نموذج A: س1_ اختر الإجابة الصحيحة:

1- يتعلق عمر النصف للمادة المشعة بـ:

A	الحالة الفيزيائية	B	الضغط	C	نوع العنصر المشع	D	درجة الحرارة

2_ يتفكك مركب A في درجة حرارة مناسبة وفق التفاعل $2A \rightarrow 2B+C$ فإذا علمت أن تركيز A يتغير من $0.02 mol.L^{-1}$ إلى $0.0036 mol.L^{-1}$ خلال 200 S فإن سرعة تشكل C الوسطية هي:

A	$8.2 \times 10^{-5} moL.L^{-1}$	B	$4.1 \times 10^{-6} moL.L^{-1}.S^{-1}$	C	$4.1 \times 10^{-5} moL.L^{-1}.S^{-1}$	D	$41 \times 10^{-5} moL.L^{-1}.S^{-1}$

3- محلول مائي لحمض الكبريت PH=2 فيكون تركيز الحمض:

A	$0.01 mol.L^{-1}$	B	$0.001 mol.L^{-1}$	C	$5 \times 10^{-3} mol.L^{-1}$	D	$2 \times 10^{-2} mol.L^{-1}$

س2_ أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية:

1- فسر علمياً كل مما يلي:

1) مجموع كتل مكونات النواة وهي حرة أكبر من كتلة النواة.

2) إضافة كمية من محلول حمض كلور الماء إلى محلول حمض الخل يؤدي إلى نقصان تركيز أيونات الخلات CH_3COO^-.

3) عند معايرة محلول هيدروكسيد الأمونيوم مع محلول حمض الآزوت تكون طبيعة الوسط الناتج حمضي.

2_ ما هي المراحل التي تمر بها التفاعلات الكيميائية التي تحتاج إلى طاقة تنشيط موضحاً كل مرحلة بالرسم البياني.

3_ في التفاعل المتوازن الآتي: $PCL_{5(g)} \rightleftarrows PCL_{3(g)}+CL_{2(g)}$ $\Delta H > 0$

1) بين أثر زيادة درجة الحرارة على حالة التوازن الكيميائي.

2) ما أثر زيادة كمية PCL_5 على حالة التوازن الكيميائي.

3) ما أثر زيادة الضغط الكلي على: حالة التوازن _ كمية CL_2 _ قيمة ثابت التوازن الكيميائي.

4_ لديك محلول مشبع من ملح كلوريد الرصاص شحيح الذوبان والمطلوب:

a) اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح.

b) اكتب عبارة جداء الذوبان لهذا الملح ثم اقترح طريقة لترسيب هذا الملح في محلوله.

س3_ حل المسائل الأربعة الآتية:

المسألة الأولى: إذا علمت أن عمر النصف لعنصر مشع 6 years احسب الزمن اللازم كي يصبح النشاط الاشعاعي $\frac{1}{32}$ مما كان عليه.

0947205146
0988440574

المسألة الثانية: يتم التفاعل الأولي الآتي في الدرجة $25^{\circ}C$ والضغط الجوي النظامي :

$$A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية : $[A]=0.2\,mol.L^{-1}$ $[B]=0.6\,mol.L^{-1}$

المطلوب: 1_ احسب سرعة التفاعل الابتدائي إذا علمت أن ثابت سرعة التفاعل 0.1 .

2_ احسب سرعة التفاعل عندما يصبح فيه تركيز المادة C $0.2\,mol.L^{-1}$.

3_ كيف تتغير سرعة التفاعل الابتدائية إذا انخفض تركيز المادة A مرتين وازداد تركيز المادة B ثلاث مرات .

4_ احسب سرعة التفاعل عندما يصبح فيه تركيز A ربع ما كان عليه .

5_ ما هو تركيز المواد C _ B _ A عند توقف التفاعل .

