1_منهجية الإجابة على الفعل الأدائي " حلل "

1) **تعريف التحليل :**

قراءة دقيقة لما يلاحظ في الشكل الوثيقة مع وضع علاقة بين معطياتها للوصول للاستنتاج

2) **خطوات التحليل :**

لتحليل أي وثيقة نمر ب 03 خطوات ضرورية :

-01 **تعريف بالوثيقة**

-02 **عرض الملاحظة مع إيجاد العلاقة**

-03 **الإستنتاج**

-1 **تعريف الوثيقة :** الإجابة على السؤال ماذا تمثل الوثيقة أي هي تقديم عنوان شامل للوثيقة و بالتالي تعريفها

- **الطريقة :** تمثل الوثيقة رسما تخطيطيا يمثل ..../ تمثل الوثيقة جدول ل..... / تمثل الوثيقة صورة مجهرية...../ تمثل الوثيقة منحنى بياني لتغيرات (ما يوجد في محور التراتيب) بدلالة (ما يوجد في محور الفواصل) وهذا في خلال (الشروط التجريبية)

-2 **تقديم الملاحظة مع إيجاد العلاقة :** إستخراج العناصر الأساسية الملاحظة في هذه الوثيقة وإيجاد العلاقة التي تربط بين هذه العناصر ولذكر العلاقة نعتمد على المصطلح : مما يدل أو وهذا دليل أو ومنه

-3 **الإستنتاج :** الخروج بمعلومات مستنتجة من التحليل (له علاقة مع التحليل المذكور)

3) **الكلمات المفتاحية :**

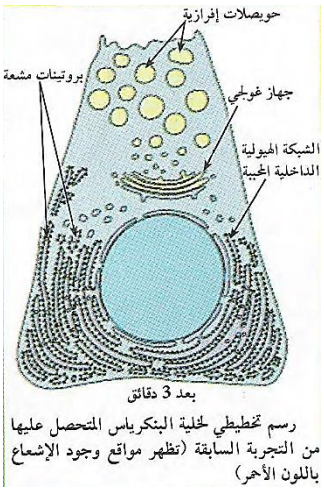
ثبات – تناقص سريع / تدريجي – زيادة سريعة / تدريجية – تمركز – ظهور – إنعدام – إستقرار – شارف على الإنعدام – يكاد ينعدم - بينما – كلما

4) **التنقيط :**

غالبا في البكالوريا تنقيط التحليل يتراوح بين 1و 1.5

5) **أمثلة عن التحليل :**

مثال 01: لغرض تحديد مقر تركيب البروتين داخل الخلية التي تحتضن خلايا إفرازية في وسط به أحماض أمينية لوسين مشعة و بعد 03 دقائق عن طريق تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي الذي تم الكشف عن مواقع البروتينات المشعة الوثيقة التالية تبين النتائج



رسم تخطيطي لخلية البنكرياس المتحصل عليها من التجربة السابقة (تظهر مواقع وجود الإشعاع باللون الأحمر)

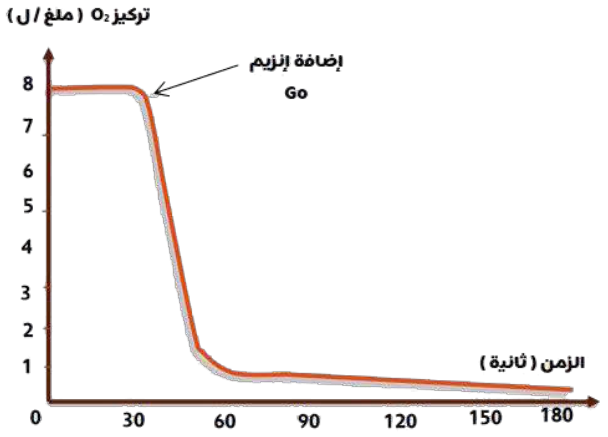
تحليل الوثيقة :

تعريف : تمثل الوثيقة رسما تخطيطيا لنتائج وضع الخلية إفرازية في وسط به أحماض أمينية مشعة

- حيث نلاحظ تواجد الإشعاع في الهيولة بجوار الشبكة الهيولية المحيبة دليل على انتقال الأحماض الأمينية المشعة من الوسط الخارجي إلى الهيولة الخلوية

