جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم و تقنيات
قسم LMD

السنة الجامعية 2019/2018
السداسي الثاني
السنة الاولى جدع مشترك
يوم 6 جويلية 2016 مدة الامتحان ساعة واحدة

امتحان قصير المدة في مقياس الرياضيات 2

التمرين الاول:

لتكن

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 2\\ 2 & 1 & 2\\ 2 & 2 & 1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}-3 & 2 & 2\\ 2 & -3 & 2\\ 2 & 2 & -3\end{pmatrix}$$

- أحسب $2A-2B^t$
- أحسب $\frac{1}{5}AB$ و $\frac{1}{5}BA$ ماذا تستنتج؟
- أحسب A^2 ثم حل المعادلة

$$\alpha A^2+\beta A+\lambda I=0$$

مستنتجا ان A قابلة للقلب و أوجد مقلوبها.

التمرين الثاني:

لتكن المصفوفة

$$A=\begin{pmatrix}1 & 0 & 1\\ 1 & -1 & 1\\ -1 & 1 & 0\end{pmatrix}$$

أحسب مقلوب المصفوفة A باستعمال:

- المرافقات (المحددات)
- التحويلات الاولية (المصفوفة الموسعة).

ملاحظة: معاينة الاوراق تكون يوم الاحد 14 جويلية 2019 من الساعة 10 الى 12 مقسمة حسب الجدول التالي:

المجموعة	المدرج أو الحجرة	الوقت	المجموعة	المدرج أو الحجرة	الوقت
المجموعة 1	المدرج 1	10 سا الى 11 سا	المجموعة 2	المدرج 1	11 سا الى 12 سا
المجموعة 3	المدرج 2	10 سا الى 11 سا	المجموعة 4	المدرج 2	11 سا الى 12 سا
المجموعة 5	المدرج 3	10 سا الى 11 سا	المجموعة 6	المدرج 3	11 سا الى 12 سا
المجموعة 7	المدرج 4	10 سا الى 11 سا	المجموعة 8	المدرج 4	11 سا الى 12 سا
المجموعة 9	المدرج 5	10 سا الى 11 سا	المجموعة 10	المدرج 5	11 سا الى 12 سا
المجموعة 11	المدرج 6	10 سا الى 11 سا	المجموعة 12	المدرج 6	11 سا الى 12 سا
المجموعة 13	الحجرة 11	10 سا الى 11 سا	المجموعة 14	الحجرة 11	11 سا الى 12 سا

الحل النموذجي لامتحان قصير المدة في مقياس الرياضيات 2

حل التمرين الاول:

- حساب $2A-2B^t$ ..... (2)

$$2A-2B^t=2\begin{pmatrix}1&2&2\\2&1&2\\2&2&1\end{pmatrix}-2\begin{pmatrix}-3&2&2\\2&-3&2\\2&2&-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}2&4&4\\4&2&4\\4&4&2\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}6&-4&-4\\-4&6&-4\\-4&-4&6\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}8&0&0\\0&8&0\\0&0&8\end{pmatrix}$$

- حساب $\frac{1}{5}AB$ ..... (1.5)

$$\frac{1}{5}AB=\frac{1}{5}\begin{pmatrix}1&2&2\\2&1&2\\2&2&1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}-3&2&2\\2&-3&2\\2&2&-3\end{pmatrix}=\frac{1}{5}\begin{pmatrix}5&0&0\\0&5&0\\0&0&5\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}=I$$

- حساب $\frac{1}{5}BA$ ..... (1.5)

$$\frac{1}{5}BA=\frac{1}{5}\begin{pmatrix}-3&2&2\\2&-3&2\\2&2&-3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1&2&2\\2&1&2\\2&2&1\end{pmatrix}=\frac{1}{5}\begin{pmatrix}5&0&0\\0&5&0\\0&0&5\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}=I$$

و منه نستنتج أن المصفوفة A قابلة للقلب و مقلوبها هو ..... (1)

$$A^{-1}=\frac{1}{5}B$$

- حساب A^2 ..... (1.5)

$$A^2=A.A=\begin{pmatrix}1&2&2\\2&1&2\\2&2&1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1&2&2\\2&1&2\\2&2&1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}9&8&8\\8&9&8\\8&8&9\end{pmatrix}$$

حل المعادلة ..... (2.5)

$$\alpha A^2+\beta A+\lambda I=0\Leftrightarrow \alpha\begin{pmatrix}9&8&8\\8&9&8\\8&8&9\end{pmatrix}+\beta\begin{pmatrix}1&2&2\\2&1&2\\2&2&1\end{pmatrix}+\lambda\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow\begin{pmatrix}9\alpha+\beta+\lambda&8\alpha+2\beta&8\alpha+2\beta\\8\alpha+2\beta&9\alpha+\beta+\lambda&8\alpha+2\beta\\8\alpha+2\beta&8\alpha+2\beta&9\alpha+\beta+\lambda\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}9\alpha+\beta+\lambda=0\\9\alpha+2\beta=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\beta=-4\alpha\\\lambda=-5\alpha\end{cases}$$

