جامعة قسنطينة 1 – قسم التكنولوجيا - (ST) 2016/01/10

الامتحان الاول. كيمياء *1* المدة :ساعة و نصف

التمرين الأول: (9 نقاط)

*تعطى العناصر $_{53}I$ $_{45}Rh$ $_{67}Ho$ $_{111}X$

اكتب التوزيع الالكتروني لهذه العناصر ثم حدد الدورة (السطر) المجموعة (الفئة) و العائلة (معدن او ليس معدن)

* ليكن العنصر A الذي يملك خمسة الكترونات في الطبقة الالكترونية 4P

و العنصر B الذي يملك الكترون وحيد في الطبقة 5s في الحالة الاساسية

1- اكتب التوزيع الالكتروني لكل من A و B ثم حدد لكل منهما العدد الذري Z

عدد الكترونات القلب و عدد الكترونات التكافؤ

2-حدد موقعهما في الجدول الدوري (الدورة و المجموعة)

3-بين حسب قاعدة ساندرسن ايهما معدن

4-ماهي الاعداد الكمية المميزة لالكترون 5s من العنصر B

5-ماهو عدد الالكترونات من العنصر A التي لها (n= 3 و l=2)

6-قارن بين(A و B) من حيث الكهروسلبية en ثم من حيث طاقة التاين الاولى Ei

7-ماهي الايونات المستقرة التي يمكن ان تشكلها الذرتين A و B

8-قارن بين حجوم كل من (A^- و B^+ و $_{36}Kr$)

التمرين الثاني: (5 نقاط)

1- اعط العبارة النظرية لطول موجة دي بروغلي المصاحبة لجسيم كتلته m بدلالة طاقته الحركية Ec

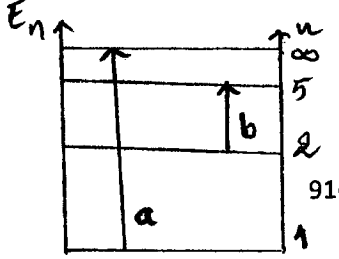
2- احسب طول الموجة المصاحبة للجسيم α الصادر عن نواة $^{212}_{84}Po$ بوحدة الانغشتروم ($\AA$) اذا كانت طاقته الحركية Ec=9,4 Mev يعطى :

$m\alpha=4uma$; $1uma=1,66.10^{-27}Kg$; $h=6,62.10^{-34}j.s$; $1Mev=1,6.10^{-13}j$

3- باستخدام مبدا هيزنبيرغ $(\Delta P.\Delta x \geq h)$ حيث P كمية الحركة .احسب الارتياب المطلق الادنى و الارتياب النسبي الادنى على السرعة لإلكترون مسرع بفرق في الجهد U=500 Volts اذا حدد موقعه بارتياب قدره $\Delta x=0.1\ \AA$

التمرين الثالث: (6 نقاط)

* نعتبر الانتقالين لإلكترون ذرة الهيدروجين الموضحين على الشكل المرفق بدلالة طاقة الامتصاص En



1- احسب النسبة $\frac{\Delta Ea}{\Delta Eb}$ ، الموافقة للانتقالين a و b

2- استنتج النسبة بين اطوال الموجة $\frac{\lambda a}{\lambda b}$

3- اذا علمت ان الخط الحدي (النهائي) في سلسلة ليمان له طول موجة تساوي 91nm احسب طول موجة الخط الثالث في سلسلة بالمر

* يمتص الكترون هيدروجينيود في حالته الاساسية فوتون طول موجته $\lambda = 225\ \AA$ فيسبب تأينه

احسب العدد الذري Z و طاقة التأين لهذا الشبه هيدروجيني بوحدة الالكترون فولط ev

يعطى : $e=1,6.10^{-19}C$; $h=6,62.10^{-34}\ j.s$; $me=9,1.10^{-31}\ Kg$; $R_H=1,1.10^{7}\ m^{-1}$

التمرين 1 (9 نقاط)

العنصر	التوزيع e	الدورة	المجموعة	العائلة
$_{53}I$	$[Kr]5s^2 4d^{10} 5p^5$	5	VII_A	ليس معدن
$_{45}Rh$	$[Kr]5s^2 4d^7$	5	$VIII_B$	معدن
$_{67}Ho$	$[Xe]6s^2 4f^{11}$	6	III_B	معدن
$_{111}X$	$[Rn]7s^2 5f^{14} 6d^9$	7	I_B	معدن

$_{z}A : [_{18}Ar]4s^2 3d^{10} 4p^5 \Rightarrow Z = 35$ (1/4)

إلكترونات القلب $28e^-$ و إلكترونات التكافؤ $7e^-$ (1/4)

$_{z}B : [Kr]5s^1 \Rightarrow Z = 37$ (1/4)

إلكترونات القلب $36e^-$ و إلكترونات التكافؤ $1e^-$ (1/4)

قاعدة سلاتر	المجموعة	الدورة	
ليس معدن (3/4)	VII_A	4	$_{35}A$
معدن (3/4)	I_A	5	$_{37}B$

* العدد الكمي المميز لـ $5s^1$ هي: (1/4)

$n=5,\ \ell=0,\ m=0,\ s=+\frac{1}{2}$ أو $s=-\frac{1}{2}$

* إن الإلكترونات ذات $(\ell=2, n=3)$ في $_{35}A$ هي $3d^{10}$ أي $10e^-$ (1/4)

* المقارنة: $(_{35}A, _{37}B)$ لا يشتركان في الدورة ولا في المجموعة. نختار $_{z}X$ بحيث:

- إما $_{z}X \ni (I_A, 4)$ أو $(\frac{VII}{A}, 5) \ni {}_{z}X$ (1/4)

$_{z}X : [Ar]4s^1 \Rightarrow {}_{19}X$

$_{z}Y : [Kr]5s^2 4d^{10} 5p^5 \Rightarrow {}_{53}Y$

إذًا

أو

المقارنة بدلالة الكهرسالبية en.

* $(_{35}A, {}_{19}X)$ لهما نفس الدورة $(n^\uparrow, Z^\rightarrow)$

$\Rightarrow en_{35}A > en_{19}X$ (1/4)

* $(_{37}B, {}_{19}X)$ لهما نفس المجموعة $(en, Z^\rightarrow)$ I_A

$\Rightarrow en_{37}B < en_{19}X$ (1/4)

ومن المعطيين (* *) نجد $en_A > en_B$

* مقارنة طاقة التأين الأولى E_i نفس المقارنة أي

$E_i\ {}_{35}A > E_i\ {}_{37}B$ (1/4)

* التوزيعات المستقرة:

$_{35}A : [Ar]4s^2 3d^{10} 4p^5 \Rightarrow {}_{35}A^- : [Kr]_{36}$ (1/4)

$_{37}B : [Kr]5s^1 \Rightarrow {}_{37}B^+ : [Kr]_{36}$ (1/4)

* المقارنة بين الأنواع $(_{36}Kr, B^+, A^-)$:

هذه الدرات لها نفس عدد الإلكترونات 36 لكنها تختلف في عدد البروتونات Z إذن

$(r, Z) \Rightarrow r(_{37}B^+) < r(_{36}Kr) < r(_{35}A^-)$ (1/4)

التمرين 2 (5 نقاط)

$E_c = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 2mE_c = m^2v^2$

$\Rightarrow mv = \sqrt{2mE_c}$, $\lambda = \frac{h}{mv}$

$\Rightarrow \lambda = \frac{h}{\sqrt{2mE_c}}$ (1)

حساب λ

$E_c = 9,4 MeV = 15,04 \cdot 10^{-13}$ joules.