المسألة الثالثة: محلول مائي لحمض سيانيد الهيدروجين فيه $[H_3O^+]=10^{-3}mol.L^{-1}$ فإذا علمت أن قيمة ثابت تأين الحمض $K_a=5\times10^{-5}$ المطلوب:

1) اكتب معادلة تأين الحمض وحدد الأزواج المترافقة أساس/حمض حسب برونشتد ولوري .
2) احسب التركيز الابتدائي للحمض .
3) احسب درجة تأين الحمض .
4) احسب POH المحلول .
5) بين كيف يتغير $[H_3O^+]$ عندما تصبح قيمة PH=4 .
6) احسب حجم الماء المقطر اللازم إضافته إلى 10mL من الحمض لتصبح قيمة الـ POH=10 .

المسألة الرابعة: أذيب 6.36g من كربونات الصوديوم اللامائية Na_2CO_3 في الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى 100mL والمطلوب:

1) احسب تركيز محلول ملح كربونات الصوديوم اللامائية بالـ $g.L^{-1}$, $mol.L^{-1}$.
2) يعاير حجم 'V من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ بمحلول الملح السابق فيلزم منه 50mL حتى المعايرة:
   a) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل .
   b) احسب V حجم محلول حمض الكبريت اللازم حتى تمام المعايرة .
   c) احسب POH محلول حمض الكبريت المستعمل .

انتهت الأسئلة

المدرس فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦ / ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

نموذج **B**: س1_ اختر الإجابة الصحيحة:

1- إن قدرة جسيمة ألفا على النفوذية:							
A	أكبر من نفوذية جسيمة بيتا	B	أقل من نفوذية جسيمة بيتا	C	أكبر من نفوذية أشعة غاما	D	تساوي نفوذية أشعة غاما
2- المحلول المائي الذي له أكبر قيمة PH من المحاليل الآتية المتساوية التراكيز هو:							
A	$(NH_4)_3PO_4$	B	CH_3COONH_4	C	NaCl	D	CH_3COONa
3- عند إضافة حفاز إلى تفاعل متوازن:							
A	يختل التوازن ويرجح التفاعل بالاتجاه المباشر وتزداد قيمة K_C	B	يختل التوازن ويرجح التفاعل بالاتجاه العكسي وتنقص قيمة K_C	C	لا يختل التوازن ولا تتغير قيمة K_C لكنه يسرع الوصول لحالة التوازن	D	يتوقف التفاعل

س2_ أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية:

1- أكمل ووازن المعادلة النووية الآتية: $_{5}^{\square}B + {}_{0}^{1}n \rightarrow {}_{\square}^{7}Li + {}_{\square}^{4}He + ____$ ثم سم نوع التفاعل النووي.

2- ما هي شروط الغاز المثالي.

3- حدد كلاً من حمض لويس وأساس لويس في التفاعل الآتي مع التعليل: $NH_3+BF_3 \rightarrow H_3N^{+}—BF_3^{-}$.

4- فسر كلاً مما يلي:

1) يعتبر أزرق بروم التيمول مشعراً مناسباً عند معايرة حمض قوي بأساس قوي.

2) إطلاق النواة التي تقع تحت حزام الاستقرار لجسيمة البوزيترون.

3) التفاعلات التي تحتاج لطاقة تنشيط عالية تميل إلى أن تكون تفاعلات بطيئة.

س3_ حل المسائل الأربعة الآتية:

المسألة الأولى: احسب عمر النصف لعنصر مشع في عينة منه إذا علمت أن الزمن اللازم ليصبح عدد النوى المشعة في تلك العينة $\frac{1}{16}$ مما كان عليه 600 سنة.

المسألة الثانية: يحدث التفاعل الآتي في شروط مناسبة: $\mathbf{A_{(g)} \rightarrow 2B_{(g)}}$ وقد تم تعيين تغير تركيز المركب A خلال تغير الزمن وفق الجدول التالي:

[A] mol.L^{-1}	2	1.82	1.62	1.52	1.38
t (S)	0	20	40	60	80

0947205146
0988440574

1) اكتب عبارة سرعة استهلاك المادة المتفاعلة و سرعة تشكل المادة الناتجة.

