السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة :

1- شدة محددة لا يحدث دونها التنبيه مهما طال زمن التأثير :

أ- الشدة الحدية	ب- عتبة التنبيه	ج- العتبة الدنيا	د- شدة دون عتبوية

2- لدينا الجدول الآتي أي الأعصاب أكثر قابلية للتنبه :

أ- العصب 1	ب-العصب 2	ج- العصب 3	د- العصب 4

العصب	1	2	3	4
الكروناكسي	1,2	2,1	1,9	0,9

3- قنوات بروتينية تكون مفتوحة باستمرار توجد في غشاء الليف العصبي .

ا- قنوات التبويب الكيميائية	ب- قنوات التبويب الفولطية	ج- قنوات التسرب البروتينية	د- قنوات الكالسيوم

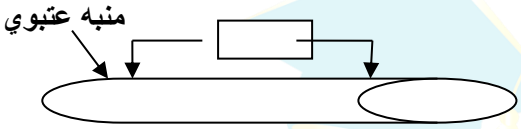
4- يؤدي دخول شوارد الصوديوم بكميات قليلة جدا عند التنبيه بشدة كافية إلى :

أ- فرط استقطاب الغشاء	ب- زوال جزئي للاستقطاب	ج- كمون بعد مشبكي تثبيطي	د- عودة الاستقطاب .

5- تفتح قنوات التبويب الفولطية لشوارد البوتاسيوم عند فرق الكمون :

أ- -70 ميلي فولت	ب- + 30 ميلي فولت	ج- - 55 ميلي فولت	د- - 80 ميلي فولت

6- ماذا يسجل جهاز راسم الاهتزاز المهبطي في الشكل المجاور :



أ- كمون راحة	ب- كمون عمل أحادي الطور
ج- كمون بعد مشبكي	د- كمون عمل ثنائي الطور

7- تزداد سرعة السيالة العصبية عند :

أ- وجود غمد شوان حول الليف العصبي	ب- زيادة قطر الليف العصبي ووجود غمد النخاعين	ج- نقصان قطر الليف العصبي ووجود غمد النخاعين	د- زيادة طول الليف العصبي .

8- يؤدي ارتباط الغليسين مع المستقبلات النوعية في الغشاء بعد المشبكي إلى :

أ- دخول شوارد الكلور	ب- دخول شوارد الكالسيوم	ج- دخول شوارد البوتاسيوم	د- خروج الشرسبات العضوية

9- ليس صحيحا أثناء كمون الراحة :

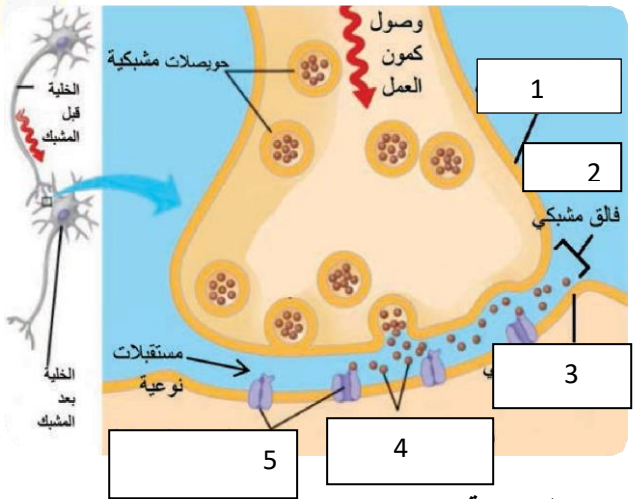
أ-فرق الكمون – 70 ميلي فولت	ب- نفاذية الغشاء عالية لشوارد البوتاسيوم	ج- خروج شوارد البوتاسيوم عبر قنوات التبويب الفولطية	د- نفاذية الغشاء منخفضة لشوارد الصوديوم

10- لدينا الجدول الآتي لتجربة على عصب وركي , ما قيمة الزمن المفيد الأساسي :

أ- 0,9	ب- 3,2	ج- 2,7	د- 1,9

شدة المنبه mv	10	10	14	20	25
زمن التأثيرms	3,2	2,7	2,1	1,9	0,9

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة الآتية :



1- ضع المسميات أمام الأرقام في الشكل المجاور .

