

**حل التمرين 2:**

- سيالة ع حركية: رسالة (اشارة) عصبية تنشأ على مستوى الباحة الحركية في المخ و تنتقل عبر الألياف العصبية الحركية الى العضلات.  
- قوس الإنعكاس: المسار الذي تسلكه السيالة العصبية خلال الفعل اللاإرادي حيث تنطلق من المستقبلات الحسية و يعكسها النخاع الشوكي الى سيالة عصبية حركية لتعود الى العضلات.

- 1- 1 الدماغ 2 النخاع الشوكي 3 الأعصاب 4=1+2 الجهاز العصبي المركزي
- 2- لأن الدماغ يحتوي على المخ المسؤول عن الحساسية الشعورية و التحركية الإرادية. لأن قشرته تحتوي:  
- الباحات الحسية التي تحلل المعلومات الحسية الملتقطة من المحيط الخارجي بفضل أعضاء الحس و تحولها الى ادراكات.  
- الباحة الحركية التي تتحكم في الحركات الإرادية بواسطة السيالات العصبية الحركية التي ترسلها الى العضلات لتنجز الحركة.
- 3-

- النخاع الشوكي هو المركز العصبي المسؤول عن التحركية اللاإرادية

- الأعصاب هي التي تربط الجهاز العصبي المركزي بالمحيط الخارجي لأنها تتكون من ألياف عصبية تنقل السيالات العصبية الحسية خلال الحساسية الشعورية. و ألياف عصبية حركية تنقل السيالات العصبية الحركية خلال التحركية الإرادية.

4- بنية النخاع الشوكي:

يتكون من مادة رمادية في المركز تحتوي الأجسام الخولية للعصبونات, و مادة بيضاء تحيط بالمادة الرمادية و تحتوي امتدادات سيتوبلازمية للعصبونات. تتصل بالنخاع الشوكي أزواج من الأعصاب, كل زوج يرتبط بالنخاع الشوكي بواسطة جذرين.

**حل التمرين 3:**

\* حساسية شعورية: مجموع الآليات العصبية التي تمكن من التقاط إهجات المحيط الخارجي, بواسطة المستقبلات الحسية, و تحويلها الى شعور و ادراكات, بفضل الباحات الحسية.

\* عصب: مجموعة من الألياف العصبية (محورات العصبونات), داخل غشاء ضام, تقوم بنقل السيالة العصبية.  
جرد الأحداث التي قام بها أحمد و تصنيفها:

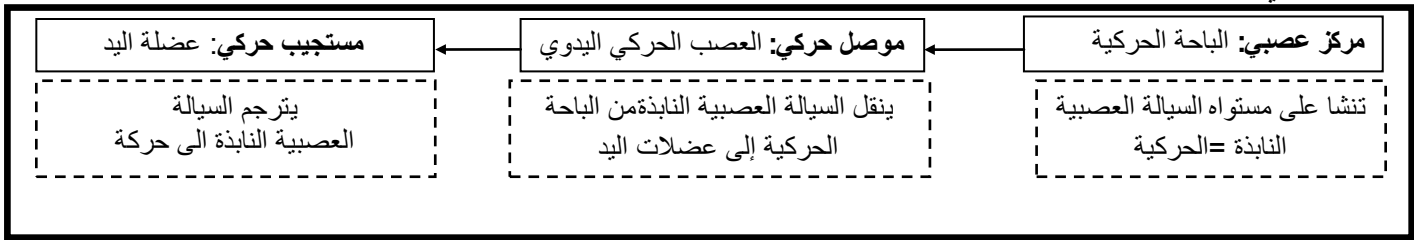
- التجول في الجنان + مد اليد لقطف الوردة : أفعال إرادية

- رؤية وردة صفراء : حساسية شعورية

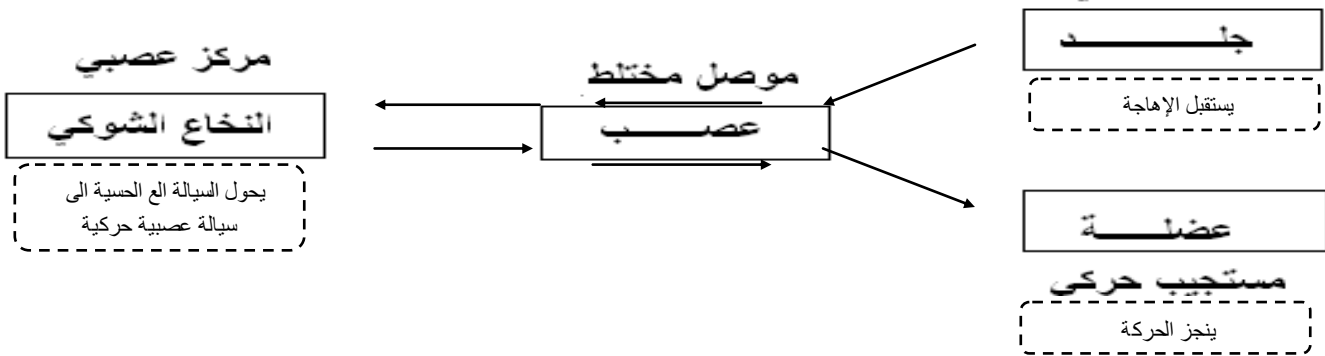
- جر اليد بسرعة : فعل لاإرادي

الآليات و العناصر المتدخلة في كل حدث:

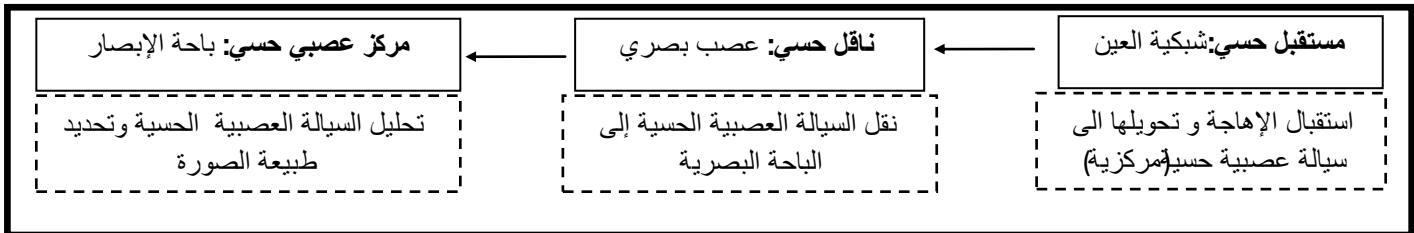
- الفعل الإرادي: مد اليد



- الفعل اللاإرادي: جر اليد بسرعة  
**مستقبل حسي**



الحساسية الشعورية: رؤية الوردة



**حل التمرين 4:**

1- جرد الأحداث:

- النظر الى السبورة: حساسية شعورية
- الكتابة على الدفتر: فعل إرادي
- الصراخ بصوت عال: فعل لا إرادي

2- تفسيرها: الطريقة نفسها في التمرين السابق مع مراعاة نوع الإهاجة، نوع المستقبل الحسي و الباحة الحسية المتدخلة.

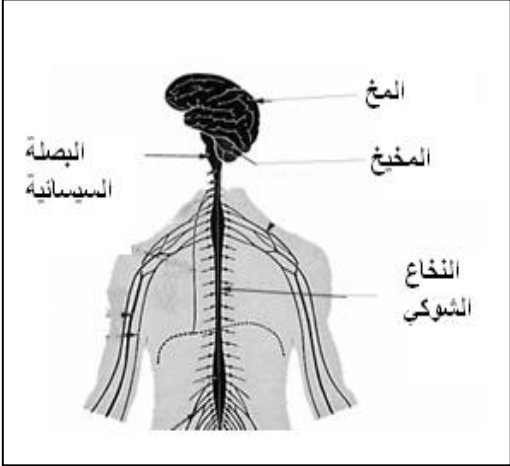
**حل التمرين 5:**

- وسيط عصبي-عضلي: مادة كيميائية تحررها النهايات العصبية على مستوى الصفيحة المحركة لتثبت على مستقبلات خاصة على الألياف العضلية التي تنقل اليها السائلة العصبية الحركية فتقلص.

- المادة الرمادية: شبكة خلوية من العصبونات التي تتصل فيما بينها بواسطة السيناپسات. تحتل الجزء المركزي للنخاع الشوكي بينما تكون القشرة المخية.

2- مجموع العناصر باللون الداكن تكون الجهاز العصبي المركزي.

3- مقارنة العنصرين 1 و 4



العنصر	البنية	الوظيفة
١	يتكون من المادة الرمادية في القشرة و المادة البيضاء في المركز	مسؤول عن الحركة الإرادية و الحساسة الشعورية
٢	يتكون من المادة الرمادية في المركز و المادة البيضاء في المحيط	مسؤول عن التحركية اللاإرادية

**حل التمرين 6:**

1- الأسماء: 1 : مادة رمادية 2 : مادة بيضاء

2- يتكون العنصر 1 من شبكة من الأجسام الخلوية للعصبونات و يتكون العنصر 2 من الإمتدادات السيتوبلازمية لهذه العصبونات.

3- البنية 1 للمخ و البنية 2 للنخاع الشوكي

4- الفرق بين العضوين يتجلى في تعاكس المكان الذي تحتله المادتين الرمادية و البيضاء كما أن هناك فرقا في الوظيفة التي يؤمنها العضوين.

5-

- رغم سلامة الأعضاء الحسية التي تلتقط الإهجات عند هذا القط فإنه لا يبصر و لا يشم لأن الباحات الحسية التي تحلل المعلومات الحسية توجد في القشرة المخية.

- هذا القط لا يقوم بسلوكاته العادية لأن الباحة الحركية المسؤولة عن التحركية الإرادية توجد كذلك في القشرة المخية.

- على العكس فالقط لايزال قادرا على القيام بانعكاسات لأن النخاع الشوكي المسؤول عن التحركية اللاإرادية سليم لديه.

**حل التمرين 7**

- جهاز عضلي: مجموع العضلات المختلفة المكونة للجسم و التي تساهم الى جانب العظام و المفاصل في بناء و تحريك الجسم .

- ليف عضلي: الوحدة التركيبية للعضلة و هو خلية طويلة ذات سيتوبلازم مخطط و لها عدة نوى و تتميز بقدرتها على التمدد و التقلص استجابة للإهاجة.

- الصفيحة المحركة: نقطة التواصل بين العصب و الألياف العضلية حيث تتحكم النهايات العصبية بالتقلص العضلي عن طريق الوسائط العصبية-العضلية التي تحدث التقلص العضلي.

2- دور هذه البنية: تساهم الى جانب المفاصل في تحريك الهيكل العظمي للجسم

3- يتحكم الجهاز العصبي في هذه البنية عن طريق مواد كيميائية تسمى الوسائط العصبية-العضلية كالأسيتيلكولين التي تفرزها النهايات العصبية عند وصول السائلة العصبية اليها و تحدث عند تثبيتها على الليف العضلي تقلصه.

4- رسم تخطيطي لهذا التواصل العصبي - العضلي: "أنظر قفزة الدعامة الشراحية للتقلص العضلي في الملخص"

