وظيفة الاتصال

حوصلة الدرس

1) مفهوم وظيفة الاتصال

وظيفة الاتصال هي وظيفة حياتيّة تمكّن الجسم من الاتصال بالوسط الخارجي والتفاعل معه بواسطة مجموعة من الحركات والأحاسيس .

2) تصنيف الحركات

تصنّف حركات الإنسان إلى ثلاث مجموعات:

- حركات إراديّة
- حركات انعكاسية شرطيّة
- حركات انعكاسية فطريّة

الحركات الإراديّة	الحركات الانعكاسية الشرطيّة	الحركات الانعكاسيّة الفطريّة
* هي حركات تخضع للإرادة وتستوجب التفكير والتحليل	* هي حركات لا تخضع للإرادة - تكتسب بالتدرّب والتعليم - قد تزول بالنسيان والإهمال	* هي حركا ت لا تخضع للإرادة - تحدث منذ الولادة - تلقائيّة ووراثيّة - تحدث بنفس الطريقة عند كلّ أفراد نفس النوع
مثال: تحريك قطعة الشطرنج	مثال: العزف على آلة موسيقية	مثال: جذب اليد عند لمس جسم ساخن

3) الجهاز العصبي عند الإنسان

يؤمّن الجهاز العصبي وظيفة الاتصال وهو يتكوّن من :

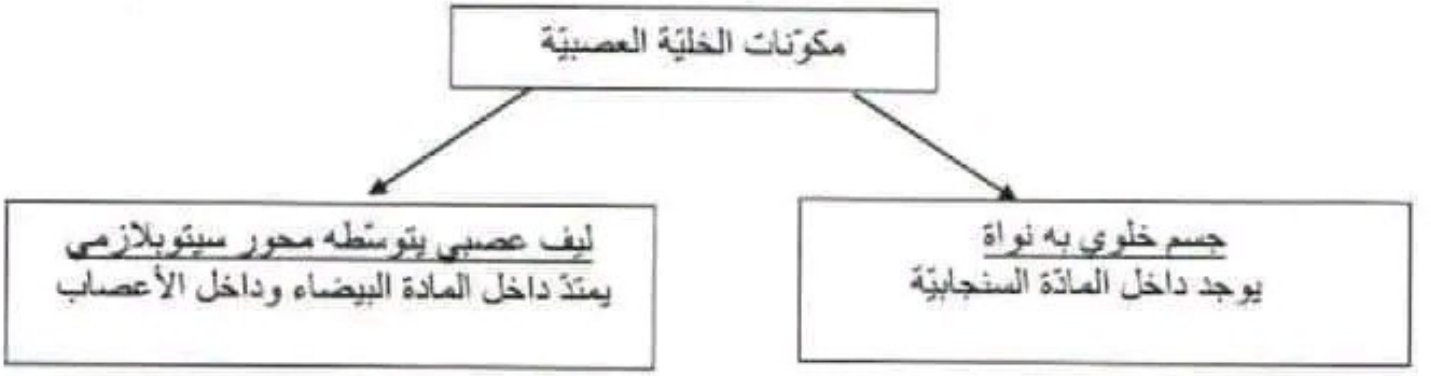
← جهاز عصبي مركزي (أو مراكز عصبيّة).

← جهاز عصبي محيطي (الأعصاب).

	المكوّنات	الخصائص
الجهاز العصبي المركزي	* الدّماغ	- يوجد بالقحف ويشمل: ***المخ , المخيخ و البصلة الشوكيّة***
	* النخاع الشوكي	- عبارة عن حبل أبيض اللون داخل القناة الشوكيّة للعمود الفقري
الجهاز العصبي المحيطي (يربط بين المراكز العصبيّة وأعضاء الجسم)	* الأعصاب القحفيّة	- تنبثق من الدّماغ وعددها 12زوجا
	* الأعصاب الشوكيّة	- تنبثق من النّخاع الشوكي وعددها 31 زوجا

4) البنية المجهريّة للنّسيج العصبي

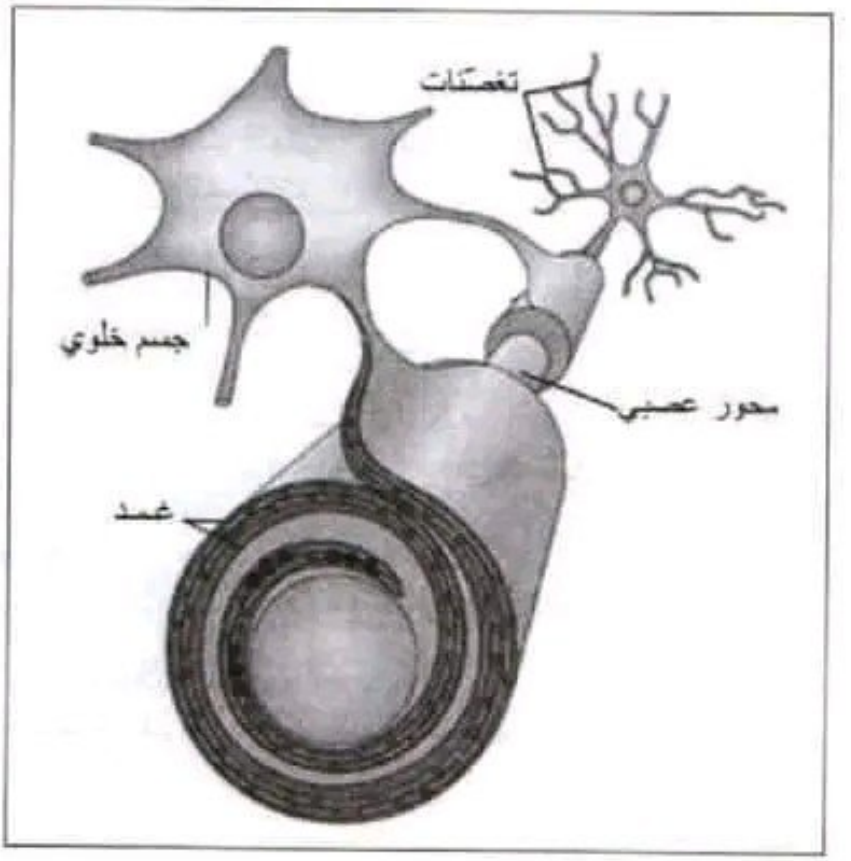
- يتكوّن النّسيج العصبي من خلايا عصبيّة كثيرة التفرّعات (تغصّنات ومحاور عصبيّة) وخلايا مغذّية .



- تتّصل التفرّعات النّهائيّة للخلايا العصبيّة بخلايا عصبيّة أخرى أو بغدّة أو بألياف عضليّة وتعرف مناطق الاتّصال بالوصلات العصبيّة .
- تمثّل الخليّة العصبيّة الوحدة التركيبيّة والوظيفيّة للجهاز العصبي , تنقل السيّالة العصبيّة في اتّجاه واحد: من التغصّنات إلى الجسم الخلوي ومنه إلى المحور العصبي الّذي ينتهي بالتفرّعات النّهائيّة.

*** ملاحظة .**

- يتكوّن المخ والمخيخ من مادّة بيضاء داخليّة ومادّة رماديّة أو سنجابيّة خارجيّة مكوّنة القشرة.
- تتكوّن البصلة الشوكيّة والنّخاع الشوكي من مادّة بيضاء خارجيّة ومادّة رماديّة داخليّة.



تمـاريـــــــن تطبيـقيـــــة

◄◄ *استرجاع المعارف*

*** تمرين عدد 1 " أسئلة ذات احتمالات متعدّدة "**

← اختر الجواب أو الأجوبة الصّحيحة في كلّ حالة من الحالات التّالية

1) الحركة الإراديّة
أ- تستوجب التعلم والتدرّب ب- تحدث عند الإنسان منذ الولادة ج- تستوجب التفكير وأخذ القرار

2) ممارسة الألعاب البهلوانيّة
أ- فعل انعكاسي شرطي ب- فعل إرادي ج- فعل انعكاسي فطري

3) يشتمل الجهاز العصبي على
أ- 3 مراكز عصبيّة رئيسيّة ب- مركزين عصبيين رئيسيين ج- مركز عصبي واحد

4) المراكز العصبيّة للجهاز العصبي هي
أ- الدّماغ والنّخاع الشوكي ب- المخ , المخيخ والبصلة الشوكيّة ج- المخ والنخاع الشوكي

5) الحركات الانعكاسيّة الفطريّة
أ- تزول بالنسيان والإهمال ب- تحدث بنفس الطّريقة عند جميع أفراد نفس النوع
ج- تحدث عند الإنسان منذ الولادة

6) تنقل السّيالة العصبيّة عبر الخليّة العصبيّة
أ- من الجسم الخلوي إلى التفرّعات النّهائيّة ب- من التفرعات النّهائيّة إلى الجسم الخلوي
ج- من التفرعات النّهائيّة إلى التّغصّنات

7) تعرف مناطق الاتّصال بين الخلايا العصبيّة بـ
أ- التّغصّنات ب- الوصلات العصبيّة ج- السّيالة العصبيّة

8) تكون المادة السنجابيّة داخليّة والمادة البيضاء خارجيّة
أ- في النخاع الشوكي ب- في المخ ج- في المخيخ

9) تكون المادة السنجابيّة خارجيّة والمادة البيضاء داخليّة
أ- في النّخاع الشوكي ب- في المخ ج- في الخليّة العصبيّة

10) توجد الأجسام الخلويّة للخلايا العصبيّة الحركيّة في
أ- المادّة السنجابيّة للنّخاع الشوكي ب- المادة البيضاء للنخاع الشوكي
ج- العصب الشوكي د- العضلة

☆ المحور الأوّل : الاتصال بالوسط

* تمرين عدد 2

لتوضيح تركيبة الجهاز العصبي أتمم الفقرة الموالية مستعملا المصطلحات الموجودة داخل الإطار

الأعصاب الشوكيّة – العمود الفقري – البصلة الشوكيّة – جهاز عصبي محيطي – المخ – الأعصاب – 12 زوجا – النخاع الشوكي – أغشية السّحايا – جهاز عصبي مركزي – الأعصاب القحفيّة – المخيخ – 31 زوجا

ينقسم الجهاز العصبي لدى الإنسان إلى جزئين رئيسيين :

← ..... ويتكوّن من:

- ..... الذي يوجد في القحف , محاطا ..... ويشتمل على .....
  و ..... و .....
- ..... الممتدّ داخل .....

← ..... وهو يشتمل على ..... التي تربط المراكز العصبيّة ببقيّة أعضاء الجسم , كما أنها تنقسم إلى مجموعتين :

- ..... تنبثق من الدّماغ وعددها .....
- ..... تنبثق من ..... وعددها .....

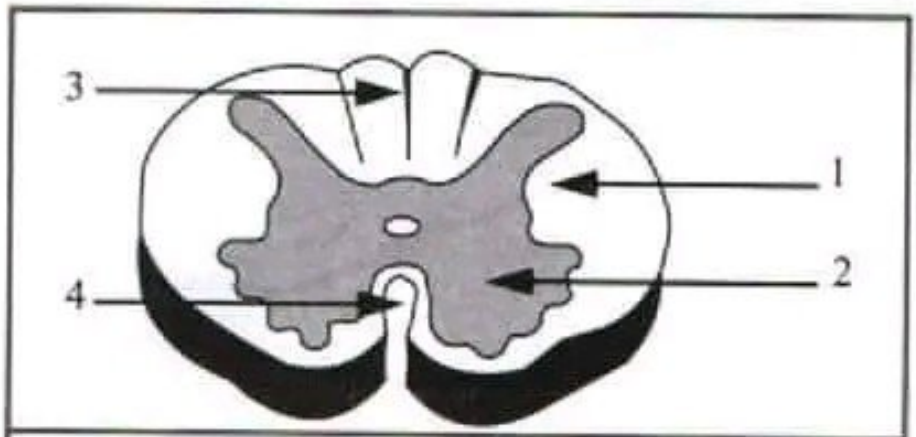
* تمرين عدد 3

عرّف المصطلحات التّالية .

- مركز عصبي - خليّة عصبيّة - سيّالة عصبيّة – وصلة عصبيّة - مادة سنجابيّة – مادة بيضاء

* تمرين عدد 4

تمثّل الوثيقة الموالية مقطعا عرضيّا لأحد المراكز العصبيّة.