2) اكتب عبارة السرعة الوسطية للتفاعل .

3) احسب السرعة الوسطية لاستهلاك المادة A بين اللحظتين 20 S و 40 S .

4) احسب السرعة الوسطية لتشكل B بين اللحظتين 20 S و 60 S .

5) اكتب عبارة السرعة الوسطية لاستهلاك A بدلالة السرعة الوسطية لتشكل B

المسألة الثالثة: محلول مائي لملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 تركيزه 1.8×10^{-3} فإذا علمت أن ثابت تأين النشادر في محلوله المائي 1.8×10^{-5} والمطلوب:

1) اكتب معادلة حلمهة هذا الملح .

2) احسب قيمة ثابت حلمهة الملح .

3) احسب قيمة PH المحلول الناتج عن الحلمهة وحدد طبيعة الوسط .

4) يضاف إلى محلول الملح السابق قطرات من محلول حمض كلور الماء تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ احسب النسبة المئوية المتحلمهة من ملح نترات الأمونيوم في هذه الحالة.

المسألة الرابعة: لتعديل 50mL من محلول حمض كلور الماء تعديلاً تاماً يلزم 20mL من محلول هدروكسيد البوتاسيوم تركيزه $0.5mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) اكتب معادلة التفاعل الحاصل .

2) احسب تركيز محلول حمض كلور الماء المستعمل .

3) احسب تركيز محلول ملح كلوريد البوتاسيوم الناتج عن المعايرة بال $mol.L^{-1}$.

4) يضاف 120mL من الماء المقطر إلى حجم مناسب V من محلول هدروكسيد البوتاسيوم السابق فيصبح تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ احسب الحجم V .

____انتهت الأسئلة____

المدرس: فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦/ ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

نموذج C: س1_ اختر الإجابة الصحيحة:

1- عينة من غاز حجمها ثابت ضغطها $p_1= 4m^3$ ودرجة حرارتها $T_1=40k$ نزيد درجة الحرارة إلى الدرجة $T_2=200K$ فيصبح ضغطها P_2 هو:							
20 m^3	D	200 m^3	C	10 m^3	B	20 atm	A
2_ من أجل التفاعل الأولي $2A+3B \rightarrow C$ إذا ازداد تركيز A مرتين ونقص تركيز B مرتين فإن سرعة التفاعل:							
$v' = \frac{v}{2}$	D	$v' = \frac{v}{3}$	C	$v' = 2v$	B	$v' = \frac{v}{4}$	A
3- محلول مائي لملح Na_2SO_4 تركيزه $3.2g.L^{-1}$ يمدد بإضافة كمية من الماء المقطر إليه بحيث يصبح حجمه أربعة أضعاف ما كان عليه فيكون التركيز الجديد لأيونات الصوديوم في المحلول مساوياً:							
0.4 $g.L^{-1}$	D	0.8 $g.L^{-1}$	C	1.6 $g.L^{-1}$	B	3.2$g.L^{-1}$	A

س2_ أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية:

1- احسب عدد التحولات من النمط ألفا ومن النمط بيتا التي تقوم بها نواة اليورانيوم حتى تستقر ثم اكتب المعادلة النووية الكلية حيث أن اليورانيوم المشع $^{235}_{92}U$ يتحول إلى الرصاص المستقر $^{207}_{82}Pb$.

2- استنتج عبارة ثابت التوازن الكيميائي للتفاعل المتوازن العكوس التالي: $mA+nB \rightleftarrows PC+qD$.

3- نضع كمية من ملح خلات الصوديوم في الماء والمطلوب:

1) اكتب معادلة حلمهة هذا الملح ثم اكتب عبارة ثابت الحلمهة k_h .