الإستنتاج : الهيولة هي مقر تركيب البروتين على مستوى ش . ه . م

مثال 02: في وسط به غلوكوز و o_2 درجة حرارة ph ثابتين نقيس تركيز o_2 بواسطة جهاز EXAO في وجود وغياب إنزيم GO و النتائج المحصل عليها في الوثيقة التالية



تحليل الوثيقة : تمثل الوثيقة منحنى بياني لتغيرات التركيز O_2 بدلالة الزمن وهذا قبل و بعد إضافة الإنزيم و في شروط محددة من PH

حيث نلاحظ :

- من t0 إلى t1 قبل إضافة GO نلاحظ ثباة O_2 في قيمة أعضمية دليل على عدم حدوث التفاعل
- من t1 إلى نهاية التجربة بعد إضافة E نلاحظ تناقص o_2 دليل على إستهلاكه و حدوث التفاعل

الإستنتاج : الإنزيم ضروري للتفاعل

2_منهجية الإجابة على الفعل الأدائي " فسر"

1) **تعريف التفسير:**

هو تقديم اسباب للظاهرة او النتيجة التي يطلب تفسيرها أي نرجع النتائج لمسبباتها بإنجاز علاقة سببية بين المعطيات و النتائج

2) **طريقة التفسير :**

التفسير هو الاجابة على تساءل

- لماذا هذه المعطيات ادت الى هذه النتائج

- ماهي الاسباب التي ادت الى الوصول الى هذه النتائج انطلاقا من هذه المعطيات

باختصار الاجابة على الاسئلة التالية لماذا ....كيف.....

معطيات أو شروط ⟷ **نتائج**

إنجاز علاقة سببية

(بتوظيف المكتسبات القبلية)

طريقة التبليغ اثناء التفسير

- **الطريقة 01 :** الانطلاق من المعطيات للوصول الى النتائج

معطيات ← اسباب ← الوصول للنتائج

- **الطريقة 02:** الانطلاق من النتائج للوصول الى المعطيات

نتائج ← تعود الى الاسباب ← معطيات

التفسير يمكن ان يكون بشكل صياغة	
صريحة	ضمنية
فسر هذه النتائج فسر نتائج الجدول فسر نتائج الحقن	يعني استعمال الفعل الادائي فسر للاجابة على جزء او كل من بعض التعليمات كناقش ..وضح..استدل علميا..

3) الكلمات المفتاحية :

يعود الى..بسبب..راجع..تدل على...يفسر هذا ب...

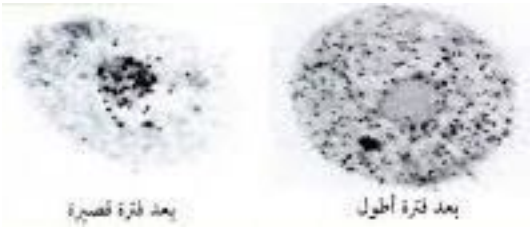
هام : كل تفسير يحتاج الى تحليل لانجازه

لكل تحليل لايندرج ضمنه تفسير اي يندرج ضمن التفسير تحليل

4) امثلة عن التفسير :

مثال 01: تم تحضين خلايا حيوانية لفترة زمية معينة في وسط يحتوي على اليوريدين المشع ثم حولت الخلايا الى وسط بها يوريدين عادي و تركت لفترة اطول

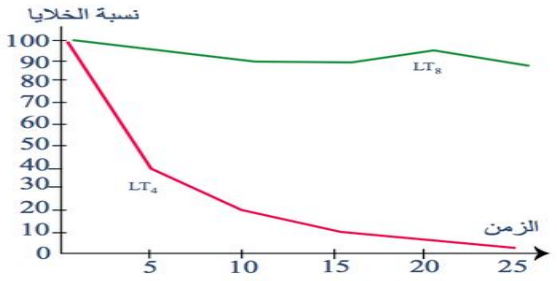
نتائج التصوير الاشعاعي الذاتي موضحة في الوثيقة التالية



تفسير النتائج : نلاحظ تواجد الاشعاع بعد فترة زمنية قصيرة بداخل النواة يفسر بإنتقال نكليوتيدات اليوريدين المشعة و الموجودة في الوسط الخارجي الى النواة بسبب اشتعمالها كوحدات بنائية لتركيب ARNm اثناء عملية الاستنساخ فنلاحظ بعد فترة زمنية اطول تواجد الاشعاع في الهيولة و يعود الى انتقال ARNm المصنع في النواة و الحامل لنكليوتيدات اليوريدين المشعة الى الهيولة عبر الثقوب النووية لاستعماله في عملية الترجمة قصد تركيب السلسلة الببتيدية