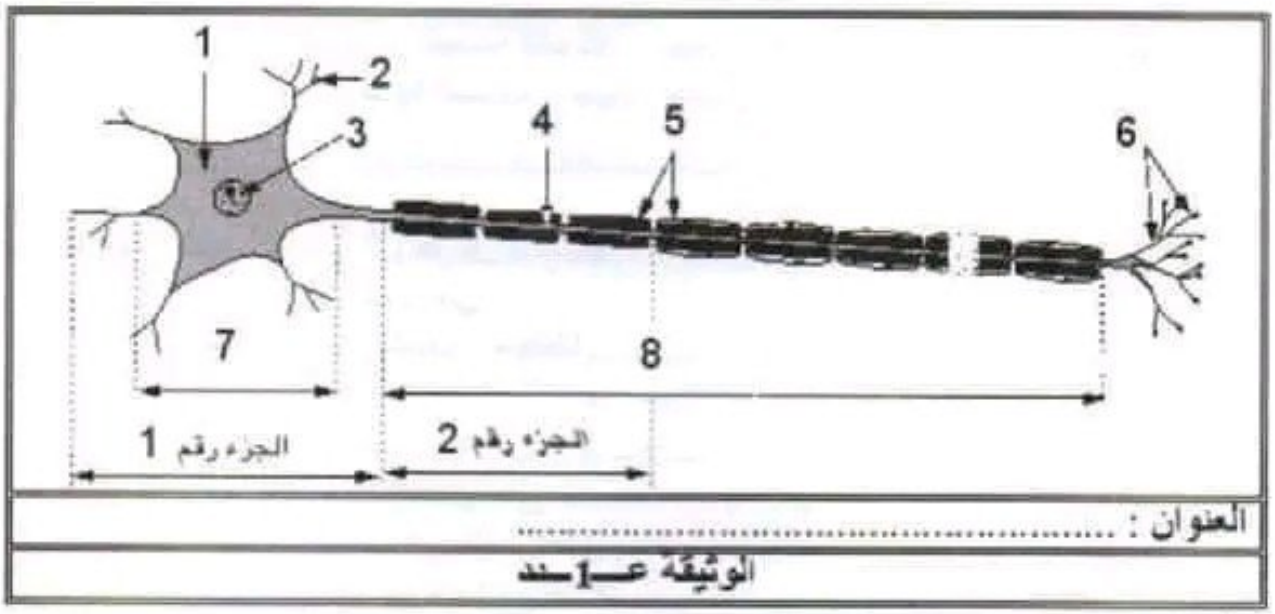
العنوان : .....

1) أسند عنوانا مناسبا لهذا المقطع
2) أتمم البيانات المرقمة من 1 إلى 4
3) اذكر مكوّنات النّسيج العصبي في مستوى العنصر رقم 1
4) اذكر مكوّنات النّسيج العصبي في مستوى العنصر رقم 2

☆ المحور الأوّل : الائصال بالوسط

*** تمرين عدد 5**

نقدّم فيما يلي الوثيقة الموالية (وثيقة عدد 1)



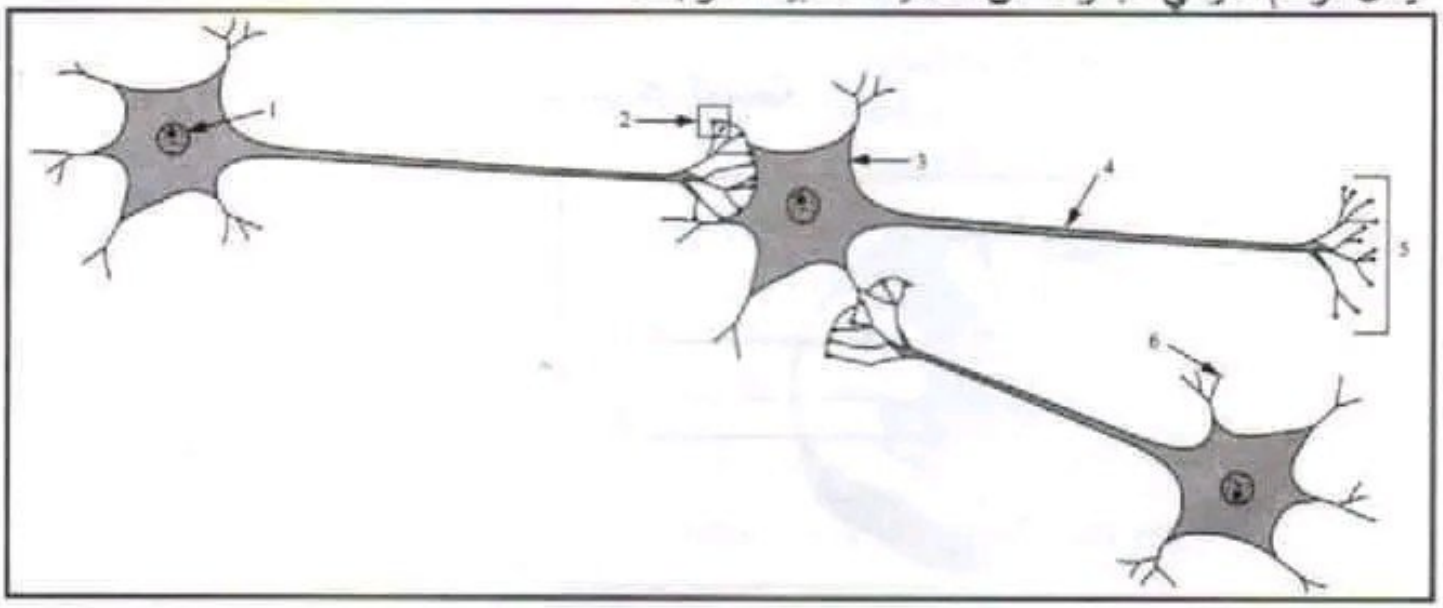
العنوان : .....

الوثيقة عـــدد 1

1) أسند عنوانا مناسبا للوثيقة عدد 1
2) أعط الأسماء المناسبة للأرقام المبيّنة على الرّسم
3) حدّد موقع الجزء رقم 1 و الجزء رقم 2 في الجهاز العصبي

*** تمرين عدد 6**

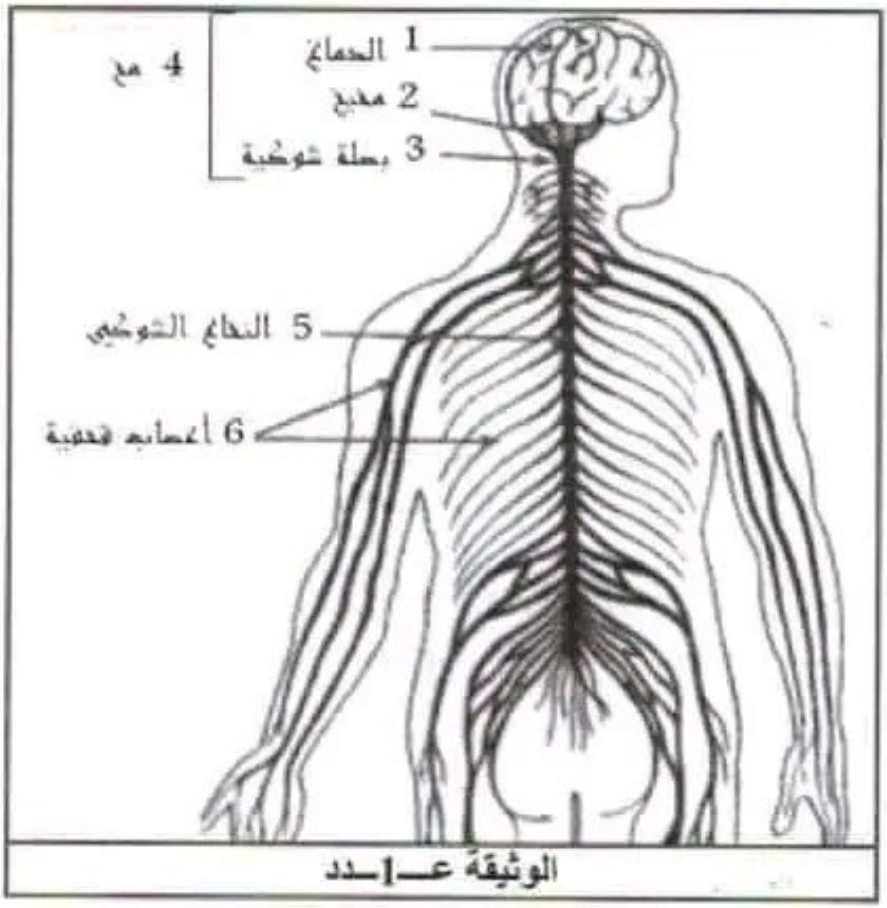
يمثّل الرسم الموالي مجموعة من الخلايا العصبيّة المترابطة



1)أتمم البيانات الموافقة للأرقام
2) بيّن على الرسم السّابق اتّجاه السّيالة العصبيّة وذلك بواسطة سهام
3) حدّد وظيفة الخليّة العصبيّة
4) اذكر الجهاز الذي تنتمي إليه الخليّة العصبيّة

*** تمرين عدد 7**

قام أحد التلاميذ بإتمام البيانات الخاصة بمكونات الجهاز العصبي وذلك كما تبينه الوثيقة عـــدد



الوثيقة عـــدد

لاحظ بقية التلاميذ أنّ هذه البيانات تتضمّن مجموعة من الأخطاء

1) أصلح الأخطاء المرصودة وذلك بتحديد رقم الخطأ ثم تصحيحه داخل الجدول الموالي

أرقام البيانات الخاطئة	التصحيح
	.....
	.....
	.....

2) حدّد موقع الجزء رقم 5

3) حدّد داخل الجدول الموالي الأجزاء التي تنتمي إلى الجهاز العصبي المركزي والأجزاء التي تنتمي إلى الجهاز العصبي المحيطي

الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي المحيطي
.....	.....
.....	.....

4) تصنّف الأعصاب إلى نوعين حسب مراكز انطلاقها, في حين تشير الوثيقة عدد 1 إلى نوع واحد من هذه الأعصاب .

أ ـ استنتج نوعيّة الأعصاب التي لا تشير إليها الوثيقة عدد 1

ب ـ اذكر مركز انطلاق هذه الأعصاب

◄◄ توظيف المعارف

*** تمرين عدد 1**

يخضع جسم الإنسان إلى العديد من المنبّهات الخارجيّة والدّاخليّة فيردّ الفعل بحركات وسلوكات مختلفة .
قسّمت هذه الأفعال إلى ثلاث أنواع .
فيما يلي مجموعة من الأفعال والحركات :

- سياقة الدّراجة - رفع الإصبع للإجابة عن السّؤال - امتصاص الرّضيع لحلمة ثدي الأم
- غلق الجفنين أمام أشعّة الشمس - العزف على آلة موسيقيّة - قطف ثمرة من الشجرة
- سحب الرجل عند دغدغة أخمص القدم لدى شخص نائم - التزحلق على الجليد
- إفراز العصارات الهاضمة عند مشاهدة طعام شهيّ - إعادة اتّزان الجسم إذا تعرّض للإنزلاق
- جذب اليد عند لمس جسم ساخن - تزايد نسق دقات القلب عند الخوف
- كبح فرامل السيّارة فجأة عند مشاهدة الضوء الأحمر

1) قسّم هذه الأفعال والحركات إلى ثلاث مجموعات داخل الجدول الموالي
2) انعت كلّ مجموعة من المجموعات الثلاث داخل الجدول (حسب نوع الحركة)

رقم المجموعة	1	2	3
الأفعال والحركات	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
نوع الحركات	.....	.....	.....

*** تمرين عدد 2 (عن امتحان شهادة ختم التّعليم الأساسي دورة 1999)**

اقرأ الفقرة التّالية وأجب عن الأسئلة:

بينما كان سامي يسبح في البحر مكرّرا الحركات التي تعلّمها خلال حصص التدريب رأى شيئا لامعا في القاع , و بعد تردّد وتفكير مدّ يده لالتقاطه إلا أنّه إثر وخزة أصابت إصبعه جذب يده فجأة دون أن يريد ذلك

1) تعرّف إلى نوع الحركة الموافقة لكلّ فعل من الأفعال المسطّرة إن كانت حركة انعكاسيّة فطريّة أو حركة انعكاسيّة شرطيّة أو حركة إراديّة.
   - الحركة الأولى: .....
   - الحركة الثانية: .....
   - الحركة الثالثة: .....
2) بالاستناد إلى التوضيحات التي تضمّنتها الفقرة الواردة داخل الإطار علّل تعرّفك إلى كلّ حركة من الحركات الثلاث.

إصـــــــلاح التّمـــاريـــــــن

◄◄ استرجاع المعارف

*** تمرين عدد 1**

1) ج 2) أ 3) ب 4) أ 5) ب و ج 6) أ 7) ب 8) أ 9) ب 10) أ

*** تمرين عدد 2**

ينقسم الجهاز العصبي لدى الإنسان إلى جزئين رئيسيين

⟵ جهاز عصبي مركزي ويتكوّن من:
- الدّماغ الذي يوجد في القحف , محاطا بأغشية السّحايا و يشتمل على المخ والمخيخ والبصلة الشوكيّة .
- النّخاع الشوكي الممتدّ داخل العمود الفقري .

⟵ جهاز عصبي محيطي وهو يشتمل على الأعصاب التي تربط المراكز العصبيّة ببقيّة أعضاء الجسم , كما أنها تنقسم إلى مجموعتين :
- الأعصاب القحفيّة تنبثق من الدّماغ وعددها 12 زوجا .
- الأعصاب الشوكيّة تنبثق من النّخاع الشوكي وعددها 31 زوجا .

