

موقع التربية والتعليم في الجزائر



# مجلة رسالتنا العدد 9



# الطريق إلى الكالوريا

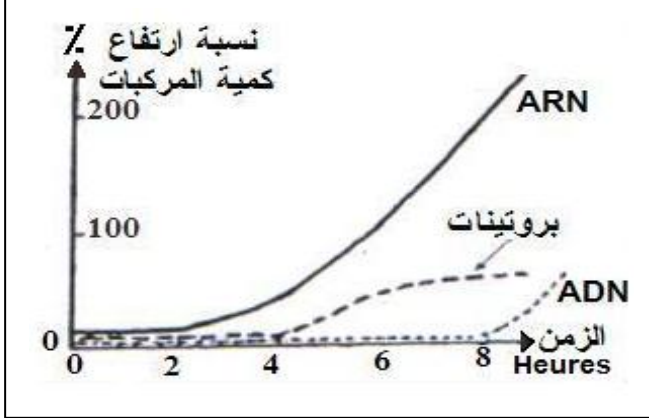
دورة جوان 2010  
الإرسال الثاني لهذا الشهر



هذا الإرسال من انجاز:

- ✍ الأستاذ عبد الوهاب وليد - أستاذ علوم الطبيعة والحياة.
- ✍ الأستاذ محمود - أستاذ علوم الطبيعة والحياة.
- ✍ الأستاذ كمال - أستاذ علوم الطبيعة والحياة.
- ✍ الأستاذ قادي الطيب - أستاذ الاجتماعيات.
- ✍ الأستاذ جمال دلدول أستاذ الأدب العربي.
- ✍ الأستاذ علاق قدور - أستاذ الرياضيات.
- ✍ الأستاذ خميسي محمد - أستاذ الفيزياء.
- ✍ الأستاذ مصطفى خالد - أستاذ الفلسفة.

تم تتبع و معايرة كمية المكونات ADN ، ARNm و البروتينات في هذه الخلية خلال مرحلة من الدورة الخلوية . تمثل الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها .



1 - اعتمادا على الوثيقة 1 :

- حل و فسر منحنيات الوثيقة 1 .
- هل يتعلق الأمر بحالة راحة أم حالة نشاط ؟ قدم مثال .
- رتب المكونات الثلاث حسب ارتفاع كميتها .

2- يمثل الشكل 1 من الوثيقة 2 ، أسفله ، قطعة من متتالية الأحماض الأمينية مكونة الأنزيم X عند قرد A .

1 - حدد معتمدا على جدول الشفرة الوراثية

متتالية نيكليوتيدات قطعة المورثة المسؤولة

عن تركيب هذا الأنزيم .

2- يبين الشكل 2 من الوثيقة 3 شريط المورثة

المسؤول عن تركيب نفس الأنزيم X عند القرد B .

أ - حدد انطلاقا من جدول الشفرة الوراثية متتالية الأحماض الأمينية للأنزيم X .

ب - قارن بنية هذا الأنزيم عند كل من القرد A و القرد B .

ج - فسر سبب الاختلاف الملاحظ . دعم تفسيرك برسومات تخطيطية .

الشكل 1 Arg - Cys - Try - Val - Cys - Try - Val

الشكل 2 GCA - ACA - ACC - CAG - ACA - ATT - CAA

جدول الرمز الوراثي

الوحدات الرمزية	UAA	GUC	UGG	UGU	CGU
الأحماض الأمينية	بدون معنى	Val	Try	Cys	Arg

3- في بعض الأحيان ، قد يصيب البرنامج الوراثي ، المشفر على مستوى ADN ، خلا ، و بالتالي صفات جديدة لم تكن في الآباء ، لنعتمد متتالية القواعد الأزوتية التالية ، المكونة لجزء من ADN :

C T T A C G G C C T C G

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

\* حدث لهذه المتتالية الأصلية بعض التغييرات مع مرور الأجيال و هي :

أ - الحالة الأولى : تم استبدال القاعدة الأزوتية رقم 8 بالثيمين ( T ) .

ب - الحالة الثانية : تمت إضافة القاعدة الأزوتية السيتوزين ( C ) بين القاعدة رقم 6 و القاعدة رقم 7 .

ج - الحالة الثالثة : تمت إزالة القاعدة الأزوتية رقم 7 ، من المتتالية الأصلية .

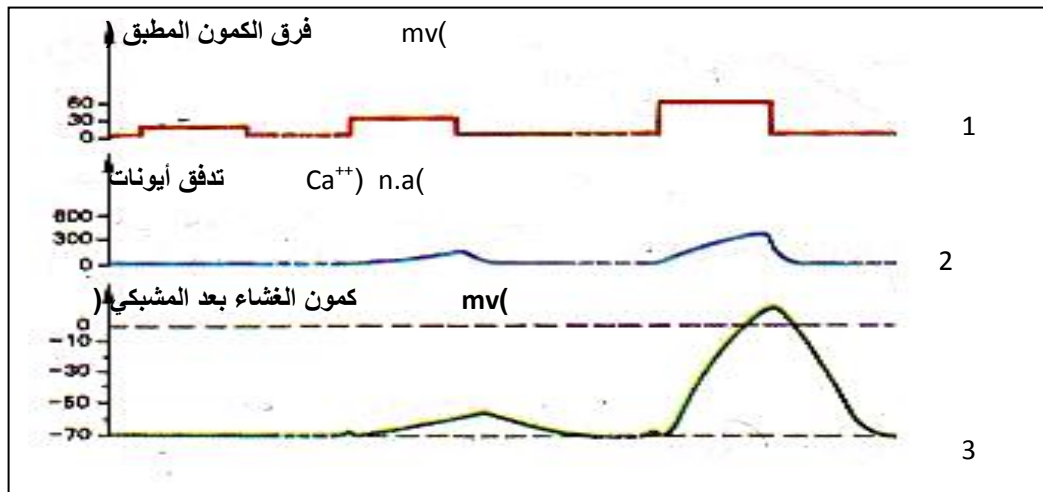
- 1 - كيف نسمي هذه التغيرات التي حدثت لجزيئة ADN ؟
- 2 - اعط تعريفًا لهذه الظاهرة .
- 3 - باستعمالك جدول الشفرة الوراثية جانبه ، حدّد قطعة ARN<sub>m</sub> ، ثم متتالية الأحماض الأمينية المقابلة لجزء ADN الأصلي .
- 4 - حدد جزء ADN الجديد في كل حالة من الحالات الثلاث أ ، ب و ج ، ثم قطعة ARN<sub>m</sub> ، ثم متتالية الأحماض الأمينية في كل حالة ، مستعملًا الجدول أسفله .

الأحماض الأمينية	الأنين ( Ala )	أرجنين ( Arg )	اسبارجين Asn	حمض الأسيرتيك Asp	حمض الغلوتاميك Glu	سيسنتين Cys	غلوتامين Gln	غلايسين Gly
الرموزات	GCU, GCC, GCA, GCG	CGU, CGC, CGA, CGG, AGA, AGC	AAU, AGC	GAU, GAC	GAA, GAG	UGU,UGC	CAA, CAG	GGU, GGC, GGA, GGG

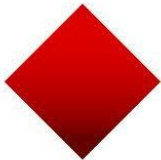
## التمرين الثاني: (07 نقاط).

لتعرف على آلية انتقال التنبيه من الغشاء قبل المشبكي إلى الغشاء بعد المشبكي نحقق الدراسة التالية:

**تجربة 1:** نفرض على غشاء نهاية المحور الاسطواني فرق كمونات متتالية 15 ثم 30 وأخيرا 60 (mv) لإحداث زوال استقطابه ، ونسجل في نفس الوقت تدفق أيونات الـ Ca<sup>++</sup> إلى هبولى النهاية المحورية والظواهر الكهربائية التي تحدث في الغشاء بعد المشبكي ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة المقابلة :

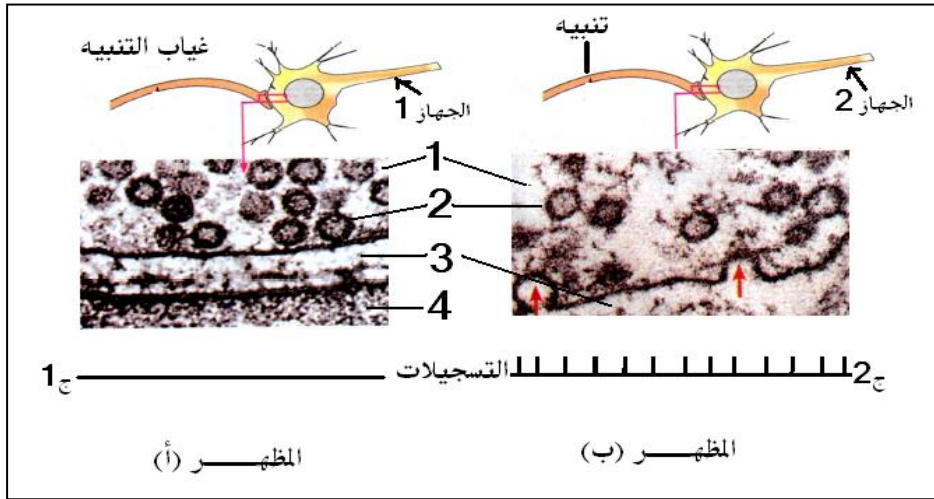


- 1 - فسر العلاقة بين فرق الكمون المطبق وتدفق أيونات Ca<sup>++</sup> .
- 2 - إذا علمت أن حقن أيونات Ca<sup>++</sup> في هبولى النهاية العصبية يؤدي إلى تحرر الوسيط الكيميائي ، ماذا تستنتج من ذلك ؟
- 3 - وضح أن انتقال الرسالة العصبية عبر المشابك يمر بتشفيرين كهربائيين بينهما تشفير كيميائي.



