جامعة قسنطينة 1 - معهد التكنولوجيا ST
امتحان كيمياء 1

2019/01/24
المدة: ساعة ونصف

التمرين الاول (10 نقاط)

تعطى العناصر A, B, C, D في الحالة الأساسية حيث:

- A به الكترون واحد متزاوج في الطبقة الثانوية 4p.
- B^{+3} لها التوزيع الالكتروني $[_{18}Ar]4s^2 3d^{10} 4p^6$
- C يحتوي الكترونين (2e) في الطبقة الثانوية ذات المحط الذري Ψ_{43}.
- D ينتمي الى دورة $_{87}Fr$ ومجموعة $_{29}Cu$

ا- حدد العدد الشحني Z لكل عنصر.

ب- في جدول اكتب التوزيع الالكتروني ثم حدد رقم الدورة، المجموعة والعائلة (معدن او ليس معدن) لكل عنصر.

ج- قارن بين (C,B) من حيث طاقة التأين الاولى Ei.

د- قارن بين (A,D) من حيث الكهروسالبية en والكهروجابية ep.

هـ- قارن بين (A^{-2}, B^{+3}) من حيث نصف القطر الذري r_a.

و- اكتب الأرقام الكمية (n, ℓ, m) لكل الكترون أعزب في كل عنصر.

التمرين الثاني (10 نقاط)

تعطي العبارة العامة لمستويات الطاقة في ذرة بور Bohr بـ $E_n = \frac{z^2}{n^2} E_1$ حيث E_1=-13,6 ev و $n \geq 1$ و Z العدد الشحني

1. في حالة ذرة الليثيوم ^7_3Li

ا- أكتب شاردة الهيدروجينويد الخاصة بذرة Li ثم أحسب الطاقة الموافقة للمستويات (n=3, 4, 5, ∞) بوحدة ev

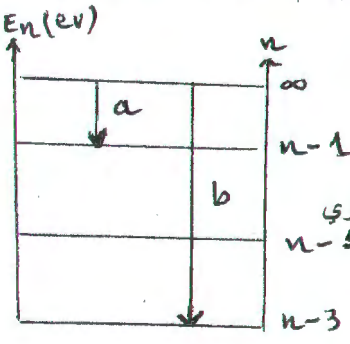
ب- أحسب طولا الموجتين λ_1 للانتقال 4 → 3 و λ_2 للانتقال ∞→5 بوحدة Å

ج- إشعاع ضوئي طول موجته 3.10^3 Å يسقط على سطح معدن الليثيوم فيتسبب في انبعاث الكتروني منه. فاذا كانت طاقة العتبة لهذا المعدن هي 2,5ev احسب سرعة الالكترونات المنبعثة.

د- باستخدام مبدأ هايزنبيرغ $\Delta P . \Delta x \geq \frac{h}{2\pi}$ احسب الارتياب النسبي الأدنى على كمية الحركة P للإلكترون المنبعث من معدن Li إذا حددت الوضعية بارتياب قدره Δx=3Å

هـ- احسب طول الموجة المصاحبة (دوبروغلي) لإلكترون له كمية حركة $P_e=7.10^{-25}$ Kg.m.s^{-1} ثم لذرة Li ذات كمية الحركة $P_{Li}=12.10^{-25}$ Kg.m.s^{-1}

2- حالة ذرة الهيدروجين ^1_1H



نعتبر الانتقالين a و b الموضحين على المخطط الطاقوي المرفق

ا- اذا كانت $\frac{\Delta Eb}{\Delta Ea} = \frac{25}{9}$ حيث ΔE هو الفرق في الطاقة. حدد العدد n الظاهر على المخطط الطاقوي ثم أذكر اسم السلسلة الطيفية التي ينتمي اليها كل من الانتقالين a و b

ب- احسب الطاقة الموافقة للمستويات (n-3, n-2, n-1, ∞) بوحدة ev

د- احسب λ_a و λ_b طول موجة كل من الخطين a و b بوحدة Å مع تحديد منطقة الطيف التي ينتمي اليها كل خط.

يعطى: $h=6,62.10^{-34}$ j.s, $me=9,1.10^{-31}$Kg, $R_H=1,1.10^7 m^{-1}$, $1uma=1,66.10^{-27}$Kg, m(Li)=7uma

بالتوفيق للجميع

التمرين الأول 10 نقاط

A : $[_{18}Ar]4s^2 3d^{10} 4p^4$ (14 | 1 | 1)

$\Rightarrow z = 34$ (0,5)

B^{+3} : $[_{18}Ar]4s^2 3d^{10} 4p^6 \Rightarrow B : [Kr]5s^2 4d^1$

$\Rightarrow z = 39$ (0,5)

$\psi_{43} \Leftrightarrow \psi_{4f} \Rightarrow 4f^2 \Rightarrow$ (0,5)

$C : [Xe]6s^2 4f^2 \Rightarrow z = 58$

$\begin{cases} Cu_{29} : [Ar]4s^2 3d^9 \Rightarrow I_B \text{ مجموعة} \\ Fr_{87} : [_{86}Rn]7s^2 \Rightarrow 7 \text{ دور} \end{cases}$ (0,5)

$DE(7, I_B) \Rightarrow D : [Rn]7s^2 5f^{14} 6d^9$

$\Rightarrow z = 111$ (0,5)

العنصر	^{34}A	^{39}B	^{58}C	^{111}D	
التوزيع الإلكتروني	$[_{18}Ar]4s^2 3d^{10} 4p^4$	$[_{36}Kr]5s^2 4d^1$	$[_{54}Xe]6s^2 4f^2$	$[_{86}Rn]7s^2 5f^{14} 6d^9$	(1)
الدور	4	5	6	7	(1)
المجموعة	VI A	III B	III B	I B	(1)
العائلة	ليس معدن	معدن	معدن	معدن	(1)

III المقارنة

$z(C_{58}) < z(B_{39}) \Leftarrow (z \nearrow, E_i \downarrow) \Leftarrow$ (0,25)

$(D_{111}, {}^{34}A)$ يشتركان في الدور و $(I_B, 4) \ni {}^zX \Leftarrow$ أما المجموعة

${}^zX : [_{18}Ar]4s^2 3d^9 \Rightarrow z = 29$ (0,25)

$(VII_A, 7) \ni {}^zY \Leftarrow$ أما الدور

${}^zY : [Rn]7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^4 \Rightarrow z = 116$

المقارنة $({}^{34}A, {}^{29}X)$ نفس الدور 4 (0,25)

$en(A_{34}) > en(X_{29}) \Leftarrow (\uparrow en, z \nearrow)$

كذلك $(D_{111}, {}^{29}X)$ نفس المجموعة I_B (0,25)

$en(D_{111}) < en(X_{29}) \Leftarrow (\downarrow en, z \nearrow)$

منه الحالتين نستنتج: (0,25)

$en(A_{34}) > en(D_{111})$

بينما $ep \propto \frac{1}{en} \Rightarrow ep(A_{34}) < ep(D_{111})$

المقارنة بين (A^{-2}, B^{+3}) منه مبدئيا ra

$^{34}A^{-2} : [Kr]$, $^{39}B^{+3} : [Kr]$

لدينا أشعة ذرتين بهما نفس عدد الإلكترونات (36e) وتختلفان في عدد البروتونات z وبالتالي $(z \nearrow, ra \searrow)$

(زيادة البروتونات يقلص في نصف القطر)

$\Rightarrow ra(B^{+3}_{39}) < ra(A^{-2}_{34})$ (0,25) (0,25)

تحديد (n, ℓ, m) لإلكترونات العناصر

A: ..... $4p^4$ (1↑↓ | 1 | 1) $m = -1\ 0\ 1$

$n=4, \ell=1, m=0$

$n=4, \ell=1, m=1$ (0,5)

B: ..... $4d^1$ (1 | | | | |) $m = -2\ -1\ 0\ 1\ 2$

$n=4, \ell=2, m=-2$ (0,25)