*** تمرين عدد 3**

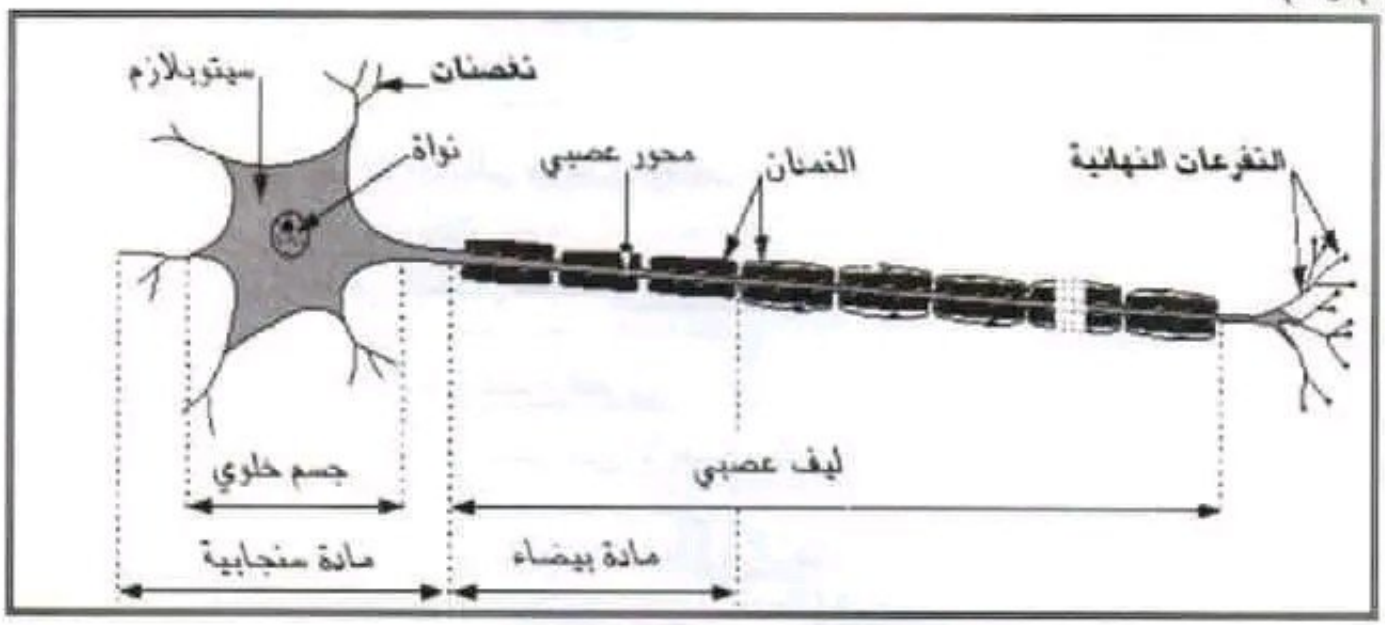
- مركز عصبي : هو عضو يقوم بمعالجة السّيالة العصبيّة الحسّية ثم إصدار الأوامر للأعضاء المنفّذة والتّنسيق بينها .
- خليّة عصبيّة : هي وحدة تركيبيّة ووظيفيّة للجهاز العصبي .
- سيّالة عصبيّة : هو إعلام على شكل تيّار يسري عبر الخلايا العصبيّة .
- وصلة عصبيّة : هي مكان الاتّصال بين الخلايا العصبيّة أو بين الخليّة العصبيّة والعضو المجيب (غدّة أو عضلة).
- مادة سنجابيّة : هي جزء من النّسيج العصبي يحتوي على الأجسام الخلويّة للخلايا العصبيّة وخلايا مغذّية.
- مادة بيضاء : هي جزء من النّسيج العصبي يحتوي على ألياف عصبيّة (يتكون كلّ ليف من محور عصبي محاط بغمد).

*** تمرين عدد 4**

1) رسم لمقطع عرضي في النخاع الشوكي.
2) 1 = مادة بيضاء، 2 = مادة سنجابية، 3 = الثلم الأمامي، 4 = الثلم الخلفي
3) يتكوّن النّسيج العصبي في مستوى العنصر رقم 1 من ألياف عصبيّة.
4) يتكوّن النّسيج العصبي في مستوى العنصر رقم 2 من عديد الأجسام الخلويّة العصبيّة التي تحمل عدّة تفرّعات قصيرة (تغصّنات) و بداية المحور العصبي.

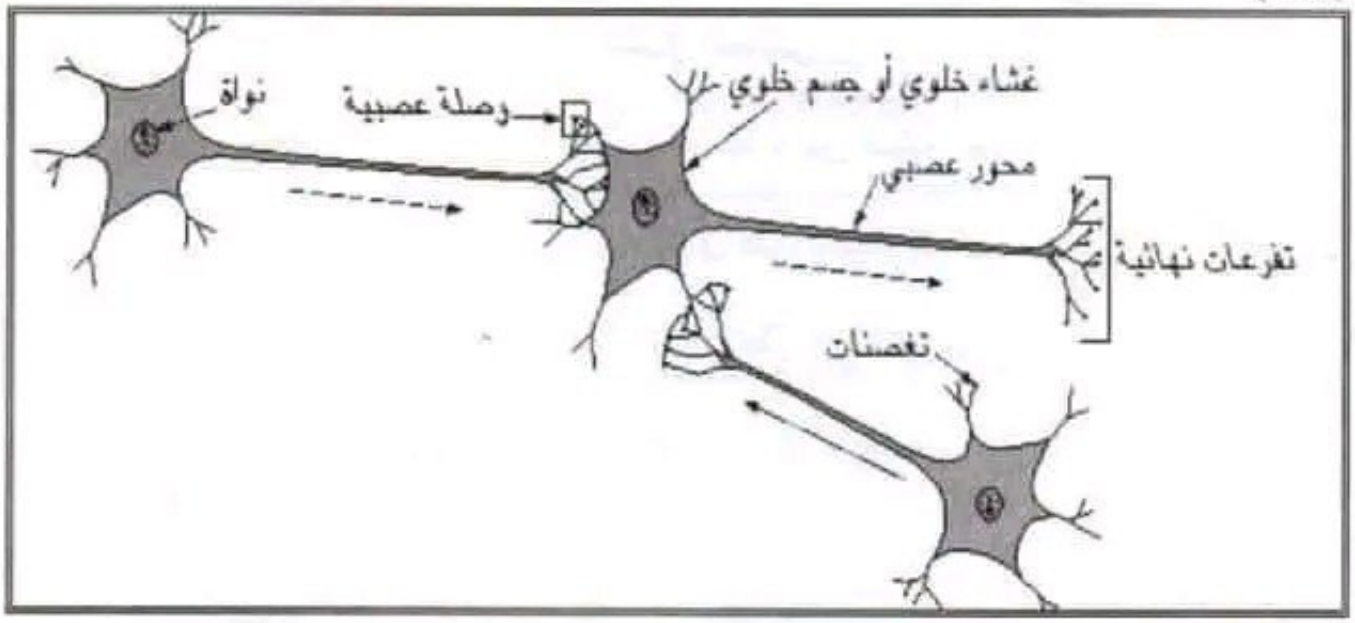
*** تمرين عدد 5**

1) رسم تخطيطي لخلية عصبية
2) و 3)



*** تمرين عدد 6**

1) و 2)



3) نقل السيالة العصبية
4) الجهاز العصبي

*** تمرين عدد 7**

1)

أرقام البيانات الخاطئة	التصحيح
1	المخ
4	الدّماغ
6	الأعصاب الشوكيّة

2) يوجد الجزء رقم 5 داخل العمود الفقري

3)

الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي المحيطي
- الدّماغ - النّخاع الشوكي	- الأعصاب الشوكيّة

4) أ – الأعصاب القحفيّة ب – هي أعصاب دماغيّة تنبثق من الدّماغ

>> *توظيف المعارف*

*** تمرين عدد 1**

1) و 2)

رقم المجموعة	1	2	3
الأفعال والحركات	- رفع الإصبع للإجابة عن السّؤال . - قطف ثمرة من الشجرة .	- امتصاص الرّضيع لحلمة ثدي الأم . - غلق الجفنين أمام أشعّة الشمس . - سحب الرجل عند دغدغة أخمص القدم لدى شخص نائم . - إفراز العصارات الهاضمة عند مشاهدة طعام شهيّ . - إعادة إتّزان الجسم إذا تعرّض للانزلاق - جذب اليد عند لمس جسم ساخن .	- سياقة الدّراجة . - العزف على آلة موسيقيّة . - التزحلق على الجليد . - كبح فرامل السيّارة فجأة عند رؤية حاجز
نوع الحركات	حركات إراديّة	**حركات انعكاسيّة فطريّة**	**حركات انعكاسيّة شرطيّة**

*** تمرين عدد 2 (عن امتحان شهادة ختم التّعليم الأساسي دورة 1999)**

1) - الحركة الأولى: حركة انعكاسيّة شرطيّة
- الحركة الثّانية: حركة إراديّة
- الحركة الثّالثة: حركة انعكاسيّة فطريّة

2) - الحركة الأولى: هي حركة تكتسب بالتعلّم والتدريب (تعلمها سامي أثناء حصص التدريب) .
- الحركة الثّانية: حركة تستوجب التفكير وأخذ القرار (بعد تردّد وتفكير) .
- الحركة الثّالثة: تحدث دون إرادة الفرد , تلقائيّة ووراثيّة , تحدث لدى الفرد منذ الولادة (حدثت فجأة) .

الحركات الانعكاسيّة

حوصلة الدّرس

1) مفهوم الحركات الانعكاسية (الفطريّة)

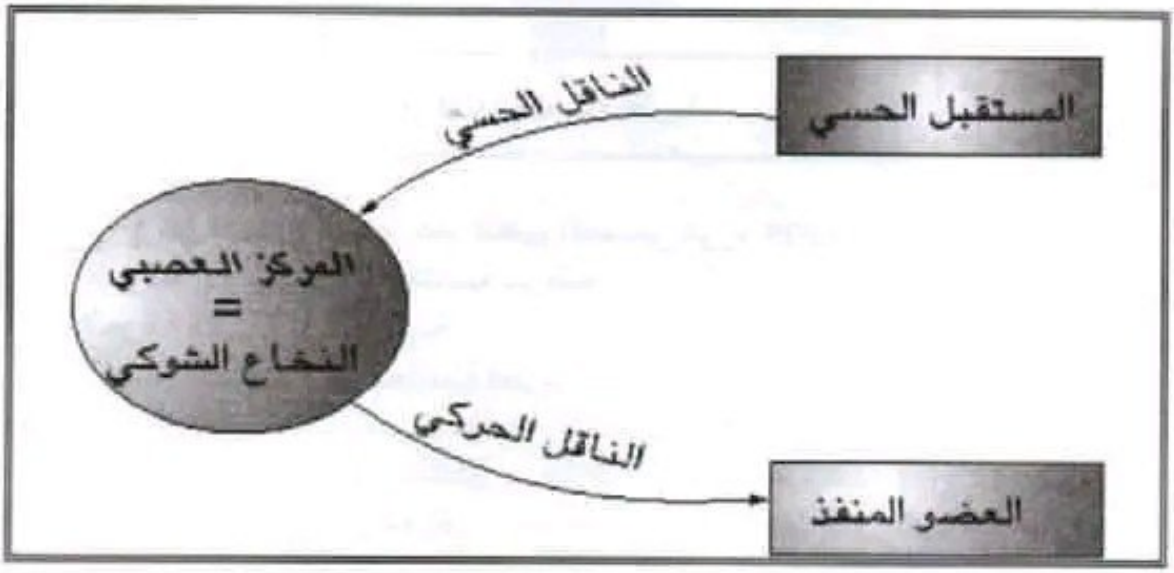
الحركات الانعكاسية هي ردود أفعال تلقائيّة ناتجة عن تنبيهات خارجيّة أو داخليّة, تحدث منذ الولادة وبنفس الطّريقة عند جميع أفراد نفس النوع .
تهدف هذه الحركات إلى وقاية الجسم من الأخطار الخارجيّة والحفاظ على توازنه وتنظيم وظائف الأعضاء الدّاخليّة (التنفس, التغذية....)

