الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي — جامعة التكوين المتواصل

الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2009)

الشعبة : علوم

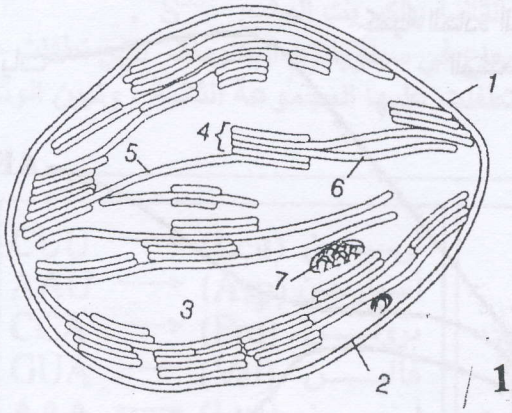
المادة : علوم طبيعية — المدة: 03 ساعات

عالج أحد الموضوعين على الخيار:

الموضوع الأول

إن النباتات اليخضورية هي الكائنات الوحيدة القادرة على تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في المادة العضوية.

I - نستخلص من نبات أخضر عضيات خلوية ذات وظيفة خاصة، تمثل الوثيقة- 1- بنية هذه العضية ونتائج التحليل الكيمائي لمختلف أجزائها موضحة في الوثيقة-2-



الوثيقة 1

البنيات	المكونات الأساسية
البنية - أ -	- هلامة غنية بالبروتين - النشاء ADN-
البنية-ب-	- أصبغة يخضورية وشبه جزرينية - نواقل للالكترونات - ATPsynthétase

الوثيقة- 2-

1- أ - ضع عنوانا مناسبا للوثيقة -1- مع بيانات العناصر المرقمة؟

- ب- تعرف على البنيات {ا ، ب} ثم أذكر التخصص الوظيفي لكل منها ؟

2 - لتحديد دور الضوء على العضية الممثلة في الوثيقة-1- أجريت تجارب على معلق منها موضوعة في محلول خالي من CO_2 ونتائج التجارب ممثلة في الجدول التالي :

رقم الأنبوب	محتوى الأنبوب	تعريض الأنبوب	النتائج بعد 10د
1	7مل من المحلول+1مل من معلق عناصر الوثيقة 1 + 1 مل D - 2.6	للضوء	زوال اللونD - 2.6
2	7مل من المحلول+1مل من معلق عناصر الوثيقة 1 + 1 مل D- 2.6	الظلام	عدم زوال اللونD - 2.6
3	7مل من المحلول+1مل من معلق عناصر الوثيقة 1+ تسخين لمدة 10د +1مل D - 2.6	للضوء	عدم زوال اللونD - 2.6

ملاحظة: D - 2.6 مركب كيميائي يأخذ اللون الأزرق في حالة مؤكسدة ، وعديم اللون في حالة مرجعة.

أ- ما هي الفائدة من استخدام الأنبوبين 2 . 3 ؟

ب- حدد دور الضوء من خلال هذه التجارب ؟

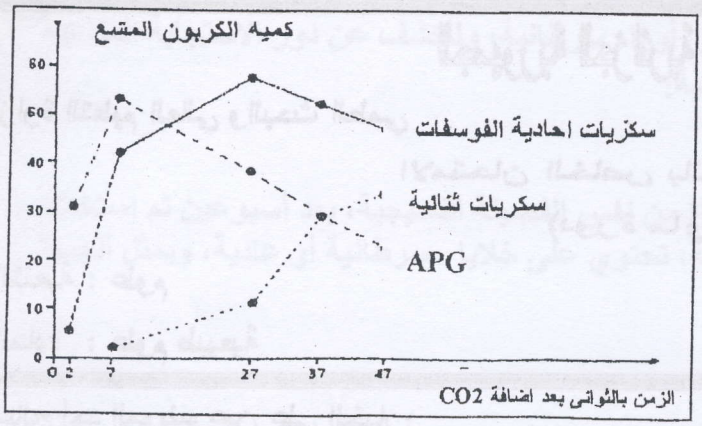
ج- حدد دور الضوء في عملية التركيب الضوئي ؟

