
| العين | آلة التصوير الشمسي | |
| 1 ـ القزحية | أ ـ الحجاب | التحكم في كمية الضوء الداخلة للعين |
| 2 ـ الجسم البلوري | ب ـ العدسة | تكوّن الصورة مقلوبة إثر إنكسار الضوء |
| 3 ـ المشيمية | ج ـ الغرفة المظلمة | امتصاص الضوء بعد ارتسام الصورة |
| 4 ـ الشبكية | د ـ الفلم الحساس | إرتسام الصورة صغيرة و مقلوبة |

جدول يحوصل أوجه الشبه بين العين و آلة التصوير

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

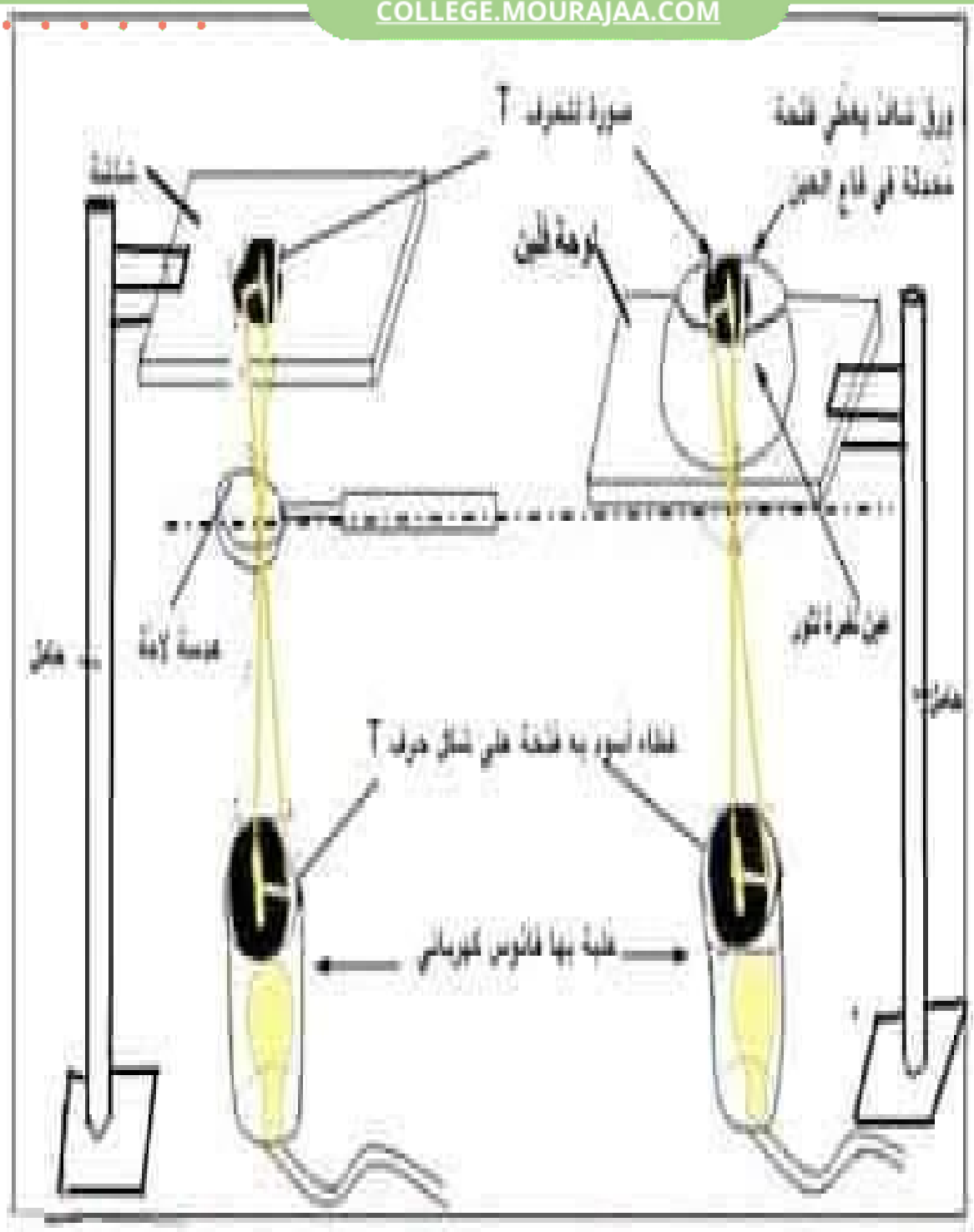



# رسم توضيحي يبرز شبكية العين

# وارتسام خيال الصورة على الشبكيّة

7

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM




رسم توضيحي لتجربة إبراز دور العين في تكوين الصورة





COLLEGE.MOURAJAA.COM

رسم توضيحي لمسار السيالة العصبية الحسية البصرية من العين إلى قشرة المخ

# الابصار

## 1) بنية العين

### 1-1- البنية الخارجيّة للعين

**الوجه الأمامي للعين في موضعها بالوجه**

تستقرُّ العين داخل تجويف عظمي في الجمجمة يُسمّى المحجر ولذلك لا نلاحظ إلاّ وجهها الأمامي الذي يبرز:

- بياض العين (نظرا لوجود غشاء صلب يدعى الصُّلبة)
- القرنيّة الشفّافة
- القزحيّة في شكل قرص تتوسطها فتحة تدعى الحدقة (تُشاهد من خلال القرنيّة الشفّافة). للقزحيّة دور في تعديل كميّة الضوء الدّاخلة للعين عبر الحدقة : يرتفع قطر الحدقة في الظّلام وينخفض في مكان مضاء.