2) العناصر المتدخّلة في الفعل الانعكاسي

العناصر	الوظيفة
* مستقبل حسّي	يحوّل التنبيه إلى سيالة عصبيّة (أحد الأعضاء الحسيّة)
* ناقل حسّي	ينقل السيالة العصبيّة من المستقبل الحسّي إلى النّخاع الشوكي (المركز العصبي)
* مركز عصبي	يحوّل السيالة العصبيّة الحسيّة إلى سيالة عصبية حركيّة
* ناقل حركي	ينقل السيالة العصبية الحركيّة من المركز العصبي إلى العضو المنفذ
* العضو المنفذ أو عضو الاستجابة	يقوم بردّ الفعل

3) مفهوم القوس الانعكاسي

هو مسار السيالة العصبيّة من المستقبل الحسّي إلى المركز العصبي ومنه إلى العضو المنفذ (العضلات)



تـمـاريـــن تطبيقيّـــــة

◄◄ استرجاع المعارف

*** تمرين عدد 1 " أسئلة ذات احتمالات متعدّدة "**

← اختر الجواب أو الأجوبة الصّحيحة في كلّ حالة من الحالات التّالية

1) الفعل الانعكاسي ناتج عن:
ا- منبّهات خارجيّة وداخليّة
ب- منبّهات خارجيّة فقط
ج- منبّهات داخليّة فقط

2) المركز العصبي المسؤول عن الحركات الانعكاسيّة :
أ- الدّماغ
ب- المخ
ج- النّخاع الشوكي

3) تنشأ السّيالة العصبيّة الحسيّة في مستوى :
أ- الدّماغ
ب- النّخاع الشوكي
ج- العضو المنفّذ
د- المستقبل الحسّي

4) تتحوّل السّيالة العصبيّة الحسيّة إلى سيّالة عصبيّة حركيّة في الفعل الانعكاسي داخل :
أ- العضو المنفّذ
ب- النّخاع الشوكي
ج- النّاقل الحركي
د- النّاقل الحسّي

5) تنقل السّيالة العصبيّة خلال الفعل الانعكاسي كالآتي :
أ- مستقبل حسّي ← ناقل حسي ← الدّماغ ← ناقل حركي ← العضو المنفّذ
ب- مستقبل حسّي ← ناقل حسي ← النّخاع الشوكي ← ناقل حركي ← العضو المنفّذ
ج- العضو المنفّذ ← ناقل حركي ← النّخاع الشوكي ← ناقل حسّي ← مستقبل حسّي
د- الدّماغ ← ناقل حسي ← ناقل حركي ← العضو المنفّذ

6) يشتمل عصب النّسا على:
أ- ناقل حسّي فقط
ب- ناقل حركي فقط
ج- ناقل حسّي وحركي

*** تمرين عدد 2**

قدّم في كلّ حالة من الحالات التّالية التعريف المناسب أو المعرّف به.

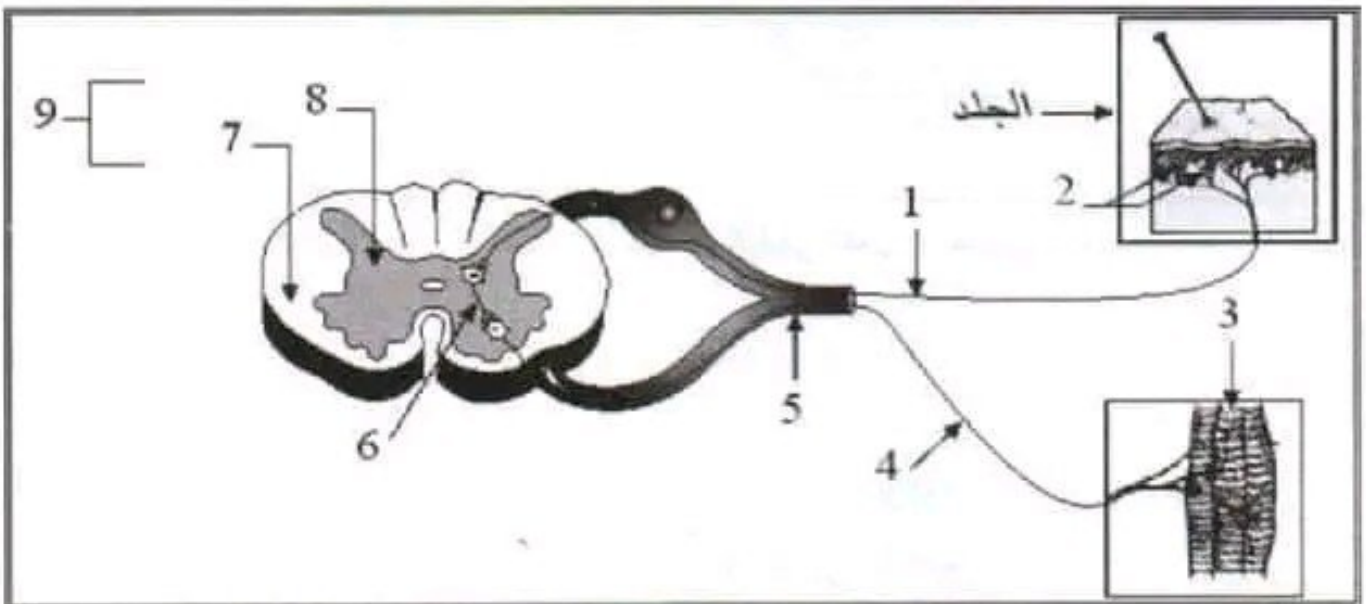
مستقبل حسّي	.....
.....	هو عصب يحتوي على ناقل حسّي وألياف عصبيّة حركيّة.
ناقل حركي	.....
.....	ليف عصبي ينقل السّيالة الحسيّة من المستقبل الحسّي إلى المركز العصبي
عضو منفّذ	.....

*** تمرين عدد 3**

بينما كنت تقوم بنزهة داخل الغابة لاحظت بعض الأشجار المثمرة قد حان قطف ثمارها فسال لعابك وأعجبك مظهر الأزهار فقررت قطف إحداها .

تسلّقت أوّلا أحد الأشجار وقطفت ما طاب لك من ثمارها, اقتربت بعد ذلك من الأزهار وعند القيام بقطف إحداها, لامست يدك شوكة فانجذبت بسرعة وصحت من شدّة الألم.

1) ضع سطرا تحت الفعل الدّال على الحركة الإراديّة.
2) ضع بين قوسين الجملة الدّالة على فعل انعكاسي.
3) يبرز الرّسم الموالي العناصر المتدخّلة في الفعل الانعكاسي



العنوان : .....

أ – ضع البيانات اللازمة أمام الأرقام مستعملا الكلمات الموجودة داخل الإطار

خليّة عصبيّة حسّية - عضو منفّذ - النّخاع الشوكي - خليّة عصبيّة حركيّة - مستقبل حسّي - خليّة عصبيّة رابطة - عصب شوكي - مادة بيضاء - مادة سنجابية

ب – أسند عنوانا مناسبا للرسم

ج - بيّن بواسطة سهام مسار السّيالة العصبيّة (على الرسم)

*** تمرين عدد 4 (عن امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي دورة 2007)**

تبيّن الوثيقة عدد 1 رسما مبسّطا يجسّم ردّ فعل إنسان متمثلا في جذب السّاق بسرعة إثر وخزة في مستوى القدم.

1) سمّ نوع هذه الحركة.

الوثيقة عدد1

2) اذكر العناصر التشريحيّة الضّروريّة لحدوث هذه الحركة مبرزا وظيفة كلّ عنصر منها .

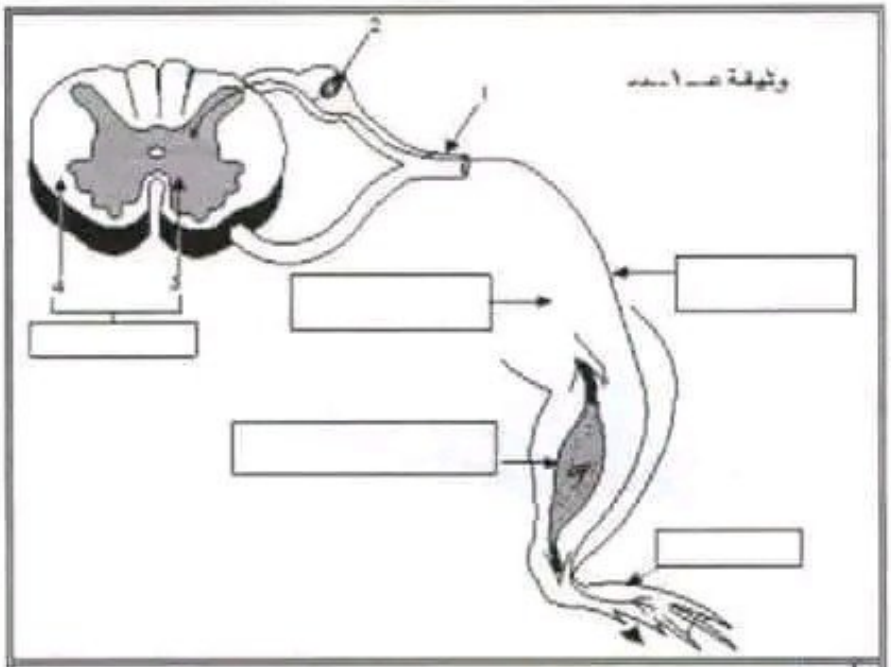
العنصر	الوظيفة
1 -	.....
2 -	.....
3 -	.....
4 -	.....

◄◄ توظيف المعارف

*** تمرين عدد 1**

تنثني رجل ضفدعة نخاعيّة كلّما وقع وخز أحد أصابع هذه الرجل بإبرة وتمثّل الوثيقة رقم 1 بعض العناصر الضّروريّة لهذه الحركة .

1) بيّن مفهوم الضفدعة النّخاعيّة
2) تعرّف على نوع هذه الحركة
3) ارسم الأجزاء النّاقصة في الرّسم (مع ذكر أسمائها)
4) اكتب البيانات الموافقة للأرقام
5) اكتب داخل كلّ مستطيل اسم العنصر المتدخّل في هذه الحركة.
جسّم بواسطة أسهم مسار السيالة (ز العصبية
7) أسند عنوانا مناسبا للوثيقة .
8) حرّر فقرة وجيزة تبيّن فيها تسلسل الأحداث بداية من تنبيه الإصبع إلى غاية ثني الرّجل .



العنوان : .....

*** تمرين عدد 2**

لإبراز الحركة الانعكاسية والتعرّف على العناصر المتدخّلة في ذلك قمنا بمجموعة من التّجارب على ضفدعة وسجّلنا النّتائج المتحصّل عليها وذلك كما يبيّنه الجدول الموالي .

تجربة	نتيجة	استنتاج
نقطع الفك العلوي خلف العينين لضفدعة وذلك لإزالة دماغها ثمّ نعلقها من فكها السفلي. نغمس نهاية الرجل الخلفيّة اليمنى في محلول حمض الخل المخفف	انعطاف الرجل الخلفيّة اليمنى	.....
نضع نهاية الرجل اليمنى في مخدّر لبضع ثواني ثم نضعها مجدّدا في حمض الخل	انعدام الحركة	.....
بعد مدّة زمنيّة نقطع عصب السّا في مستوى فخذ الرجل الخلفيّة اليمنى, ثم نضع نفس الرجل في حمض الخل	انعدام الحركة	.....
ننبّه كهربائيّا الطّرف المركزي لعصب السّا المقطوع	انعطاف الرجل الخلفيّة اليسرى	.....
ننبّه كهربائيّا الطّرف المحيطي لعصب السّا المقطوع	تحريك أصابع نفس الرجل	.....
بواسطة إبرة يتمّ إدخالها داخل القناة الشوكيّة يقع تخريب النّخاع الشوكي	انعدام تام للحركة	.....

1) أتمم الجدول السّابق وذلك بتقديم الاستنتاج المناسب لكلّ تجربة .

2) اذكر بالترتيب العناصر المتدخّلة في الفعل الانعكاسي .

3) ارسم القوس الانعكاسي .

4) فسّر لماذا سمّي النّخاع الشوكي بمركز عصبي انعكاسي .

إصـــــــلاح التّمـــارين

◄◄ استرجاع المعارف

* تمرين عدد 1 " أسئلة ذات احتمالات متعدّدة "

1) أ 2) ج 3) د 4) ب 5) ب 6) ج

* تمرين عدد 2

مستقبل حسّي	نهاية عصبيّة حسّية تستقبل المنبّهات وتحوّلها إلى سيّالة عصبيّة حسيّة
عصب النّسا	هو عصب يحتوي على ناقل حسّي وألياف عصبيّة حركيّة
ناقل حركي	ليف عصبي ينقل السّيالة الحركيّة من المركز العصبي إلى العضو المنفّذ
ناقل حسّي	ليف عصبي ينقل السّيالة الحسيّة من المستقبل الحسّي إلى المركز العصبي
عضو منفّذ	هو الذي يعطي ردّ الفعل

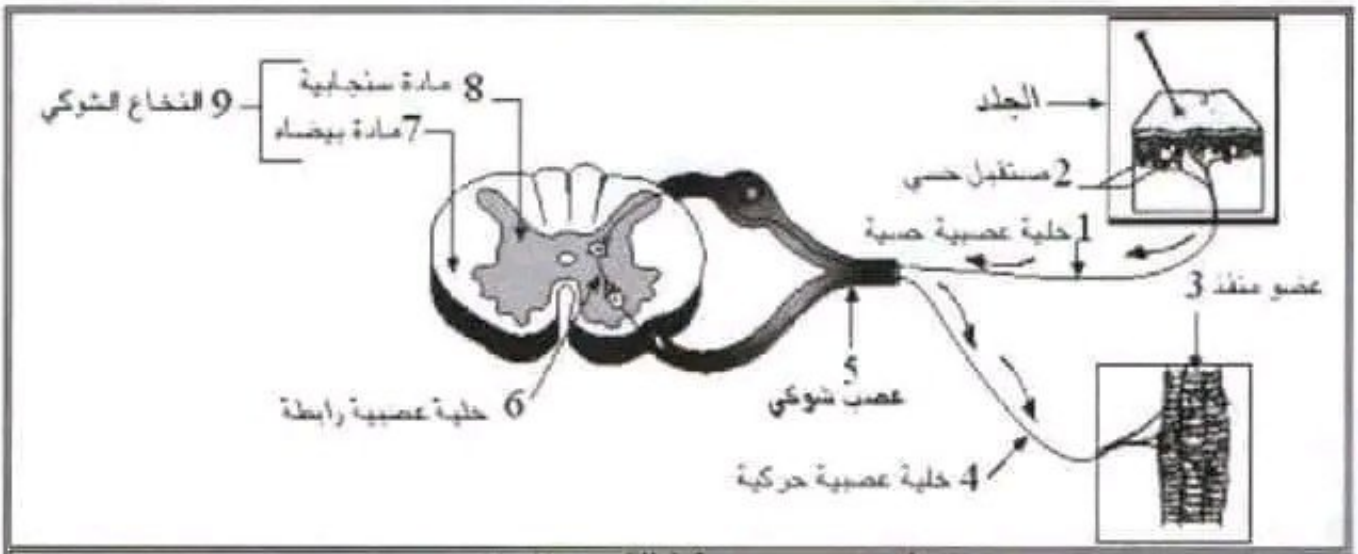
* تمرين عدد 3

1) و 2)

بينما كنت تقوم بنزهة داخل الغابة لاحظت بعض الأشجار المثمرة قد حان قطف ثمارها (فسال لعابك) وأعجبك مظهر الأزهار ففرّرت قطف إحداها .