مثال 02: تزرع خلايا لمفاوية T8 و T4 مع فيروسات VIH

ونتتبع تطور نسبة هذه الخلايا . النتائج ممثلة في منحنى الوثيقة



تفسير النتائج : عند وضع فيروسVIH مع خلايا LT4 و LT8

نلاحظ ان عدد عددLT4 يبقى ثابت و لا يتناقص و LT8 يتناقص الى ان ينعدم وهذا يعود لإمتلاك VIH محدد GP120 يتكامل بنيويا مع CD4 الخلايا lt4 مما يؤدي إلى مهاجمتها وعدم مهاجمة LT8 لعدم إمتلاكها مؤشر CD4

3_منهجية الإجابة على الفعل الأدائي " قارن"

1) تعريف المقارنة :

نشاط عقلي منطقي يتم من خلاله استظهار اوجه التشابه (التماثل) من جهة و اوجه الاختلاف من جهة اخرى بين عنصرين او اكثر (احداث.ظواهر) للوصول الى المعلومة المستنتجة او المعلومات

2) أنواع المقارنة :

1- مقارنة الظواهر و الخصائص (بنيوية و وضيفية)

مثال : مقارنة بنية فراغية لانزيمين مختلفين

مقارنة بين مشبكين عصبيين

2- مقارنة النتائج التجريبية

مثال : مقارنة نتائج و شروط تجريبية موضوعة في جدول

3) طريقة المقارنة :

بالنسبة لمقارنة الظواهر و الخصائص

مثال : قارن بين 1و2 من حيث A و B و C

1- **تقديم عناصر المقارنة :** بإعادة صياغة التعليمة

المقارنة بين 1و2 م حيث (C و B و A)

2- **استخراج اوجه التشابه و الاختلاف** من الافضل تنظيمها في جدول في حالة كانت كتابيا تكون الصياغة بالشكل التالي

كلا من 1 و 2 يتماثلان في A ويختلفان في B حيث 1 يكون ..... و 2 يكون ..... وكذلك يختلفان في C حيث 1 ..... و 2 .....

3- **الخروج باستنتاج** : له علاقة مع التماثل و خاصة مع الاختلاف

بالنسبة لمقارنة النتائج التجريبية

1- **تقديم عناصر المقارنة**

2- **الملاحظة + العلاقة + المقارنة :** ربط الشرط التجريبي مع النتيجة و ذكر العلاقة بتوظيف مصطلح "دليل على " وتكرارها مع مراحل تجريبية أخرى ثم القيام بمقارنة بين المراحل التجريبية تساعد على الخروج باستنتاج

3- **الخروج باستنتاج** : مستخرج من العلاقات والمقارنات القائمة بين المراحل التجريبية

هـــــام

المقارنة يمكن ان تكون في سؤال مباشر / مركب

- **مباشر :** مثال : قارن بين ..... / حل تحليلا مقارنا .....

هنا المهمة بسيطة حيث يتم فيها المقارنة فقط

- **مركب :** مثال : شخص نوع المرض من مقارنتك للجدول

هنا المهمة غير بسيطة حيث يتم فيها المقارنة وبعد الإستنتاج تشخيص سبب المرض

المقارنة يمكن ان تكون بشكل صياغة صريحة / ضمنية

- **صريحة :** مثال : قارن بين النتائج التجريبية / من مقارنتك ل...

هنا تم الإدلاء بأنه يتوجب على الطالب القيام بالمقارنة (صارحك بالقيام بالمقارنة)

- **ضمنية : مثال إستدل من الوثيقة (جدول) لتبين .....**

يتم فيها استعمال الفعل الادائي قارن للإجابة على تعليمة اخرى ك ناقش .استدل على ..... بين.....

هنا لم يصارح بالمقارنة لكن الطريقة المثلى للإجابة على هي اتباع المقارنة

4) الكلمات المفتاحية

وهذا بالمقارنة . اما . بالنسبة . في حين.بينما.كلما تناقص 1 تناقص 2 .كلما زاد 1 زاد 2

5) الأمثلة (من بكالوريا 2019)

- **مثال 1 :** موضوع 1 تمرين 2 جزء 1 سؤال 2
- **مثال 2 :** موضوع 2 تمرين 3 جزء 2 سؤال 1

4_منهجية الإجابة على "الإستدلال العلمي"

1) تعريف الإستدلال :

هو عملية بحث منظم و تفكير معمق باستغلال الوثائق المقدمة في التمرين مع معلوماتك القبلية مما يسمح بتقديم الحجج و الأدلة و التبريرات بطريقة معمقة و دقيقة للوصول لنتيجة ما ، كحل مشكل علمي

باختصار: ''استغلال الوثائق و توظيف الموارد (المعرفية و المنهجية) لاستخراج الأدلة هي ممارسة الاستدلال العلمي

2) طريقة طرح تعليمة خاصة بالإستدلال :

- استدل من خلال الوثائق..... لتبين
- باستدلال علمي (منطقي) أثبت.....
- بين بالاعتماد على الوثيقة ان ...
- من خلال الوثائق ... فسر (اشرح).....
- مستعينا بالوثيقة ... ناقش.....
- تأكد من صحة الفرضية بالاعتماد على الوثائق.....
- من تحليلك للوثائق قدم التساؤل الواجب طرحه.....

انتبه ليس بالضرورة ذكر استدل في تعليمة الاستدلال العلمي

3) **الإستدلال والمسعى العلمي :**

قد يكون الاستدلال " " دون المسعى العلمي" "

الهدف من استغلال الوثائق واضح و محدد

مثال : من مقارنتك... بيِّن مفهوم الازدواجية النوعية الإنزيمية

قد يكون الاستدلال " "بالمسعى العلمي" "

الهدف من استغلال الوثائق غير واضح

مثال : بالاعتماد على الوثائق

وضح خاصية هامة للإنزيمات

4) **طريقة الاجابة على تعليمات الاستدلال العلمي ' "غير ثابتة" '**

اعتماد على وثيقة واحدة فقط

1. **تعريف الوثيقة:** تمثل الوثيقة ...
2. **الملاحظة:** نلاحظ... (يتبين من الوثيقة)

إستغلال الوثيقة

3. **التفسير:** نعلم أن .... يدل على ... بما أن
4. **الاستنتاج:** نستنتج أن ... (و منه...)

وضع العلاقة

اعتماد على أكثر من وثيقة

وثيقة 01 ← وثيقة 02 ← إستخلاص

(الخطوات 4) (الخطوات 4) (الإستنتاج 1 + استنتاج 2)

"استدلال من اجل إثبات صحة فرضية"

الخطوات ال4 + خطوة 5 و هي تأكيد صحة الفرضية (وهذا ما يؤكد صحة الفرضية.....)

استدلال من اجل طرح إشكالية علمية

الخطوات 4 + خطوة 5 و هي طرح الإشكالية (و هذا ما يسمح بطرح الإشكالية التالية...)

5) **الأمثلة :**

بكالوريا 2018 الموضوع 2 التمرين 2 الجزء 2.

5_منهجية الإجابة على تعليمة " صياغة إشكالية علمية "

1) **تعريف المشكل العلمي:**

هو سؤال علمي تثيره ملاحظة حدث او ظاهرة معينة حيث لا يستطيع المتعلم تفسير العلاقة الرابطة ما بين هذه الظاهرة ملاحظة و مكتسباته المعرفية .

اي هناك تناقض واضح بين الحدث الجديد في التمرين و المكتسبات القبلية

2) **خطوات الانجاز :**

لصياغة مشكل علمي بدقة ووضوح يتوجب مقابلة و **مجابهة الاحداث الجديدة بالمكتسبات القبلية** (الممتلكة من الدرس)

قصد استخلاص تساؤلات حول دواعي هذا التعارض ويتم ذلك من خلال طرح اسئلة هي :

01 – كيف (الوظيفة) او ماهي علاقة / فيما يتمثل

02 – لماذا (السببية) اي الاسباب

03 – اين (المكانية) اي المكان

04 – متى (الزمنية) اي زمن الحدوث

3) **تطبيق :**

تفقد الخلايا الانشائية لكريات الدم حمراء نواتها لتتحول الى خلية شبكية ثم الى كرية دموية حمراء ، يتشكل الهيموغلوبين في الخلايا الانشائية ويستمر تركيبه في الخلايا الشبكية بينما يتوقف تركيبه في كريات دموية الحمراء

- **التعليمة :** انطلاقا مما سبق حدد المشكل العلمي المطروح 2
- **بناء الجواب :**

1. **المكتسبات القبلية :**

الخلايا بالنواة قادرة على تركيب البروتين

عدم قدرة تركيب البروتين بغياب النواة

2. **الحدث الجديد**

قدرة الخلايا الشبكية تركيب البروتين رغم غياب النواة

- **صياغة المشكل العلمي :**

كيف يتم تركيب بروتين الهيموغلوبين في خلايا الشبكية عديمة النواة ؟

6_منهجية الإجابة على تعليمة " صياغة فرضية "

1) تعريف الفرضية :

يقصد بها التفسير او التفسيرات الاولية الي تقترح لشرح ظاهرة معينة و عليه تعتبر كإجابة محتملة او اجابة مؤقتة لحل مشكل علمي

2) خصائص الفرضية :

- تعبيرها عن العلاقة السببية بين الاحداث
- تكون قابلة الاختبار بملاحظة و التجريب
- مبنية و منسجمة

3) خطوات الإنجاز :

- **طرح السؤال التفسيري :** حول الظاهرة مما يساعد على صياغة الفرضية مثلا لماذا و كيف او أحدهما و الاجابة عليه بالاعتماد على المكتسبات القبلية والمعطيات المقدمة في التمرين والكلمات المفتاحية
- **تجيب على السؤال التفسيري :**

مثال :يعود السبب الى .....

تتم العملية بالشكل التالي ....

تحدث الظاهرة نتيجة .....

ملاحظات هامة :

- اذا طلب منك فرضيات عادة تكون فرضيتن او 3 يتوجب اقتراح تفسيرين مقبولين احدهما صحيح و مطابق للنتيجة المتوصل اليها في اخر التمرين و الفرضية الاخرى خاطئة لكن منطقية و مقاربة للصحيحة
- قبل صياغة الفرضية يتوجب قراءة كامل التمرين لأنه يوجد بعد تعليمة اقتراح الفرضية تعليمات اخرى نتائجها تشير و توجهك الى نص الفرضية الصحيحة

4) التنقيط : حسب بكالوريا 2019 :

0.5 او 0.25 لكل فرضية النقطة الكاملة للتعليمة 0.75 ن/ 1 ن

5) الأمثلة : بكالوريا 2019 الموضوع 2

- **مثال 1 :** تمرين 2 جزء 1

- **مثال 2 :** تمرين 2 جزء 1

7_منهجية الإجابة على تعليمة "كتابة النص العلمي"

1) الهدف من تقديم النص العلمي :

قياس القدرة على إسترجاع المنظم و المهيكل للمعارف من أجل حل مشكل علمي

2) خطوات كتابة نص علمي :

خطوة 01 : تحليل نص التمرين :

- قراءة السياق و التعليمة قراءة مكررة
- التسطير على الفعل المستعمل في التعليمة و الكلمات المفتاحية في السياق
- تحديد المشكل العلمي بطرح سؤال على نفسك ماهو الموضوع الذي سأتعرض له في النص و الذي يطلب مني إيجاد حل له

خطوة 02 : على الورقة المسودة :

إسترجاع و تذكر كل المعلومات المتعلقة بالموضوع و تسجيلها و لا يهم إن كانت منظمة فالأهم تذكر كل المعلومات المتعلقة بالموضوع حيث يمكن تأطير و ذكر كل معلومة على حدى

خطوة 03 : تحرير النص العلمي (هام)

- تسجيل النص العلمي على شكل 03 مراحل

مقدمة : كتابة سياق للظاهرة عبارة عن تقديم عام للموضوع تسمح بطرح المشكل

- طرح المشكل العلمي بإعادة صياغة التعليمة لسؤال ينتهي بعلامة ؟

العرض : الإجابة على المشكل العلمي المطروح بالتفصيل و بأسلوب علمي دقيق و لغة سليمة وهيكلة منظمة و تسلسل الأفكار

الخاتمة : نكتب فكرة أساسية تجيب عن المشكل العلمي المطروح في المقدمة و بإختصار أي نقوم بتلخيص العرض

3) **التنقيط :** حسب بكالوريا 2018 و بكالوريا 2019
- شعبة علوم تجريبية 2.5 / 3 ن
- شعبة رياضيات 03 / 3.5 ن