2- اذكر وظيفة واحدة لكل مما يلي :

انظيم كولين استيراز – مضخة الصوديوم والبوتاسيوم – الدوبامين - الانكيفالينات والأندروفينات .

3- حدد بدقة موقع كل مما يلي :

قنوات التبويب الفولطية لشوارد الكالسيوم –

الحويصلات المشبكية – مكان إفراز المادة P .

4- ماذا ينتج عن كل مما يلي :

أ- تأثير البوتكس على الأستيل كولين .

ب- ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في الغشاء قبل المشبكي .

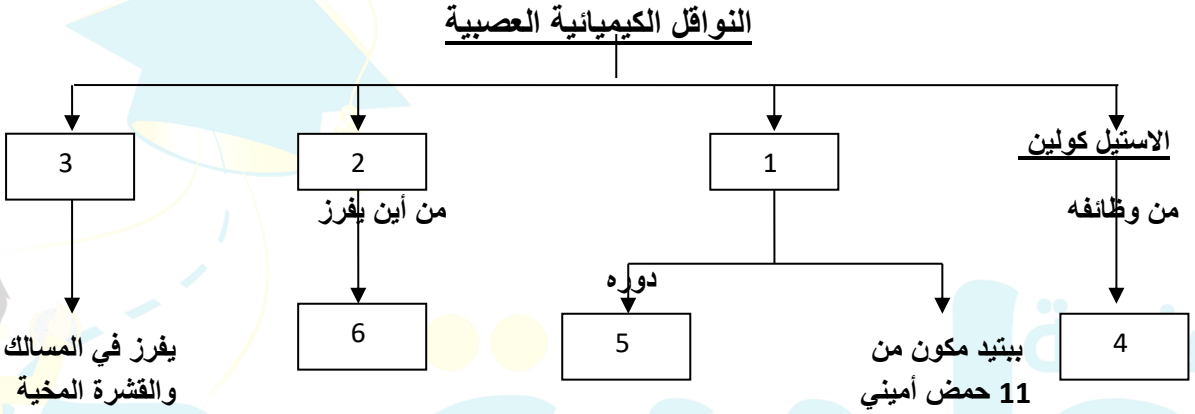
ج- ارتباط الغلوتامات بالمستقبلات النوعية على قنوات التبويب الكيميائية .

السؤال الثالث : أعط تفسيرا علمياً لكل مما يلي :

1- لا تتشكل كمونات عمل في الاستطالات الهيولية وجسم الخلية غالبا .
2- حدوث عودة الاستقطاب بعد وصول كمون الغشاء إلى + 30 ميلي فولت .
3- يتوقف عمل الناقل العصبي بعد أداء دوره في منطقة المشبك .
4- لا ينطبق مبدأ الكل أو اللاشيء على العصب .
5- يؤدي إفراز الاندورفينات والانكيفالينات إلى منع وصول السيالة الالمية إلى الدماغ .
6- تستجيب الخلية العصبية للمنبهات القوية فقط في زمن الاستعصاء النسبي .
7- يسمى النقل في الألياف المغمدة بالنخاعين بالنقل القفزي .

السؤال الرابع : عدد مراحل النقل في المشبك الكيميائي بدءاً من وصول كمون العمل إلى الغشاء قبل المشبكي وحتى ارتباط الناقل الكيميائي مع المستقبلات النوعية في الغشاء بعد المشبكي .

السؤال الخامس : أكمل خارطة المفاهيم الآتية



السؤال السادس :

1- قارن بين قنوات التبويب الفولطية وقنوات التبويب الكيميائية من حيث :
مكان وجودها- آلية فتحها واغلاقها

السؤال السابع :

أ- **تم تنبيه ليف عصبي صغير القطر بمنبهات عديدة :**
1- منبه شدته تصل بكمون الغشاء إلى القيمة -65 ميلي فولت هل يتشكل كمون عمل فسر ؟ .
2- منبهان الأول شدته تساوي العتبة الدنيا والمنبه الثاني شدته أكبر من العتبة الدنيا . في أي الحالتين تكون استجابة الليف أشد ولماذا ؟ .