تسلقت أوّلا أحد الأشجار وقطفت ما طاب لك من ثمارها, اقتربت بعد ذلك من الأزهار وعند القيام بقطف إحداها, (لامست يدك شوكة فانجذبت بسرعة وصحت من شدّة الألم).

3) أ – ب – ج



العنوان: رسم مبسّط للقوس الانعكاسي

☆ المحور الأول : الائتصال بالوسط

*** تمرين عدد 4 (عن امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي دورة 2007)**

1) حركة انعكاسيّة فطريّة

2)

العنصر	الوظيفة
1- ألياف عصبيّة حسيّة	نقل السّيالة العصبيّة الحسيّة
2- النّخاع الشوكي	يحوّل السّيالة العصبيّة الحسيّة إلى سيّالة عصبيّة حركيّة
3- ألياف عصبيّة حركيّة	نقل السّيالة العصبيّة الحركيّة
4- العضلة	تعطي رد الفعل

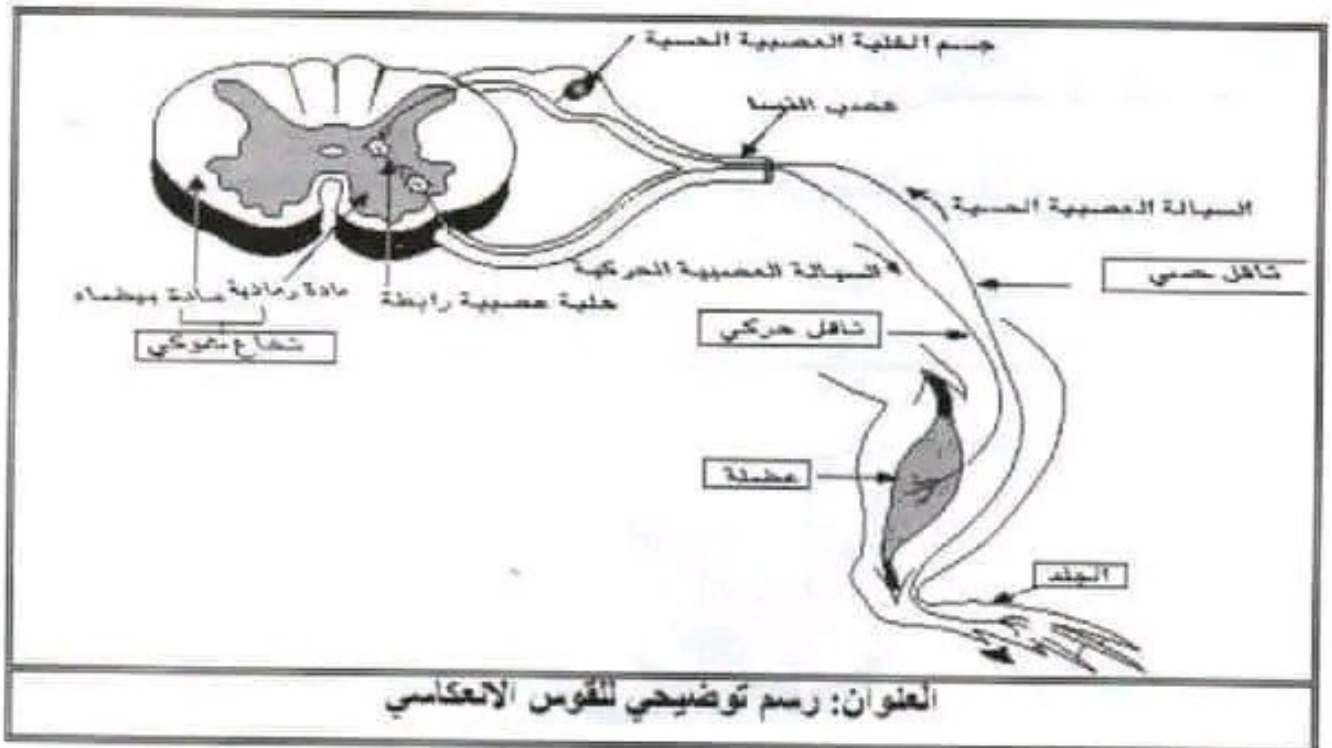
◄◄ توظيف المعارف

*** تمرين عدد 1**

1) الضفدعة النّخاعيّة هي ضفدعة بمركز عصبي واحد وهو النّخاع الشوكي حيث وقع إزالة دماغها أي إزالة كلّ الحركات الإراديّة .

2) حركة انعكاسيّة.

3)، 4) ، 5)، 6) و 7)



العنوان: رسم توضيحي للقوس الانعكاسي

8) اثر تنبيه رجل الضفدعة بإبرة تنشأ سيّالة عصبيّة حسّية في مستوى المستقبلات الحسيّة الموجودة في الجلد , تنقل هذه السّيالة العصبيّة الحسّية بواسطة ألياف عصبيّة حسّية (ناقل حسّي) إلى النّخاع الشوكي (مركز عصبي) أين يقع تحويل السّيالة العصبيّة الحسّية إلى سيّالة عصبيّة حركيّة , تنقل بعد ذلك هذه السّيالة عبر ألياف عصبيّة حركيّة (ناقل حركي) إلى العضو المنفذ (العضلة) الذي يعطي ردّ الفعل الحركي .

*** تمرين عدد 2**

1)

تجربة	نتيجة	استنتاج
نقطع الفك العلوي خلف العينين لضفدعة وذلك لإزالة دماغها ثمّ نعلّقها من فكها السفلي. نغمس نهاية الرجل الخلفيّة اليمنى في محلول حمض الخل المخفّف	انعطاف الرجل الخلفيّة اليمنى	المخ غير ضروري في الفعل الانعكاسي
نضع نهاية الرجل اليمنى في مخدّر لبضع ثواني ثم نضعها مجدّدا في حمض الخل	انعدام الحركة	الجلد هو المستقبل الحسّي, فهو يحتوي على نهايات عصبيّة حسيّة تقوم بدور المستقبل الحسّي
بعد مدّة زمنيّة نقطع عصب النّسا في مستوى فخذ الرجل الخلفيّة اليمنى, ثم نضع نفس الرجل في حمض الخل	انعدام الحركة	عصب النّسا ضروري في الفعل الانعكاسي
ننبّه كهربائيّا الطرف المركزي لعصب النّسا المقطوع	انعطاف الرجل الخلفيّة اليسرى	يتمثّل دور عصب النّسا في نقل السّيالة العصبيّة الحسّية والحركيّة فهو عصب مختلط
ننبّه كهربائيّا الطرف المحيطي لعصب النّسا المقطوع	تحريك أصابع نفس الرجل	
بواسطة إبرة يتمّ إدخالها داخل القناة الشوكيّة يقع تخريب النّخاع الشوكي	انعدام تام للحركة	النّخاع الشوكي ضروري لإنجاز الحركة الانعكاسية فهو المركز العصبي المسؤول عن هذه الحركات

2) 1- مستقبل حسّي, 2- ناقل حسّي, 3- مركز عصبي, 4- ناقل حركي, 5- عضو منفذ

3)

6) سمّي النّخاع الشوكي بمركز عصبي انعكاسي لأنه يستقبل السّيالة العصبيّة الحسيّة المتأتّية من المستقبل الحسّي (سيّالة عصبيّة جاذبة) , يحوّل هذه السّيالة إلى سيّالة عصبيّة حركيّة ويبعث بها إلى العضو المنفذ (سيّالة عصبيّة نابذة) .

الإبـــــــــــصـــــــــــار

حـوصـلـــــة الـدّرس

تعتبر حاسة الإبصار من أهمّ الإحساسات الشّعوريّة في حياة الإنسان والعين هي العضو الحسّي المسؤول عن هذا الإحساس الشّعوري , فهي تمكّننا من رؤية ما حولنا من أشكال وألوان وحركات.

7) وصف البنية الخارجيّة للعين

*** أ- الوجه الأمامي للعين في مكانها**

توجد العين في تجويف عظمي في الجمجمة يدعى المحجر.

يبرز الوجه الأمامي للعين: - بياض العين
- القرنيّة الشفافة
- القزحيّة (تتحكّم في كميّة الضوء الدّاخلة للعين)
- الحدقة (تتوسّط القزحيّة , يزداد قطرها في الظّلام وينقلص في الضوء)

*** ب- الأعضاء الملحقة**

تحاط العين بمجموعة من الأعضاء الملحقة وهي:
- الحاجبان (يمنعان دخول العرق إلى العينين)
- الجفنان (يحميان العين من الأذى , الغبار والضوء السّاطع بواسطة الأهداب التي تحملها)
- الغدد الدمعيّة المفرزة للدّموع (لتنظيف العين والحفاظ على رطوبتها)
- العضلات (تربط العين بالمحجر وتمكّنها من الحركة)
- أنسجة دهنيّة (حماية العين من الإصابات)

2) وصف البنية الدّاخليّة للعين

*** أ- جدار العين**

يتكوّن جدار العين من ثلاثة أغشية وهي على التوالي من الخارج إلى الدّاخل :

- الصلبية : طبقة بيضاء – سميكة – صلبة و لها دور وقائي , تمتدّ إلى الأمام لتكوّن القرنيّة الشفافة .
- المشيميّة : طبقة رقيقة غنيّة بالشعيرات الدمويّة , مغذّية وتكوّن الغرفة المظلمة للعين تتواصل المشيميّة إلى الأمام بالجسم الهدبي ثم القزحيّة .
- الشبكيّة : غشاء رقيق غنيّ بالشعيرات الدمويّة , تحتوي على خلايا عصبيّة حسّاسة للضوء تعرف بالخلايا البصريّة والتي تتجمّع في نقطة تسمّى الحلمة أو النقطة العمياء.

* ب- الأوساط الشفافة للعين

يمرّ الضوء عند اختراقه العين بالأوساط الشفافة التّالية مرتّبة :

◦ القرنيّة ◦ الخلط المائي (سائل عديم اللون يملأ الغرفة الأماميّة للعين)

◦ الجسم البلوري (عدسة محدّبة الوجهين) ◦ الخلط الزّجاجي (يملأ الغرفة الخلفيّة للعين)

3) مقارنة العين بالعدسة اللاّمة

تقوم الأوساط الشفافة للعين مقام العدسة اللاّمة في تكوين الصّورة .

