

الجمهورية الجزائرية للديمقراطية الشعبية

جامعة التكوين المتواصل

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2011)

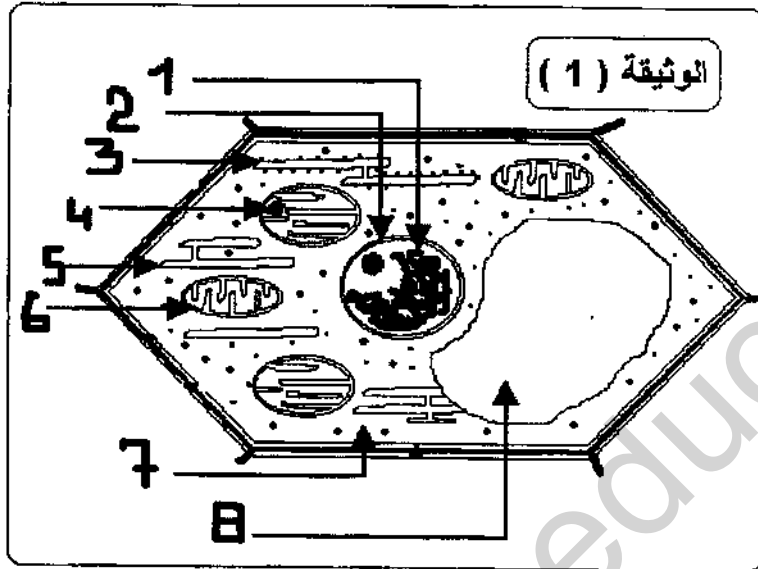
الشعبة : علوم

المادة : علوم طبيعية

المدة: 04 ساعات

عالج أحد الموضوعين على الخيار:
الموضوع الأول :

يؤمن الغشاء الهولي بفضل مكوناته الكيميائية وظائف عديدة وهامة في حياة الكائن الحي ، نقتراح في الموضوع الموالي دراسة بعض هذه الوظائف .
I - (05 نقاط) تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لخلية من نسيج نباتي بالمجهر الإلكتروني .



(1) - اكتب بيانات العناصر المرقمة .

(2) - ما هي الكواشف المستعملة

لاظهار العناصر 1 . 6 . 8 عند ملاحظتها

بالمجهر الضوئي ؟

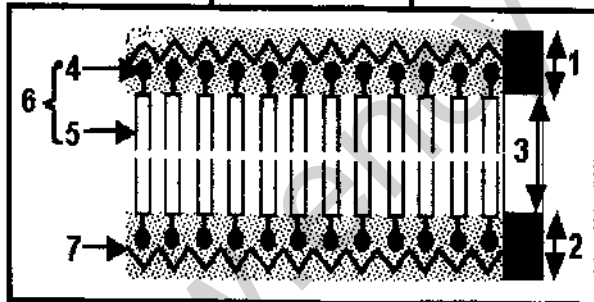
(3) - تقترح الوثيقة (2) تفسيرا للبنية الجزيئية للغشاء الهولي

(أ) - تعرف على العناصر المرقمة في الوثيقة .

(ب) - قدم تحليلا علميا لهذا النموذج ، ثم انقده وظيفيا .

(ج) - بماذا يتميز النموذج الذي تقترحه بديلا مناسباً للوثيقة (2) ؟

الوثيقة - 2 -



(II) - (10 نقاط)

للتأكد من صحة النموذج الذي اقترحتته بديلا

لنموذج الوثيقة (2) أجريت التجارب التالية في 27 °م :

التجربة الأولى: باستعمال مقياس بيفير لحساب الضغط الحلوي

لمحلول الجلوكوز عند حدوث التوازن وجدنا أن فارق

ارتفاع عمود الزئبق (عΔ) = 3.8 سم ،

علمان 1 سم من (عΔ) = 2 ض ج

- خلايا مماثلة للوثيقة (1) مأخوذة من الماء المقطر ، نضعها في محلول الجلوكوز المستعمل في جهاز بيفير، فتبدو

كما هو موضح في الوثيقة (3)

(1) - فسر مظهر الخلية في المرحلتين (أ) و (ب) .

(2) - احسب الضغط الحلوي الداخلي للخلايا المدروسة .

(3) - أوجد تركيز محلول الجلوكوز المستعمل ب (غ/ل) .