$m_q = 4 u.m.a = 6,64 \cdot 10^{-27}$ Kg. (1)

$\Rightarrow \lambda = 0,468 \cdot 10^{-14} m = 0,468 \cdot 10^{-4} \AA$.

$eU = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2eU}{m}}$ (1/2)

$\Rightarrow v = 13,26 \cdot 10^6$ m/s. (1/2)

$(\Delta v)_{min} = \frac{h}{m \cdot \Delta x} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34}}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 10^{-11}}$

$\Delta v_{min} = 72,7 \cdot 10^6$ m/s. (1)

$\left(\frac{\Delta v}{v}\right)_{min} = \frac{72,7 \cdot 10^6}{13,26 \cdot 10^6} = 5,48$ (1)

التمرين 3 (6 نقاط)

لدينا $\Delta E_{n_1 \to n_2} = R_H hc \left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right]$ $n_2 > n_1$

إذن: $\Delta E_a = R_H hc \left[\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2}\right] = R_H hc$ ← (1/2)

$\Delta E_b = R_H hc \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{5^2}\right] = 0,21\, R_H hc$ ← (1/2)

$\Rightarrow \frac{\Delta E_a}{\Delta E_b} = \frac{R_H hc}{0,21\, R_H hc} = \frac{1}{0,21} = \frac{100}{21}$ ← (1/2)

لدينا $\Delta E = \frac{hc}{\lambda}$ (1/2) $\Rightarrow \frac{\Delta E_a}{\Delta E_b} = \frac{hc/\lambda_a}{hc/\lambda_b} = \frac{\lambda_b}{\lambda_a} = \frac{100}{21}$ ← (1/2) العلاقة مع λ

$\Rightarrow \frac{\lambda_a}{\lambda_b} = 0,21$

$\lambda_a = 914\,nm$ هو $(1 \to \infty)$ أكبر الأطوال في سلسلة ليمان

كذلك $\frac{\lambda_b}{\lambda_a} = \frac{100}{21} \Rightarrow \lambda_b = \frac{100}{21}\lambda_a = 433\,nm.$ ← (1/2)

(1/2) $\to \frac{1}{\lambda} = Z^2 R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ $\begin{cases} n_1 = 1 & \text{حالة أساسية} \\ n_2 = \infty & \text{حالة تأين} \end{cases}$ (1/2)

$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = Z^2 R_H \left[\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2}\right] = Z^2 R_H \Rightarrow Z = \sqrt{\frac{1}{\lambda R_H}}$

$Z = \left[\frac{1}{225.10^{-10} \cdot 1,1.10^{7}}\right]^{\frac{1}{2}} = 2$ ← (1/2) $\Rightarrow {}_2X^+$ الأيون الموجب

حالة الأساس

$\begin{cases} E_i = E_{ph} = \frac{hc}{\lambda} & \leftarrow (1/2) \\ E_i = \frac{6,62.10^{-34} \cdot 3.10^{8}}{225.10^{-10}} = 0,08826.10^{-16}\,J = 88,26.10^{-19}\,J \end{cases}$ (1/2)

$E_i = \frac{88,26.10^{-19}}{1,6.10^{-19}} = 55,162\,eV.$ ← (1/2)

Université Constantine 1
Département Science et techniques ST

Année Universitaire:2015/2016

CONTROLE EN INFORMATIQUE 1

1 erre année– ST - Durée : 1H 30 mn - Date : Jeudi le 07/01/2016

EXERCICE 1 : QUESTIONS DE COURS:

❖ Partie A : (4 points)

Répondez par vrai ou faux aux expressions suivantes :

1) La structure d'un algorithme se compose de deux parties qui sont déclarations et instructions**(0,5pt).**

2) La rédaction d'un algorithme est un exercice de réflexion qui se fait sur papier**(0,5pt).**

3) Le mot algorithme vient du nom de célèbre Ibn Sina**(0,5pt).**

4) La taille de l'information «Module Informatique 1 »=$2(2^3+2+2^{-1})$ octets **(0,5pt).**

5) L'UAL sert à effectuer les calculs arithmétiques et logique et les instructions d'entrée et de sortie **(0,5pt).**

6) L'unité de commande (UC) est responsable de la lecture des données en mémoire et du décodage des instructions **(0,5pt).**

7) La deuxième génération du développement de l'ordinateur se caractérise par une nouvelle technologie basée sur lr transistor **(0,5pt).**

8) Leibniz améliore la machine de pascal par l'introduction des opérateurs : puissance et racine carré **(0,5pt).**

❖ Partie B : (2 points)

1) Quelles sont les deux critères qui doivent être pris en compte pour écrire un bon algorithme **(1pt)** ?
2) Donnez 2 symboles utilisés dans un organigramme **? (0,5pt)**
3) Qu'elle est l'unité de mesure de l'écran en donnant son équivalent en centimètre? **(0,5pt)**

❖ PartieC : (2 points)

Conversion des nombres :

- (230) du décimal en binaire
- $(10101101)_2$ du binaire en décimale
- (595) du décimal en octale
- $(CB51)_{16}$ du hexadécimale en décimale

EXERCICE 2 :(06 POINTS)

Soit l'algorithme suivant:

```
Algorithme XXX
    Variables A, B, A1, B1, X, Y : entier
    Début
        Lire (A, B)                    1
        A1 ←A                          2
        B1 ←B                          3
        Tant que (A1≠B1) faire
            Si (A1>B1) alors
                A1 ←A1-B1              4
            Sinon
                B1 ←B1-A1              5
            Fin si
        Fin TQ
        X←A1                           6
        Y ←A*B /A1                     7
        Ecrire (X)                     8
        Ecrire (Y)                     9
Fin
```

1. Montrer le tracé d'exécution pour:
   - (A, B) = (4, 6) **(2,5 pts)**
   - (A, B) = (6, 9) **(2,5 pts)**
2. Que fait cet Algorithme ? **(1 pt)**

EXERCICE 3 :(06 POINTS)

Ecrire un algorithme qui lit une suite **de 20 nombres entiers**, puis il affiche :

1- Le **nombre** des valeurs **paireslues .**
2- La **somme** des valeurs **impaires lues.**
3- La **moyenne de toutes** les valeurs lues.

CORRIGE TYPE DE CONTROLE N^0 1 « INFORMATIQUE 1 »

UNIVERSITE CONSTANTINE- DEPARTEMENT DE TECHNOLOGIE, **ANNEE 2015_2016**

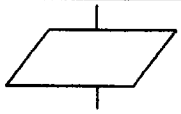
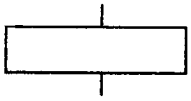
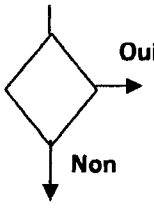
Exercice 1:/*Questions de cours/

Partie A (4 points): répondez par « vrai » ou « faux »

1	*Faux*	*0,5 pt*
2	*Vrai*	*0,5 pt*
3	*Faux*	*0,5 pt*
4	*Vrai*	*0,5 pt*
5	*Faux*	*0,5 pt*
6	*Faux*	*0,5 pt*
7	*Vrai*	*0,5 pt*
8	*Faux*	*0,5 pt*

Partie B : (2 pts)

1. Les deux critères qui doivent être pris en compte pour écrire un bon algorithme sont :
   - ✓ être fini (achevé après un nombre fini d'actions élémentaires)***0,5 pt***
   - ✓ être précis (la machine n'a pas à choisir)***0,5 pt***
2. Les symboles utilisés dans un organigramme sont :

Symbole	*Désignation*
	Début ou fin de l'organigramme.
	Instruction ou groupe d'instructions d'entrée/sortie
	Opération ou groupe d'opérations sur des données.
	Instruction conditionnelle.