4) **مثال :** بكالوريا 2019 موضوع 02 تمرين 03

المقدمة : تلعب البروتينات دور هاما في حياة الكائنات الحية حيث يتوقف نشاطها و إستمرار حياتها كالبكتيريا على قدرة تركيبها للبروتين وهناك مواد كالمضادات الحيوية يمكنها منع تركيب البروتين

فماهي مراحل تركيب البروتين وماهي المستويات المحتملة لتأثير مختلق للمضادات الحيوية

العرض : إجابة مفصلة للإشكالية يعني مراحل تركيب البروتين بإختصار مع مستويات تأثير المضادات الحيوية عليها

الخاتمة : تعمل المضادات الحيوية على وقف تركيب البروتين بالتأثير على العديد من مستويات تركيز البروتين و منه يتوقف نشاط الكائنات الحية كالبكتيريا الضارة و يقضي عليها

8_الفرق بين "الإستنتاج والخلاصة"

الاستنتاج

هنا تقدم خلاصة تطبق فقط على الوثيقة المدروسة.. يعني خاصة بالوثيقة فقط لا يمكن أن نطبقها في باقي الظواهر .. فمثلا اذا كانت الوثيقة تتحدث عن انزيم معين .. و وجدنا عنده درجة حرارة مثلى خاصة به فقط .. نقول " للانزيم ..... درجة حرارة مثلى هي 20 درجة مئوية يكون فيها نشاطه اعظميا " اذا 20 درجة مئوية تخص ذلك الانزيم المدروس فقط و لا تخص باقي الانزيمات .. هنا تتكلم على الخاص فقط

الخلاصة

هنا تقدم حوصلة او استنتاج يمكن تطبيقه على باقى الظواهر .. و يكون صالح لو طبقناه على الخاص .. مثلا الاستنتاج السابق يتكلم على انزيم واحد فقط .. اما الخلاصة راح تتكلم على جميع الانزيمات يعني تكون اشمل و أوسع مثلا : لكل انزيم درجة حرارة مثلى يكون فيها نشاطه اعظميا " يعنى راح نهدر على العموم .. لكن هذا لا ينفي عدم قدرة استعماله كاستنتاج

9_الرسومات "التخطيطية والمنحنيات البيانية"

الرسومات التخطيطية

- **ما يتوجب مراعاته (هام)**

- في الرسم يتوجب وضع اطار لعنوان الرسم يكون اسفل الرسم و يكون كالتالي : " رسم تخطيطي يمثل .... الخ"
- ترسم الرسم .. و تترك فراغ اما فاليمين او فاليسار للبيانات ..
- البيانات يتوجب وضعهم اما على اليمن او على اليسار ..
- الاسهم تكون متوازية من بعد تتفرع .. ولا يتوجب أن تتقاطع الأسهم
- السهم مباشرة تكون موجه نحو العضية او الشكل .. ولاتكون بعيدة عنها ..
- تكتب البينات بشكل واضح ..

- **الفرق بين الرسومات التخطيطية**

- **الفرق بين الرسم التخطيطي و الوظيفي :** الرسم التخطيطي يوضح البنية .. مثلا في تعليمة : بين الرايبزوم هنا راح ترسم الرابزوم فقط .. اما الرسم الوظيفي يوضح دور و عمل و وظيفة تلك البنية المدروسة .. مثلا يقول لك بين برسم وظيفي او تفسيري دور البالعة الكبيرة .. هنا راح ترسم عملية البلعمة
- **الفرق بين التفسيري والوظيفي :** التفسيري تضع أسهم تعبر على المراحل إن وجدت اما الوظيفي فتضع أسهم فوقها أرقام تعبر على مراحل ثم في الأسفل تضع مفتاح تذكر فيه ماذا تمثل كل مرحلة كرسم تخطيطي وظيفي لمشبك توضح فيه مراحل النقل المشبكي

المنحنى_البياني

- يتوجب أن يكون في اطار .. ثم تضع العنوان في الاسفل .. من بعد ذلك ترسم محور الفواصل و التراتيب .. و تكتب عليهم المتغيرات + الوحدات
- المقياس : 1 سم على 1 سم .. و هنا الذي يكون مقابل محور الفواصل 1 سم مذا تمثل مع الوحدة .. و الذي مع محور التراتيب كذلك ماذا يمثل
- اذا كان هناك رسمين مختلفين يتوجب أن يكون المفتاح كل لون يمثل منحنى