(4) - في حالة إعادة التجربة السابقة باستعمال محلول السكروز

لوحظ أن الخلية تبقى محافظة على مظهرها الموافق للمرحلة (أ) .

(أ) - كيف تعلق ذلك ؟

(ب) - استنتج الخاصية المدروسة في هذه التجربة .

المرحلة (أ)

بعد 5 د



المرحلة (ب)

بعد 30 د



الوثيقة (3)

التجربة الثانية : نلخص مراحل ونتائج هذه التجربة في الجدول الوثيقة (4)

الملاحظة المجهرية	الشروط التجريبية	المرحلة
- تلون الفجوات بالأزرق بسرعة وبشدة	توضع خلايا نباتية في محلول الكريزول المخفف	1
- بقاء الفجوات ملونة بالأزرق - بقاء الماء الخارجي صافيا	تنقل الخلايا السابقة إلى ماء مقطر	2
أ - بعد زمن قصير جدا تنكمش الخلايا ب - بعد 60 د زوال الانكماش	توضع خلايا من المرحلة (1) في محلول البولة (4.8%)	3

- (1) - فسر نتائج هذه المراحل
(2) - ما هي خصائص الغشاء الهولي التي أظهرتها هذه الدراسة؟

الوثيقة (4)

(3) - ما هي النتائج المتوقعة في حالة إعادة المرحلة (2) عند 100° م ؟ - ما تستنتج ؟

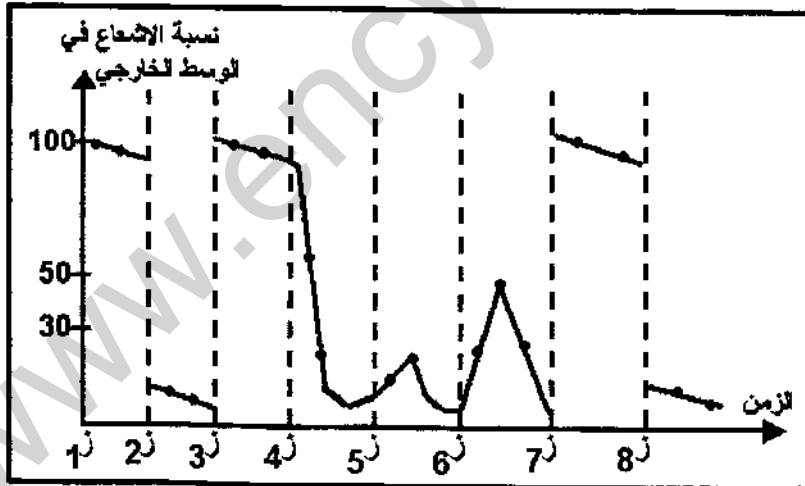
التجربة الثالثة : استكمالا لدراسة الدور الحيوي للغشاء الهولي استبدلت خلايا الوثيقة (1) بكريات دموية حمراء للإنسان، حيث سمحت معايرة كمية شوارد (Na⁺) في الأوساط الداخلية والخارجية للكريات الحمراء بالوصول إلى النتيجة الممثلة في جدول الوثيقة (5).

التركيز (ملي مول/ل)	الوسط
144	الخارجي
26	الداخلي

- (1) - لتفسير هذه النتائج افترض بعض العلماء أن الغشاء الهولي غير نفوذ لـ Na⁺ - ما هو الاستدلال المنطقي الذي اعتمد عليه هؤلاء الباحثون لوضع هذا الافتراض؟

الوثيقة (5)

(2) - لإظهار الآليات التي تسمح بحل الإشكالية المطروحة في التجربة الثالثة ، نقوم بالمراحل التجريبية التالية:
المرحلة (1) : في ز₁ يحقن المحور الأسطواناني لحيوان الكالمار بكمية قليلة من الصوديوم المشع ويوضع بعدها في ماء البحر غير المشع الذي يستبدل في فترات زمنية منتظمة ، وبعدها نقيس نسبة الإشعاع الظاهرة .
المرحلة (2) : في ز₂ نعوض ماء البحر بسائل له نفس تركيب ماء البحر لكنه خال من شوارد البوتاسيوم .
المرحلة (3) : في ز₃ : ماء بحر عادي .
في ز₄ : نضيف إلى ماء البحر مادة