L'étudiant doit donner 2 symboles seulement dont chacun sera noté sur 0,25 pt

3. l'unité de mesure de l'écran est Un pouce (0,25 pt) qui est égale à 2,54 CM(0,25 pt)

Partie C :Conversion des nombres (2 Pts): NB : l'étudiant doit mentionner la méthode.

- **Ddécimal en binaire:** le résultat est obtenu par la division successive **sur 2(0,5 pt)**

$$\mathbf{230=(11100110)_2}$$

- **Binaire en décimale**: **(0,5 pt)**

$$\mathbf{(10101101)_2}= 1X2^0+0X2+1X2^2+1X2^3+0X2^4+1X2^5+0X2^6+1X2^7 = \mathbf{173}$$

- **Décimale en octale**: la méthode est la division successive **sur 8**

$$\mathbf{595 = (1123)_8.} \qquad \textbf{(0,5 pt)}$$

- **Hexadécimale en décimale :** $\mathbf{(CB51)_{16}} = 1X16^0+5X16+11X16^2+12x16^3=\mathbf{52049}$

solution des exercices de Contrôle N° 1 de module : informatique 1

CORRIGE TYPE DE CONTROLE N^0 1 « INFORMATIQUE 1 »

UNIVERSITE CONSTANTINE- DEPARTEMENT DE TECHNOLOGIE, **ANNEE 2015_2016**

Exercice 3:/*Algorithmique*/(6points)

```
Algorithme calcul ;                                   0,5pt
Variables :
N, I, cp, Somip,Somv : entier;                        1,25pt
moy: réel                                             0,25pt
Début                                                 0,25pt
    Cp←0
    SomV←0                                            0,25pt
    Somip←0                                           0,25pt
    Pour i allant de 1 à 20 faire
        Ecrire ('faites entrer un nombre entier')     0,25pt
        Lire (N)                                      0,5pt
        Somv←Somv +N                                  0,25pt
        Si N mod 2 = 0 alors                          0,5pt
            Cp ← cp +1                                0,25pt
        Sinon
            Somip ←Somip +N                           0,25pt
        Finsi
    Finpour
    Moy ← Somv/20                                     0,5pt  0,25pt
        Ecrire ('le nombre des valeurs paires lues est :',cp)   0,25pt
        Ecrire ('la somme des valeurs impaires est :', somip)   0,25pt
                                                      0,25pt
        Ecrire ('la moyenne de toute les valeurs lues est :',moy)   0,25pt
Fin                                                   0,25pt
```

Remarque :

- *L'étudiant peut utiliser l'instruction TANT QUE ou REPETER au lieu de pour.*
- *Chaque message mentionné par l'instruction écrire sera noté sur 0,25 pt en plus. càd si l'étudiant écrit par exemple : écrire(CP) aura 0,25 pt seulement, et s'il écrit : Ecrire ('le nombre des valeurs paires lues est :', CP), il aura 0,25 en plus (Donc l'exo sera noté sur7) et le barème sur 21.*

solution des exercices de Contrôle N° 1 de module : informatique 1

جامعة قسنطينة 1
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم التكنولوجيا

السنة الجامعية 2015 / 2016
السنة الأولى ST
المدة : ساعة

العلامة:

الاسم واللقب.....

الفوج.....

الرقم التسلسلي.....

امتحان قصير المدى للسداسي الاول في مقياس الرياضيات I

تمريـــــــن 1

لتكن P و Q قضيتين ، لدينا $(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow (\overline{P} \vee Q)$ قضية صحيحة ، بين بدون استعمال جدول الحقيقة صحة القضية التالية : $\overline{(P \Rightarrow Q)} \Leftrightarrow (P \wedge \overline{Q})$

$\overline{(P \Rightarrow Q)} \Leftrightarrow \overline{(\overline{P} \vee Q)} \Leftrightarrow \overline{\overline{P}} \wedge \overline{Q} \Leftrightarrow P \wedge \overline{Q}$ ..... **1,5**.....

أوجد نفـــــي القضيتين التاليتين :

1. $\forall x_1, x_2 \in E : (f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2)$ (حيث f تطبيق من E نحو F)

..... $\exists x_1, x_2 \in E : (f(x_1) = f(x_2) \wedge x_1 \neq x_2)$ ..... **1,5**....

2. $A \cup B \not\subset C \Rightarrow (A \not\subset C \vee B \not\subset C)$ (حيث A, B, C مجموعات كيفية)

..... $A \cup B \not\subset C \wedge (A \subseteq C \wedge B \subseteq C)$ ..... **1,5**.....

تمريـــــــن 2

لتكن T علاقة معرفة على E و f تطبيق معرف من E نحو F حدد ما إذا كانت القضايات التالية صحيحة أم خاطئة (مع التصحيح في حالة الخطأ) :

1. f تطبيق ليس متبيان إذا وفقط إذا كان $\exists x_1, x_2 \in E : (f(x_1) = f(x_2) \wedge x_1 \neq x_2)$ ..... **صحيحة... 1,5** ...

.....

2. f تطبيق تقابلي إذا وفـــقط إذا كـــــان $\forall y \in F \quad \exists x \in E : \ f(x) = y$ ... **خاطئة....0,5**.....

..... $\forall y \in F \quad \exists! x \in E : \ f(x) = y$ ..... **1**.....

T ضد تناضرية إذا وفقط إذا كـــــان $\forall x, y \in E \quad (xTy \vee yTx \Rightarrow x = y)$. ... **خاطئة....0,5**...

3. ..... $\forall x, y \in E \quad (xTy \wedge yTx \Rightarrow x = y)$ ..... **1**.....

ليكن f تابع لمتغير حقيقي و لتكن x_0 نقطة كيفية من IR ، هل القضيات التالية صحيحة أم خاطئة (بدون تعليل)

- f مستمرة عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ f معرفة عند تلك النقطة (أي $x_0 \in D_f$) ... **خاطئة....0,5**.
- f مستمرة عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = l$ حيث $l \in IR$ ... **خاطئة....0,5**..
- f مستمرة عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = l$ حيث $l \in IR$ و $x_0 \in D_f$ ... **خاطئة....0,5**..
- f تقبل تمديد باستمرار عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$ و $x_0 \in D_f$ ... **خاطئة....0,5**..
- f تقبل تمديد باستمرار عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = l$ و $l \in IR$ ... **خاطئة....0,5**..
- f تقبل تمديد باستمرار عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = l$ و $l \in IR$ و $x_0 \notin D_f$. **صحيح....0,5**..

تمـــريـــن 3 : لتكن العلاقة T علاقة معرفة على IR كمايلي: $xTy \Leftrightarrow xe^y = ye^x$ ، هـــل T علاقة تكافؤ .

T انعكاسية $\Leftrightarrow \forall x \in IR : xTx$ ..... **0.5** ، $\forall x \in IR : xe^x = xe^x \Rightarrow$ انعكاسية T **0.5.**

T تناضرية $\Leftrightarrow [\forall x, y \in IR : xTy \Rightarrow yTx]$ ..... **0.5** ،

T تناضرية $\Rightarrow \forall x, y \in IR : xTy \Rightarrow xe^y = ye^x \Rightarrow ye^x = xe^y \Rightarrow$ **01**,,,,,,,,,,

T متعدية $\Leftrightarrow [\forall x, y \in IR : xTy \wedge yTz \Rightarrow xTz]$ ..... **0.5** ،

$$\forall x, y \in IR : xTy \Rightarrow xe^y = ye^x \wedge yTz \Rightarrow ye^z = ze^y \quad \text{..... (*)}$$

و منه ينتج $xye^z = x(ye^z) = x(ze^y) = z(xe^y) = zye^x \Rightarrow xye^z = zye^x$ بفرض $y \neq 0$ نجد

$xe^z = ze^x$ ومنه xTz و هو المطلوب.. **01** ، إذا كان $y = 0$ نجد من (*) $[x = 0 \wedge z = 0]$ أي xTz **0.5**,,

و منه فإن T علاقة تكافؤ **0.5**,,,,,

تمـــريـــن 4 : ليكن f تطبيق المعرف كمايلي ، هـــل هو تقابلي ؟

$$f : [0;1] \to [0;2]$$
$$x \mapsto x^2$$

f ليس تقبلي لأنه ليس غامر **01**

f ليس غامر لأن على سبيل المثال الصورة 2 ليس لها سابقة بواسطة هذا التطبيق ، أي

$f(x) = 2 \Rightarrow x^2 = 2$ أي أن المعادلة $x^2 = 2$ ليس لها حلول في المجال $[0;\ 1]$ **02**

ملاحظة ، يمكن أيضا تنقيط 01 أذا أثبت الطالب ان التطبيق متباين (0.5 كتعريف للتباين و 0.5 للإثباته)
و 02 نقطة إذا أثبت أنه ليس غامر (0.5 لتعريف الغمر و 1.5 للمثال المضاد),

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة 1
كلية علوم التكنولوجيا
قسم ST

يوم 04 جانفي 2016
مدة الامتحان ساعة و نصف

المراقبة الاولى في مقياس الرياضيات 1

التمرين الاول (5 نقاط)

ليكن التابع المعرف بالعلاقة التالية

$$f(x) = |ax - b|; a, b \in IR$$

1. ادرس الاستمرار على مجموعة تعريفه
2. ادرس قابلية الاشتقاق على مجموعة تعريفه

التمرين الثاني (5 نقاط)

1. عين النشر المحدود حتى الرتبة 3 $(n = 3)$ في جوار الصفر للتابع $f(x) = ln(1 + shx)$.
2. عين النشر المحدود حتى الرتبة 2 $(n = 2)$ في جوار الصفر للتابع $g(x) = \frac{ln(1+shx)}{sinx}$
3. بين أن التابع g يقبل تمديد بالاستمرار عند النقطة $x = 0$

التمرين الثالث (5 نقاط)

ليكن:

$$E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x + 2y = 0\}$$

- بين أن E هو فضاء شعاعي جزئي من الفضاء $\mathbb{R}^3$ على الحقل $\mathbb{R}$.
- أوجد أساس لهذا الفضاء الشعاعي الجزئي.
- استنتج بعد الفضاء الشعاعي الجزئي E $(dimE)$.

التمرين الرابع (5 نقاط)

ليكن التطبيق

$$f: \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$$

$$(x, y) \mapsto (x + y, x - y)$$

- بين أن هذا التطبيق هو تطبيق خطي
- أوجد $kerf$
- استنتج Imf
- هل التطبيق تقابلي و لماذا؟

ملاحظة: على كل طالب التأكد من كتابة الاسم و اللقب و الفوج على ورقة الاجابة
بالتوفيق إن شاء الله

التصحيح النموذجي للمراقبة الاولى في مقياس الرياضيات 1

التمرين الاول:

$$f(x) = |ax - b|; a, b \in IR$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} ax - b; x > \frac{b}{a} \\ -(ax - b); x \leq \frac{b}{a} \end{cases}$$

مجموعة التعريف :

$D_f = \mathbb{R}$. 0.5

دراسة الاستمرار على مجموعة التعريف:

- من أجل $x > \frac{b}{a}$ فإن يكون لدينا: $f(x) = ax - b$ و هو عبارة عن كثير الحدود من الدراجة الاولى و نعلم أن كثيرات الحدود هي توابع مستمرة و لدينا: 0.5

$$\lim_{x \mapsto x_0} f(x) = f(x_0);\ \forall x_0 > \frac{b}{a}$$

- من أجل $x < \frac{b}{a}$ فإن يكون لدينا: $f(x) = -(ax - b)$ و هو عبارة عن كثير الحدود من الدراجة الاولى و نعلم أن كثيرات الحدود هي توابع مستمرة و لدينا: 0.5

$$\lim_{x \mapsto x_0} f(x) = f(x_0);\ \forall x_0 < \frac{b}{a}$$

- و من أجل $x = \frac{b}{a}$ نجد بحساب بسيط 0.5

$$\lim_{x \mapsto \frac{b}{a}} f(x) = f\left(\frac{b}{a}\right) = 0$$

دراسة الاشتقاق على مجموعة التعريف:

- من أجل $x > \frac{b}{a}$ فإن يكون لدينا: $f(x) = ax - b$ و هو عبارة عن كثير الحدود من الدراجة الاولى و نعلم أن كثيرات الحدود هي توابع مستمرة وقابلة للاشتقاق لدينا: 0.5

$$f'(x) = a \Rightarrow f'(x_0) = a;\ \forall x_0 > \frac{b}{a}$$

- من أجل $x < \frac{b}{a}$ فإن يكون لدينا: $f(x) = -(ax - b)$ و هو عبارة عن كثير الحدود من الدراجة الاولى و نعلم أن كثيرات الحدود هي توابع مستمرة و قابلة للاشتقاق لدينا: 0.5

$$f'(x) = a \Rightarrow f'(x_0) = a;\ \forall x_0 < \frac{b}{a}$$

- أما من أجل $x = \frac{b}{a}$ (نعتبر في هذه الحالة a موجب و في حالة a سالب النتائج معكوسة فقط)

حساب المشتق من اليمين عند النقطة $x = \frac{b}{a}$

$$\lim_{x \mapsto \left(\frac{b}{a}\right)^+} \frac{f(x)-f\left(\frac{b}{a}\right)}{x-\frac{b}{a}} = a = f_d{}'\left(\frac{b}{a}\right)$$ 0.5

حساب المشتق من اليسار عند النقطة $x = \frac{b}{a}$

$$\lim_{x \mapsto \left(\frac{b}{a}\right)^-} \frac{f(x)-f\left(\frac{b}{a}\right)}{x-\frac{b}{a}} = -a = f_g{}'\left(\frac{b}{a}\right)$$ 0.5

نلاحظ ان

$$f_d{}'\left(\frac{b}{a}\right) \neq f_g{}'\left(\frac{b}{a}\right)$$ 0.5

أي أن التابع غير قابل للاشتقاق في النقطة $x = \frac{b}{a}$ 0.5

ملاحظة : تعطى العلامة كاملة ان لم يناقش أو لم يذكر الطالب اشارة a.

<u>التمرين الثاني:</u>

1. النشر المحدود حتى الرتبة 3 في جوار الصفر للتابع

$$f(x) = ln(1 + shx)$$

لدينا:

$$shx = x + \frac{x^3}{3!} + o(x^3) = X,$$ 0.5

$$\Rightarrow f(x) = ln(1 + shx) = ln(1 + X) = X - \frac{X^2}{2} + \frac{X^3}{3} + o(X^3)$$ 0.5

نعوض X بما يساويها فنجد:

$$f(x) = ln(1 + shx) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{2} + o(x^3)$$ 0.5

2. النشر المحدود حتى الرتبة 2 في جوار الصفر للتابع

$$g(x) = \frac{ln(1 + shx)}{sinx}$$

لدينا:

$$sinx = x - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$$ 0.5

$$g(x)=\frac{ln(1+shx)}{sinx}=\frac{x-\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{2}+o(x^3)}{x-\frac{x^3}{3!}+o(x^3)}=\frac{1-\frac{x}{2}+\frac{x^2}{2}+o(x^2)}{1-\frac{x^2}{3!}+o(x^2)}$$

$$g(x)=\frac{ln(1+shx)}{sinx}=\left(1-\frac{x}{2}+\frac{x^2}{2}+o(x^2)\right)\frac{1}{1-\frac{x^2}{3!}+o(x^2)}$$

$$\frac{1}{1-\frac{x^2}{3!}+o(x^2)}=\frac{1}{1-X}=1-X+o(X)=1+\frac{x^2}{3!}+o(x^2)$$

$$g(x)=\frac{ln(1+shx)}{sinx}=\left(1-\frac{x}{2}+\frac{x^2}{2}+o(x^2)\right)\left(1+\frac{x^2}{3!}+o(x^2)\right)$$

الحساب ..... 1.5 .

النتيجة..... $\Longrightarrow g(x)=1-\frac{x}{2}+\frac{2}{3}x^2+o(x^2)$ 0.5

3. حتى نبين ان التابع يقبل التمديد بالاستمرار عند النقطة الصفر يكفي حساب النهاية في جوار الصفر

..... $\lim_{x\mapsto 0} g(x)=1$ 0.5

النهاية موجودة و منهية و منه التابع قابل للتمديد بالاستمرار 0.5

ملاحظة: كل تابع قابل للنشر المنتهي في جوار النقطة يكون قابل للتمديد بالاستمرار عندها.

التمرين الثالث:

$$E=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3: x+2y=0\}$$

- نبين ان E هي فضاء شعاعي جزئي من الفضاء الشعاعي $\mathbb{R}^3$ على الحقل $\mathbb{R}$

نلاحظ ان الشعاع المعدوم ينتمي الى المجموعة E 0.5

بقي أن نبين الشرط الثاني : ..... 1.5.

$$\forall(x,y,z),(x',y',z')\in E;\ \forall\alpha,\beta\in\mathbb{R}: \alpha(x,y,z)+\beta(x',y',z')\in E?$$

$$\alpha(x,y,z)+\beta(x',y',z')\in E?\Leftrightarrow(\alpha x+\beta x',\alpha y+\beta y',\alpha z+\beta z')\in E?$$
$$\Leftrightarrow \alpha x+\beta x'+2\alpha y+2\beta y'=0?$$

$$\forall(x,y,z)\in E\Leftrightarrow x+2y=0\Leftrightarrow \alpha x+2\alpha y=0;\ \forall\alpha\in\mathbb{R}\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$\forall(x',y',z')\in E\Leftrightarrow x'+2y'=0\Leftrightarrow \beta x'+2\beta y'=0;\ \forall\beta\in\mathbb{R}\ldots\ldots\ldots(2)$$

بجمع *العلاقة 1 و 2 نجد المطلوب و منه فإن* E هو فضاء شعاعي جزئي من الفضاء الشعاعي $\mathbb{R}^3$ على الحقل $\mathbb{R}$

- *ايجاد أساس للفضاء الجزئي* E

$$\forall(x,y,z)\in E\Leftrightarrow x+2y=0\Leftrightarrow x=-2y$$

$$\forall(x,y,z)\in E\Leftrightarrow(x,y,z)=(-2y,y,z)=(-2y,y,0)+(0,0,z)=y(-2,1,0)+z(0,0,1)$$

و منه فان

$E = [\{(-2,1,0),(0,0,1)\}]$ 01

ندرس الاستقلال الخطي للجملة $\{(-2,1,0),(0,0,1)\}$ نجد انها مستقلة خطيا 01

بالتالي فهي تشكل أساس للفضاء الشعاعي الجزئي E 0.5

- *استنتاج البعد*

$dimE = 2$ 0.5

التمرين الرابع:

$$f: \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$$

$$(x,y) \mapsto (x+y, x-y)$$

- نبين ان هذا التطبيق تطبيق خطي: 01

$$\forall (x,y),(x',y') \in \mathbb{R}^2;\ \forall \alpha,\beta \in \mathbb{R}: f\big(\alpha(x,y)+\beta(x',y')\big) = \alpha f(x,y) + \beta f(x',y')$$

$$\begin{aligned} f\big(\alpha(x,y)+\beta(x',y')\big) &= f(\alpha x+\beta x', \alpha y+\beta y') \\ &= (\alpha x+\beta x'+\alpha y+\beta y', \alpha x+\beta x'-\alpha y-\beta y') \\ &= (\alpha x+\alpha y, \alpha x-\alpha y)+(\beta x'+\beta y', \beta x'-\beta y') \\ &= \alpha(x+y,x-y)+\beta(x'+y', x'-y') = \alpha f(x,y)+\beta f(x',y') \end{aligned}$$

و منه التطبيق هو تطبيق خطي

- إيجاد نواة هذا التطبيق

$kerf = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : f(x,y) = (0,0)\}$ 0.5

$f(x,y) = (0,0) \Leftrightarrow (x+y, x-y) = (0,0) \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=0 \\ x-y=0 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = 0$ 0.5

و منه نجد:

$kerf = \{(0,0)\}$ 0.5

- استنتاج صورة التطبيق الخطي 01

$$dim\mathbb{R}^2 = \dim(kerf) + dim(\mathrm{I}mf) \Leftrightarrow dim(\mathrm{I}mf) = dim\mathbb{R}^2 \Leftrightarrow \mathrm{I}mf = \mathbb{R}^2$$

- التطبيق f هو تطبيق تقابلي ..... 0.5 و هذا لأن

f متباين $\Leftrightarrow kerf = \{(0,0)\}$ 0.5

f غامر $\Leftrightarrow \mathrm{I}mf = \mathbb{R}^2$ 0.5

سنة أولى ST

2015/2016

المدة: 1h30'

إمتحان فترة I

التمرين 1 (11 نقطة):

تعطى إحداثيات متحرك M بـ: $z = b\sin(\omega t)$ و $y = a\cos(\omega t)$ و $x = 0$

حيث $\theta = \omega t$ مع a و b و ω ثوابت > 0.

1) أحسب أشعة الموضع $\overrightarrow{OM}$، السرعة $\vec{V}$ والتسارع $\vec{a}$ في الإحداثيات:

أ- الديكارتية.

ب- الأسطوانية.

2) أوجد معادلة المسار في المستوى (xOy) ثم استنتج شكل المسار في الفضاء.

3) أوجد التسارعين المماسي a_T والناظمي a_N واستنتج طبيعة الحركة في الفضاء R.

التمرين 2 (7 نقط):

يتحرك جسم كتلته m على مستوى مائل بزاوية α عامل إحتكاكه f.

1) أحسب القوة F الموازية للمستوى المائل والتي يجب تطبيقها على m حتى تتحرك بسرعة ثابتة في الحالتين:

أ- نحو الأعلى.

ب- نحو الأسفل.

2) أستنتج هذه القوة F في حالة إهمال الإحتكاك.

- نفرض القوة F ثابتة في كل التمرين.
- يطلب إستعمال المبدأ الأساسي للتحريك

التمرين 3 (2 نقط):

أجب بإختصار على الأسئلة التالية:

1) أذكر نص نظرية الطاقة الحركية.

2) أذكر نص مبدأ الطاقة.

3) هل يمكن تطبيق نظرية الطاقة الكلية في حالة وجود قوى إحتكاك؟

بالتوفيق

حل إمتحان شتري 2

(0,1) (0,1) : (M نقطة) (1) مركز

$\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k} = a\cos\theta\,\vec{i} + a\sin\theta\,\vec{j} + b\vec{k}$: ومنه ، $V = ثابت$ (0,1)

$\vec{V} = \frac{d\overrightarrow{OM}}{dt} = -\omega a\sin\omega t\,\vec{i} + \omega a\cos\theta\,\vec{j} + b\vec{k}$ (0,1) (0,1)

$\vec{\gamma} = \frac{d\vec{V}}{dt} = -\omega^2 a(\cos\theta\,\vec{i} + \sin\theta\,\vec{j})$ (0,1) (0,1)

بما أن المعادلتين : $z = bt$ و $\rho = \sqrt{x^2+y^2} = a$ (0,1) (0,1)

$\overrightarrow{OM} = \rho\vec{u}_\rho + z\vec{k} = a\vec{u}_\rho + bt\vec{k}$ (0,1) (0,1)

$\vec{V} = \frac{d\overrightarrow{OM}}{dt} = \omega a\vec{u}_\theta + b\vec{k}$ (0,1) (0,1)

$\vec{\gamma} = \frac{d\vec{V}}{dt} = -\omega^2 a\vec{u}_\rho$ (0,1) (0,1)

معادلة المسار في المستوى (xOy) : $x^2+y^2 = a^2$ (0,1) (0,1)

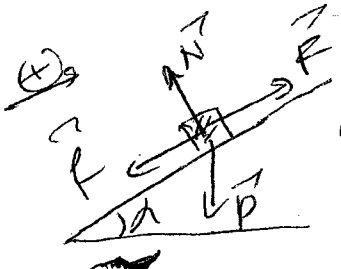
هي معادلة دائرة مركزها $O(0,0)$ ونصف قطرها a.

في الفضاء : بما أن المسار (xOy) يدور حول (O) وبما أنه يتحرك وفق Oz فالمسار الكلي يكون لولبي وفق Oz (0,1) (0,1)

$V = \sqrt{\omega^2a^2+b^2} = c$ ثابت $\Rightarrow \gamma_t = \frac{dV}{dt} = 0$ (0,1) (0,1)

$\gamma_N = \gamma = \omega^2 a$ (0,1) (0,1)

$R = \frac{V^2}{\gamma_N} = \frac{\omega^2a^2+b^2}{\omega^2 a} = \frac{\omega^2a^2+b^2}{\omega^2 a}$ (0,1) (0,1) (0,1)



(1)

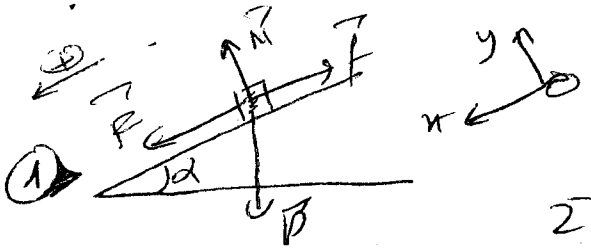
مركز عطالة (G) (نقطة 7) :

1) و- نعوالة كلي :

$\sum \vec{F}_{ext} = \vec{P} + \vec{N} + \vec{f} + \vec{F} = m\vec{a}$: (R.F.D.) ت.ع؟

$\begin{cases} F - f - mg\sin\alpha = 0 \\ N - mg\cos\alpha = 0 \\ f = \mu N \end{cases}$: Ox على المسقط ؟ Oy على المسقط ؟

$F = mg(\mu\cos\alpha + \sin\alpha)$ (0,1) (0,1) (0,1) (0,1)



ج - نحوال سؤل : (0,5)

ق.ن.ت : $\sum \vec{F}_{ext} = \vec{P} + \vec{N} + \vec{f} + \vec{F}$ (2 نقط)

بالإسقاط (0,5) على ox : $F - f + mg\sin\alpha = 0$ (0,5)

" على oy : $N - mg\cos\alpha = 0$ (0,5)

$f = \mu N$ (0,5)

$\Leftarrow$ $F = mg(\mu\cos\alpha + \sin\alpha)$ (0,5)

تمرين (3 نقط) ;

1) التغير في الطاقة الحركية بين موضعين (الوضعيتين) يساوي عمل كل القوى بين هذين الموضعين (الوضعيتين) (1)

2) كل جسم حر يكون إما ساكنا وإما في حركة مستقيمة منتظمة. (1)

3) نعم يمكن تطبيق نظرية الطاقة الحركية في حالة وجود قوى إحتكاك (1)

Université Constantine 1 Année Universitaire:2015/2016
Département Science et techniques ST

CONTROLE DE RATRAPAGE DE MODULE : INFORMATIQUE

1 erre année– ST - Durée : 1H 30 mn - Date : Mardi le 14/06/2016

Exercice 1 : QUESTIONS DE COURS:(04 PTS)

Répondez par **vrai ou Faux** aux expressions suivantes:

1) Les matrices sont des tableaux à deux dimensions. **(0,5pt)** المصفوفات هي جداول ذات بعدين

2) Une procédure est un sous-programme peut être appelé dans un programme seulement
الإجراء هو شبه برنامج يمكن مناداته من طرف البرنامج فقط

3) La variable locale s'oppose à la variable globale qui peut être utilisée dans tout le programme.
المتغيرة المحلية تعارض المتغيرة العامة التي يمكنها أن تستعمل في كل البرنامج (0,5ن)

4) Les éléments d'un enregistrement peuvent être aussi des tableaux ou d'enregistrements **(0,5pt)**
عناصر المصفوفة يمكنها أن تكون كذلك جداول أو تسجيلات

5) l'organisation séquentielle de fichier désigne l'accès aux données des enregistrements les uns après les autres للملف يعني البلوغ التنظيم التسلسلي لمعطيات التسجيلات الواحدة تلوى الاخرى (0,5ن)

6) La taille d'un tableau peut être illimitée
بعد جدول يمكن أن يكون غير محدد (0,5ن)

7) Un fichier texte se déclare par des enregistrements de type text **(0,5pt).**
الملف نص هو ملف يصرح بتسجيلات من نوع نص (0,5ن)

8) Les paramètres passés par adresse sont précédés du mot clé Var. (0,5 pt)
الوسائط الممررة بالعنوان تكون مسبوقة بكلمة مفتاح VAR

EXERCICE 2 :(08 POINTS)

❖ Parie 1: (Matrice sur 5 points)

Soit A une matrice d'ordre (NxM) de nombres entiers. Ecrire **un programme pascal** qui permet de:

1) Lire la matrice A **(1pt)**
2) Calculer **le nombre pairs nomé Npair** des éléments de la matrice A
3) Calculer le **nombre impairs** (nomé **Nimp**) des éléments de cette matrice.
4) Afficher le plus grand de ces deux nombres c'est-à-dire l'un le plus grand de deux nombres **Npair ou Nimp.**

الترجمة بالعربية:

لتكن المصفوفة A المكونة من n*m عدد صحيح. أكتب برنامج بلغة باسكال الذي يسمح ب:
1) قراءة المصفوفة.
2) حساب عدد العناصر الزوجية (المسمى Npair) لعناصر هذه المصفوفة
3) حساب عدد العناصر الفردية (المسمى Nimpair) لعناصر هذه المصفوفة.
4)عرض على الشاشة أكبر هذين العددين يعني إما Npair أوNimp