في النهاية و بأخذ $\alpha=1$ نجد

$$\beta=-4,\lambda=-5$$

و منه نجد

$$A^2-4A-5I=0\Leftrightarrow\frac{1}{5}A^2-\frac{4}{5}A=I\Leftrightarrow\begin{cases}A\left(\frac{1}{5}A-\frac{4}{5}I\right)=I\ldots\ldots(1)\\\left(\frac{1}{5}A-\frac{4}{5}I\right)A=I\ldots\ldots(2)\end{cases}$$

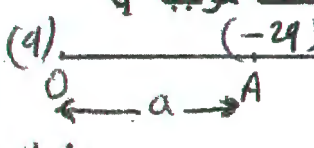
سنة أولى تكنولوجيا 2019/2018

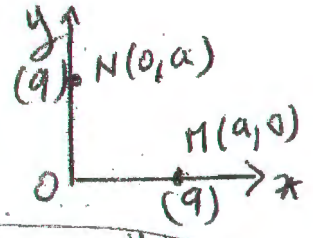
امتحان قصير المدى فيزياء 2 المدة 1سا

تمرين 1 (8نقط) :

1) أحسب المجال و الكمون الكهربائيين في النقطة M لتوزيع شحني متكون من شحنة موجبة q في المركز O و شحنة سالبة -2q في A .

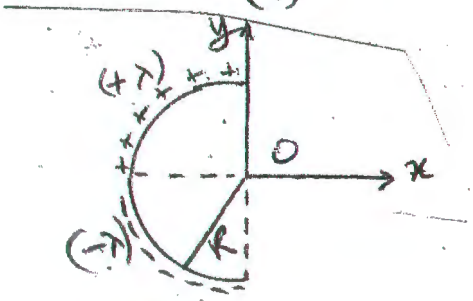
2) نضع شحنة موجبة q في M أستنتج القوة في M .





تمرين 2 (4نقط):

أحسب المجال و الكمون في O لتوزيع الشحني المقابل. (كل الشحن وموجبة).



تمرين 3 (10نقط):

ليكن التوزيع الشحني المقابل أحسب المجال الكهربائي في المركز O

(السلك نصف دائري يحمل كثافتين خطيتين (+λ) و(-λ)) .

***معاينة اوراق الامتحان تكون يوم07/16 الساعة 9سا.**

بالتوفيق

جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1
قسم التكنولوجيا (ST)

2019/07/11
المـــدة ساعـــة واحدة

الامتحان قصير المـــدى- كيمياء 2 -

التمرين الأول: (10 نقاط)

أ • في خزان سعته 20 لترتحت الدرجة 0 °c نمزج 13غ من غاز C_2H_2مع 64غ من غاز O_2 (غازات مثالية)

احسب الكسر المولي x_i لكل غاز و الضغط الكلي p_t وكذلك الضغوط الجزئية p_i لكل غاز قبل التفاعل ،

ب •نثير الشرارة الكهربائية في المزيج الغازي السابق ليتم احتراق كل جزئيات غاز C_2H_2. ثم تبرد الجملة الى الدرجة 0 °c لينتج كل من الغازين CO_2 و H_2O الذين لا يتفاعلا ن مع بعضهما ،

1-اكتب معادلة الاحتراق المتوازنة ،

2-احسب عدد مولات الغازات المتبقية في الخزان بعد نهاية التفاعل ،

3-احسب الضغط الكلي و الضغوط الجزئية للغازات المتبقية في الخزان بعد نهاية التفاعل ،

التمرين الثاني: (10 نقاط)

1 مول من غاز مثالي يوجد في الحالة الإبتدائية A (10 لتر و 500 k) تم إخضاعه للتحولات العكوسة التالية :

1- تحول إيزوتارم T = ct حيث $V_B = 2\ \ell$

2- تحول إيزوخور V= ct حيث $P_C = 4{,}1$ at

3- تحول إيزوبار P= ct يعيد الجملة إلى الحالة الابتدائية A

أ- أحسب متغيرات الحالة (P.V.T) عند كل نقطة ثم دون النتائج في جدول ،

ب- أرسم حلقة هذه التحولات على مخطط (P.V)

ج- باعتبار R= 2 cal $mol^{-1}K^{-1}$ و γ=1.4 أحسب Cp و Cv بوحدة cal

د- أحسب W و Q و ΔU و ΔH لكل تحول بوحدة cal

هـ - أحسب المردود الطاقوي ρ لحلقة التحولات السابقة ،

يعطى: $R = 0.0.82\ \frac{l.at}{mol\,K}$ و $R = 2\ cal/mol\,K$ ، $\gamma = 1{,}4$

ملاحظة : تتم معاينة أوراق هذا الإمتحان يوم الثلاثاء : 2019/07/16
إبتداءا من الساعة 09^h صباحا إلى 12^h بالمدرجات 1-2-3-4-5-6