الجمهورية الجزائرية الدمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **ثانوية وادي ليلي**

المستوى:السنةالأولىجذع مشترك علوم وتكنولوجيا **المدة : ساعتان**

إختبار الثلاثي الثاني في ماد العلوم الطبيعية

إن أي كائن حي في نظام بيئي ما لايعتبر مصدرا للمادة فقط بالنسبة لمستهلكه ، بل مصدرا للطاقة أيضا ، نريدفي هذا الموضوع دراسة تحويل المادة والطاقة في نظام بيئي ٠

I. (7.5 ن)

1- لدراسة تحويل المادةمن كا ئن لأخر في السلسلة الغذائية ، قامت مجموعة من الباحثين بأبحاث في عرض البحر وعلى مسافة 1 كلم^3 من مياه البحر

حيث وجد أن1 كلم^3 من ماء البحر يحتوي :

18 طن من العلق الناتي الأخضر والذي يتجدد كل يومين

10.8 طن من العلـق الحيواني الأ كل للأ عشاب والذي يتجدد كل 60 يوم

5.4 من العلـق الحيواني الأ كل للحم والذي يتجدد كل 180 يوم

1.8 طن من السمـك الأ كـل للعلق اللاحم والذي يتجدد كل 700 يوم

أ- مثل الكتل الهرمية للسلسلة الغذا ئية المدروسة هرميا بإعتما د مقيا س الرسم التا لي 1سم ⟵ 1.8 طن ؟

ب- حدد أهمية العلق النباتي الأخضر في هذه السلسلة الغذا ئية ؟

ج – أحسب الإ نتاجية السنوية لكل مستوي غذائي في 1 كلم^3 من ماء البحر ؟

د- أحسب النسبة المئوية للكتلة الحيوية المخزنة سنويا من طرف كل مستهلك في السلسلة الغذا ئية من مجموع الكتلة الحيوية المصنعة من طرف المنتج ؟

ه – ماهي المعلومة التي تقدمها لك النتائج المحصل عليها في السؤال I-1- د ؟

II. (07 ن)

1 – إن تحويل المادة في النظام البيئي يكون مرفوقا بتحويل الطاقة ، ولدراسة هذا التحويل الطاقوي قمنا بتقدير كمية الطاقة المخزنة في كل مستوى غذائي من سلسلة غذائية والقابلة للتحويل من مستوى غذائي الى الذي يليه فكانت النتائج كما يلي :

المنتج (P) 35200 كيلو جول / م^2 / سنة

المستهلك الأول (C1 28800 كيلو جول / م^2 / سنة

المستهلك الثاني (C2) 1600 كيلو جول / م^2 / سنة

أ- أنشئ هرم الطاقات لهذه لسلسلة الغذائية ؟ بإعتما د مقيا س الرسم التا لي 1سم ⟵ 1600 كيلو جول / م^2 / سنة

ب- إذا علمت أن الطاقة الشمسية الساقطة تقدر 17000000 كيلو جول / م^2 / سنة

أحسب النسبة المئوية للطاقة المثبة من طرف كل مستوي غذائي من مجموع الطاقة الشمسية الساقطة ؟

ج- ما هي العلاقة بين كمية الطاقة المخزنة وطول السلسلة الغذائية ؟

2- لقد تم تقدير الحاجات الطاقوية لبعض المستهلكين من الطبقة السطحية للغابة كما هو مبين في الجدول التالي

الطاقة بالكيلوجول /م^2	سمك السلمنـد ر	الـطيور	فئران المروج
الطاقة المستهلكة	4.40	30.90	29.70
الطاقة المطروحة	0.80	9.2	03
الطاقة الممتصة	3.60	21.70	26.70
الطاقة الضائعة خلال التنفس	1.40	21.3	26.80
الطاقة المخزنة	؟ =	؟ =	؟ =

أ- أحسب كمية الطاقة المخزنة من قبل كل مستهلك من المستهلكين الثلاثة ؟

ب- أحسب النسبة المئوية للإنتاج الطاقوي لكل مستهلك(النسبة المئوية للطاقة المخزنة من مجموع الطاقة المستهلكة)؟

ج- قدم تفسيرا للفوارق المجودة بين هذه النتائج ؟

III. (5.5 ن)

إن انتقال المادة يولد تدفقا للطاقة ، فاليك مثلا مرج طبيعي يتلقى 1672000 كيلو جول / م^2 / سنة من الطاقة الضوئية تستعمل في تركيب 10450 كيلوجول من الحشائش الجافة ، ويوجد في هذا المرج ثيرا ن ترعى بحرية ، حيث أن ثورواحد يستهلك ما قيمته 3050 كيلوجول من الحشائش المتوفرة ، أما الكمية المتبقية والمقدرة بـ 3510 كيلوجول تستهلك من طرف أكلات أعشاب أخرى ، 1905 كيلوجول من الحشائش المستهلكة من طرف الثور تطرح على شكل فضلات ، بينما 1020 كيلو جول تستعمل في تنفسه ، وماتبقى من المادة المستهلكة والمقدرة بـ 125 كيلوجول تستعمل في بناء كتلته الحيوية .

بالإعتماد على ما توصلت اليه في السؤالين I و II والمعطيات الموجودة في السؤال III ، مثل تخطيطيا تحويل المادة والطاقة في المرج الطبيعي باستعمال المعطيات العدد ية المعطاة .

انـــتـــــهـــــي	الـــصفـــحـة 2 / 2	بالـــتـــوفـــيـــــق