Parie 2 :(tableau avec fonction sur 3 pts)

Ecrire une Fonction qui vérifie si un tableau de nombres réels n contient une valeur X ou non càd cette fonction est booléenne (retourne vraie ou faux)

الترجمة :

أكتب دالة منطقية (من نوع بوليان) التي تتأكد إذا كان جدول مكون من n عدد حقيقي يشمل قيمة X معطاة او لا(يعني هده الدالة ترجع نعم أم لا)

Exercice 3 :(Fichier et enregistrement sur 08 pts)

Pour la gestion des produits d'un magasin, on vous demande de:

1) Ecrire **un algorithme** qui permet de saisir les informations de 150 produits dans un fichier nommé produits.txt ou chaque produit se caractérise par les informations suivantes :

   - ❖ Numéro de produit Nump : entier
   - ❖ Nom-produit: **NOMP** chaine de 30 caractères
   - ❖ Prix d'achat **PA**: réel
   - ❖ Prix de vente **PV**: réel
   - ❖ Quantité vendue **QV** : entier
   - ❖ Prix total de vente PTV: réel qui se calcule par : **PTV = (PV*QV)**

2) Ecrire une procédure qui à partir du fichier produis.txt crée un nouveau fichier nommé " Benefice.txt" et qui contient les produits qui ont une quantité vendue supérieure à 100.

الترجمة بالعربية.

من أجل تسيير منتوجات لمحل نطلب منكم:
1) كتابة خوارزم الذي يسمح احجز المعلومات ل 150 منتوج داخل ملف يسمى produits.txt أين كل منتوج يتصف بالمعلومات التالية:

- ❖ رقم المنتوج : Nump (صحيح)
- ❖ إسم المنتوج NOMP :سلسلة من 30 حرف
- ❖ ثمن الشراء PA: حقيقي
- ❖ ثمن البيع PV: حقيقي
- ❖ الكمية المباعة: صحيح
- ❖ الثمن الكلي للبيعPTV الذي يحسب بالعبارة التالية : PTV = (PV*QV)

2) كتابة إجراء الذي انطلاقا من الملف المنشأ سابقا يخلق ملف ج يخلق ملف يسمى ب «Benefice.txt » والذي يشمل المنتوجات ذات كمية مباعة أكبر من 100.

Bon courage

CORRIGE TYPE DE RATTRAPAGE N°2 « INFORMATIQUE 2 »

UNIVERSITE CONSTANTINE- DEPARTEMENT DE TECHNOLOGIE, ANNEE 2015_2016

Exercice 1:/*Questions de cours sur 5 points*/

Partie A (3 points): répondez par « vrai » ou « faux »

1	Vrai	0,5 pt
2	Faux	0,5 pt
3	Vrai	0,5 pt
4	Vrai	0,5 pt
5	Vrai	0,5 pt
6	Faux	0,5 pt
7	Faux	0,5 pt
8	Vrai	0,5 pt

Exercice 2:/*Tableaux et matrices*/(8points)

```
Program matrices;    0,5 PT
  Const
  n=5;0,125 PT
  M =6;0,125 PT
  Var
     i, j, Npair, Nimp: integer;1 PT
     A : array [1..N, 1..M] of integer;0,25 PT
     Moy : real;0,25 PT
  Begin
     Writeln ('donner les éléments de la matrice') ;0,25 PT
     For i := 1 to n do0,125 PT
        For j := 1 to m do0,125 PT
           Read(A[i,j]) ;0,25 PT
     Npair :=0 ;0,25 PT
     Nimp :=0   0,25 PT
     For i:= 1 to n do0,125 PT
         BEGIN
        For J:= 1 to m do0,125 PT
           If mod( A[I,j]) = 0 THEN
            Npair :=  Npair+ 10,25 PT
            Else
               Nimp:=  Nimp+ 1 ;0,25 PT
           End;
     If Npair > NimpTHEN
         Write('Le nombre pair ', Npair)0,25 PT
     Else
     Write('Le nombre impair est ', Nimp);0,25 PT
     readln   0,25 PT

  End.
```

solution des exercices de rattrapage ° 2 de module : info

Parie 2: (3 pts)

1 ere solution	2 éme solution

Function trouv (T: array[1..N] of real, X :real) ; boolean ;0,5 PT
Var
I : Integer, R : Boolean ;0,5 PT
Begin
trouv:= true ;I:= 1 0,5 PT
while (i<= N and trouv = true) do 0,5 PT
If T[i] = 'X' then0,25 PT
R:= false0,25 PT
Else
I:= i+1;0,25 PT
Trouv := R;0,25 PT
End;
	Const n = 20;0,125 PT
	type
	Tab : array [1 .. N] of real ;0,125 PT
	
	Function trouv (T: Tab) : boolean ;0,25 PT
	Var
	I : Integer; R : Boolean ; 0,5 PT
	X: real0,25 PT
	Begin
	R:= true ;0,25 PT
	i := 1;0,125 PT
	while(i <= n and R = true) do 0,25 PT
	If Tab (i)= 'x' Then0,25 PT
	R:= false0,25 PT
	Else
	i:= i+1;0,125 PT
	Trouv := R;0,25 PT
	End;

Exercice 3:/*Fichiers et enregistrement*/ (8points)

1) 1ereQuestion

Algorithme produits 0,5 pt

Type 0,125 pt

Produit = enregistrement 0,25 pt
Nump :entier 0,25 pt
NomP : chaine de caractères [30]0,25 pt
PA, PV, PTV :Réel 0,75 pt
QV : entier0,25 pt
FIN Produit0,125 pt

Variables

Fich1: fichier de produit0,25 pt

X:produit0,125 pt

I:entier0,125 pt

Début

Associer (Fich1, 'produits.dat')0,5 pt
Ouvrir (Fich1) 0,25 pt
Pour i=1 jusqu'à 150 faire0,25 pt
Avec X faire 0,125 pt
Lire (nump,nomp,PA,PV, QV) 1,25 PT
PTV :=PV*QV ;0,25 pt
ecrire(Fich1,X) 0,25 pt
Fermer(Fich1) 0,25 pt

Ou bien :

lire(X.nump) 0,25 pt
*lire(X.nomp)*0,25 pt
lire(X.,PA) 0,25 pt
lire(X, PV) 0,25 pt
lire(X,QV) 0,25 pt

FIN.

2eme Question (3 points)

Procedurecalcul (Fich1, Fich2 : Fichier de produit);0,5 pt

Variables

X : etudiant 0,25 pt

Debut

Associer (Fich2,' Benefice.txt')0,25 pt
Recréer(Fich2)0,25 pt
Ouvrir(Fich1) 0,25 pt
Tant que(not(fin-fichier(Fich1))Faire0,25 pt
Lire(Fich1,X) 0,25 pt
Si (X.QV>=100) Alors 0,25 pt
Ecrire ((Fich2,x))0,125 pt
Fintantque0,125 pt
Fermer (fich1) 0,25 pt
Ferme (Fich2) 0,25 pt

FIN.

جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة 1
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم علوم و تقنيات

السنة الجامعية 2015 / 2016
السنة الأولى ST
المدة : ساعة و نصف.

امتحان الاستدراكي للسداسي الثاني في مقياس الرياضيات II

التمرين الأول (10 نقاط)

لتكن الجملة التالية: $\begin{cases} a+b+c=2 \\ (a-2c)+(b-a)-b \\ 2c+b=1 \end{cases}$.