- (DNP) مادة تمنع تركيب الـ ATP .
في ز₅ : يحقن المحور الأسطواناني بكمية قليلة من الـ ATP .
في ز₆ : يحقن المحور الأسطواناني بكمية كبيرة من الـ ATP .
المرحلة (4) : في ز₇ : ماء بحر عادي في ز₈ : تخفض درجة حرارة الوسط إلى 0.5° م .
وننتج المراحل الأربعة ممثلة في منحنيات الوثيقة -

الوثيقة (6)

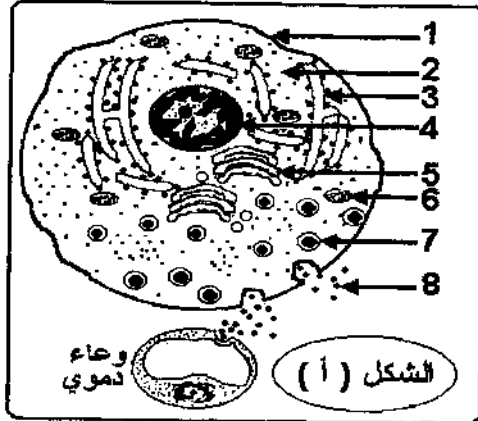
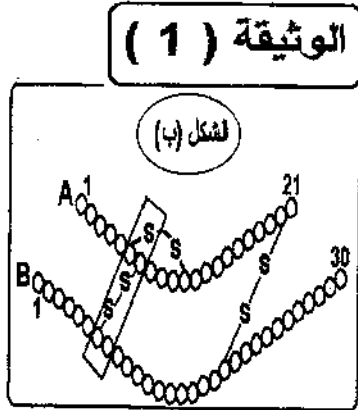
أ- حل كل مرحلة من مراحل التجربة ، مقدا في كل مرة استنتاجا مناسباً .
ب - ما هو تعريفك الدقيق للظاهرة المدروسة ؟

(III) - (05 نقاط)

باستعمال المعطيات الواردة في هذا الموضوع ومكتسباتك ، قدم تفسيراً موجزاً للآليات الجزيئية المتدخلة في مختلف أنماط النقل الغشائي لكل من المواد المدروسة في الموضوع مدعماً اجابتك برسم تخطيطي مناسب مع البيانات .

الموضوع الثاني :

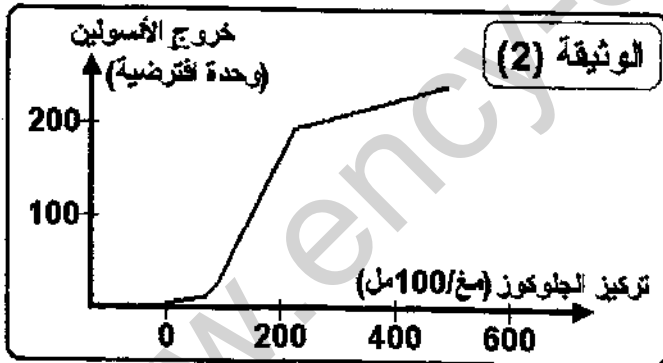
إن العمل المنسجم للعضوية هو نتيجة تنسيق دقيق بين مختلف المجموعات الخلوية ، هذا التنسيق يتم أساسا بفضل مواد كيميائية تسمح للخلايا بتعديل نشاطاتها كلما دعت حاجة الجسم لذلك ،
نفتوح في هذا الموضوع دراسة تنوع هذه المواد وطرق تأثيرها .
I . (06 نقاط) تمثل الوثيقة (1) الشكل (أ) مافوق بنية الخلية المفرزة للأنسولين .



- (1) - تعرّف على العناصر المرقمة .
- (2) - اذكر الخواص الأساسية لهذه الخلية .
- (3) - حدّد بالضبط من أي عضو انتزعت هذه الخلية .
- (4) - الشكل (ب) من الوثيقة (1) يمثل الشكل التخطيطي لبنية جزيئة الأنسولين .

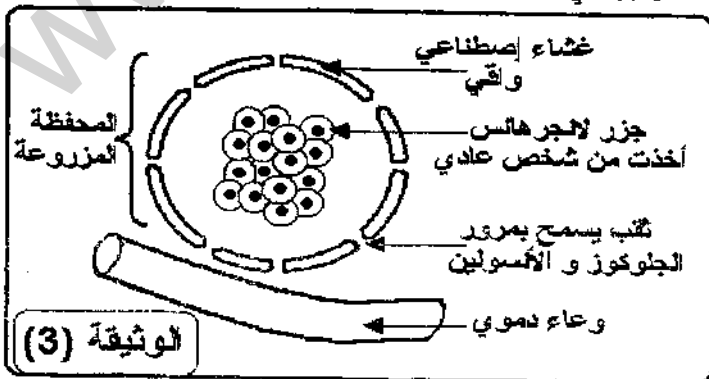
- أ - قدم الصيغة الكيميائية المفصلة الموافقة للجزء المؤطر إذا علمت أن الأحماض الأمينية (A6, A7, B7) هي سيستين جذره $-CH_2-SH$ أما (B8) فهو الغلايسين الذي جذره $H = R$.
- ب - صف تجربة تسمح بإظهار الطبيعة الكيميائية للأنسولين؟
- ج - إلى ماذا تعود خصوصية الأنسولين؟
- د - يسبق تركيب الأنسولين على مستوى العنصر (3) للشكل (أ) من الوثيقة (1) ظاهرة بيوكيميائية هامة :
د1 - ما هي هذه الظاهرة؟ د2 - على أي مستوى من الخلية تحدث؟
د3 - فيما تتمثل أهمية هذه الظاهرة؟

II . (10 نقطة) لفهم الآليات المتدخلة في نقل المعطومة في العضوية تجري سلسلة التجارب التالية :
التجربة الأولى : نغزل خلايا جزر لانجرهانس لخنزير الهند ونضعها في وسط به جلوكوز ، ثم نعاير كمية الأنسولين المتحررة تبعا لتركيز الجلوكوز في الوسط ، فحصلنا على النتائج المبينة في الوثيقة (2) .



- (1) ماذا يمكنك استخلاصه من هذه النتائج؟
- (2) قدم فرضية مناسبة تفسر بها تأثير الجلوكوز على وظيفة خلايا جزر لانجرهانس في هذه التجربة.
- (3) وضّح أهمية هذا التأثير في الحفاظ على سلامة الحيوان .

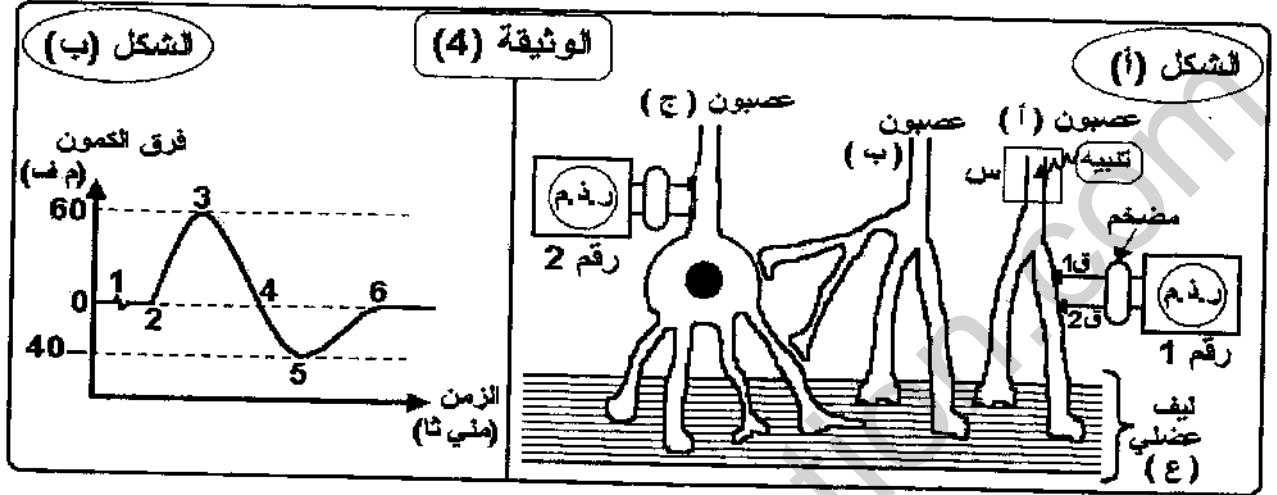
التجربة الثانية : يتميز الإفراط السكري المتعلق بالأنسولين بعدم قدرة خلايا جزر لانجرهانس على إفراز هذا الهرمون ، ويعالج هذا المرض بحقن متكرر للأنسولين في الدورة الدموية للمريض .



- لتحسين طرق المداواة يدرس حاليا علاج جديد خاص بزرع جزر لانجرهانس (بيو-اصطناعية) بكيفية توضحها الوثيقة (3) .
- (1) - لماذا لايقدم الأنسولين للمرضى في صورة أقراص؟
- (2) - علّل زراعة المحفظة قرب الوعاء الدموي .
- (3) - وضّح أهمية نفاذية غشاء المحفظة لكل من الجلوكوز والأنسولين .

4 - ما هي المزايا التي ينفرد بها هذا الزرع مقارنة بالحقن المتكرر للأنسولين في الدورة الدموية ؟

التجربة الثالثة : تقترح هذه التجربة دراسة عمل عصبونات مختلفة متدخلة في النشاط العضلي عند طائفة من المفصليات تدعى القشريات (Crustacés) ، الشكل (أ) من الوثيقة (4) يمثل بنية وحدة "عصب - عضلة" معزولة عن المراكز العصبية



- 1 - عندما ننبه كهربائياً العصبون (أ) فإننا نسجل كمون عمل " الشكل (ب) " بواسطة راسم الذبذبات المهبطي رقم (1) ، كما أن الليف العضلي (ع) يتقلص .
أ - أعط عنواناً مناسباً للشكل (ب) ثم حله .
ب - أعد رسماً البنية (س) المؤطرة في الشكل (أ) من الوثيقة (4) ، موضحاً عليها الخاصية الكهربائية المميزة لها قبل وفي لحظة التنبيه .
ج - استنتج وظيفة العصبون (أ) ثم صنفه .
- 2 - بدون إحداث أي تنبيه نسجل على العصبون (ج) مرور كمونات عمل ذات تواتر قيمته (ن) وعندما نمدد الليف العضلي (ع) يتزايد تواتر كمونات العمل عن القيمة (ن) .
- حل هذه النتيجة ، ثم صنف على ضوء ذلك العصبون (ج) .
- 3 - إذا نبهنا العصبون (ب) يتناقص تواتر كمونات العمل المسجلة على العصبون (ج) عن القيمة (ن) السابقة ، كما أن ذلك يمنع تقلص الليف العضلي (ع) عند تنبيه العصبون (أ) .
أ - استنتج العلاقة الوظيفية بين العصبونين (ب) و(ج) .
ب - قدم التفسيرات الممكنة لتأثير العصبون (ب) على نشاط الليف العضلي (ع) .
- 4 - يؤدي حقن شوارد الكالسيوم في النهاية العصبية للعصبون (أ) أو حقنها في هيولى الليف العضلي (ع) أو حقن الأستيل كولين في منطقة اتصال (أ) مع (ع) إلى نفس النتيجة وهي تقلص الليف العضلي (ع) .
- كيف تفسر ذلك ؟

III (04 نقاط)

باستغلال ما توصلت إليه من معلومات في هذا الموضوع ومكتسباتك أنجز جدولاً تقارن فيه بين نمطي الاتصال اللذين يؤمنان نقل النبأ في العضوية معتمداً على : مصدر النبأ - الطريق الذي يسلكه النبأ - طبيعة النبأ - طبيعة التفاعل بين النبأ والخلية المستهدفة .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

جامعة التكوين المتواصل

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2011)

الشعبة : علوم

المادة : رياضيات

المدة: 03 ساعات

التمرين الأول : (04 نقاط)

ت هو العدد المركب الذي طويلته 1 و $\frac{\pi}{2}$ عمدة له.

- (1) أ- عين العدد الحقيقي α حيث : $(5 - \alpha) \text{ ت} = 21 - 20 \text{ ت}$.
ب- حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة :

$$\text{ص}^2 - (4 + \text{ت}) \text{ص} - 9 + 7 \text{ت} = 0 \dots (1)$$

نرمز بـ ص_1 ، ص_2 إلى حلي المعادلة (1) حيث $|\text{ص}_1| > |\text{ص}_2|$

ج- أكتب كلا من $\text{ص}_1 - 4$ و $\text{ص}_2 - 5$ على الشكل المثلثي .

- د- عين مجموعة قيم الأعداد الطبيعية ن حتى يكون $(\text{ص}_1 - 4)^n$ عددا حقيقيا .
(2) المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (م ، و ، ي) .

لتكن ك ، ل ، ف صور الأعداد ص_1 ، ص_2 ، 8 - ت على الترتيب .

أ- عين نسبة التحاكي تا الذي يحول النقطة ك إلى النقطة ل و يترك النقطة ف صامدة .