**الأعضاء الملحقة**

تُحاط العين بمجموعة من الأعضاء المُلحقة كالحاجب والجفنين والأهداب والغدد الدّمعية :

- الحاجبان في أسفل الجبين يمنعان دخول العرق إلى العينين.
- الجفنان في أعلى وأسفل العين يحميانها من الأذى بفضل الحركات المستمرة (حركات انعكاسيّة غالبا)؛ يحمل كلّ جفن في طرفه أهدابا لها دور في وقاية العين من الغبار والضّوء السّاطع.
- الغدد الدّمعيّة المتموضعة تحت الجلد تفرز الدّمع باستمرار. لهذا السّائل المائي المالح دور هامّ في تنظيف الوجه الأمامي للعين والمحافظة على رطوبته.
- العضلات التي تربط العين بالمحجر وتوجّهها في اتّجاهات مختلفة (حركات انعكاسيّة تلقائيّة غالبا وارادية أحيانا)

داخل المحجر تُحاط العين بأنسجة دهنية (شحوم) تحميها من الإصابات.

## 1-2- البنية الدّاخلية للعين

### جدار العين

العين كرويّة الشّكل ويبلغ قطرها 2,5 صم

يتكوّن جدارها من ثلاثة أغشية وهي من الخارج إلى الدّاخل :

- الصّلبة وهي غشاء أبيض صلب وسميك يقي العين. تتواصل الصّلبة إلى الأمام بالقرنيّة الشفّافة

- المشيميّة وهي غشاء رقيق غنيّ بالشّعيرات يكوّن الغرفة المُظلمة بقاع العين ويُغذّي الشّبكية؛ تتواصل المشيميّة إلى الأمام بالجسم الهدبي ثمّ بالقزحيّة.

- الشّبكيّة وهي غشاء رقيق غنيّ بالشّعيرات الدّموية ومُرتبط بالعصب البصري في مستوى النّقطة العمياء (أو حلمة العين). تحتوي الشّبكيّة على خلايا حسّاسة للضوء (منبّه) تعرف بالمستقبلات البصريّة وعلى خلايا أخرى لها دور في تكوّن و نقل السّيالة العصبيّة الحسيّة.