2) بين نوع وسط الحلمهة.

4- فسر كلاً مما يلي:

1) يعتبر النيوترون أفضل قذيفة نووية.

2) يعتبر الماء مركب مذبذب حسب برونشتد ولوري وضح ذلك بالمعادلات المناسبة.

3) سرعة تفاعل حمض كلور الماء مع مسحوق كربونات الكالسيوم أكبر من سرعة تفاعله مع قطعة كربونات الكالسيوم مماثلة بالكتلة.

س3_ حل المسائل الأربعة الآتية:

المسألة الأولى: مزيج غازي في وعاء حجمه 2.05L يحوي 3.2g من غاز الميتان CH_4 و 2.2g من غاز ثنائي أوكسيد الكربون CO_2 وكمية من غاز مجهول فإذا علمت أن الضغط الكلي للوعاء 7.2 atm عند الدرجة 127^0C احسب عدد مولات الغاز المجهول.

0947205146
0988440574

المسألة الثانية: عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي : $N_{2(g)}+3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$ في الدرجة 700K

كانت التراكيز $[N_2]_{eq}=3mol.L^{-1}$ $[H_2]_{eq}=9mol.L^{-1}$ $[NH_3]_{eq}=4mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) احسب ثابت التوازن للتفاعل K_C و K_P .
2) احسب التراكيز الابتدائية لكل من النتروجين والهيدروجين .
3) اقترح طريقتين تؤدي إلى زيادة كمية النشادر .

المسألة الثالثة: محلول مائي للنشادر $[OH^-]=10^{-3}mol.L^{-1}$ ثابت التأين $K_b=1.8\times10^{-5}$ والمطلوب:

1) اكتب معادلة تأين الأساس وحدد الأزواج المترافقة أساس/حمض حسب برونشتد ولوري .
2) احسب PH المحلول .
3) احسب التركيز الابتدائي للأساس .
4) احسب درجة تأين الأساس .
5) يمدد المحلول 100 مرة احسب قيمة POH المحلول الناتج عن التمديد .

المسألة الرابعة: يذاب 2g من هدروكسيد الصوديوم الصلب النقي بالماء المقطر ثم يكمل حجم المحلول إلى 0.5L والمطلوب:

1) احسب التركيز المولي الحجمي لمحلول هدروكسيد الصوديوم الناتج .
2) احسب قيمة POH المحلول الناتج .
3) يعاير 100mL من محلول هدروكسيد الصوديوم السابق بمحلول حمض الخل تركيزه 5×10^{-2} moL.L^{-1} فيلزم منه V L حتى تمام المعايرة والمطلوب:
   a) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل المعايرة الحاصل .
   b) احسب V حجم حمض الخل المستعمل .
   c) احسب كتلة الملح الناتج عن تفاعل المعايرة .

انتهت الأسئلة

المدرس فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦ ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

نموذج D: س1_ اختر الإجابة الصحيحة:

1- لدينا غاز ضغطه ثابت وحجمه $v_1=8L$ درجة حرارته $t_1=27^0C$ نرفع درجة حرارته إلى الضعف فيصبح حجمه النهائي v_2 هو:							
216 L	D	4 L	C	16 L	B	8.72 L	A
2- يضاف بالتدريج 50mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.5\ mol.L^{-1}$ إلى 200mL من ماء مقطر فتكون قيمة PH المحلول الجديد هي:							
2.5	D	1.7	C	0.02	B	0.7	A
3- يؤخذ 30mL من حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ ويضاف إلى 20mL من محلول هدروكسيد الصوديوم حتى تمام التعديل فيكون التركيز المولي الحجمي لمحلول ملح كبريتات الصوديوم الناتج عن المعايرة هو:							
$3\times10^{-2}\ mol.L^{-1}$	D	$\frac{3}{50}\ mol.L^{-1}$	C	$1.5\times10^{-2}\ mol.L^{-1}$	B	$0.3\ mol.L^{-1}$	A

س2_ أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية:

1- استنتج قانون كثافة الغاز انطلاقاً من القانون العام للغازات.