1. أكتب الجملة السابقة على الشكل المصفوفي $AX=B$.
2. باستعمال طريقة كرامر عين a ، b و c.
3. تأكد أن : $y_p=ax^2+bx+c$ (حيث a، b و c حلول الجملة السابقة) هو حل خاص للمعادلة التفاضلية التالية:

$$y'-\left(\frac{1+x}{1+2x+x^2}\right)y=1+x \quad \text{.....(*)}$$

4. أحسب التكامل: $I(x)=\int \frac{1+x}{x^2+2x+1}dx$.
5. استنتج الحل العام للمعادلة التفاضلية (*) .

التمرين الثاني (5 نقاط)

عين الحل العام للمعادلة التفاضلية التالية: $y''-5y'+4y=e^x$.

التمرين الثالث (5 نقاط)

أحسب التكامل $I(x)=\int e^x \cos x \, dx$

بالتوفيق

حل التمرين الثاني

$$y'' - 5y' + 4y = e^x$$

هي معادلة تفاضلية خطية من الرتبة الثانية و الحل العام يكون من الشكل:

$$y_G = y_H + y_P \dots\dots\dots\dots\dots\dots (0.5)$$

البحث عن الحل المتجانس y_H

لدينا المعادلة المميزة هي:

$$r^2 - 5r + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 \Rightarrow r_1 = 1 \; et \; r_2 = 4 \dots\dots\dots\dots (0.5)$$

و منه نستنتج مباشرة أن:

$$y_H = c_1 e^x + c_2 e^{4x} \dots\dots\dots\dots (0.5)$$

البحث عن الحل المخاص y_P

بما أن الطرف الثاني يكتب على الشكل: $f(x) = e^x$ و بما أن: $k = 1$ هو جذر بسيط ... ... **(0.5)** فان:

$$y_P = x \; Ae^x \dots\dots\dots\dots\dots (0.5)$$

$$y_P' = Ae^x + xAe^x \dots\dots\dots\dots (0.5)$$

$$y_P'' = 2Ae^x + xAe^x \dots\dots\dots\dots (0.5)$$

بالتعويض في المعادلة التفاضلية نجد:

$$2Ae^x + xAe^x - 5Ae^x - 5xAe^x + 4xAe^x = e^x$$

$$\Rightarrow -3A = 1 \Rightarrow A = -\frac{1}{3} \dots\dots (0.5)$$

و منه الحل الخاص يكتب على الشكل التالي:

$$y_P = -\frac{1}{3}xe^x \dots\dots\dots\dots\dots (0.5)$$

و بالتالي الحل العام معطى بالعلاقة التالية:

$$y_G = c_1 e^x + c_2 e^{4x} - \frac{1}{3}xe^x \dots\dots (0,5)$$

حل التمرين الثالث

حساب التكامل $I(x) = \int e^x \cos x \, dx$

نكامل بالتجزئة حيث نضع $g'(x) = \cos x \longrightarrow g(x) = \sin x$ ، $f(x) = e^x \longrightarrow f'(x) = e^x$ .....(01).

(**ملاحظة:** يمكن ان نختار العكس $g'(x) = e^x$ ، $f(x) = \cos x$.)

يصبح التكامل $I(x) = \left[e^x \sin x\right] - \int e^x \sin x \, dx$ .....(01).

نكامل بالتجزئة مرة أخرى حيث نضع $g'(x) = \sin x \longrightarrow g(x) = -\cos x$ ، $f(x) = e^x \longrightarrow f'(x) = e^x$ .....(01).

يصبح التكامل $I(x) = \left[e^x \sin x\right] - \left[-e^x \cos x\right] - \underbrace{\int e^x \cos x \, dx}_{I(x)}$ .....(01).

ومنه $I(x) = \frac{1}{2}e^x\left[\cos x + \sin x\right]$ .....(01).

جامعة الاخوة منتوري - قسنطينة 1
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم علوم و تقنيات

السنة الجامعية 2015 / 2016
السنة الأولى ST
المدة : ساعة و نصف.

امتحان الاستدراكي للسداسي الثاني في مقياس الرياضيات II

التمرين الأول (10 نقاط)

لتكن الجملة التالية: $\begin{cases} a+b+c=2 \\ (a-2c)+(b-a)=b \\ 2c+b=1 \end{cases}$.

1. أكتب الجملة السابقة على الشكل المصفوفي $AX=B$.
2. باستعمال طريقة كرامر عين a ، b و c.
3. تأكد أن : $y_p = ax^2+bx+c$ (حيث a، b و c حلول الجملة السابقة) هو حل خاص للمعادلة التفاضلية التالية:

$$y'-\left(\frac{1+x}{1+2x+x^2}\right)y=1+x \quad \text{.....(*)}$$

4. أحسب التكامل: $I(x)=\int \frac{1+x}{x^2+2x+1}dx$.
5. استنتج الحل العام للمعادلة التفاضلية (*) .

التمرين الثاني (5 نقاط)

عين الحل العام للمعادلة التفاضلية التالية: $y''-5y'+4y=e^x$.

التمرين الثالث (5 نقاط)

أحسب التكامل $I(x)=\int e^x \cos x \, dx$

بالتوفيق

التصحيح النموذجي مع سلم التنقيط

حل التمرين الاول

1. الكتابة المصفوفية للجملة:

$$\begin{cases} a+b+c=2 \\ (a-2c)+(b-a)=b \\ 2c+b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c=2 \\ -2c=0 \\ 2c+b=1 \end{cases} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (0.5)$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

2. حل الجملة بطريقة كرامر:

$$det(A) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 2 \dots\dots\dots\dots\dots\dots (01)$$

المحدد يختلف عن الصفر و بالتالي فإن الجملة هي جملة كرامر وتقبل حل وحيد لدينا:

$$a = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}}{2} = \frac{2}{2} = 1; \quad b = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}}{2} = \frac{2}{2} = 1; \quad c = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}}{2} = \frac{0}{2} = 0 \dots\dots\dots\dots\dots (01.5)$$

3. التأكد من أن

$$y_P = x^2 + x \dots\dots\dots\dots\dots (0.5)$$

هو حل خاص للمعادلة التفاضلية:

$$y'_P = 2x + 1 \dots\dots\dots\dots\dots\dots (0.5)$$

بالتعويض في المعادلة نجد أن:

$$y' - \left(\frac{1+x}{1+2x+x^2}\right) y = 1 + x \Rightarrow 2x + 1 - \left(\frac{1+x}{(x+1)^2}\right) x(x+1) = x + 1 \Rightarrow x + 1 = x + 1 \dots . (01)$$

و منه نستنتج أنه حل خاص للمعادلة التفاضلية

4. حساب التكامل:

$$\int \frac{1+x}{1+2x+x^2} dx = \int \frac{1+x}{(x+1)^2} dx = \int \frac{1}{x+1} dx = ln|x+1| + c \dots \dots . (01)$$

5. الحل العام للمعادلة التفاضلية السابقة:

الحل الخاص معطى في السؤال الثالث اما الحل المتجانس فلدينا

$$P(x) = -\left(\frac{1+x}{1+2x+x^2}\right) \Rightarrow \int P(x)dx = -ln|x+1| + c \dots\dots\dots\dots\dots (0.5)$$

و منه فإن الحل المتجانس هو:

$$y_H = e^{-\int P(x)dx} = ce^{ln|x+1|} \Rightarrow y_H = c(x+1) \dots\dots\dots\dots\dots\dots (01)$$

و أخيرا الحل العام يكون على الشكل التالي $y_G = y_H + y_p$ ..... **(0.5)**

$$y_G = c(x+1) + x^2 + x \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (01)$$