C: ..... $4f^2$ (1 | 1 | | | | | |) $m = -3\ -2\ -1\ 0\ 1\ 2\ 3$

$n=4, \ell=3, m=-3$

$n=4, \ell=3, m=-2$ (0,5)

D: ..... $6d^9$ (1↑↓ | 1↑↓ | 1↑↓ | 1↑↓ | 1) $m = -2\ -1\ 0\ 1\ 2$

$n=6, \ell=2, m=-2$ (0,25)

التمرين الثاني: 10 نقاط

شاردة الليثيوم المميئة $_3Li^{2+}$ (0,25) +2

$E_n = \frac{Z^2}{n^2} E_1 \Rightarrow$ (1)
$E_3 = -13,6\ ev$
$E_4 = -7,65\ ev$
$E_5 = -4,896\ ev$
$E_\infty = 0$

حساب λ_1 و λ_2

لدينا $\frac{1}{\lambda} = Z^2 R_H \left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right]$ (0,25)

إذن $\frac{1}{\lambda_1} = 9.1,1.10^7 \left[\frac{1}{9} - \frac{1}{16}\right]$ (0,5)
$(3 \to 4)$ $\Rightarrow \lambda_1 = 2077,9\ \text{Å}$

$\frac{1}{\lambda_2} = 9.1,1.10^7 \left[\frac{1}{25} - \frac{1}{\infty^2}\right]$ (0,5)
$(5 \to \infty)$ $\Rightarrow \lambda_2 = 2525,2\ \text{Å}$

حساب v سرعة الإلكترون

لدينا $E_{ph} = E_0 + E_c$ (0,25)

$\Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = E_{ph} - E_0 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2(E_{ph} - E_0)}{m}}$ (0,25)

$E_{ph} = \frac{hc}{\lambda} = 6,62.10^{-19}\ J$ (0,5)

$E_0 = 2,5.1,6.10^{-19} = 4.10^{-19}\ J$

(0,25) $\Rightarrow v = 0,758.10^6\ m/s$

حساب $\left(\frac{\Delta P}{P}\right)_{mi}$

$\Delta P_{min} = \frac{h}{2\pi \Delta x} = 3,5.10^{-25}$ (0,5)

$P = mv = 9,1.10^{-31}.0,758.10^6 = 6,89.10^{-25}$

$\Rightarrow \left(\frac{\Delta P}{P}\right)_{mi} = \frac{3,5.10^{-25}}{6,89.10^{-25}} = 0,5$ (0,25)

حساب $\lambda_{4'}$ و λ_e

$\lambda_e = \frac{h}{mv}$ (0,5)

$\Rightarrow \lambda_e = \frac{h}{P_e} = \frac{6,62.10^{-34}}{0,7.10^{-24}} = 9,45.10^{-10}\ m$

(0,5) $\Rightarrow \lambda_e = 9,45\ \text{Å}$

$\lambda_{4'} = \frac{h}{P_{4'}} = \frac{6,62.10^{-34}}{1,2.10^{-24}} = 5,51.10^{-10}\ m$

$\Rightarrow \lambda_{4'} = 5,51\ \text{Å}$

ذرة الهيدروجين $_1H$

حساب ΔE_a و ΔE_b بدلالة n

$\Delta E_a = E_\infty - E_{n-1} = 0 - \frac{Z^2 E_1}{(n-1)^2}$ (0,5)
$\infty \to n-1$

$\Delta E_b = E_\infty - E_{n-3} = 0 - \frac{Z^2 E_1}{(n-3)^2}$
$\infty \to n-3$

$\Rightarrow \frac{\Delta E_b}{\Delta E_a} = \frac{(n-1)^2}{(n-3)^2} = \frac{25}{9}$ (0,5)

$\Leftrightarrow \frac{n-1}{n-3} = \frac{5}{3} \Rightarrow n = 6$

اسم السلسلة

$a(\infty \to n-1) \Leftrightarrow (\infty \to 5)$ سلسلة بفوند

$b(\infty \to n-3) \Leftrightarrow (\infty \to 3)$ سلسلة باشن (0,5)

حساب E_b طاقة الفوتون

$E_{n-3} = E_3 = \frac{1}{9}(-13,6) = -1,51\ ev$

$E_{n-2} = E_4 = \frac{1}{16}(-13,6) = -0,85\ ev$

$E_{n-1} = E_5 = \frac{1}{25}(-13,6) = -0,544\ ev$

$E_\infty = 0$

(1)

حساب λ_b و λ_a

$\frac{1}{\lambda_a} = R_H \left[\frac{1}{25} - \frac{1}{\infty}\right] \Rightarrow$ (0,5)
$(\infty \to 5)$ $\lambda_a = 22,7272.10^{-7}\ m$

$\Rightarrow \lambda_a = 22727,2\ \text{Å} \in IR$ (0,25) (0,25)

$\frac{1}{\lambda_b} = R_H \left[\frac{1}{9} - \frac{1}{\infty}\right]$ (0,5)
$(\infty \to 3)$ $\Rightarrow \lambda_b = 8,1967.10^{-7}\ m$ (0,25)

$\Rightarrow \lambda_b = 8196,7\ \text{Å} \in IR$ (0,25)

Université Constantine 1
Département Science et techniques ST

Année Universitaire:2018/2019

CONTROLE EN INFORMATIQUE 1

1 ère année– ST - Durée : 1H 30 mn - Date : Dimanche le 27/01/2019

Exercice 01 (7 pts)

```
Algorithme XXXX ;
Variables
   N, i, CO, N1, N2, N3, R, M: Entiers
Début
   écrire ('Entrer 3 Valeurs entières')
   CO ← 0 ; i ← 1 ;                                   1
   Tant Que (i<= 3) faire
   écrire ('Entrer la valeur ', i,' de N')
            Lire (N)                                  2
      N1 ←N DIV 100
      R←N MOD 100                                     3
      N2 ← R DIV 10
      N3← R MOD 10                                    4
   M←N3*100 + N2*10 + N1                              5
   Si N = M Alors
         CO ← CO +1
      Ecrire (N, 'répond au critère')                 6
   Sinon
      Ecrire (N, 'ne répond pas au critère')          7
   Finsi
         i ← i+1                                      8
   FinTant Que
   Si CO ≠ 0 Alors
      Ecrire ('il y a ', CO, 'nombres                 9
            satisafaisant la condition cherchée')
   Sinon
      Ecrire ('aucun nombre entré satisfait la
            condition')                               10
   Finsi
Fin.
```

1. Montrer le tracé d'exécution pour :
N = {valeur1= 252, valeur2= 487, valeur3 = 363} **(4 ,5 pts)**
2. Construire l'organigramme qui correspond à cet algorithme. **(2 pt)**
3. Que fait cet algorithme ? **(0 ,5 pt)**

Exercice 02 (4 pts) :

Ecrire un algorithme qui permet de lire une liste des nombres entiers dont la dernière valeur = 0 puis il affiche :

- Le nombre des valeurs paires.
- Le pourcentage de valeurs positives.