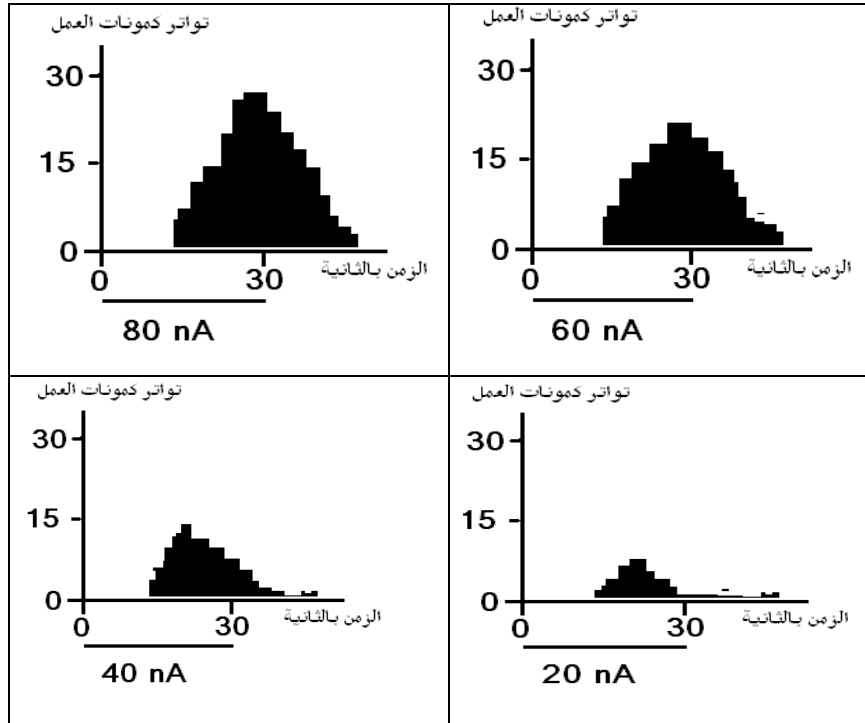


**تجربة 02 :** تبين الوثيقة 01 مظهرين مختلفين لمنطقة الاتصال العصبي العضلي في حالة الراحة و بعد التنبيه . كما أظهر التحليل الكهربائي للعناصر رقم 02 من المظهر (ب) أن المادة الموجودة بداخلها هي الأستيل كولين .



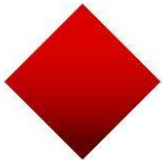
الوثيقة 01

- 1 - تعرف على بيانات الوثيقة 01 .
  - 2 - اقترح فرضية لتفسير لثيف أن تركيز المبلغ الكيميائي يتغير في الشق المشبكي ( كل حوبصل به نفس الكمية تقريبا )
  - 3 - ماذا تستنتج من الدراسة المقارنة للمظهرين ( أ ، ب ) فيما يخص عمل الاتصال العصبي العضلي ؟
- تجربة 03 :** تمثل الوثيقة 02 تطور تواترات كمونات العمل على مستوى عصبونات بعد مشبكية للقشرة المخية للفأر بدلالة شدة تيار الهجرة الأيونية ، علما أن المبلغ الكيميائي هو الأستيل كولين .



الوثيقة 02

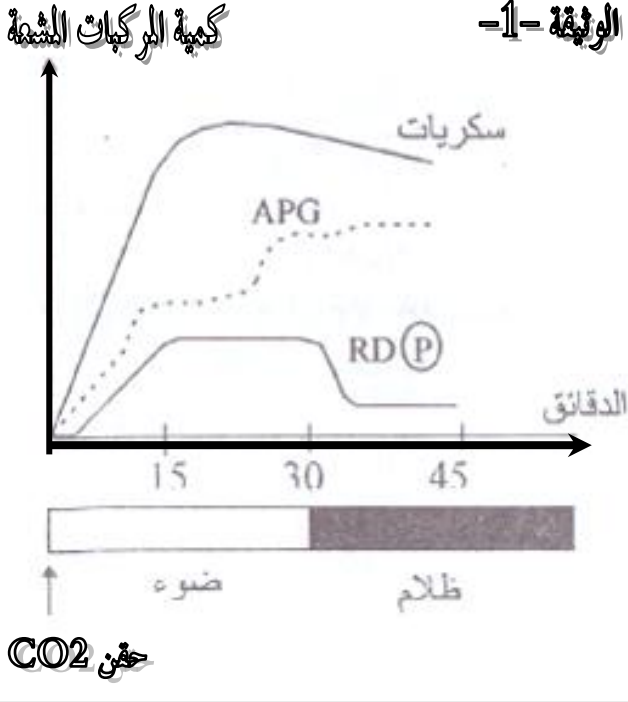
- 1 - حدد نتائج تثبيت المبلغ الكيميائي على المستقبلات الغشائية للعصبون بعد المشبكي.
- 2 - وضح كيف تشفر معلومات الرسائل العصبية عندما تجتاز المشابك.
- 3 - أنجز رسما تفسيريا وظيفيا يوضح كيف تعبر الرسائل العصبية الشق المشبكي.



أ / عرضت مزرعة من أشنة خضراء وحيدة الخلية للضوء، ثم وضعت في وسط به غاز ثاني أكسيد الكربون مشع وهذا لمدة 30 دقيقة، ثم نعاير في فترات أو فواصل زمنية منتظمة النشاط الإشعاعي لحمض الفوسفوغلوسريك و الريبيلوز ثنائي فوسفات والسكريات، ثم نتابع التجربة في الظلام، فحصلنا على النتائج المبينة في المنحنى المبين في الوثيقة (1)

المطلوب:

الوثيقة = 1-



1- نأخذ أولاً الجزء الأول من المنحنى ( في الضوء ):

1-1 هل يمكنك القول بأن مركب RDP ثابت (متواجد مسبقاً) أم مركب باستمرار ؟ علل.

2-1 لماذا يمثل منحنى السكريات مسلكاً خطياً ويختلف كثيراً عن منحنى كل من APG و RDP ؟

2- نأخذ الجزء الثاني من المنحنى ( في الظلام):

1-2 لماذا كمية السكريات المشعة تستمر بالهبوط خلال فترة الظلام ؟

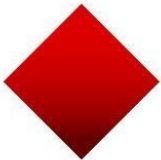
ب / يبين الجدول التالي التركيب الكيميائي لأجزاء من الميتوكوندري.

الجزء	التركيب الكيميائي
الغشاء الخارجي	40% فوسفوليبيد + 60% بروتينات ( تركيب مشابه للغشاء الهولي )
الغشاء الداخلي	80% بروتينات + عدة إنزيمات منها ATP سنتيتاز
المادة الأساسية	عدة إنزيمات + نواقل للإلكترونات والبروتونات + حمض البيروفيك + أستيل كوا

1- حسب هذا الجدول ماذا تستنتج فيما يخص الأجزاء الأكثر نشاطاً في الميتوكوندري ؟

2- كيف تفسر غياب الغلوكوز في المادة الأساسية رغم أنه يمثل المادة الأيضية الأساسية في التنفس الخلوي ؟

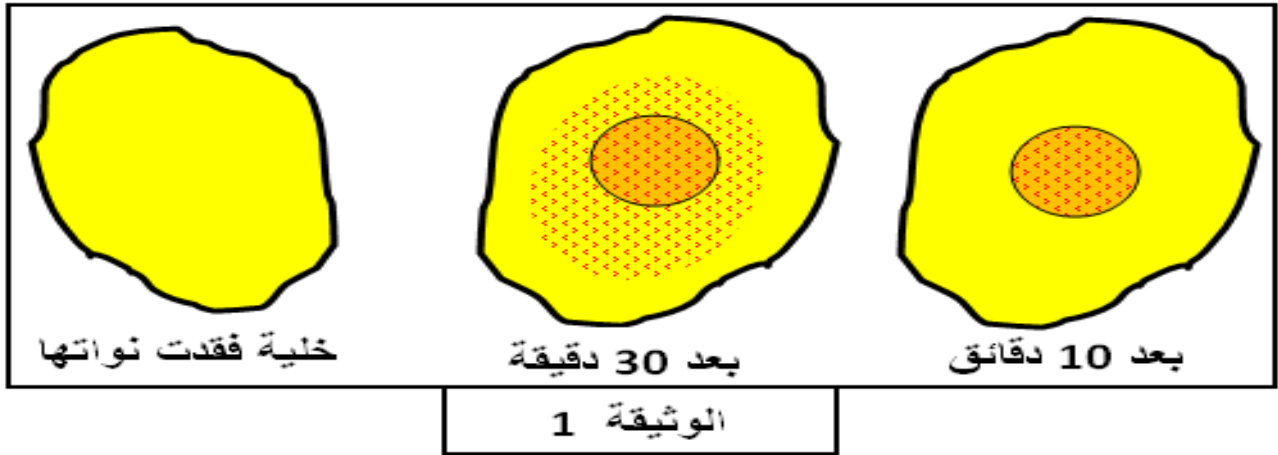
3- ماهي العلاقة بين النواقل الموجودة في المادة الأساسية وإنزيمات الغشاء الداخلي ؟



### التمرين الأول : (09 نقاط) :

إظهار تدخل كل من الـADN و الـARN في التركيب الحيوي للبروتين .  
نقترح الدراسة التالية:

I- تعالج مزرعة خلايا حيوانية بمادة سيتوشلازين ( تُفقد بعض الخلايا أنويتها )  
ثم نضيف للمزرعة يوردين مشع ( نيكليوتيدة تحتوي على اليوراسيل )  
لمدة من الزمن. تظهر الوثيقة (1) النتائج المتحصل عليها بواسطة التصوير  
الإشعاعي الذاتي.



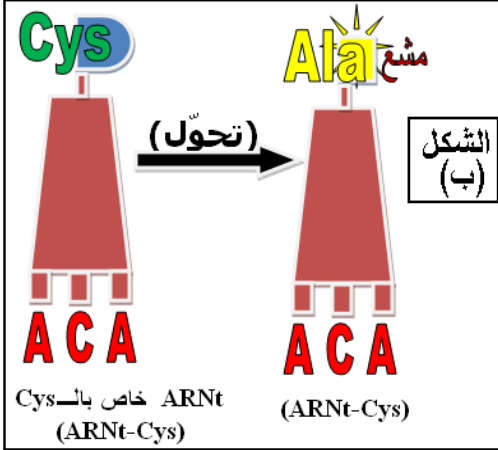
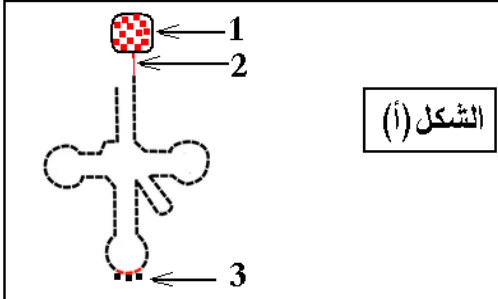
- 1 - فسر هذه النتيجة و ماذا تستخلص ؟
- 2 - عند معالجة خلية "س" بمضاد حيوي (أكتوميسين) (الذي يقبض نشاط الـADN) و إضافة اليوردين المشع لا يظهر الإشعاع في الخلية في هذه الحالة.  
- ماهي المعلومات المكملة التي تضيفها هذه التجربة ؟
- 3- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (2) رسما تخطيطيا لجزيئة نوع من الـARN له دور في تركيب البروتين  
أ - ماذا تمثل هذه الجزيئة محددًا دورها ؟  
ب - أكتب البيانات المشار إليها حسب الترقيم .

