جامعة الإخوة منتوري - قسنطينة 1-
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم علوم و تقنيات
السنة أولى جذع مشترك

يوم 08 أفريل 2018
المدة: ساعة ونصف

امتحان استدراكي في مقياس الرياضيات 1

التمرين 1 (4 ن)

لتكن T علاقة معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل التالي:

$$\forall x, y \in \mathbb{R}: \quad xTy \Leftrightarrow x^3 - y^3 = 3(x - y)$$

أثبت أن T علاقة تكافؤ.

التمرين 2 (5 ن)

لتكن المجموعة F من الفضاء الشعاعي $\mathbb{R}^3$ على الحقل $\mathbb{R}$ حيث:

$$F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3: \quad 3x - y - z = 0\}$$

أثبت أن F فضاء شعاعي جزئي من $\mathbb{R}^3$.

التمرين 3 (5 ن)

ليكن التطبيق $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ حيث : $f(x, y, z) = (x - 2y, y + z, 0)$

أ) بين أن التطبيق f خطي.

ب) أوجد $Kerf$ ثم $dimKerf$ و Imf ثم $dimImf$.

ت) هل f تقابلي؟

التمرين 4 (6 ن)

أ) أدرس استمرار و اشتقاق التابع التالي عند النقطة a:

$$f(x) = |x - a| \ , x_0 = a$$

ب) أحسب النهاية التالية بطريقتين: طريقة لوبيتال و طريقة النشر المحدود:

$$lim_{x \to 0} \left[\frac{\sin x - x}{x(1 - \cos x)}\right]$$

بالتوفيق

تصحيح الامتحان الاستدراكي في مقياس الرياضيات 1

تمرين 1:

T علاقة تكافؤ $\Leftrightarrow$ $\left\{\begin{array}{l} T \text{ انعكاسية} \\ T \text{ تناظرية} \\ T \text{ متعدية} \end{array}\right.$ $(0{,}5p)$

* T انعكاسية $\Leftrightarrow$ $\forall x \in \mathbb{R};\ xTx$ $(0{,}25p)$

$(0{,}25p)$ $\forall x \in \mathbb{R};\ x^3 - x^3 = 3(x-x) \Rightarrow 0=0 \Leftrightarrow xTx$

ومنه T انعكاسية $(0{,}25p)$

* T تناظرية $\Leftrightarrow$ $(0{,}25p)$ $\forall x,y \in \mathbb{R}:\ xTy \overset{?}{\Rightarrow} yTx$

$(0{,}25p)$ $\forall x,y \in \mathbb{R}:\ xTy \Leftrightarrow x^3 - y^3 = 3(x-y) \dots (\ell)$

نضرب (ℓ) في (-1) نجد: $\Rightarrow y^3 - x^3 = 3(y-x)$ $(0{,}25p)$

$\Leftrightarrow yTx$ ومنه T تناظرية $(0{,}25p)$

* T متعدية $\Leftrightarrow$ $(0{,}25p)$ $\forall x,y,z \in \mathbb{R}:\ \left.\begin{array}{l} xTy \\ \wedge \\ yTz \end{array}\right\} \overset{?}{\Rightarrow} xTz$

$(0{,}25p)$ $\forall x,y,z \in \mathbb{R}:\quad xTy \Leftrightarrow x^3 - y^3 = 3(x-y) \dots (a)$

$\wedge$

$(0{,}25p)$ $yTz \Leftrightarrow y^3 - z^3 = 3(y-z) \dots (b)$

بجمع (a) و (b) طرف الى طرف نجد:

$(0{,}25p)$ $x^3 - z^3 = 3(x-z) \Leftrightarrow xTz$ $(0{,}25p)$

ومنه T متعدية. $(0{,}25p)$

نستنتج مما سبق أن T علاقة تكافؤ على $\mathbb{R}$. $(0{,}25p)$

بين ج:

F ف ش ج من $\mathbb{R}^3 \Leftrightarrow$

i) $F \neq \phi$ **(0,25p)**

ii) $\forall \alpha, \beta \in \mathbb{R}; \forall X, y \in F:\ \alpha X + \beta y \in F$ **(0,5p)**

i) $(0,0,0) \in F\ (3.0 - 0 - 0 = 0) \Rightarrow F \neq \phi$ **(0,25p)**

ii) $\forall \alpha, \beta \in \mathbb{R}: \forall X, y \in F:$

$$\alpha X + \beta y = \alpha(x_1, x_2, x_3) + \beta(y_1, y_2, y_3) \quad \textbf{(0,5p)}$$

(0,5p) $= (\alpha x_1 + \beta y_1, \alpha x_2 + \beta y_2, \alpha x_3 + \beta y_3) \ldots (u)$

حتى ينتمي الشعاع u الى F يجب أن يتحقق الشرط التالي:

(0,5p) $3(\alpha x_1 + \beta y_1) - (\alpha x_2 + \beta y_2) - (\alpha x_3 + \beta y_3) \overset{?}{=} 0$

$$3(\alpha x_1 + \beta y_1) - (\alpha x_2 + \beta y_2) - (\alpha x_3 + \beta y_3) =$$

$$= 3\alpha x_1 + 3\beta y_1 - \alpha x_2 - \beta y_2 - \alpha x_3 - \beta y_3$$

(1p)

$$= 3\alpha x_1 - \alpha x_2 - \alpha x_3 + 3\beta y_1 - \beta y_2 - \beta y_3$$

$$= \alpha(3x_1 - x_2 - x_3) + \beta(3y_1 - y_2 - y_3) = \alpha.0 + \beta.0 = 0$$

لأن:

(0,5p) $X \in F \Rightarrow X = (x_1, x_2, x_3) \in F \Rightarrow 3x_1 - x_2 - x_3 = 0$

(0,5p) $Y \in F \Rightarrow y = (y_1, y_2, y_3) \in F \Rightarrow 3y_1 - y_2 - y_3 = 0$

إذن $\alpha X + \beta y \in F$ **(0,25p)** ومنه F ف ش ج من $\mathbb{R}^3$ **(0,25p)**

تمرين 3:

أ| f خطي $\Leftrightarrow$ $\forall \alpha, \beta \in \mathbb{R}, \forall X, Y \in \mathbb{R}^3:$

$$f[\alpha X + \beta Y] \overset{?}{=} \alpha f[X] + \beta f[Y] \cdot \quad \mathbf{(0{,}5p)}$$

$$f[\alpha X + \beta Y] = f[\alpha(x_1, x_2, x_3) + \beta(y_1, y_2, y_3)]$$

$$= f(\alpha x_1 + \beta y_1, \alpha x_2 + \beta y_2, \alpha x_3 + \beta y_3)$$

تطبيق تعريف f $$= \left((\alpha x_1 + \beta y_1) - 2(\alpha x_2 + \beta y_2), (\alpha x_1 + \beta y_1) + (\alpha x_3 + \beta y_3), 0\right) \quad \mathbf{(1p)}$$

$$= (\alpha x_1 - 2\alpha x_2 + \beta y_1 - 2\beta y_2, \alpha x_1 + \alpha x_3 + \beta y_1 + \beta y_3, 0)$$

$$= (\alpha x_1 - 2\alpha x_2, \alpha x_1 + \alpha x_3, 0) + (\beta y_1 - 2\beta y_2, \beta y_1 + \beta y_3, 0)$$

$$= \alpha(x_1 - 2x_2, x_1 + x_3, 0) + \beta(y_1 - 2y_2, y_1 + y_3, 0)$$

$$= \alpha f(x_1, x_2, x_3) + \beta f(y_1, y_2, y_3)$$

$$= \alpha f(X) + \beta f(Y) \Rightarrow$$ f خطي

ملاحظة هامة:

يمكن للطالب أن يحسب كل طرف على حدى

ثم يقارن النتيجة، تعتبر الطريقة أيضا صحيحا

و يأخذ العلامة كاملة. كل طرف صحيح له (0,5p)

ب|

$\mathbf{(0{,}25p)}$ $$\mathrm{Ker} f = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / f(x, y, z) = (0, 0, 0)\}$$

$\mathbf{(0{,}25p)}$ $$= \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / (x - 2y, y + z, 0) = (0, 0, 0)\}$$

$\mathbf{(0{,}25p)}$ $$= \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x - 2y = 0 \wedge y + z = 0\}$$

$$= \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x = 2y \wedge z = -y\}$$

$$= \{(2y, y, -y) / y \in \mathbb{R}\} = \{y(2, 1, -1) / y \in \mathbb{R}\}$$

نلاحظ أن: $\mathbf{(0{,}25p)}$ $$\mathrm{Ker} f = [(2, 1, -1)]$$

الجملة $\{(2,1,-1)\}$ تولد $Kerf$ و مستقلة خطيا فهي

تشكل أساس لـ $Kerf$ و $\dim Kerf = 1$ (0,5p)

بما أن $Kerf \neq \{(0,0,0)\} \Leftarrow f$ ليس متباين (0,25p)

أو

*($\dim Kerf = 1 \neq 0 \Leftarrow f$ ليس متباين أو)

ملاحظة: يأخذ الطالب (0,25p) على إحدى الإجابتين بالطبع.

(0,25p) $Imf = \{f(x,y,z) / (x,y,z) \in \mathbb{R}^3\}$

(0,25p) $= \{(x-2y, y+z, 0) / (x,y,z) \in \mathbb{R}^3\}$

$= \{x(1,0,0) + y(-2,1,0) + z(0,1,0) / (x,y,z) \in \mathbb{R}^3\}$

(0,25p) $Imf = [(1,0,0), (-2,1,0), (0,1,0)]$

نلاحظ أن $(-2,1,0) = (-2)(1,0,0) + (0,1,0)$

إذن الجملة $\{(1,0,0), (-2,1,0), (0,1,0)\}$ مرتبطة خطيا.

لكن الجملة $\{(1,0,0), (0,1,0)\}$ مستقلة خطيا وتولد

Imf فهي تشكل أساس لـ Imf و $\dim Imf = 2$

(0,5p)

(أو: لإيجاد البعد يمكن استعمال الطريقة المباشرة:

$$\dim \mathbb{R}^3 = \dim Kerf + \dim Imf$$

$$\Rightarrow \dim Imf = \dim \mathbb{R}^3 - \dim Kerf = 3 - 1 = 2$$)

ملاحظة: يأخذ الطالب (0,5p) على إحدى الطريقتين في إيجاد $\dim Imf$

نلاحظ أن: $\dim \mathbb{R}^3 = 3 \neq \dim Imf = 2 \Leftarrow f$ ليس غامر

(0,25p)

إذن f ليس تقابلي (0,25p)

أو (f خطي معرف من $\mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$: f ليس متباين $\Leftrightarrow f$ ليس

سنة أولى تكنولوجيا 2017/2018

امتحان استدراكي فيزياء 1

المدة 1سا 30د

تمرين 1 (5 نقط) :/

1) أحسب في جملة الوحدات الدولية السرعة الزاوية لعقربي الساعة (أو الميقاتية) الصغير(البطيء) و الكبير(السريع).

2) ينطبق العقربان الصغير و الكبير لميقاتية على الساعة 12^H ، جد متى يقع التطابق أو التلاقي بينهما مرة ثانية.

تمرين 2 (15 نقط) :/

1) يتحرك جسم M كتلته m على مسار مركزه O وفق المعادلة $\overrightarrow{OM} = a\cos\theta\,\vec{i} + b\sin\theta\,\vec{j}$

حيث $(\theta = \omega t)$ a, b, ω ثوابت موجبة.

ا- بين بدون حساب أن الحركة ذات تسارع مركزي.

ب- جد معادلة المسار. ما هو شكله و خصائصه؟

ت- بين أن القوة الخاضعة لها m مشتقة من كمون Ep يطلب إيجاده. نأخذ في اللحظة الابتدائية $Ep(o)=(m\omega^2a^2)/2$.

ث- أستنتج عمل هذه القوة بين نقطتين كيفيتين.

2) نفرض الآن أن $a=b=R$.

ا- جد معادلة المسار. ما هو شكله و خصائصه و أرسمه.

ب-جد أشعة الموضع $\overrightarrow{OM}$ و السرعة $\vec{V}$ و التسارع $\vec{\gamma}$.

ت-جد الإحداثيات القطبية (ρ,θ) .أستنتج معادلة المسار و خصائصه.

ث- جد التسارعين المماسي γ_T والناظمي γ_N ثم استنتج نصف قطر الانحناء $\Re$.

بالتوفيق

تصحيح الإمتحان في فيزياء I

* تمرين ① (7 نقاط):

1) حركة العقرب الصغير (البطيء): دورة خلال 12^h

$\Leftarrow \omega = \frac{2\pi rd}{12h} \Rightarrow \omega = 0,000145 \, rd/s$ (0,75)

حركة العقرب الكبير (السريع): دورة خلال 1^h

$\Leftarrow \Omega = \frac{2\pi rd}{1h} \Rightarrow \Omega = 0,001744 \, rd/s$ (0,75)

2) يكون التلاقي بين العقربين (بعد مرور زمن t) بعد أن يكون العقرب السريع قد قطع دورة كاملة $(2\pi rd)$ + الزاوية α التي يكون قد دار بها العقرب البطيء قبل التلاقي، ومنه:

$\{ \Omega t = \alpha + 2\pi \quad \text{و} \quad \omega t = \alpha \}$ (1) (1)

ويكون التلاقي الثاني عند: $t = \frac{2\pi}{\Omega - \omega} = 3927 s \Rightarrow t = 1^h \, 5^{mn} \, 27^s$ (1)

أي في الساعة $13^h \, 5^{mn} \, 27^s$ (0,5)

* تمرين ② (13 نقطة):

1) أ- نلاحظ أن $\vec{\gamma} = \frac{d^2\vec{OM}}{dt^2} = -\omega^2 \vec{OM} = -\omega^2 \vec{r}$ (0,5)

التسارع $\vec{\gamma}$ يتجه نحو (O) دوما (O نقطة ثابتة) $\Leftarrow$ الحركة ذات تسارع مركزي (مركز التسارعات O). (0,5)

ب- $\Leftarrow \begin{cases} x = a\cos\omega t \\ y = b\sin\omega t \end{cases} \Rightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (1) (0,5)

$\Leftarrow$ المسار قطع ناقص نصفا محوريه a و b. (0,5)

جـ- نلاحظ أن $\boxed{\vec{rot}\,\vec{F} = \vec{0}}$ $\Leftarrow$ $\vec{F}$ مشتقة من كمون E_p (1)

$\Leftarrow E_p = -\int \vec{F}\cdot d\vec{r} + C = m\omega^2 \int \vec{r}\cdot d\vec{r} + C = m\omega^2 \int r\,dr + C$ (0,5)

$\Rightarrow E_p = \frac{1}{2} m\omega^2 r^2 + C \;,\; E_p(0) = \frac{1}{2} m\omega^2 a^2 \Rightarrow C = 0$ (0,5)

(ملاحظة: $t_0 = 0 \Rightarrow \theta = 0 \Rightarrow \vec{r}(0) = a\vec{i}$)

$\Rightarrow \boxed{E_p = \frac{1}{2} m\omega^2 r^2}$ (0,5)

* يمكن ملاحظة أن الحركة مركزية ذات تسارع مركزي ومنه فهي خاضعة لقوة مشتقة من كمون (0,5)

$$\Delta W = \int_{r_1}^{r_2} \vec{F}\cdot d\vec{r} = -\left[\int +\vec{F}\cdot d\vec{r}\right]_{r_1}^{r_2} = -\Delta E_p$$ (1) — ت

$$\Rightarrow \Delta W = \frac{1}{2} m \omega^2 (r_1^2 - r_2^2) = -\Delta E_p$$

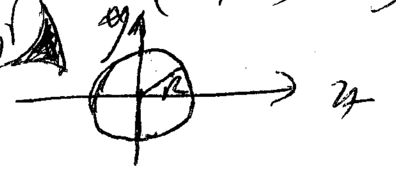
(1,5)

2) - ب

$$\{ x = R\cos\theta,\ y = R\sin\theta \Rightarrow x^2 + y^2 = R^2 \}$$

المسار دائرة نصف قطرها R ومركزها $O(0,0)$.

(0,5) (0,5)



ت - (0,5)

$$\vec{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} = R(\cos\theta\,\vec{i} + \sin\theta\,\vec{j})$$

$$\vec{V} = \frac{d\vec{OM}}{dt} = \omega R(-\sin\theta\,\vec{i} + \cos\theta\,\vec{j})$$ (0,5)

$$\vec{\gamma} = \frac{d\vec{V}}{dt} = -\omega^2 R(\cos\theta\,\vec{i} + \sin\theta\,\vec{j})$$ (0,5) (1)

ث -

معادلة المسار $\Leftarrow$ $\left\{ \rho = \sqrt{x^2+y^2} = R \ ;\ \theta = \omega t \right\}$

$O(0,0)$ المسار دائرة نصف قطرها R ومركزها $\Leftarrow$ $\rho = R = C^{te}$

(0,5) (0,5)

ج -

$$\left\{ \|\vec{V}\| = R\omega \Rightarrow \gamma_T = \frac{d\|\vec{V}\|}{dt} = 0 \right\}$$ (1)

$$\Rightarrow \gamma_N = \gamma = R\omega^2 \Rightarrow \mathcal{R} = \frac{V^2}{\gamma_N} = R$$ (0,5)

(0,5)

2018.04.12

المدة : ساعة ونصف

جامعة قسنطينة 1 – قسم التكنولوجيا - (ST)

الامتحان الاستدراكي -كيمياء I-

التمرين الأول: (09 نقاط)

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

- العنصر A ينتمي الى دورة $_{16}S$ ومجموعة $_{6}C$.
- الشاردة المستقرة B^{-4} تأخذ التوزيع الالكتروني: $[_{36}Kr]\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6$
- العنصر C يحتوي 2 الكترونا في الطبقة الالكترونية الثانوية ذات (n=7, l=1) .
- العنصر D يحتوي الكترونين متزاوجين في الطبقة الثانوية 3d .

1. حدد العدد الشحني Z للعناصر A , B , C , D .
2. في جدول اكتب التوزيع الالكتروني و حدد رقم الدورة (السطر), المجموعة (الفئة) و العائلة (حسب قاعدة ساندرسن).
3. قارن بين (A,B,C) من حيث طاقة التأين الأولى E_i ثم استنتج الترتيب من حيث r_a (نصف القطر الذري) .
4. قارن بين (A,D) من حيث الكهروسالبية (en) ثم استنتج الترتيب من حيث الألفة الالكترونية aff و الكهروجابية e_p

التمرين الثاني: (07 نقطة)

أ. مركب كيميائي نقي صيغته العامة $H_xC_yO_z$ كتلته المولية 90g/mole, فاذا كانت النسب المئوية الوزنية لـ : $\omega(O) = 71,12\ \%$,$\omega(H) = 2,22\ \%$,$\omega(C) = 26,66\ \%$, حدد الصيغة الأولية لهذا المركب (تحديد x,y,z), يعطى: $O = 16,\ \ C = 12,\ \ H = 1$

ب. أحسب وزن ذرة واحدة لكل من H , O, C بوحدتي g و Uma

ت. كم جزيئة توجد في $10^3 g$ من $H_xC_yO_z$.

ث. ما هو حجم الحمض $H_xC_yO_z$ (92 % بالوزن, d=1,7) اللازم لتحضير 1 litre من الحمض $H_xC_yO_z$ (40 % بالوزن, d=1,2) حيث d هي الكثافة.

التمرين الثالث: (04 نقطة)

أ. حسب فرضية بور Bohr إذا كان نصف قطر الكترون ذرة H في المدار n يساوي 4,77 Å
حدد العدد n (رقم المدار) الذي يتواجد به هذا الالكترون.

ب. أذكر اسم السلسلة الطيفية الموافقة للعدد n (المحسوب في أ) ثم أحسب طول موجة الخط الحدي (النهائي) λ_∞ في هذه السلسلة.

يعطى: $r_1(H) = a_0 = 0,53\ \text{Å}\ \ ,\ R_H = 1,1.\,10^7 m^{-1}$

ت. إذا كان الهيدروجينويد $_ZX^{+q}$ يتواجد في نفس المدار n المحدد في (أ) و طاقته الكلية -37,77 ev , حدد العدد الشحني Z وكذلك العدد q لهذا الهيدروجينويد.

ث. أحسب طاقة تأين $_ZX^{+q}$ انطلاقا من الحالة الأساسية.

يعطى: $E_1(H) = E_0 = \ -13,6\ ev$

بالتوفيق للجميع

التمرين الأول 9 نقاط

$_{16}S : (Ne)\, 3s^2 3p^4$

$_{6}C : (He)\, 2s^2 2p^2$

$\Big\} \Rightarrow n=3,\ IV_A$ (0,5)

$A : (Ne)\, 3s^2 3p^2 \Leftrightarrow Z = 14$

$B^{-4} : (Kr)\, 5s^2 4d^{10} 5p^6$ (0,5)

$\Rightarrow B : (Kr)\, 5s^2 4d^{10} 5p^2 \Leftrightarrow Z = 50$

$C : (Rn)\, 7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^2 \Rightarrow Z = 114$ (0,5)

$D : (Ar)\, 4s^2 3d^7 \Rightarrow Z = 27$ (0,5)

العنصر (1)	التوزيع (1)	الدورة (1)	المجموعة (1)	العائلة (1)
$_{14}A$	$(Ne)3s^2 3p^2$	3	IV_A	لين معدن
$_{50}B$	$(Kr)5s^2 4d^{10} 5p^2$	5	IV_A	معدن
$_{114}C$	$(Rn)7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^2$	7	IV_A	معدن
$_{27}D$	$(Ar)4s^2 3d^7$	4	$VIII_B$	معدن

المقارنة : (A , B , C) تنتمي إلى نفس المجموعة IV_A $(Z\nearrow , Ei\searrow)$ (0,5)

$\Rightarrow Ei(C) < Ei(B) < Ei(A)$

$r_a \propto \frac{1}{Ei} \Rightarrow r_a(C) > r_a(B) > r_a(A)$ (0,5)

$(\,{}^{A}_{14} , {}^{D}_{27}\,)$ لا يشتركان في الدورة ولا في المجموعة إذن نبحث عن $_ZX$ وسيط :

$_ZX : (Ar)\, 4s^2 3d^{10} 4p^2$ (دورة D ومجموعة A)

$\Rightarrow Z = 32$ (0,5)

المقارنة :

* (X , A) نفس المجموعة $(Z\nearrow , en\searrow)$

$\Rightarrow en(\,{}_{32}X) < en(\,{}_{14}A)$

* (X , D) نفس الدورة $(Z\nearrow , en\nearrow)$

$\Rightarrow en(\,{}_{27}D) < en(\,{}_{32}X)$ (0,5)

من الحالتين : $en(\,{}_{14}A) > en(\,{}_{27}D)$ بينما

$aff(\,{}_{14}A) > aff(\,{}_{27}D)$ (0,5)

التمرين الثاني : 7 نقاط

$90 \rightarrow x(H)$

$100 \rightarrow 2{,}22$

$\Big\} \Rightarrow x = 2,\ y = 2,\ z = 4$ (1) $\Rightarrow H_2C_2O_4$

$m_H = \frac{1}{N} = 1{,}66.10^{-24} g = 1uma$ (0,5)

$m_C = \frac{12}{N} = 1{,}992.10^{-23} g = 12uma$ (0,5)

$m_O = \frac{16}{N} = 2{,}656.10^{-23} g = 16uma$ (0,5)

$90g \longrightarrow N$ جزيئة (0,5)

$10^3 g \longrightarrow X \Big\} \Rightarrow X = 0{,}669.10^{25}$ جزيئة

المحلول الأول

$\rho = d\,\rho_{H_2O} = 1{,}7 . 1g/ml$

$\Rightarrow \rho_{محلول} = 1{,}7\ g/ml \Rightarrow m = \rho V = 1{,}7.100$

$\Rightarrow m_{محلول} = 1700g$ (0,5)

وزن الحمض

(محلول) $100g \longrightarrow 92$ (حمض)

$1700g \longrightarrow m_1 \Big\} \Rightarrow m_1 = 1564g$ (0,5)

(المولارية) $M_1 = \frac{m_1}{MV} = \frac{1564}{90.1l} = 17{,}37\ \frac{mol}{l}$ (0,5)

المحلول الثاني

$\rho_{المحلول} = 1{,}2\ g/l \Rightarrow m = \rho V = 1200g$ (0,5)

وزن الحمض

(محلول) $100g \longrightarrow 40g$ (حمض) (0,5)

$1200g \longrightarrow m_2 \Big\} \Rightarrow m_2 = 480g$

$M_2 = \frac{m_2}{M.V} = \frac{480}{90.1l} = 5{,}33\ \frac{mol}{l}$ (0,5)

$M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow V_1 = \frac{M_2V_2}{M_1}$ (0,5)

$V_1 = \frac{5{,}33 . 1l}{17{,}37} = 0{,}306\,l$

$\Rightarrow V_1 = 306\,ml$ (0,5)

التمرين الثالث : تحديد n

(04 نقاط)

$$\begin{cases} r_n = \dfrac{n^2}{Z} a_0 \\ a_0 = 0{,}53\,\mathring{A} \ , Z = 1, \ r_n = 4{,}77\,\mathring{A} \end{cases} \Leftrightarrow n^2 = \frac{1 \cdot r_n}{a_0} = 9 \Rightarrow n = 3$$

0,5 0,5

إسم السلسلة :

0,5

$n=3$ إذن السلسلة هي سلسلة باشن Paschen

0,5

إذن $\dfrac{1}{\lambda_\infty} = R_H \left[\dfrac{1}{9} - \dfrac{1}{\infty^2}\right] \Rightarrow \lambda_\infty = 8{,}1818 \cdot 10^{-7} m = 8181{,}8\,\mathring{A}$.

Z للهيدروجينويد

$$\begin{cases} E_n = \dfrac{Z^2}{n^2} E_0 \\ E_n = -37{,}77 ev, \ n = 3, \ E_0 = -13{,}6 \end{cases} \Rightarrow Z^2 = n^2 \frac{E_n}{E_0} = 25$$

0,5

$$\Rightarrow Z = 5 \quad , \quad q = +4.$$

0,25 0,25

$${}_5X^{+4}$$

طاقة التأين

$$\begin{cases} E_i = -\dfrac{Z^2}{n^2} E_0 \\ Z = 5 \ , \ n = 1 \ (\text{حالة أساسية}) \ , \ E_0 = -13{,}6 \end{cases} \Rightarrow E_i = 340 ev.$$

0,5 0,5

Exercice 1:/*Questions de cours/

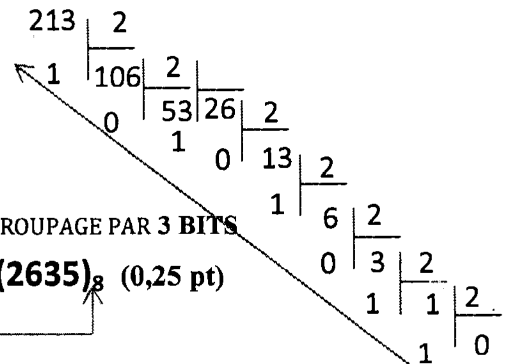
Partie A : (4 pts): répondez par « vrai » ou « faux »

1	*Faux*	*0,5 pt*
2	*Vrai*	*0,5 pt*
3	*Faux*	*0,5 pt*
4	*Faux*	*0,5 pt*

5	*Faux*	*0,5 pt*
6	*Vrai*	*0,5 pt*
7	*Faux*	*0,5 pt*
8	*Faux*	*0,5 pt*

Partie B : (2 pts) CONVERSION DES NOMBRES
NB : l'étudiant doit mentionner la méthode.

- **DECIMAL AU BINAIRE:** LE RESULTAT EST OBTENU PAR LA DIVISION **SUCCESSIVE SUR 2**
  213=(11010101)$_2$ **(0,25 pt)**



- **BINAIRE AU OCTAL**: LA METHODE EST LE GROUPAGE PAR **3 BITS**
  (10110011101)$_2$ = (010 110 011 101)$_2$ = (2635)$_8$ **(0,25 pt)**

- **DE L'HEXADECIMALE AU BINAIRE :** la méthode est La diffusion sur 4 bits
  (E3C7A)$_{16}$ = (1110 0011 1100 0111 1010)$_2$ من السداسي عشر إلى الثنائي (0,25)

- DU **BINAIRE AU DECIMAL**
  (1010011000)$_2$ $=0*2^0+0*^1+0*2^2+1*2^3+1*2^4+0*2^5+0*2^6+1*2^7+0*2^8+1*2^9$
  $= 0+0+0+8+16+0+0+128+0+512=$ **664** **(0,25 pt)**

Exercice N°2 : tracé d'exécution (4 points) :

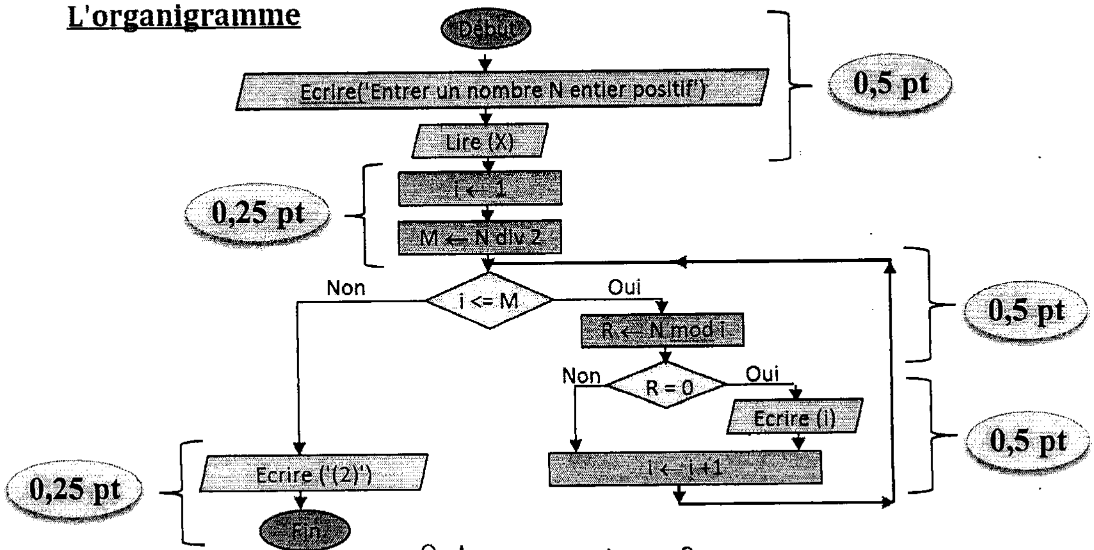
- Pour **N=5 (3.5 pts)**

N° étape	N	i	M	R	Ecran	Notes
(1)					Entrer un nombre N entier positif	1 pt
(2)	5					
(3)	5	1				1 pt
(4)	5	1	2			
(5)	5	1	2	0	(0,25)	1 pt
(6)	5	1	2	0	0 (0,5)	
(7)	5	2	2	0	(0,25)	
(5)	5	2	2	1	(0,25)	1 pt
(7)	5	3	2	1	(0,25)	
(8)	5	3	2	1	(2) (0,5)	

2) Cet algorithme permet d'afficher les '0' de **la représentation binaire** d'un nombre **entier**
0.5 pt

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

L'organigramme



Exercice 3: (4 points) Solution simple

```
Algorithme valeurs; 0,5 pt
Constantes   n=120;
Variables X, i, S, VP : entiers;   1 pt
Début
    S := 0;
    VP := 0; 0,25 pt
    pour i allant de 1 à n faire 0,25 pt
0,25 pt Lire(X);
        S ← S + X; 0,25 pt
0,25 pt Si (X >= 0) Alors
            VP := VP+1 0,25 pt
        FinSi;

    FinPour;
    Ecrire('La moyenne est: ', S/n);   0,5 pt
    Ecrire('Le nombre des valeurs positives est: ', VP); 0,5 pt
    Ecrire('Le pourcentage des valeurs négatives est:',(n-VP)*100/n)
Fin.                                                        0,5 pt
```

Exercice 4: (4points)

```
Algorithme multiple;
Variables  X,m,c,d,u: entiers; 0,5 pt
Début
        Ecrire ('Entrer un entier composé de quatre chiffres');
0,5 pt  Lire(X);
        m:= x Div 1000 ;         ┐
        c:=(x Div 100) Mod 10;   │
        d:=(x Mod 100) Div 10 ;  ├ 1 pt  0,25x4
        u:= x Mod 10;            ┘
0,5 pt  Ecrire('millier=',m, 'centaine=',c, 'dizaine=',d, 'unité=',u);
        Si (m+d)=(c+u) Alors  1
           Ecrire(X,'est un multiple de 11') 0,5  ┐
        Sinon                                     ├ 2 pt
           Ecrire(N,'n''est pas un multiple') 0,5 ┘
        FinSi;
 Fin.
```

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

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

UNIVERSITE CONSTANTINE1- 1 ERE ANNÉE ST, ANNEE 2018

Exercice 3: **(4 points)** Solution par utilisation des tableaux

```
Algorithme valeurs;
Constante n=120;                                   0,25 pt
Variables
  Tab: tableau [1..n] d'entiers;
  S, i, VP : entiers;  MG: réel;                   0,75 pt

Début
  Pour i allant de 1 à n Faire
    Lire (Tab[i])                                  0,5 pt
  FinPour;

  S ← 0;
  Pour i allant de 1 à n Faire
    S ← S+ Tab[i]                                  1 pt
  FinPour;
  MG ← S/n;

  VP ← 0;
  Pour i allant de 1 à n Faire                     0,25
      Si (Tab[i] >= MG) Alors                      0,25   1 pt
          VP := VP+1   0,5
      FinSi;
  FinPour;
  Ecrire('La moyenne est: ', MG);
  Ecrire('Le nombre des valeurs positives est:_ ', VP);      0,25 pt
  Ecrire('Le pourcentage des valeurs négatives est:',(n-VP)*100/n)   0,5 pt
Fin.
```