د - هل يمكن آن يستمر تأثير الضوء على معلق عناصر الوثيقة-1- في غياب CO_2 ؟ علل

هـ- هل تم في هذه التجربة تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة .علل؟

II - من اجل دراسة بعض المواد المركبة أثناء التركيب الضوئي، نضع نبتة خضراء في وسط يحتوي على CO_2 ثم نضيف إلى الوسط لمدة 3 ثواني CO_2 مشع {يحتوي على C^{14}

1- تمثل الوثيقة - 3- كمية الكربون المشع في بعض المواد خلال ثواني التي تلت حقن CO_2 المشع.



الوثيقة- 3-

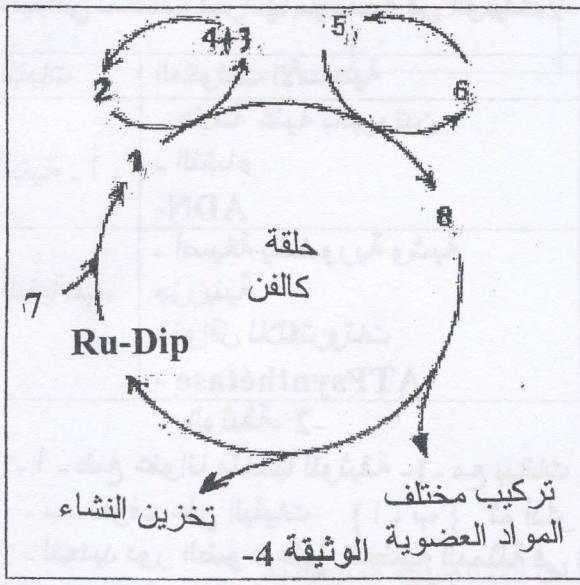
أ- قارن تطور كمية ال APG بتطور كمية السكريات أحادية الفوسفات ما بين $ز_1$ و $ز_2$ من جهة وبين كمية السكريات أحادية الفوسفات بكمية السكريات الثنائية والنشاء ابتداء من $ز_2$ من جهة أخرى

ملاحظة : $ز_1$ = 7ثا $ز_2$ = 27ثا

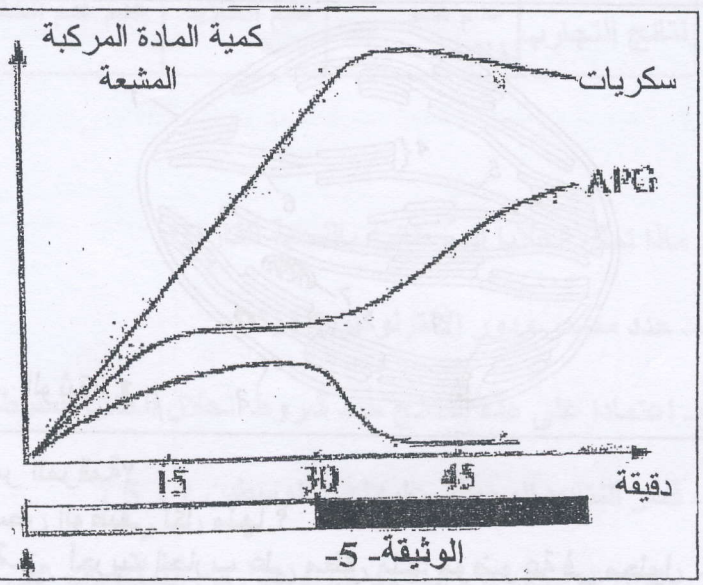
ب- تمثل الوثيقة- 4- حلقة كالفن المبينة للمراحل الأساسية لتركيب المادة العضوية من طرف النبات الأخضر.