ب- أكتب معادلة صورة المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة ف ومعامل توجيهه 3 بالتحاكي تا ، ماذا تستنتج ؟

التمرين الثاني : (04 نقاط)

(ي_ن) متتالية حسابية معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية بحدها الأول $ي_0 = 4$ و بالعلاقة :

$$2 ي_1 + ي_2 = 42 .$$

- (1) أ- احسب أساس المتتالية (ي_ن) ثم احسب حدها التاسع .
ب- أكتب عبارة ي_ن بدلالة ن .

(2) بين أن العدد 2014 حد من حدود المتتالية (ي_ن) يطلب تحديد رتبته .

- (3) أ- احسب المجموع : $مج = ي_0 + ي_1 + ي_2 + \dots + ي_n$ بدلالة ن .
ب- عين العدد الطبيعي ن بحيث : $مج = 252$.

(4) أ- أثبت أن العددين $3 + 2$ ، $3 + 1$ أوليان فيما بينهما .

ب- حل في $\text{ص} \times \text{ص}$ المعادلة :

$$ي_n \times \text{ص} + (6 + 2) \text{ع} = 2 .$$

(ص : ترمز إلى مجموعة الأعداد الصحيحة)

المسألة: (12 نقطة)

تأدلة عددية ذات المتغير الحقيقي س معرفة كمايلي :

$$ت(س) = \frac{1-s}{س} + 2 \text{ لوس.}$$

(لو يرمز إلى اللوغاريتم النيبيري الذي أساسه هـ)

(ي) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس (م ، و ، ي) .
وحدة الطول هي 1 سم.

1- عين مجموعة تعريف الدالة تـ ثم أدرس تغيراتها.

ب- احسب قيمة تقريبية لكل من العددين تـ(1/5) ، تـ(3/10) إلى 1/1000 ثم استنتج أنه يوجد

عدد حقيقي وحيد α من المجال $[\frac{1}{5}, \frac{3}{10}]$ بحيث تـ $(\alpha) = 0$.

2) أ- أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ي) .

ب- برهن أن المنحنى (ي) يقبل نقطة إنعطاف يطلب تعيين إحداثيها .

ج- أكتب معادلة للمستقيم (ق) مماس للمنحنى (ي) عند النقطة ذات الفاصلة 1 .

د- أحسب تـ(2) ، تـ(3) ، تـ(4) ، ثم أرسم كلا من (ق) و (ي) .

3) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي ط عدد و إشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي س :

$$\frac{1}{س} + 2 \text{ لوس} = ط + 1 .$$

4) أ- عين دالة أصلية للدالة س ← لوس على المجال $[\infty+, 0]$

ب- أحسب بالسنتيمتر المربع ما (α) مساحة للحيز المستوي المحدد بالمنحنى (ي)

و المستقيمات التي معادلاتها:

$$س = \alpha ، س = 1 ، ع = 0$$

5) لنكن ها الدالة العددية للمتغير الحقيقي س المعرفة كمايلي:

$$ها(س) = ت(ا س)$$

أ- عين مجموعة تعريف الدالة ها .

ب- بين أن الدالة ها زوجية .

ج- استنتج جدول تغيرات الدالة ها (دون دراسة تغيراتها) .

د- أرسم التمثيل البياني (Γ) للدالة ها في نفس المعلم السابق .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

جامعة التكوين المتواصل

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2011)

المدة: ساعتان

الشعبة : علوم
المادة : ثقافة عامة

عالج موضوعا واحدا على الخيار :

الموضوع الأول:

إن مجازر 08 ماي 1945 لم تكن جريمة في حق الشعب الجزائري بل كانت مجازر في حق الإنسانية.

المطلوب:

- 1- ما هي أسباب هذه المجازر ؟
- 2- كيف انعكست هذه المجازر على الشعب الجزائري و الحركة الوطنية و السلطات الاستعمارية ؟

الموضوع الثاني:

للوطن العربي إمكانيات طبيعية و بشرية هائلة و مع ذلك يعاني من تبعية غذائية كبيرة جعلته يخصص جزءا هاما من عائداته المالية لاستيراد الغذاء.

المطلوب:

- 1- ما هي الإمكانيات الطبيعية و البشرية للوطن العربي ؟
- 2- ما هي انعكاسات هذه التبعية الغذائية ؟
- 3- اقترح الحلول المناسبة للخروج من هذه الوضعية .