4 - تم تشكيل ARNm تركيبيا من نيوكليوتيدات G و U فقط ، وأضيف إلى مستخلص خلوي يسمح بتركيب البروتين مخبريا، كما تم تثبيت حمض أميني ( سستين Cys ) على  $ARN_t$  خاص به، وبعدها تم تغيير الجذر R لهذا الحمض الأميني بـ  $CH_3$  (مشع الكربون) فيتحول إلى الحمض الأميني (الأنين Ala)، فنحصل على (Ala  $ARN_t$ Cys) مشع كما هو مبين بالشكل ب- من الوثيقة (2).

أ- شكل مختلف الرموزات المؤلفة للـ  $ARN_m$ . وكذلك الرموزات المضادة في جزئيات  $ARN_t$  الموافقة والناجمة عن نيوكليوتيدات الوسط (G و U).

ب - إن متعدد الببتيد المتشكل في هذه الحالة يكون مشعا. علل ذلك .  
ج- نعيد التجربة مع  $ARN_m$  يحوي ( C ، G ) فقط .  
α - شكل إذن مختلف الرموزات المؤلفة لكل من  $ARN_t$  ،  $ARN_m$  .  
β - لا يكون متعدد الببتيد المتشكل في هذه الحالة مشعا، علل ذلك .

II- اعتمادا على معلوماتك والمعلومات المستخلصة لخص آلية تركيب البروتين



الوثيقة 2

### التمرين الثاني ( 06 نقاط )

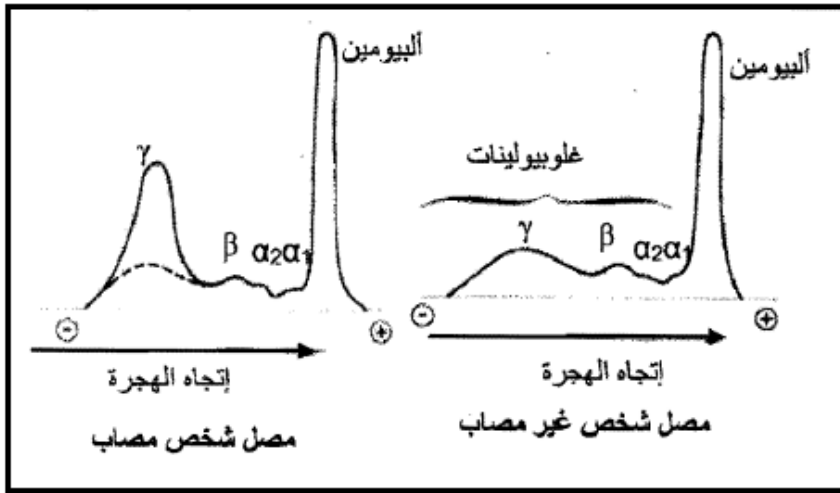
قصد التعرف على الرد المناعي للعضوية المصابة بنوع معين من البكتيريا تجري التجارب التالية:

I- إن الجرح غير المعالج يتطور نتيجة إنتشار بكتريا ستربتوكوك و ستافيلوكوك في الجسم وهذا ما تظهره عملية زرع عينة من دم مريض ضمن مزرعة في وسط خاص . لمعرفة إستجابة العضوية ضد هذه الأنواع من البكتريا ، نعامل عينات من دم شخص سليم برشاحة أحد أنواع البكتريا السابقة ، والتجارب ونتائجها موضحة في الجدول التالي

التجربة	الشروط التجريبيّة	النتائج
1	جيلوز + رشاحة مزرعة بكتيريا الـ (Streptocoques) + دم (لون وردي)	ظهور حلقة غير ملونة
2	جيلوز + رشاحة مزرعة بكتيريا الـ (Streptocoques) + مادة A مستخلصة من مصل مريض مصاب بنفس الـ (Streptocoques) + دم (لون وردي)	عدم ظهور الحلقة غير الملونة
3	جيلوز + رشاحة مزرعة بكتيريا الـ (Staphylocoque) + مادة B مستخلصة من مصل مريض مصاب بنفس الـ (Staphylocoque) + دم (لون وردي)	عدم ظهور الحلقة غير الملونة
4	جيلوز + رشاحة مزرعة بكتيريا (Streptocoques) + مادة B مستخلصة من مصل مريض مصاب ببكتيريا الـ (Staphylocoque) + دم (لون وردي)	ظهور حلقة غير ملونة

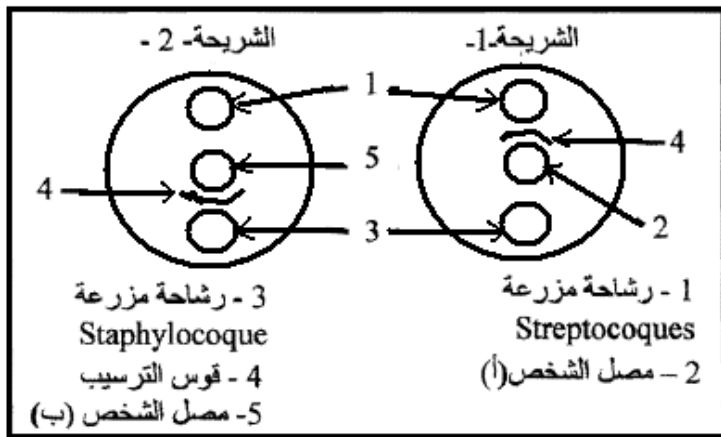


**ملاحظة:** زوال اللون الوردي (ظهور حلقة غير ملونة) للدم يعني تخريب كريات الدم الحمراء .



الوثيقة (1)

- 1- فسر نتائج كل تجربة .
- 2- ما هي المعلومات التي تستخلصها فيما يخص مسبب المرض من رشاحة البكتيريا ودور وخصائص المادتين A و B ؟
- 3- مانوع الاستجابة المناعية في العضوية التي تمت بتدخل المادتين A أو B ؟
- II- نريد التعرف على الطبيعة الكيميائية لجزيئات المادتين A و B المتخلدة في الاستجابة المناعية السابقة .
- بتقنية الرحلان الكهربائي تم التمكن من فصل بروتينات المصل لدى شخصين أحدهما مصاب والآخر سليم، والنتائج ممتلئة بمنحنيات الوثيقة (1).



الوثيقة (2)

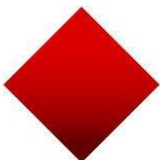
- 1- قارن بين منحنيات الوثيقة (1) واستنتج طبيعة ونوع المادتين A و B.
- 2- نريد تحديد نوع البكتيريا (Streptocoques ، Staphylocoques) التي تعرض لها شخصان (أ و ب) ، ولتحقيق ذلك نستخلص مصل من الشخصين المصابين ونحضر شريحتين زجاجيتين نضع في كل منها طبقة من الجيلوز ثم نحدث في طبقة الجيلوز ثلاثة حفر في كل شريحة .
- الطريقة التجريبية ونتائجها ممتلئة بالوثيقة (2) .
- أ - قدم تفسيراً للنتائج التجريبية من الوثيقة (2) .
- ب - استنتج نوع البكتيريا التي تعرض لها الشخصين (أ و ب) ، علل ذلك .

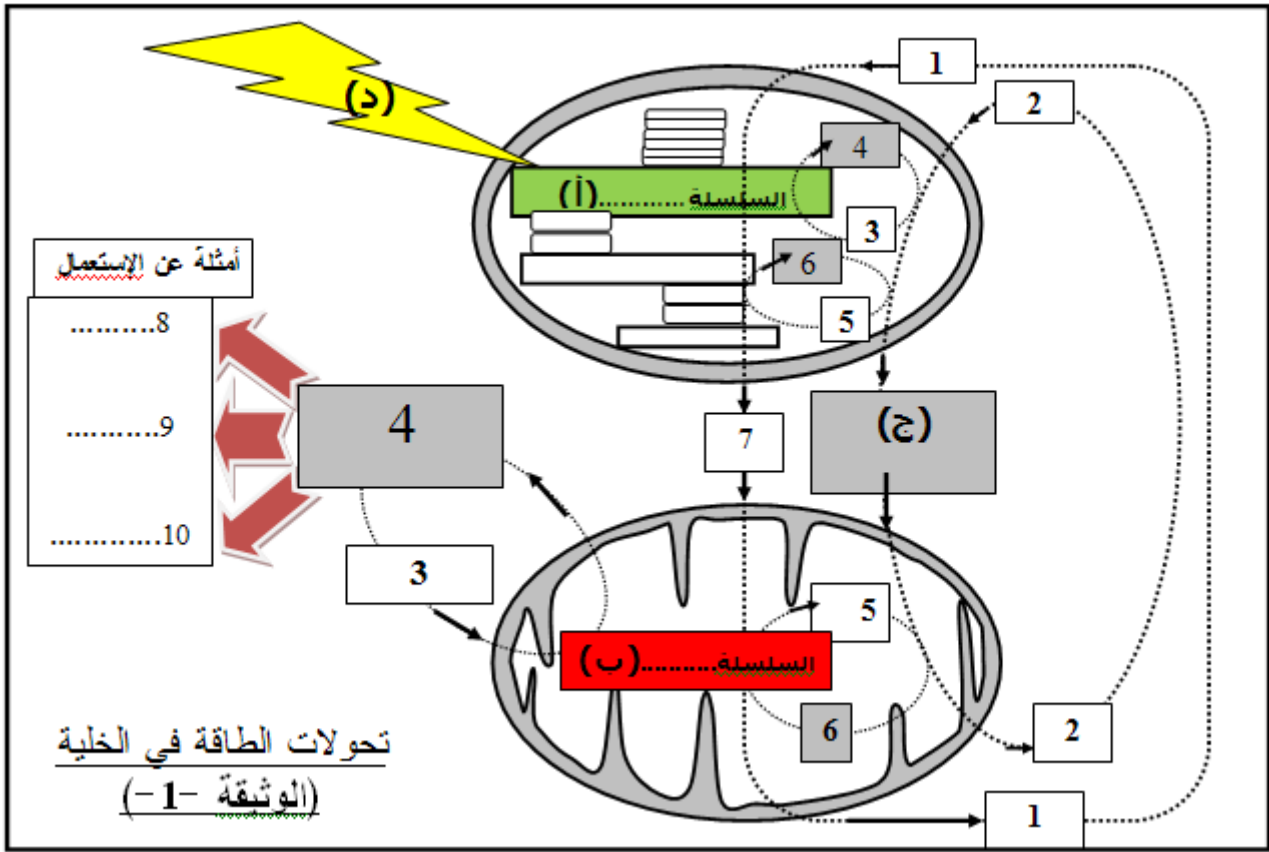
## التمرين الثالث ( 05 نقاط )