Exercice 03 (4 pts) :

Ecrire un algorithme qui permet de lire un tableau **Tab** de **200** éléments **entiers** puis il affiche :

1. Le plus grand et le plus petit élément du tableau.
2. La moyenne de ce tableau.

Questions de cours (3 pts) :

Partie A : Choisissez la bonne réponse :

1. L'information peut être sous forme:
   a- Donnée et codage
   b- Voix et image
   c- les deux
2. Les logiciels de systèmes d'exploitation servent d'interface entre le matériel et les logiciels d'applications.
   a- Vrai b- faux.
3. Le C.P.U (processeur) contient essentiellement :
   a-U.C (unité de commande) et U.AL
   b-U.C et RAM
   c-RAM et UAL
4. Un programme est :
   a- Algorithme + organigramme
   b- Algorithme + langage de programmation
   c- Algorithme en anglais.
5. Pour que le programme puisse s'exécuter il doit être chargé au :
   a-Disque Dur b-Flash Disk c- RAM
6. Le BIOS est stocké dans :
   a- RAM b-ROM c-Mes documents

PARTIE B : Conversion des Nombres (2 pts)

Compléter les ***cases vides*** du tableau de conversions en montrant ***la méthode utilisée :***

Décimale	DCB	binaire	Octal	Hexadécimale
430				
	11010101111001			
				B1CA3
			725	

Bon courage

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

UNIVERSITE CONSTANTINE1- 1 ERE ANNÉE ST:(2018_2019)

Exercice N°1 :Le tracé d'exécution:(6,5 pts)

- Pour **N ={valeur1= 252, valeur2= 487, valeur3 = 363}**

N^0 étape	*N*	*I*	*CO*	*N1*	*N2*	*N3*	*R*	*M*	*Ecran*	*Notes*
1	/	1	0	/	/		/	/	**Entrer 3 valeurs entières**	0.25 pt
2	252	1	0	/	/	/	/	/	**Entrer la valeur 1 de N**	0. 5 pt
3	252	1	0	2	/	/	52	/	//	0. 5 pt
4	252	1	0	2	5	2	52	/	//	0. 5 pt
5	252	1	0	2	5	2	52	252	/	0.5 pt
6	252	1	1	2	5	2	52	252	252 répond au critère	0.25 pt
8	252	2	1	2	5	2	52	252	//	0. 25 pt
2	487	2	1	2	5	2	52	252	**Entrer la valeur 2 de N**	0. 5 pt
3	487	2	1	4	5	2	87	252	//	0.25 pt
4	487	2	1	4	8	7	87	252	//	0.25 pt
5	487	2	1	4	8	7	87	784	//	0. 25 pt
7	487	2	1	4	8	7	87	784	487 ne répond pas au critère	0.25 pt
8	487	3	1	4	8	7	87	784	//	0. 25 pt
2	363	3	1	4	8	7	87	784	**Entrer la valeur 3 de N**	0. 5 pt
3	363	3	1	3	8	7	63	784	//	0.25 pt
4	363	3	1	3	6	3	63	784	//	0.25 pt
5	363	3	1	3	6	3	63	**363**	//	0. 25 pt
6	363	3	2	3	6	3	63	**363**	363 répond pas au critère	0. 25 pt
8	363	4	2	3	6	3	63	**363**		0, 25 pt
9	363	4	2	3	6	3	63	**363**	il y a 2nombres satisafaisant la condition cherchée	0. 25 pt

2)Cet algorithmedécompose un nombre lu, vérifie si ce dernier est miroir ou non **(0, 25 pt)** et compte aussi le nombre des valeurs miroirs parmi 3 **trois valeurs entrées(0, 25 pt).**

NB :Selon le tracé réalisé, l'étape 10ne se réalisera pas parce que les valeurs entrées contiennent deux nombres miroirs et donc CO = 0 ne sera pas vérifié.

3) l'organigramme qui correspond à cet algorithme se trouve dans la page suivante.

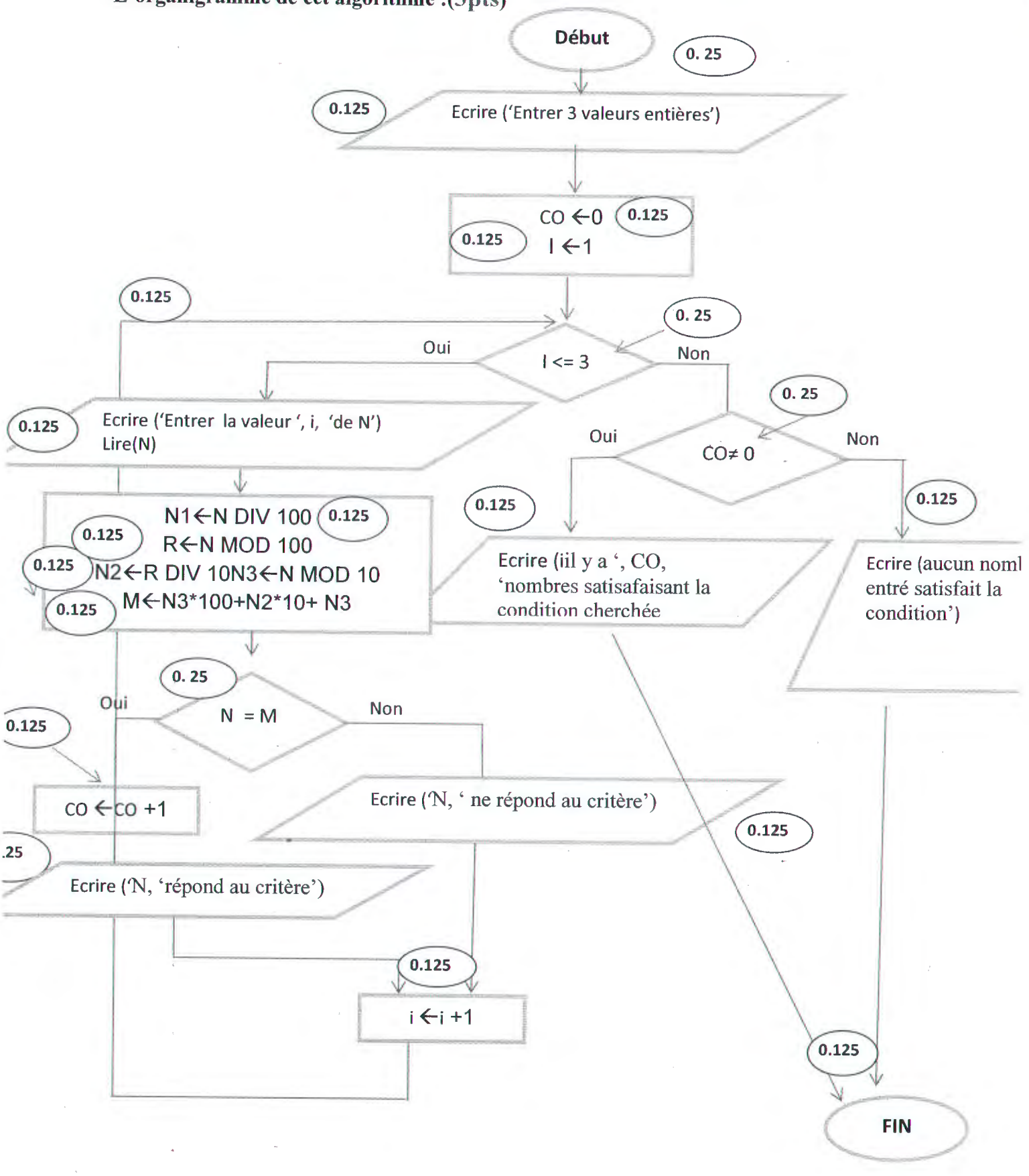
Questions de cours : (3 points): Chaque réponse vraiesur 0,5 pt.

Question N^0 :	Sa bonne réponse
1	c
2	a
3	a
4	b

0.5 pt
0.5pt
0.5 pt
0.5 pt

Question N^0 :	Sa réponse	note
5	c	*0,5 pt*
6	b	*0,5 pt*

L'organigramme de cet algorithme :(3pts)



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

UNIVERSITE CONSTANTINE1- 1 ERE ANNÉEST:(2018_2019)

Exercice 2:(4,5 points)

```
Algorithme Nombres;
Variables
n, co, cop1, cop2 : entier;}
prc : réel;
Début
  Lire(n);
  co← 0;  cop1← 0; cop2 ← 0;
  Tantque(n <>0) faire
    co←co + 1;
    Si (n mod 2=0) Alors
    Cop1←cop1 +1
    FinSi;
        Si (n > 0) Alors
    Cop2 ←cop2 +1
    FinSi;
    Lire(n)
  FinTQ;
  Sico=0 alors
    Ecrire ('Aucun nombre n'est lu')
  Sinon
    Prc← (cop2*100)/co;
    Ecrire('le nombre d'entiers pairs est: ',cop1);
    Ecrire('le pourcentage des valeurs positifs est: ',prc)
  FinSi
Fin.
```

Exercice 3 :(4,5 points)

```
Algorithme  Max-moyenne;
Constantes
N = 200
Variables :
Tab : tableau[1..N]d'entiers ;
Max, Min,i,som: entier ;
Moy : réel ;
 Début
Ecrire('faites entrer les éléments du tableau') ;
Pour iallant de 1 à N Faire
  Lire (Tab[i]) .
Fin pour
 Max←Tab[1] ; Min ← Tab[1] ;som← Tab[1];
Pour iallant de 2 à N Faire
  Si (Tab[i] > max) Alors
    Max← Tab[i]
     Fin si
     Si (Tab[i] < min) Alors
     min← Tab[i]
  Fin si
  Som←Som +Tab[i]
Fin pour
moy←som/n ;
 Ecrire ('le plus grand élément est :', max);
 Ecrire ('le plus petit élément est :', min);
 Ecrire ('la moyenne du tableau est :', moy );
FIN.
```

Remarque :

- On peut commencer le **i** par **1** et donc initialiser **som**par **0**.
- On peut déclarer le tableau directement par sa taille **200**et donc supprimer la clause constante.

Nom : Département de Science et Technologie

Prénom : Constantine 1

Groupe / Section :

Contrôle les métiers en ST (**partie GP**)

Première année ST (2018/2019)

Répondez aux questions suivantes :

1. Quel est la différence entre un hydrocarbure saturé et insaturé ?

   .....

2. Citez 3 trois industries qui utilisent le génie des procédés ?

   .....

Cochez la bonne réponse :

1. Le composé CH_3-CH=CH-CH_3 est un :
   - ☐ Hydrocarbure insaturé
   - ☐ Hydrocarbure saturé
   - ☐ Ce n'est pas un hydrocarbure
2. L'opération choisis pour séparer les constituants d'un mélange liquide-liquide (sachant que les deux liquides ont les mêmes températures d'ébullition) est :
   - ☐ Distillation
   - ☐ Filtration
   - ☐ Extraction
3. Le composé qui présente une alternance de double et de simples liaisons est un composé :
   - ☐ De forme cyclique
   - ☐ De forme ramifiée
   - ☐ De forme linéaire
4. Les hydrocarbures sont :
   - ☐ Miscible avec l'eau et inflammables
   - ☐ Immiscible avec l'eau et inflammables
   - ☐ Partiellement miscible avec l'eau et inflammables
5. Pétrole et gaz proviennent de l'accumulation de :
   - ☐ Matières organiques marins
   - ☐ Dépôts des minéraux
   - ☐ Dépôts des organismes marins
6. Le fuel domestique signifie :
   - ☐ GPL
   - ☐ Mazout
   - ☐ kérosène

LES MÉTIERS EN **GÉNIE ÉLECTRIQUE** CONTRÔLE DE CONNAISSANCE

Université des frères Mentouri de Constantine
Faculté des Sciences de la Technologie
Module : Métiers en ST

1ère année ST
Date : 23/01/2019
Durée : 1h30

Nom :.....Prénom :.....
N° d'inscription :.....Section :.....Groupe :.....

QUESTIONS

1°) Vous êtes inscrits(es) en 1ère année, tronc commun, de la Faculté des Sciences de la Technologie (FST). Combien de spécialités sont-ils disponibles à votre choix après la 2ème année du tronc commun ?
a)- Aucune.....☐
b)- Une seule.....☐
c)- Plusieurs.....☐

2°) Les métiers (المهن) en Génie Électrique (GE) proposés aux étudiants après avoir finis leur formation sont accessibles sous condition :
a)- d'obtention de diplôme.....☐
b)- d'obtention d'une décision légale administrative..... ☐
c)- d'atteindre l'âge de la majorité.....☐

3°) Les métiers en Génie Électrique (GE) que ce soit dans le secteur public ou dans le secteur privé sont gérés par :
a)- Les mêmes règles, et les mêmes lois ..... ☐
b)- Les mêmes diplômes ..... ☐
c)- Ni mêmes lois, ni les mêmes diplômes .....☐

4°) Pour bien décrocher, de manière générale, une offre d'emploi, vous auriez plus de chance quand vous présentez :
a)- Plus de compétences et un bon diplôme.....☐
b)- Un bon CV et une bonne Lettre de Motivation jointe.....☐
c)- Juste avoir le savoir de conviction au cours de l'entretien.....☐

5°) Quelles sont les qualités requises une fois le poste de travail acquis dans une entreprise qui recrute des compétences dans les métiers du Génie Électrique :
a)- L'exécution des ordres des responsables.....☐
b)- La compétence, le sérieux et l'exemplarité.....☐
c)- La présence régulière et les entrées-sorties à temps.....☐

Cochez une seule case et répondez sur ***cette même feuille***.

Remarque :
- Une réponse juste (+2 points) ;
- Aucune réponse (0 point) et ;
- Une réponse fausse (-1 point)

© Pr. M. BOUKEZZATA & son équipe (2018/2019)

التصحيح النموذجي للامتحان الاول في مقياس الرياضيات 1 (الامتحان الاول)

حل التمرين الاول:

- الاجابة كلها خاطئة و الصواب كالتالي:

1. (u_n) متتالية متناقصة و محدودة من الاسفل $\Leftarrow$ (u_n) متتالية متقاربة
2. f تابع مستمر عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = f(x_0)$ و $x_0 \in D_f$
3. كل تابع f معرف عند النقطة $D - \{x_0\}$ و يقبل نهاية منتهية عند النقطة x_0 $\Leftrightarrow$ f يقبل التمديد بالاستمرار عند النقطة x_0
4. $\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{u_n} = l$ حيث $l < 1$ $\Leftrightarrow$ $\sum u_n$ متقاربة
5. $\lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = l$ حيث $l < 1$ $\Leftrightarrow$ $\lim_{n\to\infty} u_n = 0$

- تعريف التمديد بالاستمرار: إذا كان التابع f معرف في جوار النقطة x_0 لكنه غير معرف عندها أي مجموعة تعريف التابع هي $D - \{x_0\}$ و كان التابع يقبل نهاية منتهية في جوار النقطة x_0 فهو يقبل تمديد بالاستمرار و يكون لدينا

$$\tilde{f}(x) = \begin{cases} f(x); & x \in D - \{x_0\} \\ \lim\limits_{x\to x_0} f(x); & x = x_0 \end{cases}$$

التابع $\tilde{f}$ تابع معرف و مستمر على D

إذا كانت نهاية التابع في جوار x_0 غير موجودة أو غير منتهية فلا يمكن التمديد بالاستمرار عند النقطة x_0

حل التمرين الثاني:

- دراسة تقارب المتتاليات:

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \lim_{n\to\infty} \frac{n(n+1)}{n^2+2n+2} = \lim_{n\to\infty} \frac{n^2}{n^2} = 1$$

أي أن المتتالية متقاربة نحو 1

$$u_n = \frac{n^2 cos(n\pi)}{n^2+2n+2} = \frac{n^2(-1)^n}{n^2+2n+2} = \begin{cases} \frac{n^2}{n^2+2n+2} & n \text{ زوجي} \\ \frac{-n^2}{n^2+2n+2} & n \text{ فردي} \end{cases}$$

و منه نجد بسهولة

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \begin{cases} 1 & n \text{ زوجي} \\ -1 & n \text{ فردي} \end{cases}$$

و منه المتتالية متباعدة لان النهاية غير موجودة.

- دراسة طبيعة السلاسل

$$\sum_{n\geq 0} \frac{n(n+1)}{n^2+2n+2}$$

رأينا في السؤال السابق أن

$$\lim_{n\to\infty} u_n = 1 \neq 0$$

أي ان الحد العام للسلسلة لا يؤول الى الصفر و منه الشرط اللازم للتقارب غير محقق و بالتالي السلسلة متباعدة

$$\sum_{n\geq 1}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$$

لدينا:

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = \lim_{n\to\infty} e^{ln\left(1+\frac{1}{n}\right)^n} = \lim_{n\to\infty} e^{nln\left(1+\frac{1}{n}\right)} = e \neq 0$$

لان

$$\lim_{n\to\infty} nln\left(1+\frac{1}{n}\right) = \lim_{x\to 0}\frac{ln(1+x)}{x} = 1$$

أي ان الحد العام للسلسلة لا يؤول الى الصفر و منه الشرط اللازم للتقارب غير محقق و بالتالي السلسلة متباعدة

<u>حل التمرين الثالث:</u>

- دراسة امكانية التمديد بالاستمرار

$$f(x) = e^{-\frac{1}{x^2}}$$

مجموعة التعريف هي :

$$D_f = \mathbb{R}^*$$

أي ندرس نهاية التابع عند النقطة $x_0 = 0$

$$\lim_{x\to 0} f(x) = 0$$

النهاية موجودة و منتهية و بالتالي يمكن تمديد التابع f بالاستمرار و لدينا

$$\tilde{f}(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}}; & x \neq 0 \\ 0 \ ; & x = 0 \end{cases}$$

التابع $\tilde{f}$ تابع معرف و مستمر على $\mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{sin\left(\sqrt{x^2}\right)}{|x|}$$

مجموعة التعريف هي :

$$D_f = \mathbb{R}^*$$

أي ندرس نهاية التابع عند النقطة $x_0 = 0$

$$\lim_{x\to 0} f(x) = \lim_{x\to 0}\frac{sin\left(\sqrt{x^2}\right)}{|x|} = \lim_{x\to 0}\frac{sin(|x|)}{|x|} = 1$$

النهاية موجودة و منتهية و بالتالي يمكن تمديد التابع f بالاستمرار و لدينا

$$\tilde{f}(x) = \begin{cases} \dfrac{sin(\sqrt{x^2})}{|x|}; & x \neq 0 \\ 1 \ ; & x = 0 \end{cases}$$

التابع $\tilde{f}$ تابع معرف و مستمر على $\mathbb{R}$

- دراسة الاستمرار و الاشتقاق للتابع عند النقطة $x_0 = 1$

$$f(x) = |x - 1|$$

مجموعة التعريف هي $\mathbb{R}$

الاستمرار:

$$\lim_{x \to 1} f(x) = \lim_{x \to 1} |x - 1| = 0 = f(1)$$

و منه التابع f مستمر عند النقطة $x_0 = 1$

الاشتقاق:

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \to 1} \frac{|x - 1|}{x - 1}$$

لدينا:

$$|x - 1| = \begin{cases} x - 1 & ; x \geq 1 \\ -(x - 1); & x < 1 \end{cases}$$

و منه المستقة من اليمين هي :

$$f'_d(1) = 1$$

و منه المستقة من اليمين هي :

$$f'_g(1) = -1$$

نلاحظ ان المشتقة من اليمين لا تساوي المشتقة من اليسار و بالتالي التابع لا يقبل الاشتقاق عند النقطة $x_0 = 1$.

<u>حل التمرين الرابع:</u>

- حساب التكامل باستعمال التكامل بالتجزئة:

$$I = \int cosx.e^x dx$$

$$\int f'gdx = fg - \int fg'dx$$

نضع:

$$f'(x) = cosx \longmapsto f(x) = sinx; g(x) = e^x \longmapsto g'(x) = e^x$$

$$I = sinxe^x - \int sinx.e^x dx$$

نستعمل التكامل بالتجزئة للمرة الثانية نجد:

$$f'(x) = sinx \mapsto f(x) = -cosx; g(x) = e^x \mapsto g'(x) = e^x$$

$$I = sinxe^x - \left[-cosxe^x + \int cosx.e^x dx\right] = (sinx + cosx)e^x - I + c$$

$$\Rightarrow I = \frac{1}{2}(sinx + cosx)e^x + c$$

$$I = \int x^2 e^x dx$$

نضع:

$$f'(x) = e^x \mapsto f(x) = e^x; g(x) = x^2 \mapsto g'(x) = 2x$$

$$I = x^2e^x - 2\int x.e^x dx$$

نستعمل التكامل بالتجزئة للمرة الثانية نجد:

$$f'(x) = e^x \mapsto f(x) = e^x; g(x) = x \mapsto g'(x) = 1$$

$$I = x^2e^x - 2\left[xe^x - \int e^x dx\right] = (x^2 - 2x + 2)e^x + c$$

- حساب التكامل:

$$\int \frac{dx}{(x-1)(x-2)(x+2)}$$

أولا نفكك الكسر الى مجموع كسور بالطريقة التالية:

$$\frac{1}{(x-1)(x-2)(x+2)} = \frac{a}{(x-1)} + \frac{b}{(x-2)} + \frac{c}{(x+2)}$$

$$a = \lim_{x\mapsto 1} \frac{1}{(x-2)(x+2)} = -\frac{1}{3}; b = \lim_{x\mapsto 2} \frac{1}{(x-1)(x+2)} = \frac{1}{4}; c = \lim_{x\mapsto -2} \frac{1}{(x-1)(x-2)} = \frac{1}{6}$$

و منه فان:

$$\int \frac{dx}{(x-1)(x-2)(x+2)} = -\frac{1}{3}\int \frac{dx}{(x-1)} + \frac{1}{4}\int \frac{dx}{(x-2)} + \frac{1}{6}\int \frac{dx}{(x+2)}$$
$$= -\frac{1}{3}\ln|x-1| + \frac{1}{4}\ln|x-2| + \frac{1}{6}\ln|x+2| + c$$

التصحيح النموذجي للامتحان الاول في مقياس الرياضيات 1 (الامتحان الثاني)

حل التمرين الاول:

- الاجابة كلها خاطئة و الصواب كالتالي:

1. كل متتالية هندسية متقاربة و تتقارب نحو الصفر إذا كان أساسها محصور بين 1 و 1-
2. f تابع مستمر عند النقطة x_0 $\Rightarrow$ f تابع قابل للاشتقاق عند النقطة x_0
3. $\sum u_n$ متقاربة $\Leftarrow \lim_{n\to\infty} u_n = 0$
4. $\sum u_n$ متقاربة $\Leftrightarrow l < 1$ و $\lim_{n\to\infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = l$
5. $\sum u_n$ حيث $\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{u_n} = l$ و $l < 1 \Leftrightarrow \lim_{n\to\infty} u_n = 0$

- تعريف سلسلة ريمان: كل سلسلة من الشكل

$$\sum_{n\geq 1} \frac{1}{n^{\alpha}}$$

تسمى سلسلة ريمان

أما قاعدة ريما فهي تعتمد على حساب النهاية التالية

$$\lim_{n\to\infty} n^{\alpha} u_n = l$$

إذا كان $\alpha > 1, l \neq \infty$ فإن $\sum u_n$ متقاربة

إذا كان $\alpha \leq 1, l \neq 0$ فإن $\sum u_n$ متباعدة

حل التمرين الثاني:

- دراسة تقارب المتتاليات:

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \lim_{n\to\infty} \frac{2n(n^2+1)}{n(3n^2+2n+2)} = \lim_{n\to\infty} \frac{2n^3}{3n^3} = \frac{2}{3}$$

أي أن المتتالية متقاربة نحو $\frac{2}{3}$

$$u_n = \frac{n^2 in\left(\frac{2n+1}{2}\pi\right)}{n^2+2n+2} = \frac{n^2(-1)^n}{n^2+2n+2} = \begin{cases} \frac{n^2}{n^2+2n+2} & n \text{ زوجي} \\ \frac{-n^2}{n^2+2n+2} & n \text{ فردي} \end{cases}$$

و منه نجد بسهولة

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \begin{cases} 1 & n \text{ زوجي} \\ -1 & n \text{ فردي} \end{cases}$$

و منه المتتالية متباعدة لان النهاية غير موجودة.

- دراسة طبيعة السلاسل

$$\sum_{n\geq 0} \frac{2n(n^2+1)}{n(3n^2+2n+2)}$$

رأينا في السؤال السابق أن

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \frac{2}{3} \neq 0$$

أي ان الحد العام للسلسلة لا يؤول الى الصفر و منه الشرط اللازم للتقارب غير محقق و بالتالي السلسلة متباعدة

$$\sum_{n\geq 1}\left(\frac{n+1}{n}\right)^n = \sum_{n\geq 1}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$$

لدينا:

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = \lim_{n\to\infty} e^{ln\left(1+\frac{1}{n}\right)^n} = \lim_{n\to\infty} e^{nln\left(1+\frac{1}{n}\right)} = e \neq 0$$

لان

$$\lim_{n\to\infty} nln\left(1+\frac{1}{n}\right) = \lim_{x\to 0}\frac{ln(1+x)}{x} = 1$$

أي ان الحد العام للسلسلة لا يؤول الى الصفر و منه الشرط اللازم للتقارب غير محقق و بالتالي السلسلة متباعدة

حل التمرين الثالث:

- دراسة امكانية التمديد بالاستمرار

$$f(x) = e^{-\frac{1}{|x|}}$$

مجموعة التعريف هي :

$$D_f = \mathbb{R}^*$$

أي ندرس نهاية التابع عند النقطة $x_0 = 0$

$$\lim_{x\to 0} f(x) = 0$$

النهاية موجودة و منتهية و بالتالي يمكن تمديد التابع f بالاستمرار و لدينا

$$\tilde{f}(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{|x|}}; & x \neq 0 \\ 0 \ ; & x = 0 \end{cases}$$

التابع $\tilde{f}$ تابع معرف و مستمر على $\mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{ln\left(1+\sqrt{x^2}\right)}{|x|}$$

مجموعة التعريف هي :

$$D_f = \mathbb{R}^*$$

أي ندرس نهاية التابع عند النقطة $x_0 = 0$

$$\lim_{x\to 0} f(x) = \lim_{x\to 0} \frac{ln\left(1+\sqrt{x^2}\right)}{|x|} = \lim_{x\to 0} \frac{ln(1+|x|)}{|x|} = 1$$

النهاية موجودة و منتهية و بالتالي يمكن تمديد التابع f بالاستمرار و لدينا

$$\tilde{f}(x) = \begin{cases} \dfrac{ln\left(1+\sqrt{x^2}\right)}{|x|}; & x \neq 0 \\ 1 \quad ; & x = 0 \end{cases}$$

التابع $\tilde{f}$ تابع معرف و مستمر على $\mathbb{R}$

- دراسة الاستمرار و الاشتقاق للتابع عند النقطة $x_0 = -1$

$$f(x) = |x+1|$$

مجموعة التعريف هي $\mathbb{R}$

الاستمرار:

$$\lim_{x\to -1} f(x) = \lim_{x\to -1} |x+1| = 0 = f(-1)$$

و منه التابع f مستمر عند النقطة $x_0 = -1$

الاشتقاق:

$$\lim_{x\to 1} \frac{f(x)-f(-1)}{x+1} = \lim_{x\to 1} \frac{|x+1|}{x+1}$$

لدينا:

$$|x+1| = \begin{cases} x+1 & ; x \geq -1 \\ -(x+1); & x < -1 \end{cases}$$

و منه المستقة من اليمين هي :

$$f'_d(-1) = 1$$

و منه المستقة من اليمين هي :

$$f'_g(-1) = -1$$

نلاحظ ان المشتقة من اليمين لا تساوي المشتقة من اليسار و بالتالي التابع لا يقبل الاشتقاق عند النقطة $x_0 = 1$

<u>حل التمرين الرابع:</u>

- حساب التكامل باستعمال التكامل بالتجزئة:

$$I = \int sinx.e^x dx$$

$$\int f'gdx = fg - \int fg'dx$$

نضع:

$$f'(x) = sinx \mapsto f(x) = -cosx; g(x) = e^x \mapsto g'(x) = e^x$$

$$I = -cosxe^x + \int cosx.e^x dx$$

نستعمل التكامل بالتجزئة للمرة الثانية نجد:

$$f'(x) = cosx \mapsto f(x) = sinx; g(x) = e^x \mapsto g'(x) = e^x$$

$$I = -cosxe^x + \left[sinxe^x - \int sinx.e^x dx\right] = (sinx - cosx)e^x - I + c$$

$$\Rightarrow I = \frac{1}{2}(sinx - cosx)e^x + c$$

$$I = \int (x^2 + 1)e^x dx$$

نضع:

$$f'(x) = e^x \mapsto f(x) = e^x; g(x) = x^2 + 1 \mapsto g'(x) = 2x$$

$$I = (x^2 + 1)e^x - 2\int x.e^x dx$$

نستعمل التكامل بالتجزئة للمرة الثانية نجد:

$$f'(x) = e^x \mapsto f(x) = e^x; g(x) = x \mapsto g'(x) = 1$$

$$I = (x^2 + 1)e^x - 2\left[xe^x - \int e^x dx\right] = (x^2 - 2x + 3)e^x + c$$

- حساب التكامل:

$$\int \frac{dx}{(x^2 - 3x + 2)(x + 2)} = \int \frac{dx}{(x - 1)(x - 2)(x + 2)}$$

أولا نفكك الكسر الى مجموع كسور بالطريقة التالية:

$$\frac{1}{(x - 1)(x - 2)(x + 2)} = \frac{a}{(x - 1)} + \frac{b}{(x - 2)} + \frac{c}{(x + 2)}$$

$$a = \lim_{x \mapsto 1} \frac{1}{(x - 2)(x + 2)} = -\frac{1}{3}; b = \lim_{x \mapsto 2} \frac{1}{(x - 1)(x + 2)} = \frac{1}{4}; c = \lim_{x \mapsto -2} \frac{1}{(x - 1)(x - 2)} = \frac{1}{6}$$

و منه فان:

$$\int \frac{dx}{(x - 1)(x - 2)(x + 2)} = -\frac{1}{3}\int \frac{dx}{(x - 1)} + \frac{1}{4}\int \frac{dx}{(x - 2)} + \frac{1}{6}\int \frac{dx}{(x + 2)}$$
$$= -\frac{1}{3}\ln|x - 1| + \frac{1}{4}\ln|x - 2| + \frac{1}{6}\ln|x + 2| + c$$

سلم التنقيط

التمرين الاول: 6 نقاط

الجزء الاول: كل اجابة صحيحة بنقطة 1

الجزء الثاني: نقطة 1

التمرين الثاني : 5 نقاط

الجزء الاول المتتاليات: كل متتالية بنقطة و نصف أي 1.5

الجزء الثاني السلاسل: كل سلسلة بنقطة واحدة

التمرين الثالث: 5 نقاط

الجزء الاول : كل تابع بنقطة و نصف أي 1.5

الجزء الثاني : الاستمرار نصف نقطة 0.5 و الاشتقاق نقطة و نصف اي 1.5

التمرين الربع: 5 نقاط

الجزء الاول كل تكامل بنقطة و نصف اي 1.5

الجزء الثاني فيه نقطتين

ملاحظة: التنقيط على 21 اي هناك نقطة اضافية

سنة أولى تكنولوجيا 2019/2018

امتحان فيزياء1 **المدة 1سا 30د**

تمرين1 (11 نقطة) : /

تعطى عبارة مسار المتحرك M في جملة الإحداثيات القطبية ب: $\rho(\theta)=2a\sin\theta$ حيث $\theta=\omega t$ مع a و ω ثابتان موجبان.

1) - جد معادلة المسار في الإحداثيات الديكارتية و أعطي خصائصه ثم ارسمه.

2) - جد أشعة الموضع $\overrightarrow{OM}$, السرعة $\vec{V}$ و التسارع $\vec{\gamma}$ في الإحداثيات : /

أ- الديكارتية.

ب- القطبية.

3) - جد المركبتين المماسية γ_T و الناظمية γ_N لشعاع التسارع ثم استنتج نصف قطر الانحناء $\Re$.

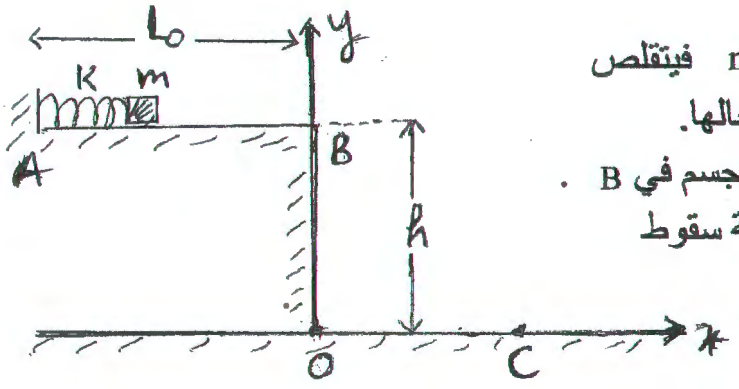
4) - جد الفاصلة المنحنية $S(\theta)$ و استنتج الطول الكلي للمسار.

5) - بين بدون حساب أن الحركة ذات تسارع مركزي. ما هو مركزها؟

تمرين 2 (7.5 نقط) : /

يوجد جسم M كتلته m على مستوي أفقي و على ارتفاع h ملامسا لنابض ثابت مرونته K طوله فارغا L_0 و مثبت بالحائط . نضغط على النابض بواسطة m فيتقلص.

1) . نفرض وجود احتكاك بين A و B معامله μ باستعمال التحريك جد الانضغاط d الموافق لتوازن الجملة.



2) نهمل الآن الاحتكاك و نضغط على m فيتقلص النابض بمسافة x_0 و نترك الجملة لحالها.

ا- باستعمال الطاقة الكلية جد سرعة الجسم في B .

ب- جد المسافة OC حيث C نقطة سقوط الجسم على المحور Ox .

تمرين 3 (2.5 نقط) : /

أجب باختصار على الأسئلة الآتية : /

1) ما هو عدد الأشعة التي تكون موازية لشعاع ما ؟

2) متى نقول عن معلما أنه عطاليا أو غاليليا ؟

3) أذكر علاقتي تركيب السرعات و التسارعات.

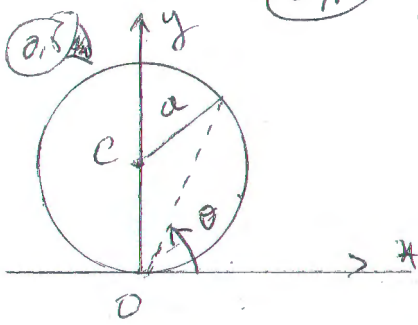
4) هل يمكن تطبيق الطاقة الحركية في حالة وجود احتكاك ؟

بالتوفيق

1) تعيين المعادلة الديكارتية لـ (M) ثم طبيعة (C):

$$\begin{cases} x = \rho\cos\theta = 2a\cos\theta\sin\theta \\ y = \rho\sin\theta = 2a\sin^2\theta \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = a\sin 2\theta \\ y = a(1-\cos 2\theta) \end{cases} \Rightarrow x^2 + (y-a)^2 = a^2$$

(0,1) (1) (0,1)



(0,5)

(0,1) $C(0,a)$ مركزها a ونصف قطرها a هي دائرة المسار

[لا حظ أن $0 < \theta < \pi$ لأن $\rho > 0$]

2) أ- في المعلمية:

$$\overrightarrow{OM} = \rho\vec{u}_\rho = 2a\sin\theta\,\vec{u}_\rho \quad (0,1)$$

$$\vec{V} = \frac{d\overrightarrow{OM}}{dt} = 2a\omega(\cos\theta\vec{u}_\rho + \sin\theta\vec{u}_\theta) \quad (0,1)$$

$$\vec{\gamma} = \frac{d\vec{V}}{dt} = -4a\omega^2(\sin\theta\vec{u}_\rho + \cos\theta\vec{u}_\theta) \quad (0,1)$$

ب- الحساب في $(O,\vec{i},\vec{j})$:

$$\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} = a\sin 2\theta\,\vec{i} + a(1-\cos 2\theta)\vec{j} \quad (0,1)$$

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

$$\vec{\gamma} = \frac{d\vec{V}}{dt} = -4a\omega^2(\sin 2\theta\,\vec{i} + \cos 2\theta\,\vec{j}) \quad (0,1)$$

(0,1)

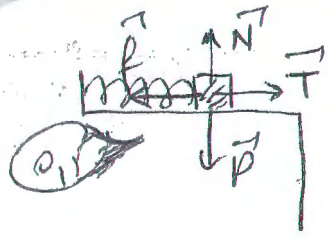
$\|\vec{V}\| = 2a\omega \Rightarrow \gamma_T = \frac{dV}{dt} = 0 \Rightarrow \gamma_N = \sqrt{\gamma^2 - \gamma_T^2} = \gamma = 4a\omega^2$ (0,1) (0,1)

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

$\frac{ds}{dt} = V = 2a\omega \Rightarrow s = \int_0^t 2a\omega\,dt + C = 2a\omega t + 0 = 2a\theta$ (0,1) (0,1)

$\Rightarrow s_{tot} \overset{\theta = \pi}{=\!=} 2\pi a$. (0,1) (1)

3) بما أن المسار دائري وبما أن $\gamma_T = 0 \Rightarrow \gamma_N = \gamma$ كما أن $\vec{\gamma}$ دائما نحو مركز المسار ويتجه نحو مركز (C) دوما ($\vec{\gamma}$ ثابتة) $\Rightarrow$ الحركة ذات تسارع مركزي ومركز المسار (C) هو مركز التسارع.



* تمرين 3 (3 نقط):

1) ص (ما لا نهاية)

2) إذا كان α ثابتا و $\vec{v}$ يحرك بحركة مستقيمة متسارعة.

3) $\left\{ \vec{a}_a = \vec{a}_e + \vec{a}_c + \vec{a}_r \quad ; \quad \vec{v}_a = \vec{v}_e + \vec{v}_r \right\}$

4) نعم

---

* تمرين 2 (3 نقط):

I) 1. ج.ا.ع: $\sum \vec{F}_{ext} = \vec{P} + \vec{N} + \vec{f} + \vec{T} = m\vec{a}$

عند التوازن $\vec{a} = \vec{0}$ و بالإسقاط على Ox و Oy:

$$\begin{cases} kx_e - \mu N = 0 \\ N - mg = 0 \end{cases} \Leftarrow \begin{cases} T = kx_e \\ f = \mu N \end{cases}$$

$$\Leftarrow x_e = \frac{\mu mg}{k}$$

II) 1-

(1) $\left\{ E_T(B) = E_T(O) \Rightarrow \frac{1}{2}mV_B^2 = \frac{1}{2}kx_0^2 \right\}$

$$\Rightarrow V_B = x_0\sqrt{\frac{k}{m}}$$

2- بعد مغادرة m لـ B تكون خاضعة لتأثير الثقل فقط (مثل القذيفة (projectile)) و منه:

$$x = V_B t \quad (1)$$

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + h \quad (2)$$

عند C $\Leftarrow$ $y_C = 0$ $\Leftarrow$ $t_C = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

$$x_C = OC = x_0\sqrt{\frac{2hk}{mg}}$$

Prof : ADOUI. Fr.