## الأوساط الشفّافة بالعين

تتمثّل هذه الأوساط من الأمام إلى الخلف في :

- القرنيّة الشفّافة : طبقة شفّافة بالوجه الأمامي

- الخلط المائي : سائل عديم اللون وشفاف يملأ الغرفة الأماميّة والغرفة الخلفيّة بالعين. هذا السّائل الغنيّ بالماء والأملاح المعدنية تفرزه بعض خلايا الجسم الهدبي.

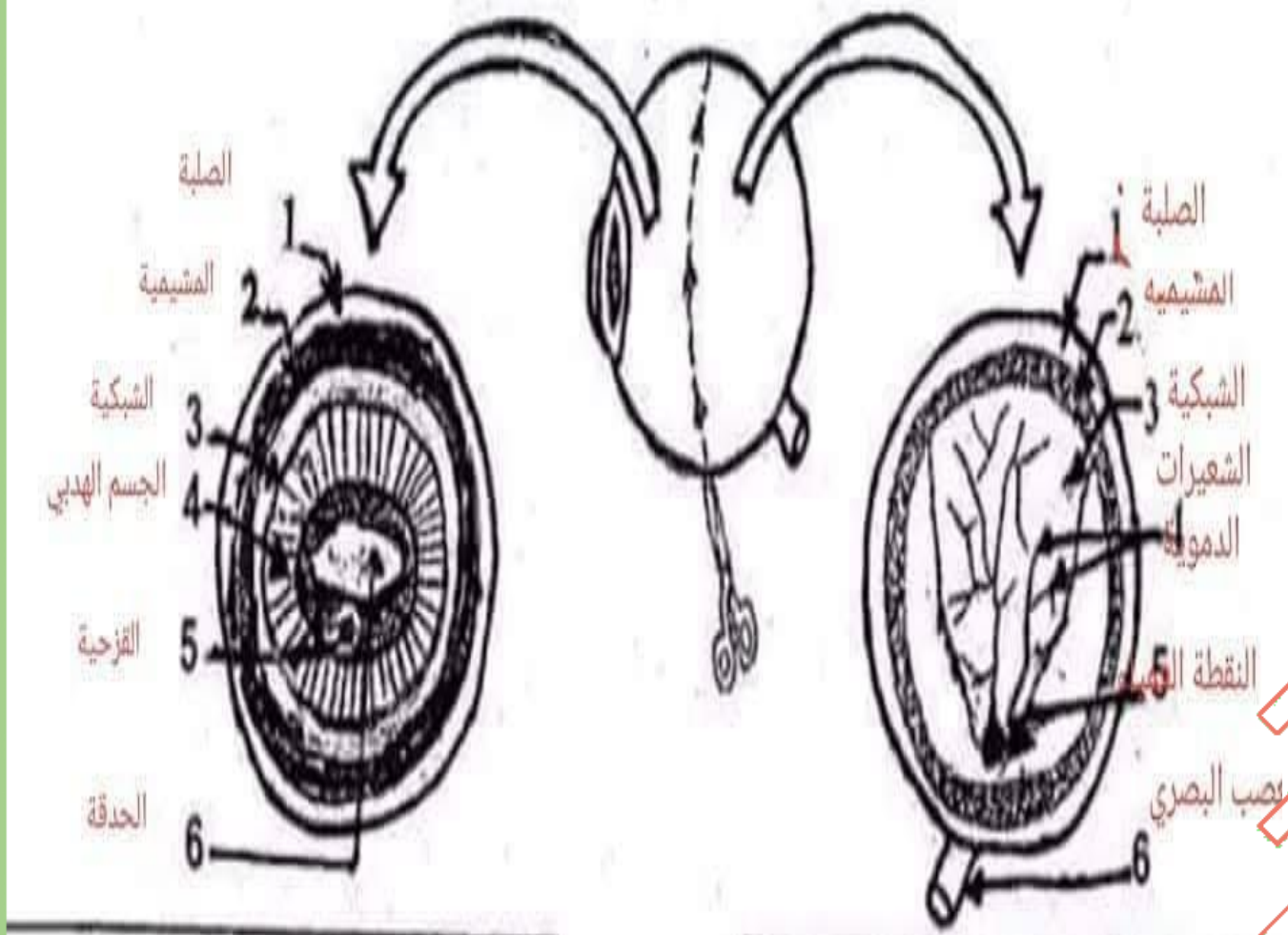
- الجسم البلّوري : عدسة مرنة محدّبة الوجهين

- الخلط الزّجاجي : سائل لزج شفّاف عديم اللّون يملأ كرة العين.