2- كيف يعمل الحفاز على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي.

3- ارسم منحني المعايرة لحمض قوي بأساس قوي ثم اكتب المعادلة الأيونية المعبرة عن تفاعل المعايرة الحاصل وحدد على المنحني نقطة التكافؤ E وطبيعة الوسط قبل وبعد نقطة التكافؤ.

4- فسر علمياً كل مما يلي:

1) تزداد سرعة التفاعل بإزدياد درجة الحرارة.

2) يرتفع المنطاد عند تسخين الهواء داخله.

س3_ حل المسائل الأربعة الآتية:

المسألة الأولى: يحوي وعاء حجمه 41 L غاز الهيدروجين ضغطه 1200 KPa وذلك عند الدرجة 327^0C والمطلوب:

1) كتلة الغاز داخل الوعاء.

2) الحجم الذي سيشغله الغاز في الشرطيين النظاميين.

3) درجة الحرارة التي تجعل الضغط في الوعاء 100 atm عند ثبات الحجم.

4) ضغط الغاز إذا أصبح حجم الوعاء 205 L عند درجة الحرارة 27^0C.

5) احسب ضغط الغاز عندما تصبح عدد جزيئاته 3.011×10^{23}.

المدرس: فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦/٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

المسألة الثانية: مزيج 2mol من SO_2 مع 2mol من NO_2 في وعاء حجمه 4L وسخن للدرجة 227^0C فحدث التفاعل :

$$SO_{2(g)}+NO_{2(g)} \rightleftarrows SO_{3(g)}+NO_{(g)}$$ والمطلوب:

1) احسب تراكيز الغازات عند التوازن علماً أن $K_C=0.25$.

2) ما قيمة K_P ولماذا .

3) النسبة المئوية المتفاعلة من NO_2 .

المسألة الثالثة: لديك محلول مائي مشبع لملح كبريتات الفضة تركيزه $0.015mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) احسب ثابت جداء الذوبان K_{SP} للملح .

2) إذا أضيف إلى المحلول السابق ملح كبريتات الصوديوم بحيث يصبح تركيزه في المحلول $0.01mol.L^{-1}$ بين حسابياً هل يترسب ملح كبريتات الفضة أم لا .

المسألة الرابعة: أذيب 8.48g من مزيج كبريتات الصوديوم وكربونات الصوديوم اللامائية في الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى 200 mL فإذا علمت أن 12.5mL من هذا المحلول تحتاج إلى 25mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.15mol.L^{-1}$ لتتعدل بشكل تام المطلوب:

1) اكتب معادلة التفاعل الحاصل .

2) احسب تركيز كربونات الصوديوم اللامائية في المحلول المستخدم .

3) احسب النسبة المئوية لكبريتات الصوديوم وكربونات الصوديوم في المزيج .

ـــــ انتهت الأسئلة ـــــ

المدرس فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦/٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

نموذج D: (خاص بالكيمياء العضوية) س1_ اختر الإجابة الصحيحة:

1_ الكيتون الذي فيه النسبة الكتلية للأوكسجين فيه 27.58 % هو:							
A	بروبانون	B	بنتان_2_ون	C	2 ميتيل بوتان_2_ون	D	هكسان_3_ون
2_ ينتج من تفاعل ميتانوات الإيتيل مع النشادر:							
A	ميتان أميد	B	إيتان أميد	C	إيتان أمين	D	ميتانول
3- يتفاعل حمض البروبانوئيك مع النشادر بالتسخين فيتشكل:							
A	بروبان أمين	B	بروبان نتريل	C	بروبان أميد	D	البروبانال

س2_ أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن التفاعلات الآتية مع الموازنة:

a) تفاعل الأكسدة التامة للإيتانول في شروط مناسبة وسم المركب العضوي الناتج.

b) تفاعل الألدهيد مع محلول فهلنغ واكتب استخداماً لهذا التفاعل.

c) تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع خماسي كلور الفوسفور.

d) تفاعل بلاماء الحمض الكربوكسيلي مع الأمين الأولي.