1 - اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 8 .

2 - اذكر المكونات الكيميائية الواردة في الوثيقة- 4- التي يتطلب تركيبها توفر الضوء، والتي لا يتطلب في تركيبها توفر الضوء مباشرة؟



الوثيقة 4-



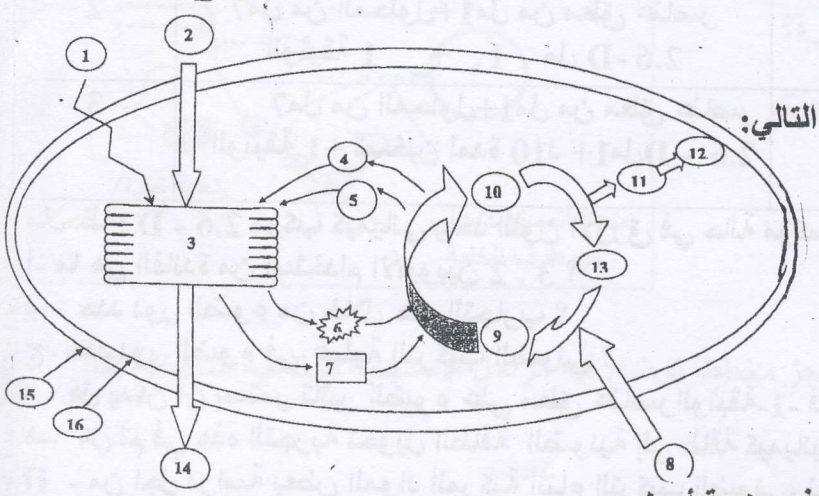
الوثيقة- 5-

ج - نضع عينة من الطحالب الخضراء في وسط مضاء يحتوي على نسبة ثابتة من CO_2 المشع ونعاير بشكل منتظم النشاط الإشعاعي خلال 30 دقيقة في كل من ال APG و الRu-Dip والنشاء ونتابع بعد ذالك التجربة في الظلام النتائج ممثلة في الوثيقة- 5-

1- حلل منحنيي تطور قيمة كل من APGو Ru-Dip ؟

2 - اعتمادا على معطيات حلقة كالفن كيف تفسر تطور قيمة كل من APGوRu-Dip خلال فترة الإضاءة ثم خلال فترة الظلام؟

III - لتوضيح العلاقة الوظيفية بين المرحلتين المدروستين في الموضوع السابق إليك المخطط التالي:

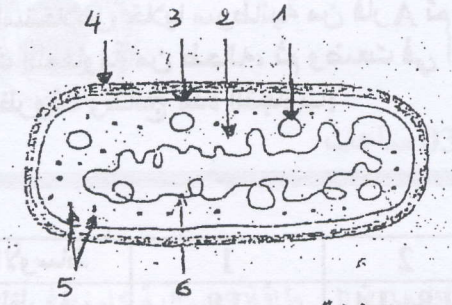


- ضع البيانات المرقمة ثم لخص العلاقة الوظيفية في بضعة أسطر.

الموضوع الثاني:

بينت الدراسات الحديثة وجود تدفق للمعلومة الوراثية، نرغب في هذا الموضوع دراسة بعض مظاهر هدا التدفق .

I-1 - تمثل الوثيقة -1 - نمط من الخلايا أخذت بالمجهر الإلكتروني.

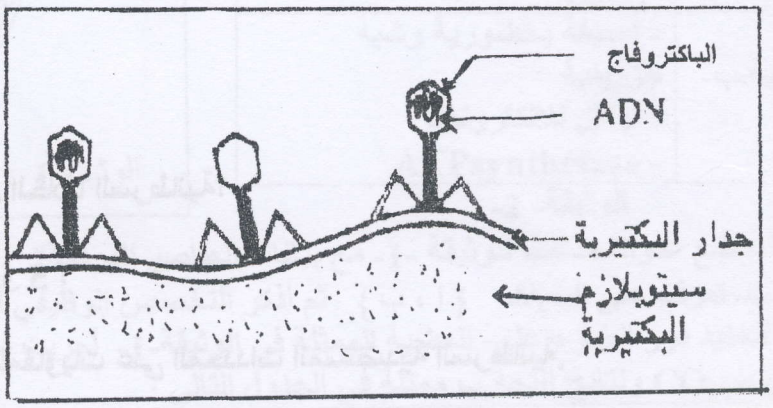


الوثيقة 1

أ- تعرف على العناصر المرقمة .

ب- صنف هذا النوع من الخلايا .

2- قصد تحديد طبيعة المعلومة الوراثية؛ تم عزل مجموعتين من البكتروفاج { فيروس يتطفل على بكتريا } حيث تم وسم المجموعة الأولى بالفسفور المشع P^{32} والمجموعة الثانية بالكبريت المشع S^{35} .
وضعت المجموعتان مع بكتريا غير مشعة؛ فلوحظ ظهور الإشعاع في سيتوبلازم البكتريات التي تطفلت عليها المجموعة الأولى، وعلى الوجه الخارجي لجدار البكتريات التي تطفلت عليها المجموعة الثانية ، وتبين الوثيقة -2- باكتروفاج مثبتة على جدار البكتريا.



الوثيقة.2.

CUU	⟶ (Leu)	لوسين
AAU	⟶ (Asp)	أسبارجين
CCA	⟶ (Pro)	برولين
GUA	⟶ (Val)	فالين
AAA	⟶ (Lys)	ليزين
GCA	⟶ (Ala)	ألنين
UCA	⟶ (Sér)	سيرين
UGU	⟶ (Cys)	سستيين

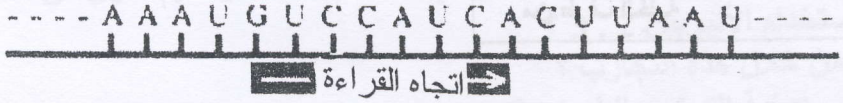
الوثيقة.3.

أ- علما إن البروتينات تحتوي على الكبريت و جزيئة ADN على الفسفور ، ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

ب- تثبت البكتروفاج على جدار البكتريا العائلة، حيث يتم تركيب جزيئات ADN وبروتينات البكتروفاج الجديدة على حساب مكونات هذه البكتريا ، وبعد مرور 30 دقيقة على التثبيت تنحل البكتريا العائلة محررة عددا من البكتروفاجات.

ا- اعتمادا على المعطيات حدد طبيعة المادة الوراثية ودورها ؟

ج- يوجد عند بكتروفاج معين إنزيم {E} يركب الجزء -P- منه بواسطة ARNm التالي:



- اعتمادا على معلوماتك وضح كيفية تركيب هذا ARNm انطلاقا من ADN البكتروفاج؟

د- انطلاقا من الوثيقة- 3- حدد تتابع الأحماض الأمنية المطابقة لهذا ARNm؟

II- إن حدوث أي خلل في المادة الوراثية يؤدي إلى تكوين أورام سرطانية، وللكشف عن دور الاستجابة المناعية في التصدي للأورام السرطانية نقترح عليك المعطيات التالية:

1- تم استخلاص خلايا سرطانية من فأر A ثم حقنت للفأر B من نفس الفصيلة النسيجية، بعد أسبوعين تم استخلاص الكريات اللمفاوية من طحاله، ثم وضعت في أوساط مختلفة، تحتوي على خلايا سرطانية أو عادية، ويمثل الجدول التالي ظروف ونتائج هذه التجارب:

الأوساط	1	2	3	4	5
الظروف التجريبية	T8	T8+T4	T4+IL2	T8+IL2	T8+T4
	إضافة خلايا سرطانية للفأر A				إضافة خلايا عادية للفأر B
نتائج التجارب	عدم هدم خلايا	هدم الخلايا	عدم هدم الخلايا	هدم الخلايا	عدم هدم الخلايا

أ- ماذا تمثل الخلايا السرطانية بالنسبة للفأر B؟

ب- حدد مصدر ودور الانترلوكين IL2؟

ج- اعتمادا على هذه النتائج حدد شروط انحلال الخلايا السرطانية؟

د- فسر النتائج المحصل عليها في الوسطين 2 و 5 ؟

2- تمثل الوثيقة- 4 - آلية تعرف نوعين من اللمفاويات على المحددات المستضدية السرطانية.

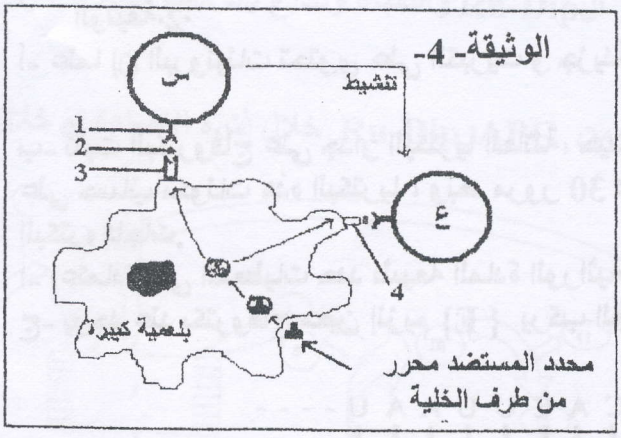
أ- تعرف على اللمفاويات الممثلة في الوثيقة- 4- علل إجابتك ؟

ب- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 3 ؟

ج- استخرج من الوثيقة- 4- دورين للبلعمية الكبيرة؟

د-أنجز مخططا تبين مراحل انحلال الخلية السرطانية؟

الوثيقة- 4-



III- اعتمادا على ما سبق وعلى مكتسباتك القبلية أنجز مخططا توضح فيه مراحل الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الورم السرطاني.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي — جامعة التكوين المتواصل

الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة
(دورة ماي 2009)

الشعبة : علوم

المادة : رياضيات — المدة: 03 ساعات

التمرين الأول (04 نقاط):

1) أ- أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي ن باقي قسمة $17^{ن}$ على 20 .

ب- استنتج باقي قسمة العدد 2017^{2009} على 20 .

2) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي ن: $ن \times 17^{2ن} + 17ن$ يقبل القسمة على 3 .

3) عين مجموعة قيم العدد الطبيعي α بحيث يكون :

$\alpha \times 17^{\alpha 2} + 17\alpha$ قابلا للقسمة على 60 .

التمرين الثاني (04 نقاط) :

1) أوجد الجذرين التربيعيين للعدد المركب : $21 - 20$ ت .

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

2) حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة ذات المجهول المركب ص :

$(ص - 2)[ص^2 + (-1 - 6 ت) ص - 14 + 2 ت] = 0$ ... (1)

نسمي $ص_0$ ، $ص_1$ ، $ص_2$ حلول المعادلة (1) حيث : $ص_0 = 2$ و $|ص_1| < |ص_2|$.

3) β عدد مركب حيث : $\beta = \frac{1}{2}(1 + \sqrt{3}$ ت). $ص_1$

أ- أكتب β على شكله المثلثي ثم على شكله الجبري .

ب- استنتج قيمتي كلا من العددين جب$(\frac{\pi 7}{21})$ وَ تجب$(\frac{\pi 7}{21})$.

4) المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس (م ، $\vec{و}$ ، $\vec{ي}$).

ل التحويل النقطي للمستوي في نفسه الذي يرفق بكل نقطة ن التي لاحقتها ص النقطة نَ التي لاحقتها صَ حيث :

صَ = (2 + 2 ت) ص - 3 + 4 ت .

أ- عين طبيعة التحويل ل وحدد عناصره المميزة .

ب - نضع : ص = س+ ت ع ، صَ = سَ + ت عَ ، حيث س ، ع ، سَ و عَ أعداد حقيقية .

*عبر عن سَ ، عَ بدلالة س وع .

*استنتج مجموعة النقط ن (ص) بحيث يكون صَ تخيلي صرف .

المسألة(12 نقطة) :

لتكن تا الدالة العددية للمتغير الحقيقي س المعرفة كمايلي :

$$\text{تا}(س) = 1 - \frac{1}{1+س} - \text{لو}\left(\frac{1+س}{2}\right).$$

(يرمز :لو إلى اللوغاريتم النيبيري الذي أساسه هـ).

نسمي (ي) المنحني الممثل لها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس (م ، $\vec{و}$ ، $\vec{ي}$).

وحدة الطول 1سم.

I-1) أدرس تغيرات الدالة تا .

2)أدرس الفروع اللانهائية للمنحني (ي) .

3) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (ي) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

4) بين أن المنحني (ي) يقبل نقطة انعطاف يطلب تحديد إحداثيتها .

5) بين أن المنحني (ي) يقطع حامل محورالفواصل في نقطتين فاصلتاهما α، β حيث: $\frac{13}{4} > \alpha > \frac{7}{2}$ و $-\frac{3}{4} > \beta > -\frac{1}{2}$

6) أرسم (Δ) و (ي) .

7) أ- باستعمال المكاملة بالتجزئة أوجد دالة أصلية للدالة: س ⟵ لو $\left(\frac{1+س}{2}\right)$ على المجال]-1 ، + ∞[.

ب- استنتج مساحة الحيز من المستوي المحدد بالمنحنى (ي) و المستقيمات التي معادلاتها :

ع =0 ، س= 0 ، س=1.

II- ها الدالة العددية للمتغير الحقيقي س المعرفة كمايلي :

$$\text{ها}(س) = 1 - \frac{1}{1+|س|} - \text{لو}\left(\frac{1+|س|}{2}\right).$$

1) عين مجموعة تعريف الدالة ها .

2) بين أن الدالة ها زوجية .

3) باستعمال المنحنى (ي) ارسم المنحنى (Γ)الممثل للدالة ها في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس السابق.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي — جامعة التكوين المتواصل

الامتحان الخاص بالدخول إلى الجامعة

(دورة ماي 2009)

الشعبة : علوم

المادة : فيزياء و كيمياء — المدة: 03 ساعات

التمرين الاول :

-كثافة بخار كحول (أ) مشبع بالنسبة للهواء 1.1 .

أ- أوجد صيغته المجملة وأذكر اسمه.

ب-يتفاعل المركب (أ) مع حمض عضوي (ب) RCOOH فينتج مركب عضوي (ج) $C_5H_{10}O_2$.

- استنتج الصيغة المجملة للحمض (ب) وأذكر اسمه علما أنه غير متفرع و الصيغة المفصلة للمركب (ج) مع تسميته.

ج- اكتب معادلة الاكسدة الارجاعية الشاردية التامة للكحول (أ) بواسطة محلول بيكرومات البوتاسيوم ($2K^+ + Cr_2O_7^{-2}$) حيث التركيز ل K^+ = 1 مول/لتر، أحسب كتلة (أ) الضرورية للتفاعل مع 200سم^3 من محلول البيكرومات.

د- نفاعل 20غ من المركب (ج) مع محلول الصودا ($Na^+ + OH^-$) فينتج 21.56غ من ملح عضوي .

- أكتب معادلة التفاعل و بين أنه تفاعل تام؟

H =1غ/مول C=12غ/مول O= 16غ/مول Na=23غ/مول

التمرين الثاني:

أ- أميد $C_nH_{2n+1}NO$ نسبة الاكسجين فيه 13.9% ، أوجد صيغته المجملة .