هذه الأوساط تسمح بدخول الضّوء للعين ووصوله للشّبكيّة حيث يتشكّل خيال الأجسام المشاهدة.

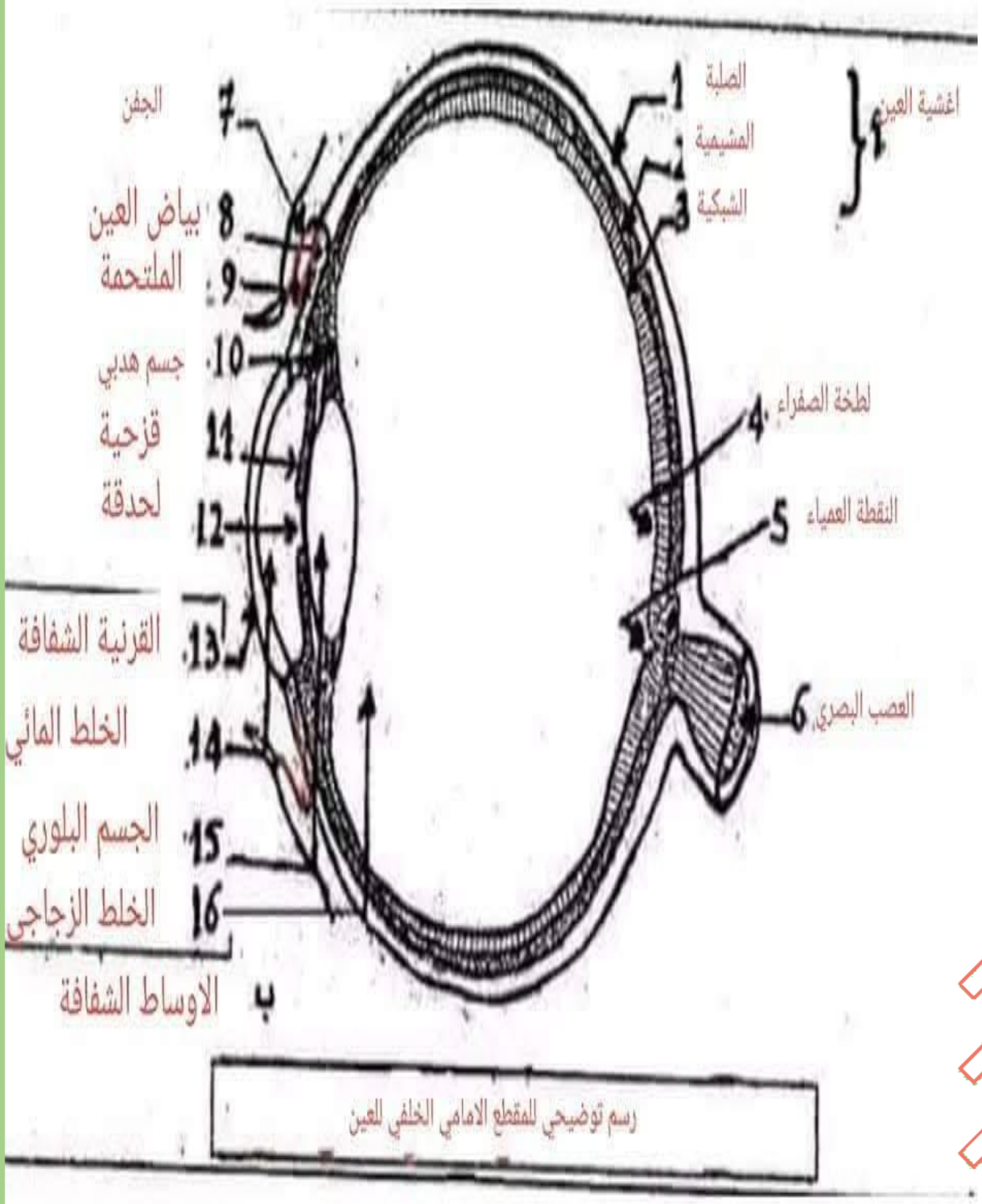
# رسوم توضيحية للبنية الداخلية للعين

## تشريح عين ثور أوخروف



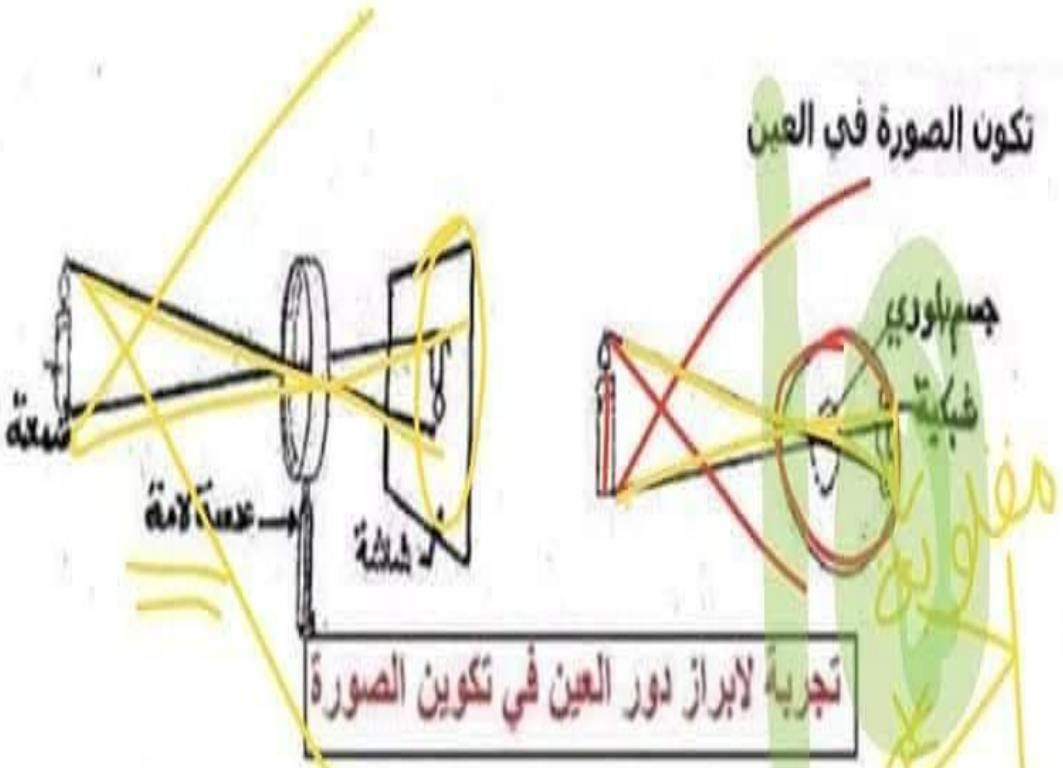

رسم توضيحي للكمة الأمامية للعين

رسم توضيحي للكمة الخلفية للعين و




رسم توضيحي للمقطع الامامي الخلفي للعين

# تكون الصورة في العين




يخترق الضوء المنعكس من الاجسام المضاءة الاوساط الشفافة للعين
فيتشكل خيال الاجسام على الشبكية منقلب و صغير نتيجة انكسار الضوء