8) مقارنة العين بآلة التّصوير

مكوّنات العين	القزحيّة	المشيميّة	الشبكيّة	الأوساط الشفافة
مكوّنات آلة التصوير	الحجاب	الغرفة المظلمة	الفلم الحسّاس	العدسة
الوظيفة	التّحكم في كميّة الضوء	امتصاص الضوء	ارتسام الصّورة	تكوين الصّورة

9) العناصر المتدخّلة في عمليّة الإبصار

العناصر المتدخّلة	الوظيفة
* الأوساط الشفافة	* تكوين الصّورة
* الشبكيّة	* مستقبل حسّي (تحويل التنبيه إلى سيّالة عصبيّة)
* العصب البصري	* ناقل حسّي (ناقل للسّيالة العصبيّة)
* المخ - منطقة الإسقاط البصري - منطقة الإدراك البصري	* مركز عصبي - إعطاء إحساسا أوّليّا مبهما - إعطاء إحساسا شعوريّا واضحا (تعديل الجسم المقلوب وإعطاء الأبعاد الحقيقيّة للجسم)

6) آليّة الإبصار

* أ * اختراق الضوء المنعكس من الأجسام المضاءة الأوساط الشفافة للعين
* ب* ارتسام خيال الجسم مقلوبا وأصغر حجما على الشبكيّة (مستقبل حسّي)
* ج* تكوّن سيّالة عصبيّة حسّيّة في مستوى الشبكيّة
* د * انتقال السيّالة العصبيّة الحسّيّة عبر العصب البصري إلى المركز العصبي (المخ)
* ه * تحليل السيّالة العصبيّة في مستوى مراكز الإبصار
* و* إدراك الأشياء والتعرّف عليها

7) عيوب الإبصار وأسبابها

العيوب	الخصائص	الأسباب	الحلول
قصر البصر (عين حسيرة)	في هذه الحالة لا يستطيع الشخص الإبصار جيّدا عن بعد وهو قادر على الإبصار جيدا عن قرب , لأنّ خيال الجسم يرتسم بعد اختراقه الأوساط الشفافة أمام الشبكيّة.	- زيادة القطر الأمامي الخلفي للعين (الزّيادة في الحجم الطّبيعي للعين , حيث يزيد طول محور العين عن 24 مم) - زيادة تحدّب الجسم البلّوري (العدسة)	- استعمال عدسات مقعّرة الوجهين في شكل نظّارات أو عدسات لاصقة. - استعمال أشعّة الليزر لتسطيح الجزء المركزي للقرنيّة .
طول البصر (عين طامسة)	في هذه الحالة يستطيع الشخص الإبصار جيّدا عن بعد وإبصاره ينقصه الوضوح عن قرب, لأنّ خيال الجسم يرتسم بعد اختراقه الأوساط الشفافة خلف الشبكيّة	- نقص القطر الأمامي الخلفي للعين (أصغر من الحجم الطّبيعي) - نقص تحدّب الجسم البلّوري (العدسة)	- استعمال عدسات محدّبة الوجهين في شكل نظّارات أو عدسات لاصقة . - استعمال أشعّة الليزر (يقع ضبط تحدّب القرنيّة بالشكل الذي يعالج العيب)

8) التهاب الملتحمة والوقاية منه

	المسبّبات	الخصائص	الوقاية	العلاج
التهابات الملتحمة	البكتيريا (التهابات بكتيريّة)	- احمرار العين نتيجة تعفّن الملتحمة دون ظهور ألم . - إفرازات لزجة صفراء أو خضراء , ينتج عنها التصاق الجفنين . - الإحساس بنوع من حبوب الرمل تحت الجفنين . * مرض معدي يتطوّر بصفة هيّنة وقد يصبح خطير, يؤدّي إلى نقص في قدرة الإبصار	- الحرص على عدم استعمال مناشف مشتركة - الحرص على غسل الأيدي - تجنّب لمس العين المصابة أو حكّها - تنظيف العين بمنديل نظيف ثم التّخلّص منه مباشرة بعد استعماله - تعقيم أحواض السّباحة - عدم استعمال قطرات عيون أو مراهم بصفة مشتركة - عيادة الطّبيب في صورة ظهور التهاب بالعين	- استعمال المضادّات الحيويّة

حـــفـــظ صـــحّـــة الـــجـــهـــاز الـــعـــصـــبـــي

الجهاز العصبي جهاز حسّاس يتأثر بالعديد من العوامل ومن أهمّها :

* الضغط النفسي

* تعاطي المخدّرات

العوامل المؤثرة	التأثيرات	الوقاية
الضغط النفسي	صداع - ألم في الصدر - خفقان القلب - أرق - قلق - الميل إلى الانعزال - حزن - الشّعور بفقدان الأمل - انعدام الصبر - إفراز العرق في اليدين	* عدم إرهاق أعضاء الحس الشّعوري , كالمشاهدة المعتدلة للتلفاز, العمل المعتدل أمام الحاسوب والإبتعاد عن الأماكن الصّاخبة * تجنّب المواقف المؤدّية إلى الانفعال الشّديد (التحكم في النفس وحسن التّعامل مع الآخرين) * النوم فترة كافية (من 6 إلى 8 ساعات كلّ 24 ساعة) * تعاطي الأنشطة الرّياضيّة بجميع أنواعها - ممارسة مختلف الهوايات * الحديث مع الآخر ومع الطّبيب إن اقتضى الأمر
تعاطي المخدّرات	فقدان التّوازن الحركي والدّوار - تقلّصات ورعشة بالعضلات وفي حالة الإدمان : رجفة بالأطراف , صداع مزمن, تدنّي القدرات الحسيّة (السمع والإبصار), اكتئاب , القلق , اضطراب النوم وخداع الحواس , هلوسة , ضعف الذّاكرة وعدم تناسق الأفكار	تجنّب تعاطي المخدّرات بجميع أنواعها

تمارين تطبيقيّة

◄◄ استرجاع المعارف

* **تمرين عدد 1** " أسئلة ذات احتمالات متعدّدة "

← اختر الجواب أو الأجوبة الصّحيحة في كلّ حالة من الحالات التّالية

1) يوجد المركز العصبي المسؤول عن الإبصار في مستوى :
أ- المخ ب- المخيخ ج- البصلة الشوكيّة د- النّخاع الشوكي

2) ترتسم الصّورة بعد اختراقها الأوساط الشفافة للعين على:
أ- الشبكيّة ب- الصلبة ج- المشيميّة

3) يخترق الضوء الأوساط الشفافة للعين حسب التسلسل التالي:
أ- الخلط الزّجاجي – الخلط المائي – العدسة – القرنيّة
ب- القرنيّة – الخلط الزّجاجي – العدسة – الخلط المائي
ج- القرنيّة – الخلط المائي – العدسة – الخلط الزّجاجي

4) ترتسم الصورة داخل العين:
أ- على وضعيتها الطّبيعيّة وأصغر حجما ب- مقلوبة وأكبر حجما ج- مقلوبة وأصغر حجما

5) للحاجب دور في :
أ- عمليّة الإبصار ب- حماية العين ج- تنظيف العين

6) تمتدّ الصلبة إلى الأمام لتكوّن :
أ- القزحيّة ب- الجسم الهدبي ج- القرنيّة الشفافة د- الملتحمة

7) المستقبل الحسّي في العين هو :
أ- الشبكيّة ب- القرنيّة ج- المشيميّة

8) يعمل العصب البصري على :
أ- تحليل السّيالة العصبيّة ب- نقل السّيالة العصبيّة ج- تحويل السّيالة العصبيّة

9) يتمّ التحكم في كميّة الضوء التي تدخل العين بواسطة:
أ- الشبكيّة ب- القرنيّة ج- القزحيّة د- المشيميّة

10) تتكوّن أغشية العين من:
أ- الصلبة والملتحمة والمشيميّة ب- القرنيّة والصلبة والمشيمكيّة
ج- الملتحمة والصلبة والشبكيّة د- الصلبة والمشيميّة والشبكيّة

* **تمرين عدد 2**

عرّف ما يلي

- مركز الإسقاط البصري – مركز الإدراك البصري – عين حسيرة – عين طامسة

*** تمرين عدد 3**

اربط بسهم بين مكوّنات العين والوظيفة التي تقوم بها

- القزحيّة .	– تكوين الصّورة
- المشيميّة .	– التحكم في كميّة الضوء
- الشبكيّة .	– امتصاص الضوء
- الأوساط الشفافة .	– ارتسام الصّورة

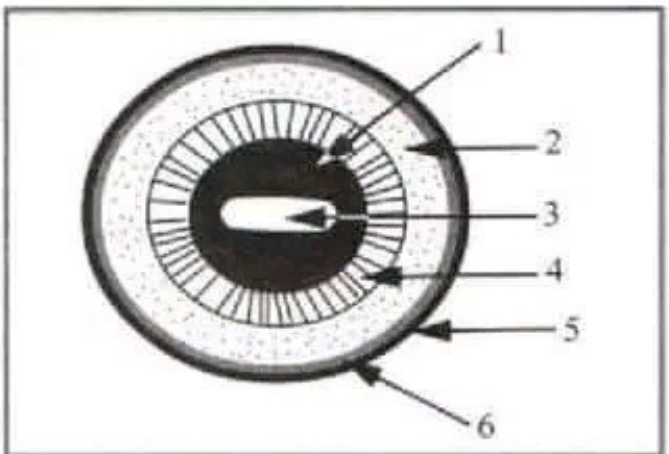
*** تمرين عدد 4**

أجب (بنعم) أو (لا)

- العصب البصري عصب حسّي حركي .....
- تخترق الصّورة قبل وصولها إلى الشبكيّة 4 أوساط شفافة .....
- يرتبط العصب البصري للعين اليسرى بالقشرة المخيّة اليمنى .....
- يتمثّل دور العصب البصري في نقل الصّورة من الشبكيّة إلى المخ .....
- تبصر العين عند تضرر النقطة العمياء .....
- لا ترى الأجسام التي تتشكّل على النقطة العمياء .....
- يحدث العمى الكلّي عند الإنسان عندما تقطع أحد الأعصاب البصريّة .....
- يتوقف دور الشبكيّة على ارتسام الصّورة .....

*** تمرين عدد 5**

نقطع العين عرضيًا إلى نصفين أمامي وخلفي ويمثّل الرسم الموالي أحد النصفين.



العنوان: .....

1) أكتب البيانات الملائمة مكان الأرقام .
2) أسند عنوانا لهذا الرسم .
3) اذكر وظيفة الأعضاء المشار إليها بالأرقام 1 - 5 - 6 .
4) اذكر الأوساط الشفافة للعين مرتبة من الأمام إلى الخلف .
5) اذكر دور الأوساط الشفافة في الإبصار.

*** تمرين عدد 6**

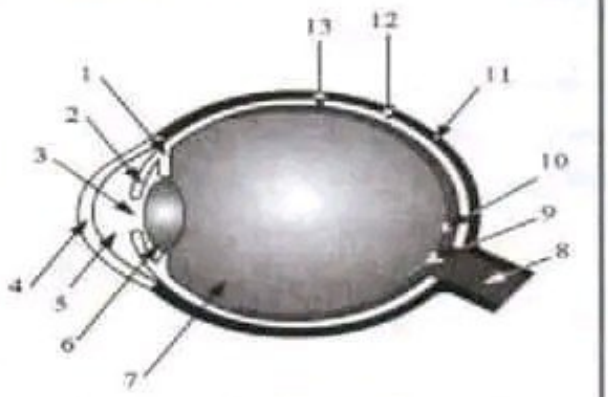
أكمل الفقرة الموالية بما يناسب باستعمال العبارات التّالية :

سيّالة عصبيّة – رؤية – العين – خلايا عصبيّة – عصب بصري – تحليل – الإبصار - الضوء

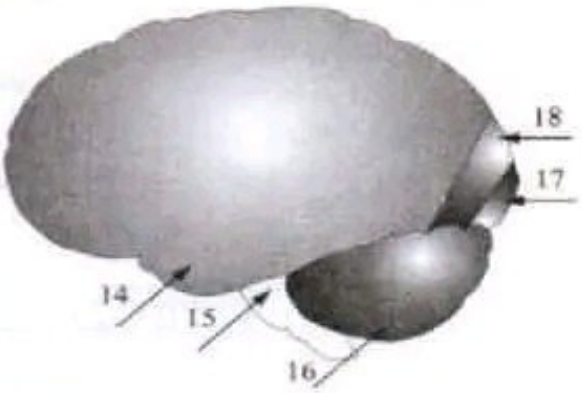
تحتوي الشبكيّة على ..... حسّاسة ..... , حيث يعتبر الضوء المنبّه الطّبيعي ..... , ينتج عن هذا التنبيه رسالة تعرف بـ ..... والّتي تنتقل عبر ..... إلى مركز ..... بالقشرة المخيّة أين يقع ..... كلّ المعلومات ليتمكّن الإنسان من ..... الأشياء والتّعرّف عليها.

*** تمرين عدد 7**

تتطلّب عمليّة الإبصار ثلاثة عناصر أساسيّة (مستقبل حسّي, ناقل حسّي ومركز عصبي)
نقدّم فيما يلي الرّسوم الموالية والّتي تخصّ بعض العناصر الضّروريّة في الإبصار



رسم عدد 2 : .....



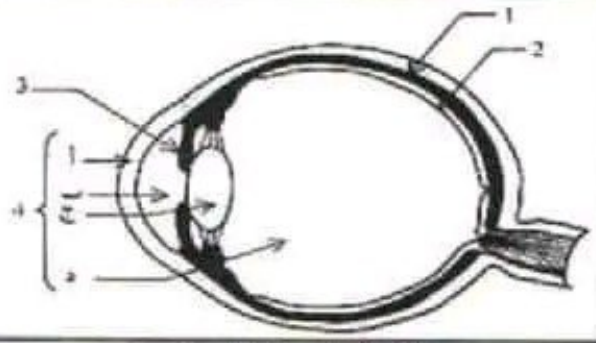
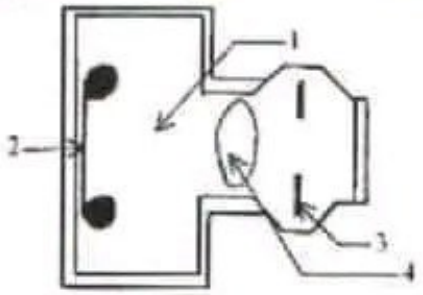
رسم عدد 1 : .....

1) ضع البيانات اللاّزمة على الرّسوم مكان الأرقام
2) أسند عنوانا مناسبا لكلّ رسم
3) بيّن بسهم مسار السّيالة العصبيّة الّتي تنتج على إثر تنبيه ضوئي
4) أكمل الجدول الموالي محدّدا وظيفة الأعضاء المشار إليها بالأرقام

رقم العضو	الوظيفة
13	.....
12	.....
8	.....
7 - 6 – 5 – 4	.....