إن الطاقة الحيوية داخل الخلية وفيما بين الخلايا في تدفق مستمر فهي تتحول من شكل إلى آخر

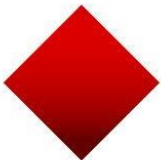
وفق ما تقتضيه الآلية المتدخلة

تلخص الوثيقة 1 مجمل التحولات الطاورية التي تؤول في النهاية إلى استعمالها في مختلف الوظائف مما يستوجب تجديدها باستمرار





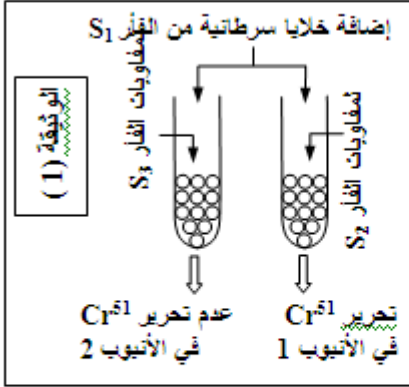
- 1- أكتب البيانات المشار إليها بالأرقام من 1 إلى 10 والمشار إليها بـ : (أ)، (ب)، (ج)، (د).
- 2 أكتب المعادلة الإجمالية المؤدية إلى تشكيل (ج).
- 3- اشرح بدقة التفاعل الذي يؤدي إلى تحول 3 إلى 4 في الحالات الثلاثة .



#### التمرين الأول: (07 نقاط)

لدراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية، أنجزت تجارب استعملت فيها فئران تنتمي كلها لنفس السلالة التجريبية 1: أنجزت على ثلاث مجموعات من الفئران:

- المجموعة S<sub>1</sub>: مصابة بورم سرطاني. المجموعة S<sub>2</sub>: تم حقن فئران هذه المجموعة بخلايا سرطانية مستخلصة من فئران S<sub>1</sub>.
- المجموعة S<sub>3</sub>: استعملت غذتها السعترية تم حقنت بخلايا سرطانية مستخلصة من S<sub>1</sub>.



بعد 15 يوما تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من فئران المجموعتين S<sub>2</sub> و S<sub>3</sub> وتم وضعت في وسط يحتوي خلايا سرطانية مستخلصة من S<sub>1</sub> وموسومة بالكروم المشع Cr<sup>51</sup> الذي يثبت على بروتينات الخلايا السرطانية، ولا يتم تحريره إلا عند تدميرها. تمثل الوثيقة 1 ظروف ونتائج هذه التجربة:

- 1- أ- فسر النتائج المحصل عليها في الأنبوبين 1 و 2 ؟ (02)
- ب- استنتج دور الغدة السعترية في الجهاز المناعي ؟ (0.5)

2- ما طبيعة الاستجابة المناعية التي تكشف عنها نتائج هذه التجربة ؟ علل إجابتك ؟ (0.5)

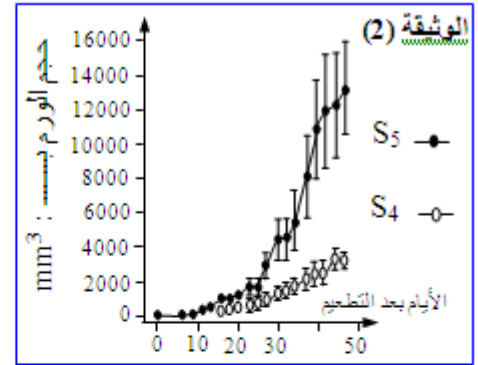
3- تعتبر (Tetra Hydro Cannabinol) THC (مادة مستخلصة من مخدر القنب الهندي، يؤدي تناولها إلى إحداث اضطرابات في الجهاز المناعي. لمعرفة طبيعة تأثير هذه المادة على الجهاز المناعي أنجزت التجربة 2.

- المجموعة S<sub>4</sub> شاهدة لم يتم حقنها بمادة THC.

- المجموعة S<sub>5</sub> حقنت بانتظام بمادة THC بمعدل أربع مرات في الأسبوع.

بعد حقن فئران المجموعتين S<sub>4</sub> و S<sub>5</sub> بخلايا سرطانية مستخلصة من المجموعة S<sub>1</sub>، تم قياس تطور حجم الورم السرطاني وكذا قياس كمية الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الورم السرطاني وعلى مستوى الطحال عند كل من المجموعتين S<sub>4</sub> و S<sub>5</sub> الوثيقتان 2 و 3 تقدم النتائج المحصل عليها:

الوثيقة (3)	كمية الأنترلوكين المفرزة على مستوى الورم السرطاني	كمية الأنترلوكين المفرزة على مستوى الطحال
المجموعة S <sub>4</sub>	190 UA	37 UA
المجموعة S <sub>5</sub>	73 UA	21 UA



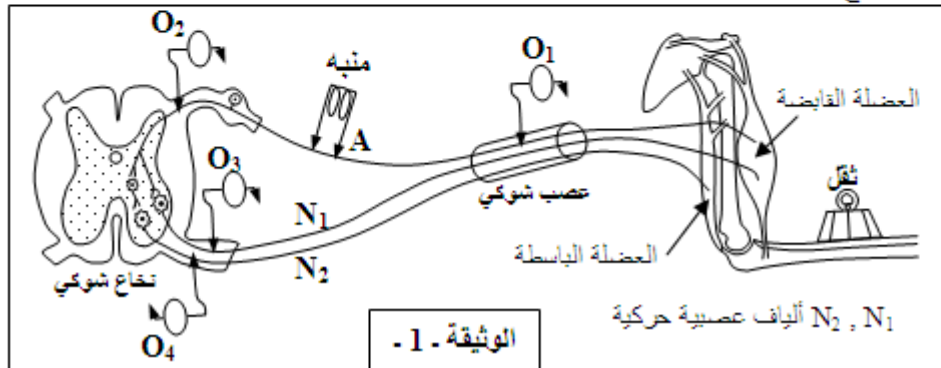
أقارن النتائج المحصل عليها عند المجموعتين S<sub>4</sub> و S<sub>5</sub> في كل من الوثيقتين 2 و 3 ؟ (01)

ب- اقترح تفسير لتأثير مادة THC على تطور الورم السرطاني ؟ (01)

ج- أنجز مخطط تركيبي تبرز فيه كيفية تأثير مادة THC على تدمير الخلايا السرطانية (من طرف اللمفاويات (TC). ؟ (02)

#### التمرين الثاني: (08 نقاط)

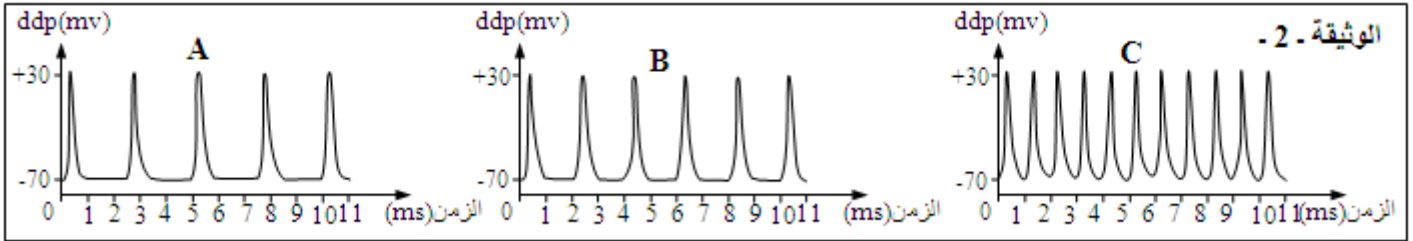
لدراسة الظواهر المتعلقة بانتقال السيالة العصبية في المنعكس العضلي عند الإنسان (العضلة ذات الرأسين القابضة والعضلة ذات الثلاثة رؤوس الباسطة) كما هو موضح في الوثيقة 1- نقتح التجارب التالية:



التجربة الأولى:

نضع على الساعد بالتناوب أقطاب متزايدة 100 غ ، 500 غ ، 1 كغ ونسجل النشاط الكهربائي للعصب الشوكي بواسطة جهاز التسجيل O<sub>1</sub> فنحصل على التسجيلات: على التوالي A ، B ، C النتائج ممثلة في الوثيقة 2-

- 1- قارن بين تسجيلات الوثيقة 2- (0.75)
  - وما الخاصية التي يمكن استنتاجها ؟ (0.50)
- التجربة الثانية



**المرحلة 1 :** باستخدام التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة 1- نحدث تنبيه فعال في النقطة A باستعمال إلكتروود التنبيه (المنبه) على مستوى الليف العصبي الحسي ونسجل على مستوى المسجلين  $O_3$ ,  $O_4$  المتصلين بالألياف العصبية الحركية  $N_1$ ,  $N_2$  للعضلتين المتضادتين ذات الرأسين وذات الثلاثة رؤوس . النتائج المتحصل عليها ممثلة في تسجيلات المرحلة 1 من الوثيقة 3-  
**المرحلة 2 :** باستخدام نفس إلكتروود التنبيه نطبق على نفس الليف السابق سلسلة من التنبيهات الفعالة و المتقاربة ونسجل على مستوى المسجلين  $O_3$ ,  $O_4$  المتصلين بالألياف العصبية الحركية  $N_1$ ,  $N_2$  . النتائج المتحصل عليها ممثلة في تسجيلات المرحلة 2 من الوثيقة 3 -