ب- الاميد نتج عن تفاعل أمين $R_1\text{-}NH\text{-}R_2$ مع كلور البروبانويل $CH_3\text{-}CH_2\text{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}\text{-}Cl$

أكتب المعادلة بخطوة واحدة واستنتج صيغة الامين والأميد النصف مفصلة وأذكر اسمهما.

ج- أكتب معادلة انحلال الامين في الماء ، ماهي الخاصية التي يبرزها ؟

اذا كان P^H=11.6 لتركيز 0.1مول/لتر منه. ماذا تستنتج؟

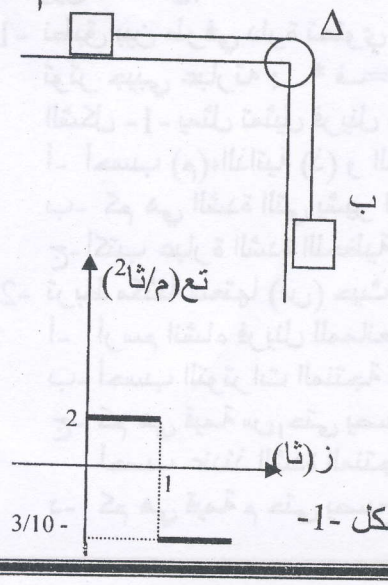
د- أحسب كتلة الامين المنحلة في 200سم^3 ماء نقي اذا علمت أنه لزم لتعديل ح$_1$=30سم^3 منه ،حجم ح$_2$=15سم^3 من محلول حمض كلور الماء ذي التركيز ت$_2$=0.5مول/لتر.

N=14غ/مول.

التمرين الثالث:

نحقق التركيب المبين في الشكل :

الجسم (أ) كتلته ك$_1$=300غ يتحرك على السطح الافقي بوجود قوة احتكاك ($\vec{ق}$) تحت تأثير الجسم (ب) ذو كتلة ك$_2$ والمتصل به عن طريق خيط مهمل الكتلة و عديم الامتطاط يمر على محز بكرة مهملة الكتلة تدور دون احتكاك حول محور Δ مار بمركزها، انطلاقا من السكون وبعد ز$_1$=1ثا انقطع الخيط.

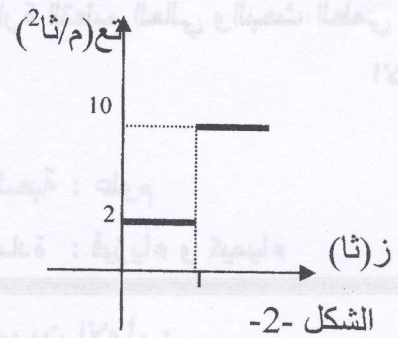


الشكل -1-

أ- أدرس الحركة وحدد طبيعة الحركة للجسمين (أ) ، (ب) قبل و بعد الانقطاع .

ب- الشكل -1- و الشكل -2- يمثلان مخططي تسارع الجسمين ، اعتمادا عليهما أوجد الشدة ||$\vec{ق}$|| والكتلة ك$_2$.

ج- ماهي معادلة حركة البكرة بعد الانقطاع للخيط ؟علما أن نق =5سم وأخذ ز= 0 لحظة بداية الحركة.

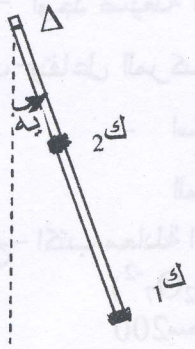


الشكل -2-

د- في الحقيقة التسارع قبل انقطاع الخيط هو 1.5متر/ثا²لوجود عزم عطالة (عط) للبكرة .أذكر عبارة التسارع في هذه الحالة وأحسب (عط).

التمرين الرابع :

نواس مركب يتكون من ساق متجانسة كتلتها ك=100غ و طولها ل=60سم ،يمكنها الدوران حول محور (Δ) مار بطرفها وفي الطرف الاخر كتلة ك$_1$=ك/3 كما توجد كتلة ك$_2$=ك/4 على بعد (ل/3)من المحور (Δ) كما في الشكل :



أ- أوجد بعد مركز عطالة الجملة عن المحور (Δ) بدلالة (ل) وأحسبه.

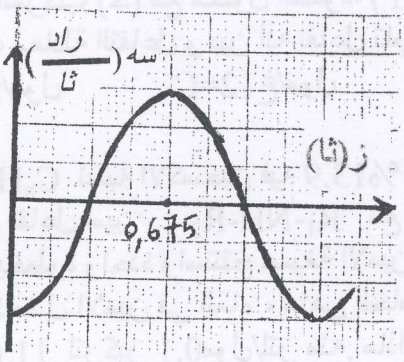
ب- أوجد عبارة عزم عطالة الجملة بدلالة (ك)و(ل) .

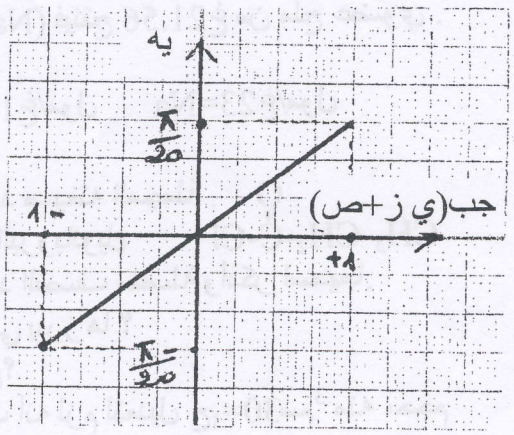
ج- إذا كان التسارع الزاوي من الشكل تعه = - أ يه حيث أ ثابت،

فاستنتج: * طبيعة الحركة محددا نوعية الاهتزازات.

* عبارة الدور و أحسبه.

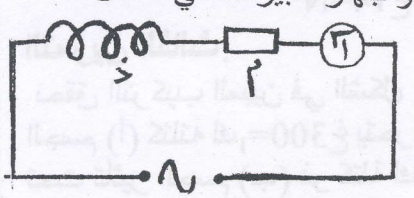
د-أكتب معادلة الحركة اعتمادا على البيانين .





التمرين الخامس:

1- نطبق بين طرفي دارة تحتوي وشيعة مهملة المقاومة على التسلسل مع مقاومة (م) و جهاز أمبيركما في الشكل،



توتر جيبي عبارته : * ف=110√2 جيب (100π.ز)

الشكل -1- يمثل تمثيل فرينل للممانعات الموافق

أ- أحسب (م)،الذاتية (ذ) و الممانعة (ظ) للدارة و فرق الطور بين التيار و التوتر.

ب- كم هي الشدة التي يشير اليها جهاز الامبير متر ؟

ج- أكتب عبارة الشدة اللحظية.

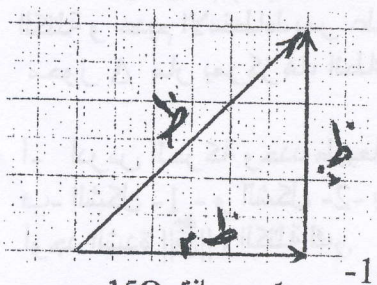
2- تربط مكثفة سعتها (س) حيث ممانعتها ظ$_س$=2ظ$_ذ$

أ- أرسم انشاء فرينل للممانعات في هذه الحالة وأكتب عبارة التيار

ب- أحسب التوترات المنتجة ف$_{م}$ ، ف$_{ذ}$ ، ف$_{س}$.

ج- كم هي قيمة س$_1$حتى يصبح معامل الاستطاعة =1 ، ماهي هذه الحالة أحسب عندئذ الشدة المنتجة ش$_{م}$.

د- كم هي قيمة م حتى يصبح معامل الجودة ج=5.



الشكل -1-

بالتوفيق	الصفحة 2/2	انتهى