*** تمرين عدد 8 (عن امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي دورة 2003)**

تمثّل الوثيقة الموالية مقطعا أماميّا خلفيّا للعين ورسما مبسّطا لآلة التّصوير الشّمسي.
وللمقارنة بينهما, أسندنا نفس الأرقام للأجزاء الّتي تؤدّي نفس الوظيفة.

العين	آلة التصوير الشّمسي
	
مقطع أمامي خلفي للعين	رسم مبسّط لآلة التصوير الشّمسي

1) اكتب البيانات المشار إليها بالحروف أ , ب , ج , د .

2) أتمم الجدول الموالي

- أ - بكتابة البيانات المناسبة للأرقام المسندة لأجزاء العين 1 , 2 , 3 , 4 .

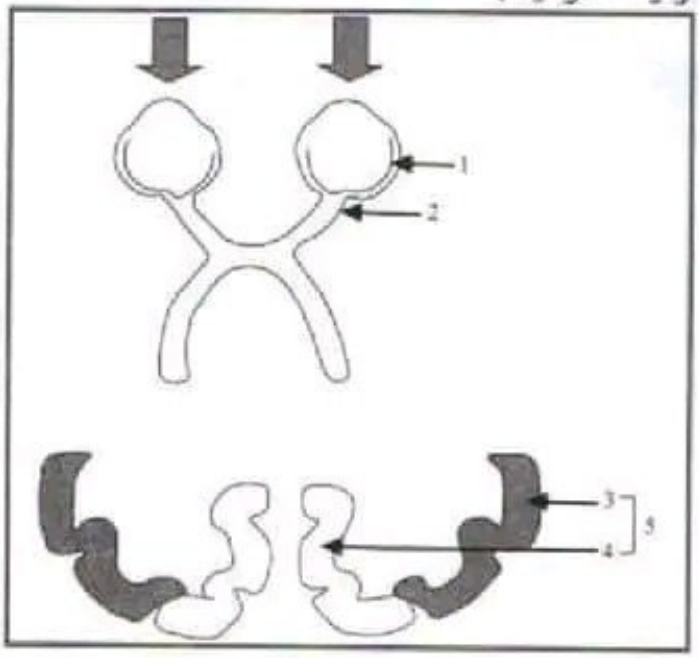
- ب- بذكر الوظائف المتشابهة بين العين وآلة التصوير الشّمسي .

البيانات	الأجزاء المتشابهة وظيفيّا		الوظائف
	العين	آلة التصوير الشّمسي	
1	.....	الغرفة المظلمة	.....
2	.....	الفلم الحسّاس	.....
3	.....	الحجاب	.....
4	.....	العدسة	.....

◄◄ توظيف المعارف

*** تمرين عدد 1**

اعتمادا على مكتسباتك حول آلية الإبصار وعلى الوثيقة الموالية .



1) أتمم البيانات الناقصة على الوثيقة عدد 1

2) جسّم بواسطة سهام مسار السّيالة العصبيّة

3) حرّر فقرة توضّح فيها تسلسل الأحداث انطلاقا من دخول الضوء إلى العين.

*** تمرين عدد 2**

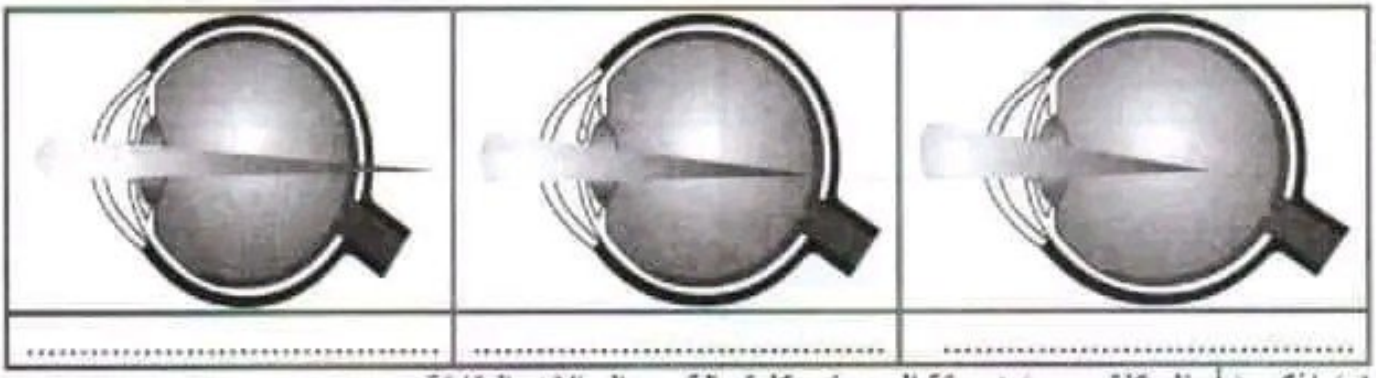
للتعرّف على العناصر الضّروريّة المتدخّلة في عمليّة الإبصار, نشاهد الملاحظات الطبيّة التّالية.

الملاحظات الطبيّة	الاستنتاج
* تؤدّي الإصابة بالرّمد في صورة عدم العلاج إلى فقدان القرنيّة شفافيتها تدريجيّا ممّا يؤدّي إلى الفقدان التدريجي للنظر	....
* اثر انسداد الشعيرات الدمويّة المغذّية عند مرضى السكري يفقد المريض بصره تدريجيّا رغم سلامة بقيّة الأعضاء . * يقع اختلال في الإبصار عند إصابة الشّبكيّة بتقطيع أو نزيف دموي. * تبيّن المشاهدة المجهريّة للشبكيّة , احتواء هذا الغشاء على خلايا عصبيّة بصريّة حسّاسة للضوء	....
* يؤدّي تورّم العصب البصري إلى اضطرابات بصريّة . * إذا قطع العصب البصري اثر حادث يفقد المصاب بصره.	....
* يؤدّي تخدير قشرة المخ إلى فقدان مؤقت لحاسّة الإبصار * انعدام حاسّة الإبصار عند أطفال يولدون بدون مخ	....
* يحدث العمى الجزئي أو الكلي اثر إصابة بعض الأشخاص بجروح أو رضوض خطيرة في قفا الرأس نتيجة السّقوط أو الحوادث	....

← استنتج داخل الجدول العناصر الضّروريّة في عمليّة الإبصار

*** تمرين عدد 3**

نقترح فيما يلي 3 حالات للعين (- عين طامسة – عين عاديّة و عين حسيرة) وذلك كما تبيّنه الرّسوم الموالية.



.....	.....	.....

1) اذكر (أسفل كلّ رسم) نوعيّة العين في كلّ حالة من الحالات السّابقة.

2) قارن تكوّن الصّورة في الحالات الثّلاث .

3) حدّد داخل الجدول الموالي خاصّيات الإبصار بالنّسبة للعين الحسيرة والعين الطّامسة, ثمّ اقترح حلولا لإصلاح العيب .

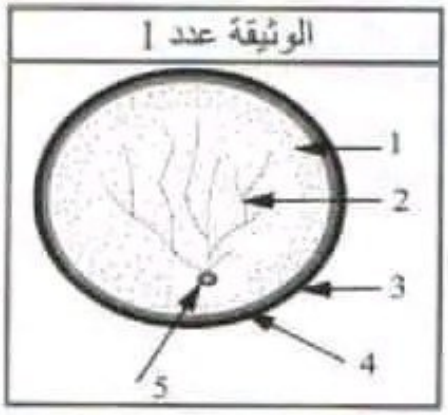
	عين حسيرة	عين طامسة
خاصّيّة الإبصار	.....	.....
كيفيّة الإصلاح	.....	.....

4) نقدم في ما يلي رسما لعدسة محدبة وأخرى مقعرة
حدّد في كل حالة من الحالات التالية العدسة التي يجب استعمالها أمام العين لإصلاح العيب
- عين حسيرة .....
- عين طامسة.....

*** تمرين عدد 4**

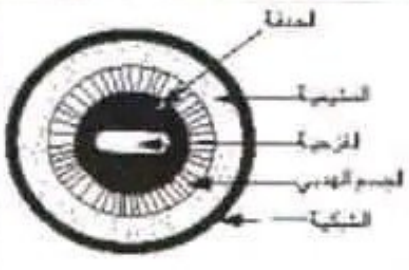
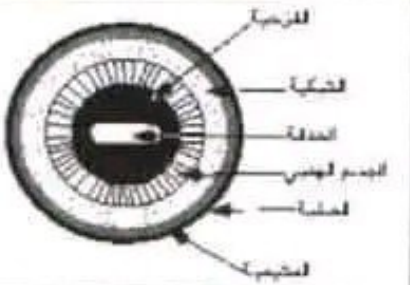
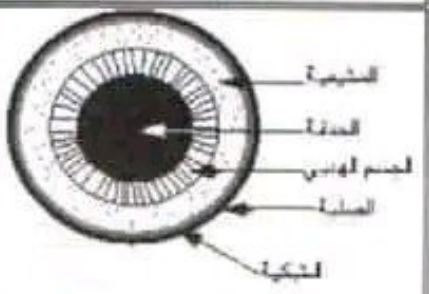
نقطع العين إلى نصفين " نصف أمامي واخر خلفي " , يظهر احداهما في الوثيقة عدد 1

1) أسند عنوانا مناسبا للرسم



2) قامت مجموعة من التلاميذ (3 تلاميذ) بإنجاز رسم النصف الثاني للعين مع وضع البيانات اللازمة

- نقدّم فيما يلي الرّسوم المنجزة من قبل التلاميذ.

الرسم عدد 1	الرّسم عدد 2	الرّسم عدد 3
		

عند عرض الرّسوم الثلاث لاحظت بقيّة التلاميذ أنّه يوجد رسما واحدا صحيحا من بين الرّسوم الثلاث.
(حيث لوحظت أخطاء تخصّ الرّسم وأخرى تخصّ البيانات)

ا) تعرّف على الرّسم الصّحيح .
ب) أسند عنوانا مناسبا لهذا الرّسم.
ج) ضع علامة (X) على الأخطاء المرصودة في بقيّة الرّسوم.
د) قارن الرّسم الصّحيح بالوثيقة عدد 1 .

إصـــــــــلاح التّمـــاريـــــــن

◄◄ استرجاع المعارف

*** تمرين عدد 1**

1) أ 2) أ 3) ج 4) ج 5) ب 6) ج 7) أ 8) ب 9) ج 10) د

*** تمرين عدد 2**

- مركز الإسقاط البصري : يوجد بالجزء الخلفي للقشرة المخيّة, يستقبل السّيالة العصبيّة الحسيّة المنبعثة من الشبكيّة فيعطي منها إحساسا بصريّا مبهما.
- مركز الإدراك البصري : يوجد بالجزء الخلفي للقشرة المخيّة, يستقبل السّيالة العصبيّة من مركز الإسقاط البصري فيحللها ويدرك مفاهيمها ويعطي منها إحساسا بصريّا شعوريّا نهائيّا واضحا
- عين حسيرة : هي عين تتميّز باتساع القطر الأمامي الخلفي للعين (أكبر من حجمها الطّبيعي) أو الزّيادة في تحدّب الجسم البلّوري ممّا يتسبّب في قصر النظر.
- عين طامسة : هي عين تتميّز بنقص القطر الأمامي الخلفي للعين (أصغر من حجمها الطّبيعي) أو النقص في تحدّب الجسم البلّوري ممّا يتسبّب في طول النظر.