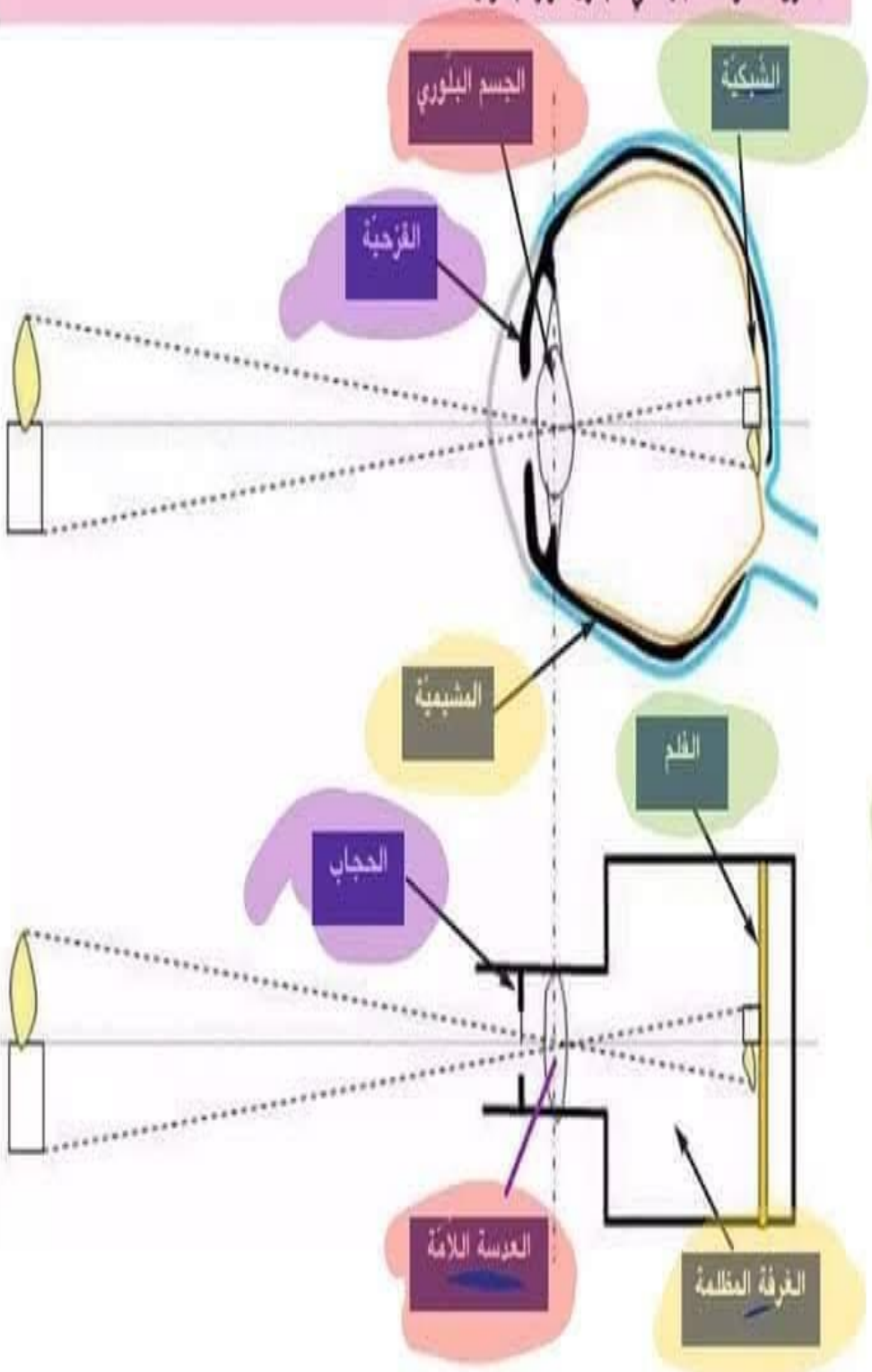
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

## النشاط الرابع : مقارنة العين بآلة تصوير

استنادا إلى ما توصلت إليه سابقا بخصوص دور كل من القُرحيّة والأوساط الشفّافة للعين والشّبكيّة وإلى استعمال آلة التّصوير الشّمسي وإلى الرّسوم التّوضيحيّة الواردة بالوثيقة عدد 49 :

1) قارن العين بآلة التّصوير الشّمسي.

2) دوّن ما توصّلت إليه في الجدول الوارد بالوثيقة عدد 50.




موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

# مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM