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

السنة الجامعية 2016 /2017
السنة الأولى ST
المدة : ساعة.

امتحان قصير المدى للسداسي الاول في مقياس الرياضيات I

الاسم واللقب.....	العلامة:
الفوج.....	

السؤال الأول(06 ن): أجب بصحيح أو خطأمع التعليل (يرجى التأكد من الإجابة في ورقة الوسخ قبل استعمال ورقة الإجابة)

1. $P(A)$ مجموعة أجزاء المجموعة $A=\{1,2,3\}$ إذن: $\{1\}\subset P(A)$ .....

2. R علاقة ضد تناظرية في مجموعة A إذا كان: $\forall x,y\in A: xRy \Rightarrow xRy$ .....

.....

3. f تابع مستمر عند x_0 إذا كان: $\lim\limits_{x\longrightarrow x_0} f(x)=x_0$ .....

4. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(1+\frac{a}{x}\right)^x=e$ .....

السؤال الثاني(04 ن): ليكن التطبيق $f(x)=\frac{ax+b}{cx-a}$ المعرف من $IR-\left\{\frac{a}{c}\right\}$ نحو $IR-\left\{\frac{a}{c}\right\}$ ، حيث $c\neq 0$ و $a^2+bc\neq 0$.

- عين $f\circ f$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث(06 ن): أثبت أن العلاقة R المعرفة على IR هي علاقة تكافؤ،حيث :

$$\forall x, y \in IR:\ xRy \Leftrightarrow (x^3+2)(y^2+1)=(y^3+2)(x^2+1)$$

السؤال الرابع(04 ن): P و Q قضيتين كيفيتين أثبت أن القضية $(P \wedge Q) \Rightarrow (\overline{P} \vee Q)$ صحيحة.

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

السنة الجامعية 2016 /2017
السنة الأولى ST
المدة : ساعة.

امتحان قصير المدى للسداسي الاول في مقياس الرياضيات I

الاسم واللقب.....	العلامة:
الفوج.....	

السؤال الأول(06 ن): أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل (يرجى التأكد من الإجابة في ورقة الوسخ قبل استعمال ورقة الإجابة)

1. $P(A)$ مجموعة أجزاء المجموعة $A=\{1,2,3\}$ إذن: $\{1\}\subset P(A)$ ..... $\{1\}\in P(A)$ ..... خ (0,1)

2. R علاقة ضد تناظرية في مجموعة A إذا كان: $\forall x,y\in A: xRy \Rightarrow xRy$ ..... خ (0,1)

$\forall x,y\in A:(xRy \wedge yRx)\Rightarrow(x=y)$ (1)

3. f تابع مستمر عند x_0 إذا كان: $\lim\limits_{x\longrightarrow x_0} f(x)=x_0$ ..... $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$ ..... خ (0,1) (1)

4. $\lim\limits_{x\mapsto+\infty}\left(1+\frac{a}{x}\right)^x=e$ ..... $\lim\left(1+\frac{a}{n}\right)^n=e^a$ ..... ص (0,1) (1)

السؤال الثاني(04 ن): ليكن التطبيق $f(x)=\frac{ax+b}{cx-a}$ المعرف من $IR-\left\{\frac{a}{c}\right\}$ نحو $IR-\left\{\frac{a}{c}\right\}$، حيث $c\neq 0$ و $a^2+bc\neq 0$.

- عين $f\circ f$.

$f\circ f(x)=f(f(x))$ ← (1)

$=\dfrac{a\frac{ax+b}{cx-a}+b}{c\frac{ax+b}{cx-a}-a}=$ ← (1)

$=\dfrac{\frac{a^2x+ab+bcx-ab}{cx-a}}{\frac{acx+cb-acx+a^2}{cx-a}}=\dfrac{a^2x+bcx}{a^2+cb}$

$=\dfrac{(a^2+bc)x}{a^2+cb}=x$ ← (2)

السؤال الثالث(06 ن): أثبت أن العلاقة R المعرفة على IR هي علاقة تكافؤ،حيث :

$$\forall x,y \in IR:\ xRy \Leftrightarrow (x^3+2)(y^2+1)=(y^3+2)(x^2+1)$$

1) R انعكاسية :

$\forall x \in IR : xRx$ (0,1)

لدينا $\forall x \in IR \quad (x^3+2)(x^2+1)=(x^3+2)(x^2+1)$ (0,1)

ومنه xRx

أي R انعكاسية.

2) R تناظرية :

$\forall x,y \in IR:\ xRy \Rightarrow yRx$ (0,1)

$\forall x,y \in IR:\ xRy \Rightarrow (x^3+2)(y^2+1)=(y^3+2)(x^2+1)$ (0,1)

$\Rightarrow (y^3+2)(x^2+1)=(x^3+2)(y^2+1)$

(بتبديل المساواة علاقة تناظرية) (0,1)

$\Rightarrow yRx$

ومنه R تناظرية

3) R متعدية :

$\forall x,y,z \in IR:(xRy \wedge yRz) \Rightarrow (xRz)$ (0,1)

لدينا $\forall x,y,z \in IR\ (xRy) \wedge (yRz) \Rightarrow$

$$\begin{cases} (x^3+2)(y^2+1)=(y^3+2)(x^2+1) \\ (y^3+2)(z^2+1)=(z^3+2)(y^2+1) \end{cases}$$ (1)

$$\Rightarrow \begin{cases} \dfrac{x^3+2}{x^2+1}=\dfrac{y^3+2}{y^2+1} \\ \dfrac{y^3+2}{y^2+1}=\dfrac{z^3+2}{z^2+2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{x^3+2}{x^2+1}=\frac{z^3+2}{z^2+2}$$

$$\Rightarrow (x^3+2)(z^2+2)=(z^3+2)(x^2+1)$$

ومنه R متعدية وبالتالي علاقة تكافؤ $\Rightarrow xRz$

R علاقة تكافؤ معناه
R انعكاسية ①
R تناظرية ②
R متعدية ③

(0,1)

(1)

السؤال الرابع(04 ن): P و Q قضيتين كيفيتين أثبت أن القضية $(P \wedge Q) \Rightarrow (\overline{P} \vee Q)$ صحيحة. (استعمل الجدول التالي)

P	Q	$\overline{P}$	$P \wedge Q$	$\overline{P} \vee Q$	$(P \wedge Q) \Rightarrow (\overline{P} \vee Q)$
1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	1
0	1	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1

2016/2017 — 1ère ST

الفرض المحروس رقم 1 في مادة الفيزياء — المدة: 1h00

التمرين 1 (4 نقط):

1) احسب الجداء السلمي بين $\vec{A}=x\vec{i}+y\vec{j}$ و $\vec{B}=y\vec{i}-x\vec{j}$. استنتج!

2) " " الشعاعي بين $\vec{A}$ و $\vec{B}$.

التمرين 2 (13 نقطة):

توصيف حركة بالمعادلات: $x=t^2-2$ و $y=t$.

1) أوجد السرعة $\vec{v}$ والتسارع $\vec{a}$ ومعادلة المسار وطبيعته.

2) " التسارعات المماسي a_T والناظمي a_N ثم نصف مسار الحركة ذا نصف القطر R.

التمرين 3 (4 نقط):

أعط عبارة المسافة المقطوعة خلال الثانية n لجسم في حالة سقوط حر بدلالة n والجاذبية g.

بالتوفيق

2016/2017

حل امتحان قصير المدى لشهر جانفي I

تمرين ① (4 نقط):

$\vec{A} \perp \vec{B} \Leftarrow \vec{A}\cdot\vec{B} = xy - xy = 0$ (1

$\vec{A}\wedge\vec{B} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x & y & 0 \\ y & -x & 0 \end{vmatrix} = -(x^2+y^2)\vec{k}$ (2

تمرين ② (13 نقطة):

(1 x و y $\Leftarrow$ معادلة قطع مكافئ $x = y^2 - 2$

$\vec{V} = \frac{dx}{dt}\vec{i} + \frac{dy}{dt}\vec{j} = 2t\vec{i} + \vec{j} \Rightarrow \vec{a} = \frac{d\vec{V}}{dt} = 2\vec{i}$

$V = \sqrt{1+4t^2} \Rightarrow a_t = \frac{dV}{dt} = \frac{4t}{\sqrt{1+4t^2}} \Rightarrow a_N = \sqrt{a^2 - a_t^2} = \frac{2}{\sqrt{1+4t^2}}$ (2

$R = \frac{V^2}{a_N} = \frac{(1+4t^2)^{3/2}}{2}$

تمرين ③ (4 نقط):

بعد مرور الثانية $(n-1)$ المسافة المقطوعة هي $x_{n-1} = \frac{1}{2}g(n-1)^2$

" " " (n) " " " $x_n = \frac{1}{2}g n^2$

المسافة المقطوعة خلال الثانية n تكون $x_n - x_{n-1} = g(n - \frac{1}{2})$

2016.11.19 جامعة قسنطينة 1 – قسم التكنولوجيا - (ST)

المدة :ساعة واحدة الامتحان الاول في الكيمياء -2-

التمرين الأول: 10 نقاط

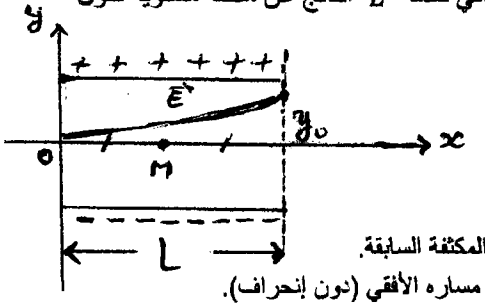
أ. يتهافت الثوريوم Th حسب هذا التفاعل: $^{232}_{90}Th \rightarrow {}^{208}_{82}Pb + x\alpha + y\beta^- + \Delta E_N$

- احسب عدد الجسيمات α و β^- الناتجة عن هذا التفاعل.
- اذا كانت $N/N_0=1/4$ حيث N_0 و N عدد الانوية الابتدائية و النهائية من Th, احسب $\lambda(j^{-1})$ و $T(j)$ بعد مرور 48,2 jours .
- اذا كانت الكتلة الابتدائية لعنصر Th هي $m_0=64g$, احسب الكتلة الناتجة من Pb بعد مرور زمن قدره 5T (T هو الدور)
- احسب زمن تهافت 80% من Th بوحدة (jours).

ب. ما هو حجم H_2SO_4 (95% بالوزن d=1,84) اللازم لتحضير 1 لترمن H_2SO_4 (38% بالوزن d=1,30). حيث d هي الكثافة.
يعطى: S=32, H=1, O=16

التمرين الثاني: 7 نقاط

في تجربة طومسون يصل إلكترون ذو السرعة v الى النقطة (O) عندها يكون خاضعا لمجال كهربائي شدته $\vec{E}$ الناتج عن مكثفة مستوية طول صفيحتها L ليرسم مسارا في المستوي (oxy) . (الشكل)



- اوجد معادلة هذا المسار y=f(x) بدلالة e/m,v,E
- احسب الانحراف y_0 عند خروج الالكترون من المكثفة.

يعطى: $v=5.10^7 m.s^{-1}$, $E=15.10^3$ v/m, $e/m=1,76.10^{11}$ c.kg^{-1}, L=9 cm

- احسب زاوية الانحراف α التي يصنعها المماس الذي ينشأ من مركز المكثفة مع المحور ox
- نضع شاشة تبعد عن مركز المكثفة بـ D=1,5 m, أحسب Y_0 الانحراف على الشاشة.
- نطبق في النقطة (O) قوة مغناطيسية $\overrightarrow{F_m}$ مساوية و معاكسة للقوة الكهربائية $\overrightarrow{F_e}$ الناتجة عن المكثفة السابقة.

مثل شعاعي هاتين القوتين عند النقطة (O) ثم احسب $\vec{B}$ شدة المجال المغناطيسي حتى يأخذ الإلكترون مساره الأفقي (دون إنحراف).

الامتحان الأول (كيمياء 1) 2016/2017

التمرين الأول (10 نقاط)

$^{232}_{90}Th \rightarrow {}^{208}_{82}Pb + x\,^4_2\alpha + y\,^0_{-1}\beta$

$\begin{cases} 232 = 208 + 4x \\ 90 = 82 - y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6\ (\alpha) \\ y = 4\ (\beta^-) \end{cases}$ (0,5)

حساب T و λ

$\begin{cases} \frac{N}{N_0} = \frac{1}{4} \\ \frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t} \end{cases} \Rightarrow e^{-\lambda t} = \frac{1}{4}$ (0,5)

$\Rightarrow -\lambda t = -\ln 4 \Rightarrow \lambda = \frac{2\ln 2}{t}$

$\lambda = \frac{2\ln 2}{48,2} = 0,0287\ j^{-1}$ (0,5)

$T = \frac{\ln 2}{0,0287} = 24,1\ j$ (0,5)

كتلة Pb

$m = m_0 e^{-\lambda t} \Leftrightarrow \frac{m}{m_0} = e^{-\lambda t}$

$\Leftrightarrow \frac{m}{m_0} = e^{-\frac{\ln 2}{T} \cdot 5T}$ (0,5)

$\Leftrightarrow \frac{m}{m_0} = e^{-5\ln 2} \Leftrightarrow \ln\frac{m}{m_0} = -5\ln 2$

$\Leftrightarrow \frac{m}{m_0} = \frac{1}{32} \Rightarrow m = \frac{m_0}{32}$ (0,5)

$\Rightarrow m = \frac{64}{32} = 2\ g$ (كتلة Th المتبقية) (0,5)

$\Rightarrow n_{Pb} = n_{Th}^{0} - n_{Th}$ (0,5)

$\Rightarrow m_{Pb} = M_{Pb}\left(\frac{m_0 - m}{M_{Th}}\right) = 55,68\ g$

زمن تهافت 80% من Th.

$N = N_0 e^{-\lambda t} \Leftrightarrow \frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t}$

$\Leftrightarrow \ln\frac{N}{N_0} = -\lambda t$ (0,5)

$\Leftrightarrow t = -\frac{1}{\lambda}\ln\frac{N}{N_0}$

تهافت 80% $\leftarrow$ $\begin{cases} N_0 = 100 \\ N = 20 \end{cases}$ (0,5)

$t = \frac{-1}{0,0287}\ln\frac{20}{100} = 56,07\ j$ (0,5)

المحلول الأول

$\rho = d\,\rho_{H_2O} = 1,84\ g/ml$

$\Rightarrow \rho = 1,84\ g/ml$ (0,5)

ثم $m = \rho V = 1,84 \cdot 1000 = 1840\ g$.

وزن هذا الحمض النقي في المحلول

(محلول) $100\ g \longrightarrow 95\ g$ (حمض) (0,5)

$1840\ g \longrightarrow m_1$ $\Rightarrow m_1 = 1748\ g$

إذن M_1 تركيز المحلول: $M_1 = \frac{m_1}{M.V} = \frac{1748}{98.1} = 17,83\ \frac{mol}{l}$ (0,5)

المحلول الثاني

ρ محلول $= 1,30\ g/ml$

$m = \rho V = 1,30 \cdot 1000 = 1300\ g$ (0,5)

وزن هذا الحمض النقي في المحلول

(محلول) $100\ g \longrightarrow 38\ g$ (حمض) (0,5)

$1300\ g \longrightarrow m_2$ $\Rightarrow m_2 = 494\ g$.

إذن M_2 تركيز المحلول: $M_2 = \frac{m_2}{M.V} = \frac{494}{98.1} = 5,04\ \frac{mol}{l}$ (0,5)

لدينا $M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow V_1 = \frac{M_2V_2}{M_1}$

(المحلول) المحلول الثاني (0,5)

$V_1 = \frac{5,04 \cdot 1l}{17,83} = 0,282\ l$

$\Leftrightarrow V_1 = 282\ ml$ (0,5)