First Term Exam of English ST1

Full Name: Anglais

Gr.n: ST1

Text:

Gravity is a force that attracts objects. It is also the force that makes objects fall down when you drop them. Because of gravity things on earth have a certain weight. Gravity on earth pulls objects to the centre of the planet.

Ancient astronomers observed the movements of the moon and the planets across the sky very carefully. In the 17th century the English scientist and mathematician Isaac Newton wondered why the moon and the planets did not simply fly off into outer space but always moved in a curve around the earth and the sun. He found out that the same force that pulled an apple back to the ground also kept the moon moving around the earth. He discovered that the moon's orbit is the result of two different movements. The first motion makes the moon fly along a straight line in space. A planet will always follow such a line if nothing else changes its direction or speed. The second force pulls the moon towards the earth.

Newton also found out that everybody or object has a force of gravity, and that everybody pulls other bodies towards it. He also explained that gravity depends on the mass of an object or the amount of material it has. Therefore, the sun which has a very large mass has a greater force of gravity than the earth which has a small one, so the earth moves around the sun.

Reading Comprehension (9pts):

1) Read the text carefully and answer the following questions:

1) Entitle the text (give a title to the text)....Gravity force..... 0,5 .....

2) What did ancient astronomers observe?

.astronomers observed The movement of the moon and plantes across the sky 0,5

3) What is the reason behind the curved movement of the moon and the planets?

..the reason is Gravity Force..... 1 .....

4) How do the two different movements make the moon's orbit?

1st It makes it fly 0,5 2nd It pulls the moon towards the Earth 0,5

5) On what depends gravity? .It depends on the mass and The amount of material 0,5

2) Find from the text the synonyms and the opposites of these words:

* Synonyms			opposites		
~~Ancient~~=	Found out=Discover 0,25	Direction=.....	pulls=attracts 0,25	curve≠straight 0,25	Large≠Small 0,25

3) Pick up from the text:

Noun 0,25	Pronoun 0,25	Transi.v 0,25	Adj 0,25	Adv 0,25	Preposition 0,25	Conjunction 0,25	Ordinal number 0,25
Newton	It	makes	small	fully	on,	and	17th

4) Identify each part of the two following sentences:

1) Little Marry and I went to college slowly. (1)

adj N conj pr V prp N adv

2) This novel is the worst novel I have ever read. (1)

Dem adj N V art adj N pr V adv V

****General Practice (11pts):***

1) Fill in the gaps with the appropriate preposition (from/into /by/on/behind/over/above/across).

-She walked...across...(0,5)...the field. -He threw the ball...OVER...(0,5)...the river.

-I walked.....OVER...(0,5)...the bridge. -A nice book was written...by...(0,5)...John.

-The new term begins...On/From...(0,5)...June 1st -She lives...in...(0,5)...New York.

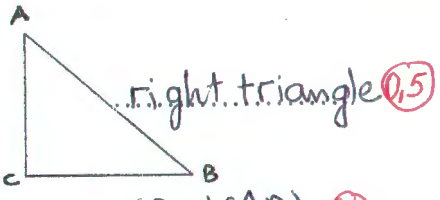
2) Convert the following arithmetic symbols into verbal expressions:

$\Delta = b^2 - 4ac$ delta b squared minus four multiplied by A and C (1)

$F(x) = \sqrt{\cos(2 - x^3) + 5}$ Function of X equals the square root of Cos Two minus X Cube Between brackets plus Five (1)

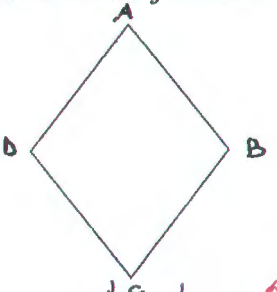
$\lim_{h \to 0} f(x+h) - f(x) = f'(x)$ Lim when h equals zero Function of X plus h minus Function of X equals The Function prime of X (1)

3) Name the following shapes and write their areas' formula:



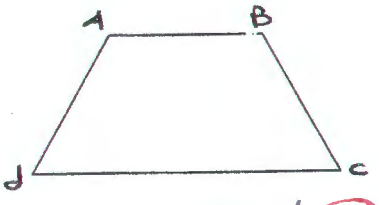
...right triangle (0,5)

$A = \frac{(Bc)(AD)}{2}$ (0,5)



rhombus (0,5)

$A = \frac{(A.C.)(B.D)}{2}$ (0,5)



...trapezoid (0,5)

$A = \frac{h.=(ab)+(cd)}{2}$ (0,5)

4) Newton's laws of motion are three (3) physical laws that, together, laid the foundation for classical mechanics:

1) Explain Newton's third (3rd) law of motion by using a definition...For every action, there is an equal and opposite reaction i.e. in every interaction, there is a pair of Forces acting on Two interacting (2)

2) Use symbols to illustrate the definition. The size of the 1st Force is equal to the 2nd Force

$\overrightarrow{F_{A/B}} = -\overrightarrow{F_{B/A}}$ (1)

3) Use an appropriate example from your own.... (1)

Good Luck ☺

18/1

Université de Constantine 1 Mentouri
Département du Tronc Commun De Technologie
Contrôle De Méthodologie De La Présentation
Session 1 : (28 Janvier 2019)1ère Année

NOM ET PRENOM :

SECTION :
GROUPE :
N° DE SERIE :

2. Attention fixée sur un seul mot
3. Attitude passive
4. position confortable
.....

Questions:

PARTIE 1: Donnez des réponses précises et respecter la limite de l'espace réservé à chaque question. (10,5 pt)

A- Quelle sont les résultats négatifs du trac et comment peut on les gérés ? (03 pt)

I. Une bouche sèche, les mains moites, augmentation du rythme cardiaque, des papillons dans l'estomac, un tremblement des membres.

II. On peut gérer le trac : se préparer, se concentrer, être réaliste, se détendre, faire confiance, se relaxer.

B-Expliquez ces deux termes : (02pt)

L'autocritique : jugement de son propre comportement afin de l'améliorer.

L'autoflagellation : fait de s'accabler de reproche

C-Donnez la définition exacte du trac ? (01,5 pt)

Est un sentiment de nervosité parce que vous êtes l'objet d'attention ou que vous craignez le jugement de quelqu'un.

D- Quelles sont les caractéristiques d'une bonne conclusion et quel logiciel utilise t'on pour la présenter ? (02 pt)

I. les caractéristiques :
- être original 0,5
- résumer les idées 0,5
- faire réfléchir l'auditoire 0,5

II. le matériel : power point 0,5

E- Enumérez les éléments nécessaires de la méthode de BENSON pour éviter le trac ? (02 pt)

1. Environnement tranquille.

PARTIE 2: Coche la bonne réponse. (04,5pt)

1) Le matériel audio-visuel est important parce qui :
- X Clarifie des points difficiles à comprendre. 0,5
- Il cause la circulation d'objets durant la présentation. 0,5
- X Il rend plus vivant l'exposé oral.

2) La conclusion :
- X Elle résume les points principaux.
- A rédiger après l'introduction. 0,5
- X La partie la plus courte. 0,5

3) La répétition est:
- X Un moyen de renforcer l'impact d'un mot ou d'une phrase. 0,5
- X Un moyen de préciser votre intention, de plus elle favorise la mémorisation. 0,5
- Un moyen pour souligne les changements de rythmes et permet à vous, comme au public, de respirer.

4) Le jour d'un oral :
- Faire une lecture « marathon ».
- X Dans la rubrique « Remerciement », ne remercie pas quelqu'un à qui vous a déjà dédicacé votre rapport. 0,5
- X Ne pas accentuer sur les difficultés que vous avez eues à trouver le stage. 0,5
- Passer le temps à remercier vos amis, les parents, l'assistance.

5) La présentation d'un exposé orale dure :
- 15 minutes. X 0,5
- 10 minutes.
- 25 minutes.

Bon Courage