2- فسر علمياً كل مما يلي:

a) لماذا لا تشكل الكيتونات روابط هيدروجينية.

b) درجة غليان الأغوال مرتفعة نسبياً مقارنة مع الألكانات الموافقة لها بعدد ذرات الكربون.

c) درجة غليان الإسترات أقل من درجات غليان الحموض الكربوكسيلية.

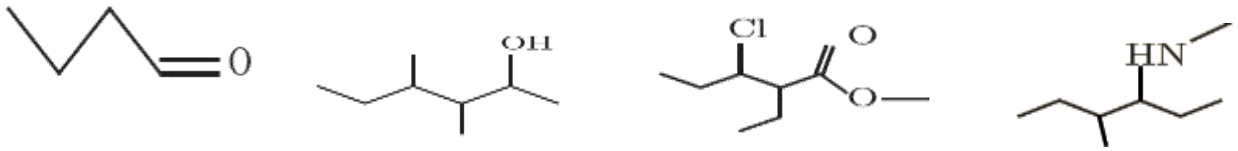
d) عدم تشكل روابط هيدروجينية بين جزئيات الأميدات الثالثية.

3- اكتب الصيغة الكيميائية نصف المنشورة والهيكلية لكل من المركبات الآتية:

N,N _ ثنائي ميتيل بروبان _1_ أمين	بروبان _2_ ول	N,N _ ثنائي ميتيل بروبان أميد	2 برومو بروبانال
3 _كلورو بوتانال	ايتانوات الاتيل	3_ ميتيل بوتان _2 _ون	حمض _2_ ميتيل البروبانوئيك
4,3 _ ثنائي ميتيل هكسان _2_ ول	2 _ برومو _ 3 _ ميتيل البوتانال	حمض 3 _ إتيل 2_ ميتيل البنتانوئيك	2, 3 _ ثنائي ميتيل بنتانوات الإتيل

المدرس فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦ ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

4- اكتب اسم كلاً من المركبات الآتية وفق قواعد الاتحاد الدولي IUPAC:



س3_ حل المسائل الأربعة الآتية:

المسألة الأولى: يؤكسد 11.5 g من الإيتانول أكسدة تامة للحصول على 5L من محلول حمض الخل والمطلوب:

1) اكتب معادلة التفاعل الحاصل ثم احسب تركيز حمض الخل الناتج.

2) يُفاعل 2L من الحمض السابق مع هيدروكسيد الصوديوم فاحسب كتلة الملح الناتج. (H:1 _ O:16_Cu:64 _ C:12 _ Na:23)

المسألة الثانية: يتفاعل حمض كربوكسيلي نظامي وحيد الوظيفة مع هدروكسيد الصُّوديوم ويعطي ملحاً كتلته $\frac{41}{30}$ من كتلة الحمض والمطلوب: اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة الحاصل ثم احسب الكتلة المولية للحمض ثم استنتج صيغة الحَمض وسمه.

المسألة الثالثة: استر متناظر نسبة الأوكسجين فيه 43.24 % المطلوب: احسب كتلته المولية واستنتج صيغته نصف المنشورة وسمّه.

المسألة الرابعة: يتفاعل 3.7 g من ميتانوات الإيتيل مع النشادر والمطلوب:

1) اكتب معادلة التفاعل وسم المركبات العضوية الناتجة.

2) احسب تركيز الغول الناتج في 20mL من محلوله. ($C:12 _ H:1 _ O:16$)

_____انتهت الأسئلة_____

المدرس: فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦ / ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