أ - قارن بين نتائج المرحلتين 1 و 2 . (1.25)

ب - فسر نتائج المرحلة 2 (1.50)

ج - علل تسجيل الجهاز  $O_3$  لكون راحة في المرحلة 1 (0.50)

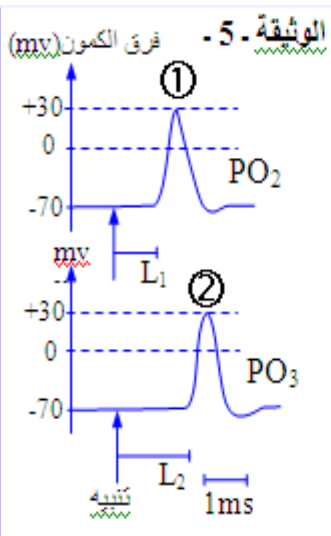
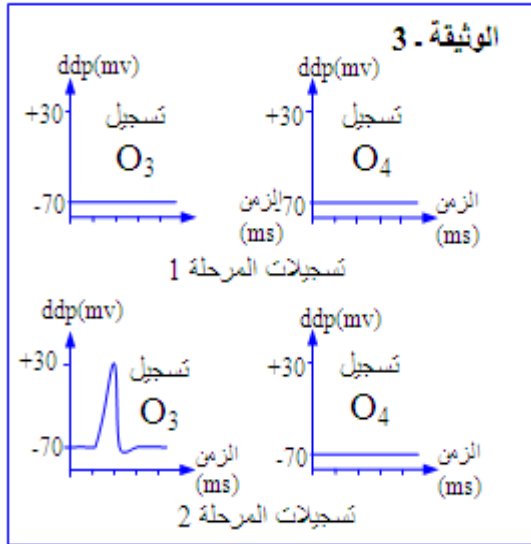
**التجربة 3 :**

- لمعرفة طبيعة الظواهر الكهربائية المرافقة لتولد كيون العمل ، ندرس خواص غشاء الليف العصبي الحركي  $N_1$  تجاه أيونات  $Na^+$  و  $K^+$  المتواجدة داخل وخارج الليف العصبي بعد تطبيق سلسلة من التنبيهات الفعالة و المتقاربة باستعمال إلكتروود التنبيه على مستوى النقطة A النتائج ممثلة في الوثيقة 5 -

- حلل منحنيات الوثيقة 4 - (02) و ماهي المعلومة المستخلصة فيما يخص نفاذية الغشاء تجاه أيونات  $Na^+$  و  $K^+$  عند إحداث تنبيه فعال ؟ (0.50)

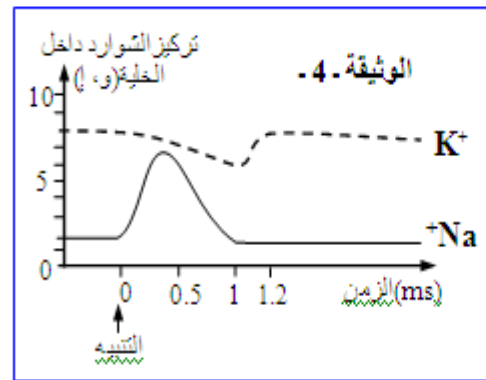
**التجربة 4 :**

الوثيقة 5 - تظهر تسجيل الجهازين  $O_3$ ,  $O_4$  بعد تطبيق سلسلة من التنبيهات الفعالة و المتقاربة باستعمال إلكتروود التنبيه مستوى الليف العصبي الحسي في النقطة A (الأسهم تمثل لحظة التنبيه) إذا علمت أن الزمن الذي تستغرقه

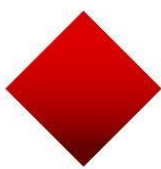


على مستوى المشبك يساوي 0.5

حسب التأخر ① و ② (01) التسجيلين

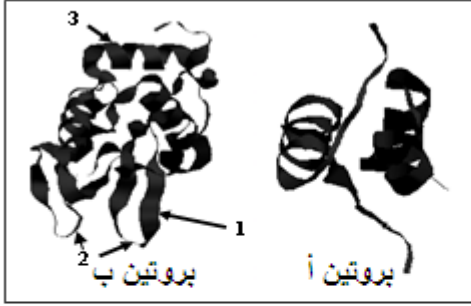


السيالة العصبية ms في الزمن بين

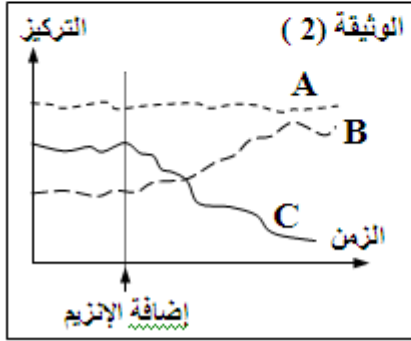




تأخذ البروتينات بعد تركيبها على مستوى الريبوزومات بنيات فراغية معقدة تكسيها تخصصا وظيفيا



الوثيقة (1)



الوثيقة (2)

I / سمح إستعمال برنامج RasTop بالحصول على الوثيقة (1)

1 \* تعرف على العناصر المرقمة في الوثيقة (1) (0.75)

2 \* حدد البنية الممثلة لبروتيني الوثيقة (1) . (0.50)

3 \* قارن في جدول بيني البنيتين الممثلتين في الوثيقة (1) (01)

4 \* في نظرك ماهو مصدر إختلاف شكلي الوثيقة (1) ؟ (0.75)

II / لدراسة نشاط إنزيم الريبونيوكلياز مخبريا يستخدم تركيب تجريبي مدعم بالحاسوب

(EXAO) وفي شروط تجريبية ملائمة و ثابتة ( PH ، درجة حرارة الوسط .. )

نضع داخل المقاعل الحيوي 03 مواد مختلفة A : أحماض أمينية ،

B : نيكليوتيدات و C : الحمض النووي الريبوي ARN .

الوثيقة (2) تمثل نتائج تغيرات تركيز : الأحماض الأمينية الحرة (( A )) ،

النيوكليوتيدات (( B )) ، الـ : ARN (( C )) ، قبل وبعد إضافة إنزيم الريبونيوكلياز .

أ) حلل منحنيات الوثيقة (2) وماذا تستنتج ؟ (02)

## التمرين الأول : ( 04 نقط )

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب صحيح واحد فقط ، عين الجواب الصحيح مع التبرير.

1- الحل الخاص للمعادلة التفاضلية  $9y'' + y = 0$  هو :

$f(x) = 3 \cos\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{4}\right)$  -/ج     $f(x) = \sqrt{2} \cos\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{4}\right)$  -/ب     $f(x) = \cos\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{4}\right)$  -/أ

2- المتتالية  $(u_n)$  المعرفة بـ  $u_0 = 3$  و  $u_{n+1} = 3 - \frac{9}{4u_n}$  تحقق من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :

$u_n < 3$  -/ج     $\frac{3}{2} < u_n \leq 3$  -/ب     $3 < u_n \leq 4$  -/أ

3- إذا كان المتغير العشوائي  $X$  يتبع القانون الأسّي ذي الوسيط 0.5 فإن أمله الرياضي يساوي :

1 -/ج    2 -/ب    0.5 -/أ

4- من أجل كل عدد حقيقي  $x \in ]0, +\infty[$  فإن  $\int_1^e (\ln x)^2 dx$  يساوي :

$e^2$  -/ج     $e - 2$  -/ب     $e$  -/أ

## التمرين الثاني : ( 05.5 نقط )

ينسب المستوي المركب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1- حل في  $\mathbb{C}$  المعادلة التالية ذات المجهول  $z$  :  $(z - 2i)(z^2 - 2z + 2) = 0$  (تعطى الحلول على الشكل الجبري ثم على الشكل الأسّي)

2- لتكن النقط  $B, A$  التي لاحقاتها على الترتيب :  $Z_B = 2i, Z_A = 1+i$

نعرف العدد المركب :  $z' = \frac{z - Z_B}{z - Z_A}$  ، حيث  $z \neq Z_A$

-/أ حدد و أنشئ  $(E)$  مجموعة النقط  $M(z)$  بحيث  $z'$  تخيلي صرف و بين أن  $B \in (E)$

-/ب حدد و أنشئ  $(F)$  مجموعة النقط  $M(z)$  ذات اللاحقة  $Z$  بحيث يكون :  $|z'| = 1$

3- ليكن الدوران  $r$  الذي مركزه  $\Omega\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$  و زاويته  $\frac{\pi}{2}$

-/أ عين احداثيي  $B'$  و  $I'$  صورتي  $B, I\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$  على الترتيب بالدوران  $r$

-/ب ماهي صورة  $(E)$  و  $(F)$  بالدوران  $r$

## التمرين الثالث : ( 4.5 نقط )

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  ، المستقيمين  $(D)$  ،  $(D')$  المعرفين بـ :

$$\vec{u} (1, 0, 2) \text{ و شعاع توجيهه } A (1, 2, 1) \text{ و } (D) / \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 3 - t \end{cases}$$

1- حدد وضعية المستقيمين  $(D)$  ،  $(D')$

2- ليكن المستوي  $(P)$  يحوي المستقيم  $(D)$  ويوازي المستقيم  $(D')$

أ/ بين أن معادلة  $(P)$  هي :  $2x + y - z + 1 = 0$

ب/ أحسب :  $d(A, (D))$  ،  $d(A, (P))$

3- أكتب معادلة سطح الكرة  $(S)$  التي قطرها  $[AB]$  حيث  $B (1, -2, 1)$

4- بين أن تقاطع  $(P)$  و  $(S)$  هي دائرة حدد مركزها ونصف قطرها

## التمرين الرابع : ( 06 نقط )

I-  $g(x) = \frac{1-x^2}{e^x}$  دالة عددية ذات متغير حقيقي  $x$  معرفة على المجال  $\mathbb{R}$  ، كمايلي :  
1- أدرس تغيرات الدالة  $g$  ، ثم استنتج إشارة الدالة  $g$  .