*** تمرين عدد3**

*** تمرين عدد 4**

- العصب البصري عصب حسّي حركي لا
- تخترق الصّورة قبل وصولها إلى الشبكيّة 4 أوساط شفافة نعم
- يرتبط العصب البصري للعين اليسرى بالقشرة المخيّة اليمنى نعم
- يتمثّل دور العصب البصري في نقل الصّورة من الشبكيّة إلى المخ لا
- تبصر العين عند تضرّر النقطة العمياء لا
- لاترى الأجسام التي تتشكّل على النقطة العمياء نعم
- يحدث العمى الكلّي لدى الإنسان عندما تقطع أحد الأعصاب البصريّة لا
- يتوقّف دور الشبكيّة على ارتسام الصّورة لا

*** تمرين عدد 5**

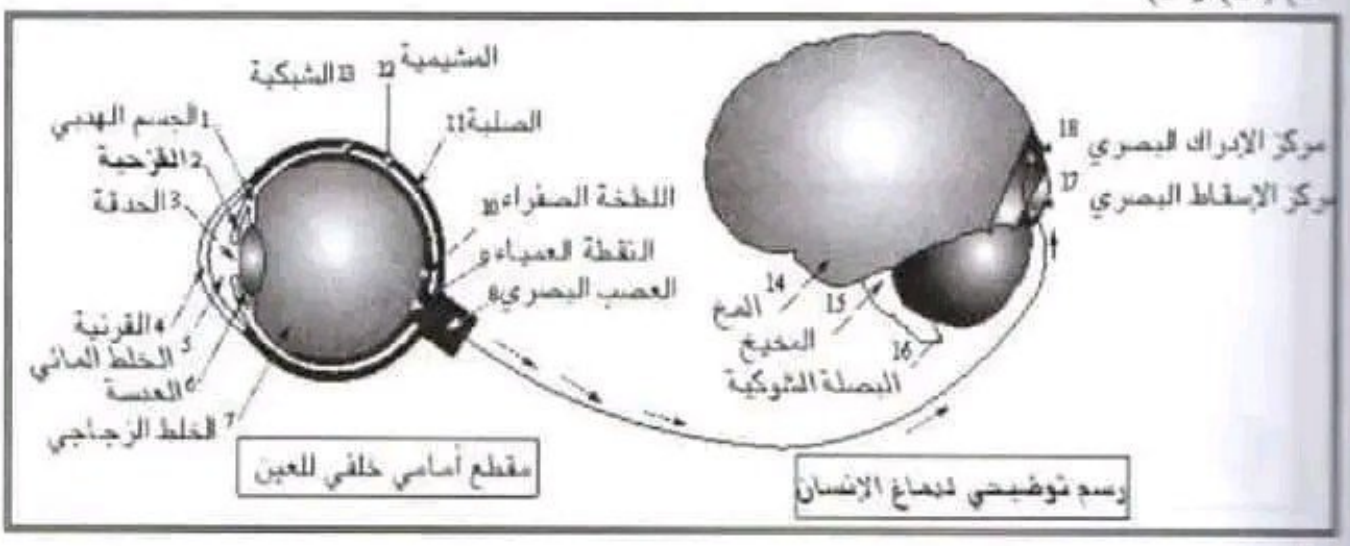
1) 1: القزحيّة - 2: الشبكيّة - 3: فتحة الحدقة - 4: الجسم الهدبي - 5: الصلبة - 6: المشيميّة
2) العنوان: رسم توضيحي للكمّة الأمامية للعين
3)
   1 – التحكّم في كميّة الضوء
   5 – حماية العين
   6 – تغذيّة الشبكيّة و تكوين الغرفة المظلمة (امتصاص الضوء)
4) القرنيّة – الخلط المائي – العدسة – الخلط الزّجاجي
5) تكوين الصّورة

*** تمرين عدد 6**

- تحتوي الشبكيّة على خلايا عصبيّة حسّاسة للضوء. حيث يعتبر الضوء المنبّه الطّبيعي للعين . ينتج عن هذا التنبيه رسالة تعرف بالسّيالة العصبيّة والتي تنقل عبر العصب البصري إلى مركز الإبصار بالقشرة المخية أين يقع تحليل كلّ المعلومات ليتمكّن الإنسان من رؤية الأشياء والتعرّف عليها.

*** تمرين عدد7**

1) , 2) و 3)



4)

رقم العضو	الوظيفة
13	ارتسام الصّورة وتكوين السّيالة العصبيّة الحسّيّة
12	تغذية الشبكيّة وتكوين الغرفة المظلمة
8	نقل السّيالة العصبيّة الحسّيّة
4 – 5 – 6 – 7	تكوين الصّورة

*** تمرين عدد 8** (عن امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي دورة 2003)

1)

- أ : القرنيّة
- ب : الخلط المائي
- ج : الجسم البلوري
- د : الخلط الزّجاجي

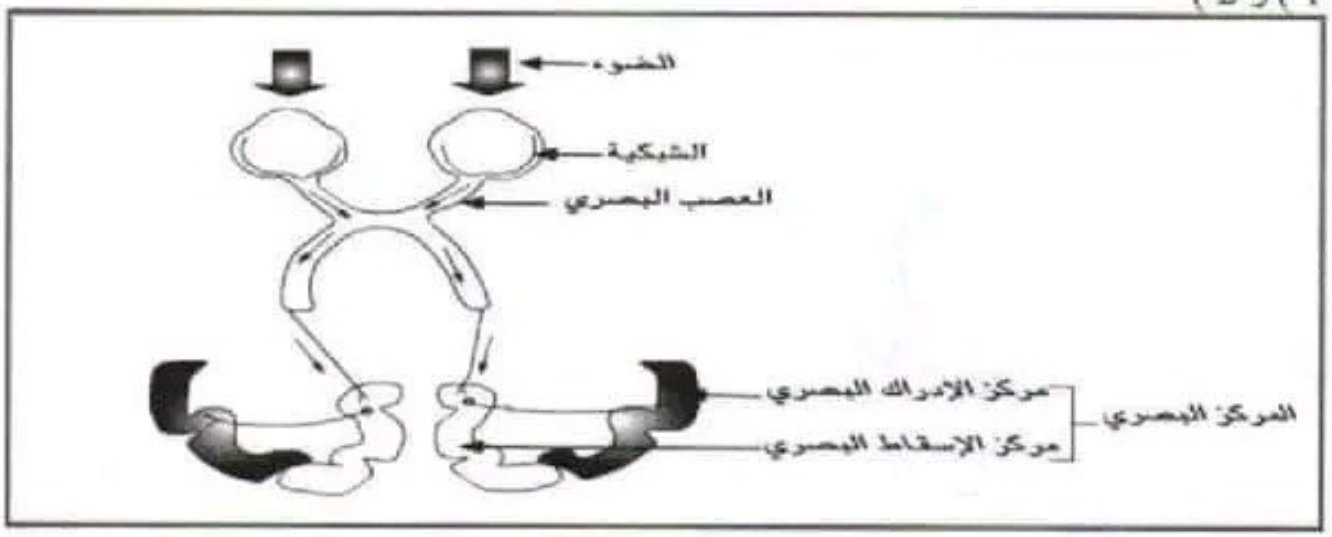
2) أ و ب

البيانات	الأجزاء المتشابهة وظيفيًا		الوظائف
	العين	آلة التصوير الشمسي	
1	المشيميّة	الغرفة المظلمة	تمتصّ الضوء
2	الشبكيّة	الفلم الحسّاس	ترتسم عليها الصّورة
3	القزحيّة	الحجاب	تتحكّم في كميّة الضوء
4	الأوساط الشفافة	العدسة	تكوين الصّورة

◄◄ توظيف المعارف

*** تمرين عدد 1**

1) و 2)



3) عند اختراق الضوء للعين المنبعث من الأجسام المضاءة, يتشكّل خيال الصّورة على الشبكيّة مقلوبا وأصغر حجما نتيجة اختراقها الأوساط الشفافة التي تلعب دور العدسة اللاّمة .
تحوّل الشبكيّة هذا المنبّه إلى سيّالة عصبية حسية, تنقل بعدها عبر العصب البصري إلى مراكز الإبصار بالمنطقة الخلفيّة للقشرة المخيّة (منطقة الإسقاط البصري ثم منطقة الإدراك البصري) أين يتمّ تحليل السيّالة العصبيّة الحسّية فيحدث إحساسا شعوريا واضحا للرؤية ويتمّ الإبصار.

*** تمرين عدد 2**

الملاحظات الطبيّة	الاستنتاج
* تؤدّي الإصابة بالرمد في صورة عدم العلاج إلى فقدان القرنيّة شفافيتها تدريجيّا ممّا يؤدّي إلى الفقدان التدريجي للنظر.	القرنيّة ضروريّة في الإبصار حيث أنّها تسمح بمرور الضوء إلى داخل العين
* اثر انسداد الشعيرات الدمويّة المغذّية عند مرضى السكري يفقد المريض بصره تدريجيّا رغم سلامة بقيّة الأعضاء . * يقع اختلال في الإبصار عند إصابة الشّبكيّة بتقطيع أو نزيف دموي. * تبيّن المشاهدة المجهريّة للشبكيّة , احتواء هذا الغشاء على خلايا عصبيّة بصريّة حسّاسة للضوء .	الشبكيّة ضروريّة في الإبصار فهي المستقبل الحسّي, ترتسم عليها الصّورة ثمّ تحوّلها إلى سيّالة عصبيّة
* يؤدّي تورّم العصب البصري إلى اضطرابات بصريّة . * إذا قطع العصب البصري اثر حادث يفقد المصاب بصره.	العصب البصري ضروري في الإبصار فهو ينقل السّيالة العصبيّة من المستقبل الحسّي إلى المركز العصبي
* يؤدّي تخدير قشرة المخ إلى فقدان مؤقت لحاسة الإبصار * انعدام حاسة الإبصار عند أطفال يولدون بدون مخ .	القشرة المخيّة ضروريّة للإبصار
* يحدث العمى الجزئي أو الكلّي اثر إصابة بعض الأشخاص بجروح أو رضوض خطيرة في قفا الرأس نتيجة السّقوط أو الحوادث	المنطقة الخلفيّة للمخ هي المسؤولة عن الإبصار

*** تمرين عدد 3**

1)

عين حسيرة	عين عاديّة	عين طامسة

2) * في الحالة الأولى (العين الحسيرة) : ترتسم الصّورة بعد اختراقها الأوساط الشفافة للعين مقلوبة وأصغر حجما أمام الشبكيّة ممّا لا يسمح بتكوّن السّيالة العصبيّة .

* في الحالة الثّانية (العين العاديّة) : ترتسم الصّورة بعد اختراقها الأوساط الشفافة للعين مقلوبة وأصغر حجما على الشبكيّة وهو مايسمح بتحويل هذا المنبّه إلى سيّالة عصبيّة حسيّة.

* في الحالة الثّالثة (العين الطّامسة) : ترتسم الصّورة بعد اختراقها الأوساط الشفافة للعين مقلوبة و أصغر حجما خلف الشبكيّة ممّا لا يسمح بتكوّن السّيالة العصبيّة .

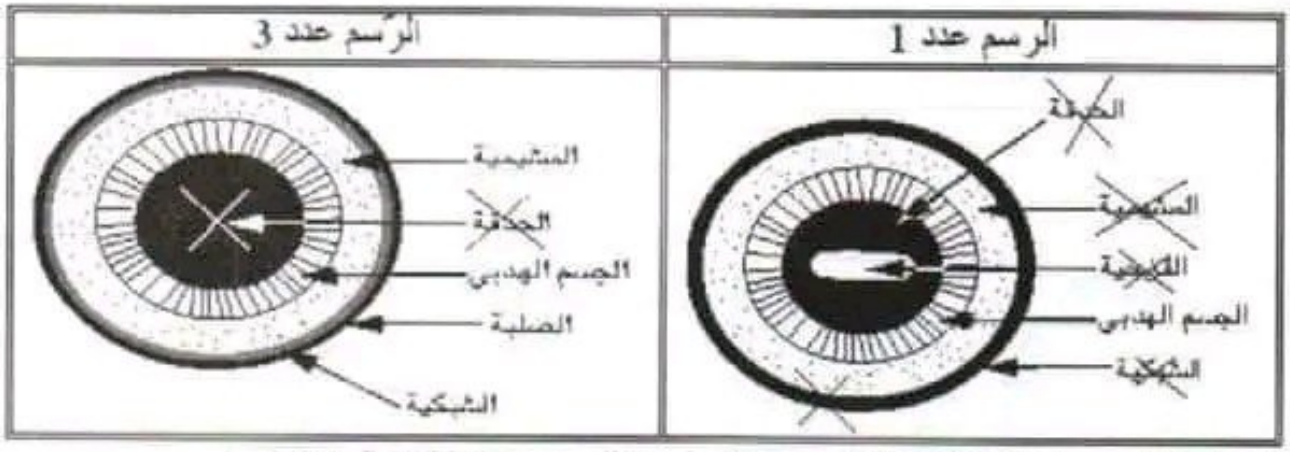
3)

	عين حسيرة	عين طامسة
خاصّية الإبصار	إبصار جيّد عن قرب وغير واضح عن بعد	إبصار جيّد عن بعد وغير واضح عن قرب
كيفيّة الإصلاح	- استعمال نظّارات ذات عدسات مقعّرة الوجهين لتأمين تشكّل صورة الأشياء البعيدة على الشبكيّة - عن طريق الليزر لجعل الجزء المركزي من القرنيّة أكثر تسطّحا	- استعمال نظّارات ذات عدسات محدّبة الوجهين لتأمين تشكّل صورة الأشياء القريبة على الشبكيّة - عن طريق الليزر لجعل الجزء المركزي من القرنيّة أكثر تحدّبا

4) عين حسيرة: العدسة رقم 1
عين طامسة: العدسة رقم 2

*** تمرين عدد 4**

1) رسم توضيحي للكمّة الخلفيّة للعين
2) أ- الرّسم عدد 2
ب- رسم توضيحي للكمّة الأماميّة للعين
ج-



د- تبيّن الوثيقة عدد 1 الكمّة الخلفيّة للعين بينما يبيّن الرّسم عدد 3 الكمّة الأماميّة للعين
حيث أنّ الكمّة الخلفيّة للعين تبرز 3 أغشية وهي على التّوالي : الصلبة, المشيميّة والشبكيّة الغنيّة بالشعيرات الدمويّة والمتّصلة بالعصب البصري في مستوى النقطة العمياء.
في الكمّة الأماميّة نجد تواصل الأغشية الثلاثة للعين : الصلبة, المشيميّة والشبكيّة, وفي الجزء الأمامي لها نلاحظ :

- غياب الشبكيّة
- تحوّل المشيميّة إلى الجسم الهدبي الذي يمتدّ بدوره ليكوّن القزحيّة
- تحوّل الصلبة إلى القرنيّة الشفافة