II-  $f(x) = \frac{x^2+2x+1}{e^x}$  دالة عددية ذات متغير حقيقي  $x$  معرفة على المجال  $\mathbb{R}$  ، كمايلي :

ليكن  $(c_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1- برهن أن من أجل  $x \in \mathbb{R}^*$  فان :  $f(x) = x^2 e^{-x} \left( 1 + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} \right)$

2- أحسب :  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ،  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ، فسر بيانيا

3- أ/ برهن أن من أجل كل  $x$  من  $\mathbb{R}$  :  $f'(x) = g(x)$

ب/ أكتب جدول تغيرات الدالة  $f$  .

4- أكتب معادلة المماس  $(\Delta)$  للمنحنى  $(c_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة  $0$  .

5- أ/ أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  :  $f(x) - (x+1) = (x+1)e^{-x} \cdot h(x)$

( لاحظ أن :  $h(x) = x + 1 - e^x \leq 0$  )

ب/ استنتج وضعية  $(c_f)$  بالنسبة لـ  $(\Delta)$  .

6- أنشيء  $(c_f)$  و  $(\Delta)$  .

7- تعطى الدالة  $F$  المعرفة بـ :  $F(x) = (-x^2 - 4x - 5)e^{-x}$

أ/ أثبت أن الدالة  $F$  هي دالة أصلية للدالة  $f$  .

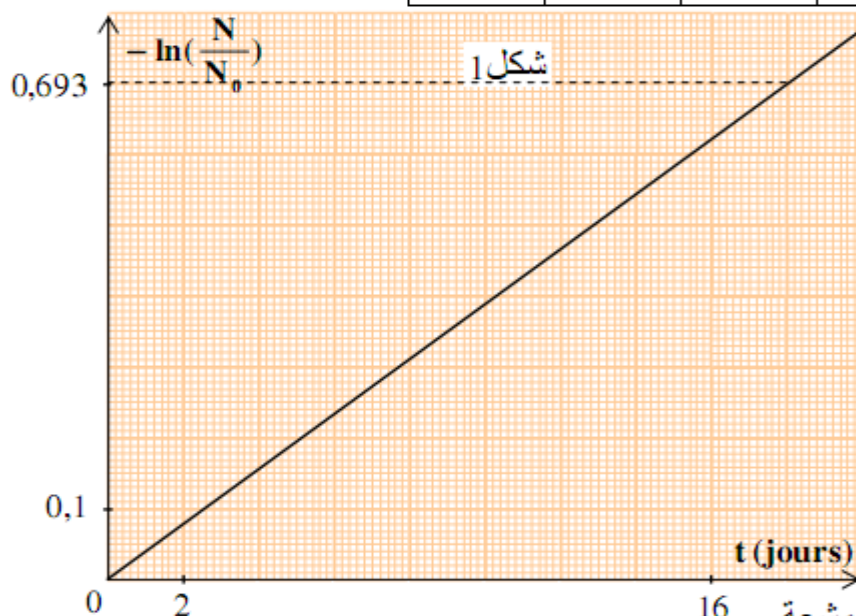
ب/ أحسب بـ  $cm^2$  مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى  $(c_f)$  و المستقيمت التي معادلاتها :

$$x = 0, x = 3$$

## التمرين 1

النواة  $^{227}_{90}\text{Th}$  نظير مشع لعنصر التوريوم ، خلال تفككها تبعث الإشعاع  $\alpha$  .  
1- أكتب معادلة تفكك هذه النواة و تعرف على النواة المتولدة من خلال الجدول التالي:

$^{85}_{85}\text{At}$	$^{86}_{86}\text{Rn}$	$^{87}_{87}\text{Fr}$	$^{88}_{88}\text{Ra}$	$^{89}_{89}\text{Ac}$
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------



2- أحسب عدد الأنوية  $N_0$  الموجودة في

عينة مشعة من التوريوم كتلتها

$$. m_0 = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mg}$$

تعطى  $. m_n = m_p = 1,66 \times 10^{-27} \text{ Kg}$

3- في اللحظة  $t = 0$  تتوفر على عينة  $N_0$

من أنوية التوريوم المشع فيكون عند

اللحظة  $t$  عدد الأنوية هو  $N$  .

يمثل البيان (شكل 1) تغيرات  $-\ln(\frac{N}{N_0})$  ،

بدلالة الزمن  $t$  .

1.3- أكتب قانون التناقص الإشعاعي لعينة مشعة. 16

2.3- أعط تعريف زمن نصف العمر  $t_{1/2}$  لعينة من الأنوية المشعة.

3.3- اعتمادا على البيان حدد ثابت النشاط الإشعاعي  $\lambda$  و استنتج  $t_{1/2}$  .

## التمرين 2

نسكب مقدار  $20 \text{ cm}^3$  في كل كأس لأربعة محاليل مائية مختلفة A ، B ، C ، D في أربعة كؤوس هي :

A : محلول كلور الصوديوم . B : محلول الصود . C : محلول كلور الهيدروجين . D : محلول مائي لغاز

النشادر. التركيز المولي لكل محلول هو  $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  ، عند الدرجة  $25^\circ \text{C}$  .

نقوم بقياس قيمة pH كل محلول و نسجلها في الجدول الآتي:

رقم الكأس	1	2	3	4
pH المحلول	2,0	10,6	12,0	7,0
المحلول				

1 - أملء الجدول مع التعليل .

2 - أكتب معادلة انحلال كل مركب في الماء .

3- 1/ أحسب تراكيز الأفراد الكيميائية المتواجدة في الكأس رقم 2 .

2- 2/ استنتج pKa الثنائية حمض/أساس .

5 - نضيف إلى الكأس رقم 2 حجما V من المحلول الموجود في الكأس 1 ، فكان pH المحلول الناتج

هو 9,2 .

- أوجد قيمة الحجم V المضاف .



تحتوي دائرة كهربائية على التسلسل مولد مثالي للتوتر المستمر قوته المحركة الكهربائية  $E = 6\text{V}$ ، قاطعة  $K$ ، وشيعة مقاومتها الداخلية  $r = 10\Omega$  وذاتيتها  $L$ ، ناقل أومي مقاومته  $R = 200\Omega$ . الوثيقة 1 المرفقة. يسمح لنا جهاز كمبيوتر مربوط بهذه الدارة عن طريق بطاقة معلومات ذكية بمشاهدة تطور التوترين الكهربائيين  $U_{BC}$  و  $U_{AB}$ .

في اللحظة  $t = 0$  نغلق القاطعة و عندها يبدأ التسجيل فنحصل على البيانيين 1 و 2 المبينين على الوثيقة المرفقة.

1 - أ / ما هو جهاز القياس الذي يمكنه تعويض جهاز الكمبيوتر؟

ب / أعط عبارة  $U_{AB}$  بدلالة  $i$  و  $\frac{di}{dt}$ .

ج / أعط عبارة  $U_{BC}$  بدلالة  $i$ .

د / ما هو المنحنى الذي يوافق كل توتر من التوترين المدروسين؟

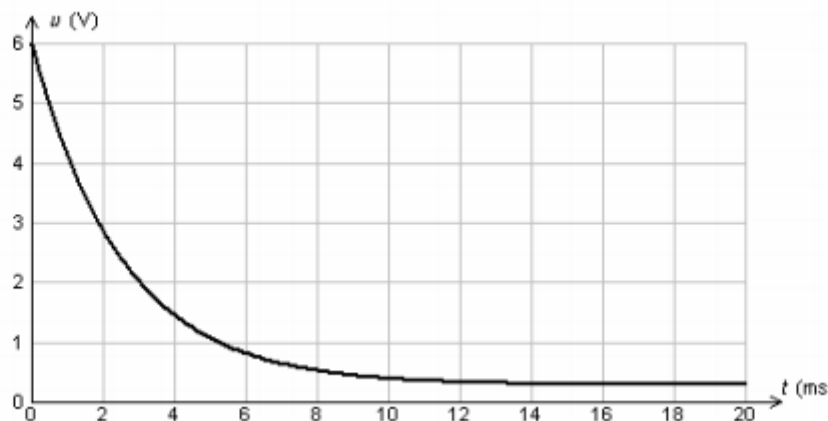
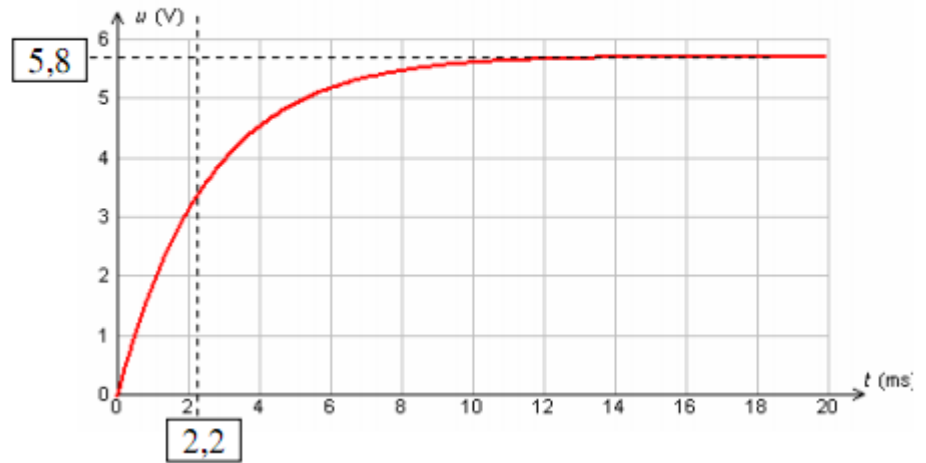
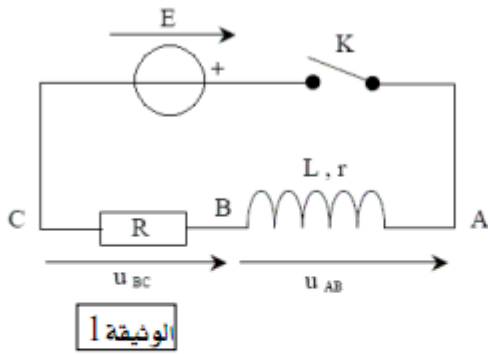
2 - أ / باستعمال قانون جمع التوترات أوجد عبارة شدة التيار  $I_0$  التي تجتاز الدارة في النظام الدائم، و أحسب قيمته.

ب / باستعمالك لأحد البيانيين أوجد بيانياً قيمة  $I_0$ .

ج / أوجد ثابت الزمن  $\tau$  الخاص بهذه الدارة بيانياً من أحد المنحنيين مبيناً طريقة العمل.

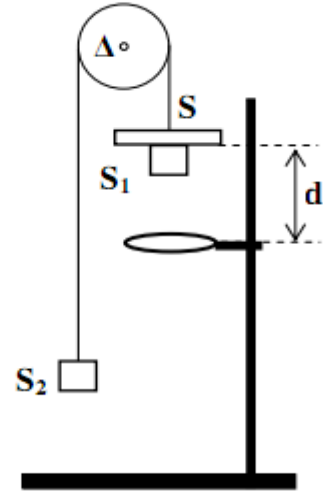
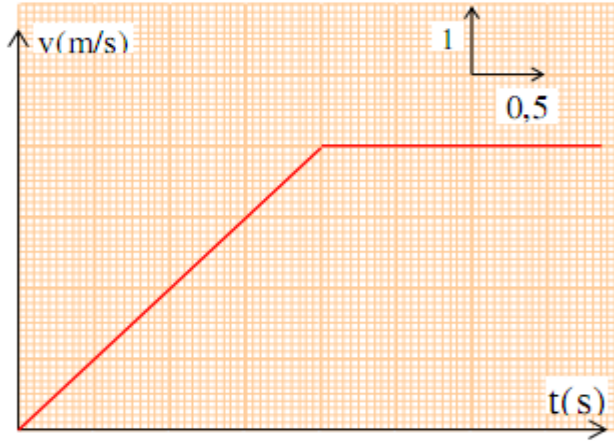
د / اعط عبارة ثابت الزمن  $\tau$ ، مبيناً باستعمال التحليل البعدي للوحدات أن وحدة  $\tau$  هي وحدة الزمن.

هـ / استنتج قيمة الذاتية  $L$  للوشيعة المدروسة.



### التمرين 4

على محز بكرة مهمة الكتلة، تدور بحرية حول محور دورانها الأصلي ( $\Delta$ ) ، يمر خيط مهملة الكتلة و غير مرن يحمل في أحد طرفيه جسما  $S_1$  و بطرفه الآخر جسما  $S_2$  لهما نفس الكتلة  $m_1 = m_2 = m = 100g$  . نضع فوق  $S_1$  كتلة مجنحة  $S$  كتلتها  $M$  و نضع في الطريق حلقة إيقاف على مسافة  $d$  من نقطة الانطلاق تسمح بمرور الجسم  $S_1$  و لا تسمح بمرور الكتلة المجنحة  $S$ . تحرر الجملة ( $S_1, S_2, S$ ) من السكون دون سرعة ابتدائية. نمثل في البيان التالي تغيرات سرعة حركة الجملة بدلالة الزمن.



(1) من البيان :

أ / استنتج طبيعة الحركة في كل من الطورين الأول والثاني.

ب / أحسب قيمة التسارع في كل طور.

(2) أحسب المسافة  $d$  بطريقتين مختلفتين.

(3) بتطبيق قانون نيوتن الثاني أوجد عبارة التسارع في الطور الأول.

(4) مما سبق استنتج قيمة الكتلة  $M$  .

(5) في أي مرحلة يتحقق مبدأ العطالة مع التعليل ؟

يعطى  $g = 10m.s^{-2}$

### التمرين 5

(1) فاعلنا 3g من حمض الإيثانويك مع 3g من البروبان-2ول،

في درجة حرارة  $50^{\circ}C$ . فنتج مركب عضوي (E) .

أ- أكتب معادلة التفاعل الحادث و أذكر مميزاته.

ب- استنتج الصيغة النصف المفصلة للمركب (E) و أعط اسمه.

(2) يمثل المنحنى الممثل بالوثيقة المرفقة ،

تغيرات كمية المادة للحمض المتبقي  $n=f(t)$

أ- أنقل الشكل و ضع عليه قيمتي  $n_1$  و  $n_2$  .

ب- أوجد التركيب الكلي للمزيج عند حدوث التوازن الكيميائي.

ج) أحسب ثابت التوازن  $K$  .

د) نضيف إلى المزيج و هو في حالة توازن 0,01 mol من الحمض.

- توقع في أي اتجاه تتطور الجملة الكيميائية.

(3) أعدنا التجربة (السؤال 1) و قسمنا المزيج البدائي إلى قسمين. و قمنا بالعمليات التالية :

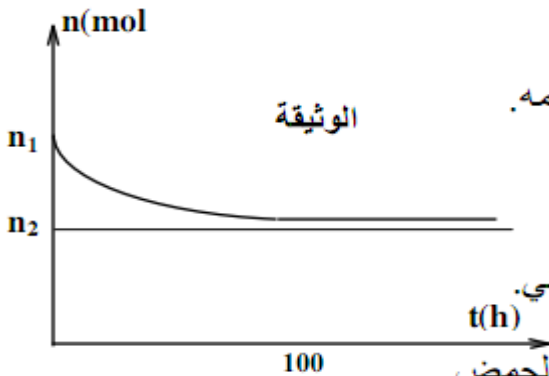
أ- ثبتنا درجة حرارة القسم الأول من المزيج عند  $100^{\circ}C$  .

ب- ثبتنا درجة حرارة القسم الثاني من المزيج عند  $100^{\circ}C$  ، و أضفنا قطرات من حمض

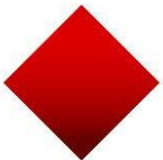
الكبريت المركز.

- أعط شكلين تقريبيين موافقين لكمية المادة للمركب (E) بدلالة الزمن  $t$  لكل عملية ، في نفس المعلم ،

مبيناً حد التفاعل الكيميائي .



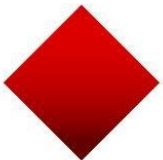
هل يمكن أن نفكر خارج اللغة؟  
ينصب السؤال على البحث في طبيعة العلاقة بين اللغة و الفكر من حيث اتصالهما أو انفصالهما.  
التفكير خارج اللغة عبارة دالة على استقلالية الفكر عن اللغة.  
المطلوب: البحث في إمكانية هذه العلاقة من عدمها.



قال الشاعر أحمد شوقي :

وُلِدَ الْهَدَى ، فَالكَائِنَاتِ ضِيَاءٌ	....	وفم الزمان تَبَسُّمٌ وثناءٌ
الروح والملاء الملائك حوله	....	للدين والدنيا به بُشْرَاءُ
يا خير من [جاء] الوجود تحية	....	من مرسلين إلى الهدى بك جاءوا
يومٌ يتيه على الزمان صباحه	....	ومساؤه بمحمد وضاءٌ
ذُِعِرَتِ عروش الظالمين فزلزلت	....	وعلت على تيجانهم أصداء
يا من له الأخلاق ما تهوى العلا	....	منها وما يتدعشق الكبراء
فإذا سخوت بلغت بالجوهر المدى	....	وفعلت ما [لا تفعل] الأنواء
وإذا [عفوت] فقادرا، ومقدراً	....	لا يستهين بعفوك الجهلاء
وإذا رحمت فأنت أمٌ أو أبٌ	....	هذان في الدنيا هـ ما الرحماء
وإذا غضبت فإنها هي غضبة	....	في الحق ، لا ضغن ولا بغضاء
وإذا خطبت فلفلهم نابرهزة	....	تعرو الندى وللقلوب بكاء
ما جئتُ بابك مادحاً بل داعياً	....	وَمِنَ الْمَدِيحِ تَضَرُّعٌ وَدُعَاءُ
أدعوك عن قومي الضعاف لأزمة	....	في مثلها يُلقى عليك رجاء
أدرى رسول الله أن نفوسهم	....	رَكِبَتْ هَوَاهَا وَالْقُلُوبُ هَوَاءُ
مُتَّفَكِّكُونَ فَمَا تَضُمُّ نَفُوسَهُمْ	....	ثِقَةٌ وَلَا جَمَعَ الْقُلُوبَ صَفَاءُ
رَقَدُوا وَغَرَّهُمْ نَعِيمٌ بَاطِلٌ	....	وَنَعِيمٌ قَمُومٌ فِي الْقِيُودِ بَدَلَاءُ

شرح المفردات : الملا : أهل الرفعة والكرامة ، الضغن : الحقد، تعرو الندى : تصيب الحاضر في ذلك النادي أو الموقف .





## الأسئلة :

أولاً : البناء الفكري : ( 09 نقاط )

- 1: عرف الفن الأدبي الذي ينتمي إليه النص واذكر أشهر شعرائه .
- 2 : عن أي يوم يتحدث الشاعر في البيت الرابع ؟
- 3 : لخص الأبيات الخمسة الأولى ( من 1 — 5 )
- 4 : يعدد الشاعر في الأبيات من ( 7 إلى 11 ) مجموعة من الصفات . ما هي ؟
- 5 : تكشف الأبيات الأخيرة [ من 12 — إلى — 16 ] عن هدف الشاعر من النص فيم يتمثل ؟
- 6 : حدد العاطفتين اللتين احتواهما النص ووضحهما .
- 7 : بين — مع التعليل — نمط النص .

ثانياً : البناء اللغوي : ( 09 نقاط )

- 1 : حدد الروابط المنطقية التي تربط الأبيات ( 7 , 8 , 9 , 10 , 11 )
- 2 : على من يعود ضمير الغائب في صدر البيت الأخير ؟
- 3 : أعرب ما تحته خط إعراب مفردات : الهدى — تهوى — إذا — داعيا .  
وما بين قوسين إعراب جمل . [ جاء — لا تفعل — عفوت — القلوب هواء ]
- 4 : بين — مع التعليل — نوع الأسلوب المعتمد في النص . دعم إجابتك بمثالين
- 5 : ما نوع الصور البيانية الواردة في قول الشاعر :  
[ يوم يتيه على الزمان صباحه ] ، [ وعلت على تيجانهم أصداء ]
- 6 : استخراج من النص ثلاث محسنات بديعية مختلفة ووضحها .

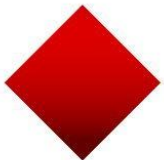
التقويم النقدي : (نقطتان)

تتفق همزية البوصيري التي درستها :

كيف ترقى رقيك الأنبياء \*\* يا سماء ما طاولتها سماء

وهذه القصيدة (قصيدة شوقي) في عدة عناصر . اذكرها مع التمثيل ؟

- ثم سم هذا التقليد من الوجهة النقدية مع التعريف .



## التاريخ

### الجزء الأول (06ن)

ورد في بيان المجلس الوطني للثورة الجزائرية المنعقد بمدينة طرابلس مايلي: "...إن المجلس الوطني للثورة الجزائرية قد أكد مواقف الثورة الجزائرية اتجاه مسألة الحل السلمي على أساس احترام مبدأ حق الشعب الجزائري في الاستقلال وتقرير المصير، ويؤكد بان الحل ممكن في إطار مبادئ الحقوق الأساسية الضامنة للوحدة الترابية للقطر الجزائري بما في ذلك الصحراء ووحدة الشعب الجزائري والتعاون القائم على قدم المساواة والمبني على احترام سيادة الشعب الجزائري".

**المجاهد عدد 29 /84 أوت 1961.**

التعليمة: انطلاقا من الوثائق واعتمادا على معلوماتك المكتسبة:

- 1- إشرح المصطلحات التالية : ميثاق طرابلس - السيادة الوطنية - المجلس الوطني للثورة.
- 2- عرف الشخصيات التالية: ابن باديس - كريم بلقاسم - محمد خيضر- رابح بيطاط .
- 3- أكمل الجدول الآتي:

التاريخ	1954/03/23	1956/10/22	18-24 أبريل 1955	؟
الحدث	؟		؟	إدراج القضية الجزائرية في onu

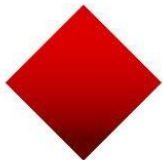
4- على الخريطة المرفقة للجزائر ، حدد موقع انعقاد مؤتمر الصومام.

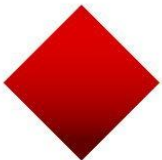
### الجزء الثاني (04ن)

**"أعطى مؤتمر الصومام 20 أوت 1956 محتوى للثورة، ووضعها في مسارها الحقيقي."**

التعليمة : انطلاقا من العبارة و اعتمادا على مكتسباتك القبلية ، أكتب مقالا تاريخيا تتناول فيه :

- 1 - ظروف انعقاد مؤتمر الصومام.
- 2 - أهمية مؤتمر الصومام بالنسبة للثورة الجزائرية.





## الجغرافيا

### الجزء الأول (06نقط)

النقود أهم الأدوات المالية ، لا تكفي لتطوير المبادلات وتحقيق النمو الاقتصادي ، ولذلك يجب أن يصاحبها عدد من الأدوات المالية الأخرى من أسهم و**سندات** وأذونات وأوراق تجارية وحقوق اختيار. ومن هنا ظهرت أهمية الثروة المالية في مقابل الثروة العينية. وإذا كانت الثروة المالية غير مستقلة عن الثروة العينية ، بل مجرد انعكاس لها ومطالبات عليها ، فإن وجود هذه الثروة المالية ، من أدوات مالية ، قد ساعد على حسن استخدام الثروة العينية وانتقالها، ساعد ظهور **الأسهم** على تكوين الشركات الكبرى وتجميع **رؤوس الأموال** الكافية لها. ولذلك فإن ظهور مثل هذه الأدوات المالية كان حاسما في تطور المجتمعات الحديثة. وقل مثل ذلك بالنسبة لمعظم الأدوات المالية الأخرى التي تطورت وتنوعت بما يتفق مع ظروف المتعاملين من مدخرين أو مستثمرين ، بانعين أو مشترين ، وهكذا، كذلك فإن تطور هذه الأدوات المالية وما ارتبط بها من ظهور المؤسسات المالية الوسيطة قد ساعد على تقليل المخاطر بتوزيعها على أعداد كبيرة وبالتالي زيادة فرص الادخار و**الاستثمار**. وهكذا ، أدى تطور الأصول المالية إلى دعم وتطوير الاقتصاد العيني. وبالمقابل ساعد استخدام نتائج التقدم التكنولوجي في هذه المجالات على زيادة كفاءة هذه الأدوات المالية وانتشار استخدامها على أوسع نطاق. وكل هذه الأمور معروفة ولا محل للتأكيد عليها ، ولكن الجديد هو أن العالم يعرف تطورا هائلا في الأسواق النقدية والمالية بما يجعلها عالمية التوجه ( Globalization of Financial Markets ) ،

النظام الاقتصادي الدولي المعاصر / حازم الببلاوي / ص 133

### السند 3:

جدول إنتاج بعض المحاصيل الزراعية في الاتحاد الأوروبي سنة 2000.

المحاصيل	البنجر السكري	القمح	الذرة	البطاطا	الكروم
الإنتاج(مليون طن)	114.4	96.8	35.2	48	24.3

صورة العالم الاقتصادية 2008

### التعليمة

انظرا لاقا من الوثائق واعتمادا على معلوماتك القبلية:

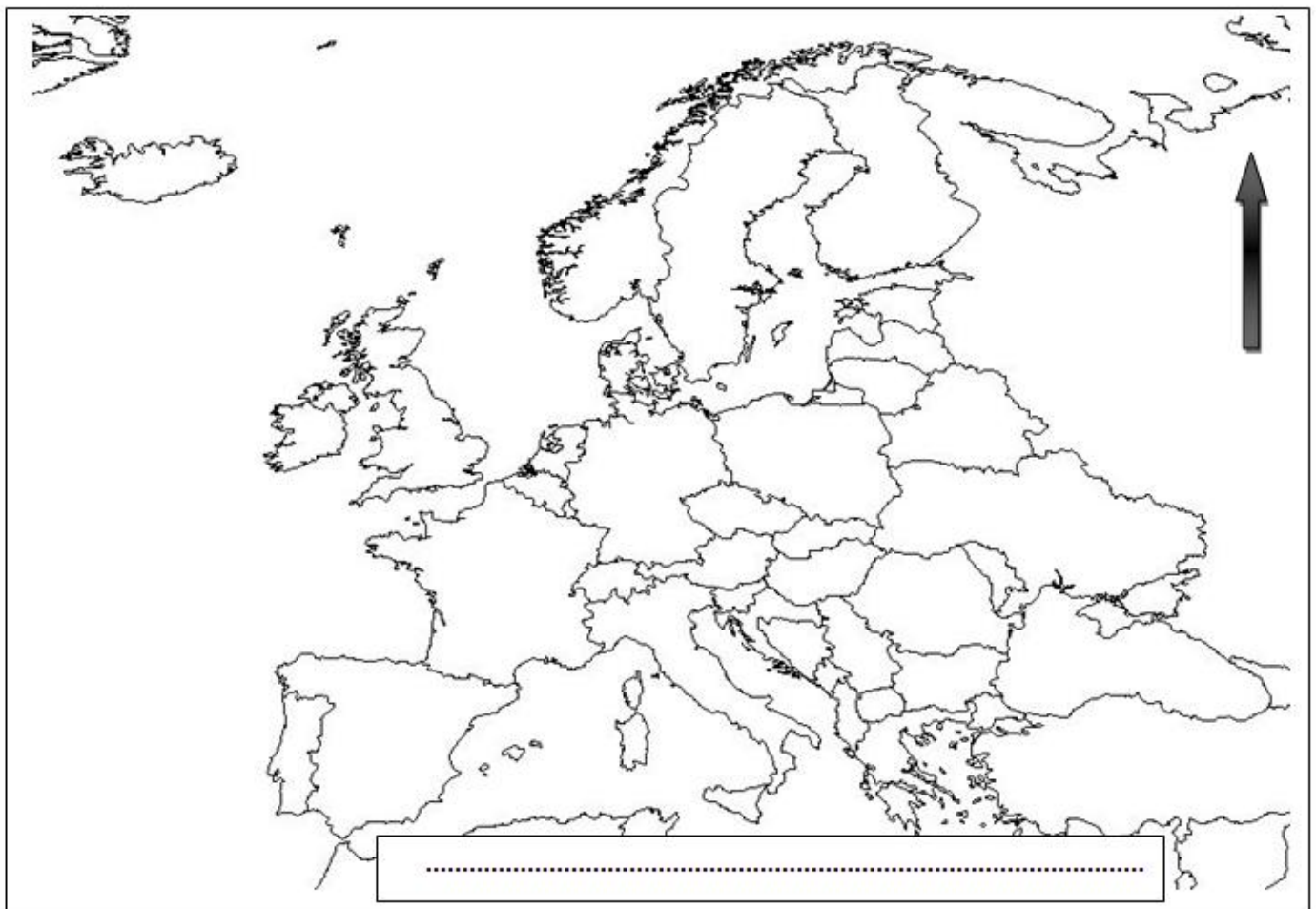
- 1- اشرح المصطلحات التي تحتها خط.
- 2- مثل معطيات السند 3 بأعمدة بيانية، ( 1سم....10مليون طن / 1سم.....محصول) ، مع التعليق والتعليل.
- 3- على خريطة أوروبا المرفقة، حدد منطقة الريين

### الجزء الثاني(4نقط)

**" يزخر العالم الثالث بثروات طبيعية وطاقات بشرية هائلة "**

### التعليمة:

- انطلاقا من العبارة واعتمادا على معلوماتك المكتسبة ، أكتب موضوعا جغرافيا تبين فيه:
- 1- مظاهر التخلف باعتماد مؤشرات اقتصادية.
  - انعكاسات التخلف الاقتصادي على الجانبين السياسي والاجتماعي.





# رسالتنا

مجلة جزائرية تربوية تعليمية

جميع الحقوق محفوظة لموقع التربية والتعليم بالجزائر

[www.algeria-educ.com](http://www.algeria-educ.com)

Email: [infoalgeriaeduc@gmail.com](mailto:infoalgeriaeduc@gmail.com)

20 أفريل 2010

الشبكة التعليمية الجزائرية - شارع الجزيرة

تبسة - الجزائر

هاتف رقم: 037494604