تنبيه: يمكنكم الحصول على حل المكثفة عبر قناتنا على التيلغرام: قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء .

القسم الأول: أسئلة الاختيار من متعدد

بحث الكيمياء النووية

س1- لكي يتحول عنصر اليورانيوم $^{235}_{92}U$ إلى عنصر الثوريوم $^{231}_{90}Th$ تلقائياً :

A	يكسب بروتوناً	B	يخسر بروتوناً	C	يطلق جسيم ألفا	D	يطلق جسيم بيتا

س2- يتحول الذهب $^{197}_{79}Au$ وهو نظير غير مشع عند قذفه بنيوترون إلى نظير مشع $^{198}_{79}Au$ في تفاعل نووي من نوع:

A	التقاط	B	تطافر	C	انشطار	D	اندماج

س3- إن قدرة جسيمات بيتا على تأيين الغازات التي تمر من خلالها :

A	أكثر من جسيمات ألفا	B	أقل من جسيمات ألفا	C	تساوي أشعة غاما	D	أقل من أشعة غاما

س4- إذا كان عمر النصف لعنصر مشع 6min فإن نسبة ما يتبقى في عينة منه بعد 30min هي :

A	0.2	B	5	C	$\frac{1}{16}$	D	$\frac{1}{32}$

س5- يطرأ تحول من النمط بيتا على عنصر الثوريوم $^{234}_{90}Th$ فيتكون عنصر :

A	$^{222}_{88}Ra$	B	$^{234}_{91}Pa$	C	$^{228}_{89}Ac$	D	$^{238}_{92}U$

س6- نفوذية أشعة غاما :

A	أكبر من نفوذية جسيمة بيتا	B	أصغر من نفوذية جسيمة بيتا	C	أصغر من نفوذية جسيمة ألفا	D	تساوي نفوذية جسيمة ألفا

س7- 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

س8- نواة غير مستقرة تقع تحت حزام الاستقرار وللعودة إلى حزام الاستقرار فإنها تطلق جسيم:

A	$^{0}_{-1}e$	B	$^{0}_{+1}e$	C	$^{1}_{0}n$	D	$^{1}_{1}H$

س9- يطرأ التحول من النوع بوزيترون على النوى غير المستقرة التي :

A	تقع فوق حزام الاستقرار	B	تقع على حزام الاستقرار	C	تقع تحت حزام الاستقرار	D	لا تمتلك طاقة كافية لإطلاق بوزيترون

س10- عند تحول نواة النتروجين $^{14}_{7}N$ إلى نواة الكربون المشع $^{14}_{6}C$ فإنها :

A	تلتقط نيوترون وتطلق ألفا	B	تلتقط نيوترون وتطلق بروتون	C	تلتقط بوزيترون وتطلق نيوترون	D	تلتقط بروتون وتطلق نيوترون

س11- يتعلق عمر النصف للمادة المشعة بـ :

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

س12- في التفاعلات النووية عندما تصطدم القذيفة بالنواة ونحصل على جسيم جديد وعنصر آخر يسمى هذ التفاعل النووي:

A	اندماج	B	تطافر	C	التقاط	D	انشطار

0947205146
0988440574

بحث الغازات

س1- يبلغ حجم عينة من غاز $3L$ عند الضغط $5\times10^{3}pa$ فيكون حجم هذه العينة عندما يصبح الضغط $1.5\times10^{5}pa$ بثبات درجة الحرارة مساوياً:

A	0.001 L	B	10 L	C	0.1 L	D	2 L

س2- لدينا غاز ضغطه ثابت وحجمه $v_1=8L$ درجة حرارته $t_1=27^0C$ نرفع درجة حرارته إلى $t_2=54^0C$ فيصبح حجمه النهائي v_2 هو:

A	8.72 L	B	16 L	C	4 L	D	7.34 L

س3- عينة من غاز حجمها ثابت ضغطها $p_1=4atm$ ودرجة حرارتها $T_1=40k$ نزيد درجة الحرارة إلى الدرجة $T_2=200K$ فيصبح ضغطها P_2 هو:

A	20 atm	B	0.8 pa	C	0.05 atm	D	20 pa

س4- عند درجة حرارة ثابتة إذا زدنا ضغط عينة من الغاز ثلاثة أضعاف ما كان عليه فإن الحجم النهائي للغاز v_2 هي:

A	$v_2=3v_1$	B	$v_2=const$	C	$v_2=\frac{1}{3}v_1$	D	$v_2=\frac{3}{2}v_1$

س5- لدينا غاز درجة حرارة ثابتة ضغطه $p_1=2atm$ وحجمه $v_1=10\ L$ فإذا أصبح حجمه $v_2=40\ L$ فإن ضغطه النهائي P_2 هو:

A	0.5 pa	B	2 atm	C	8 atm	D	0.5 atm

س6- لدينا عينة من غاز حجمها $2.4\ L$ عند الضغط $4.1\times10^{6}Pa$ ودرجة الحرارة 327^0C فتكون عدد مولات الغاز هي:

A	2×10^{5} mol	B	2×10^{11} mol	C	2 mol	D	0.5 mol

بحث سرعة التفاعل الكيميائي

س1- يتعلق ثابت سرعة التفاعل الأولي بـ:

A	طبيعة المواد المتفاعلة فقط	B	درجة حرارة التفاعل فقط	C	طبيعة المواد المتفاعلة ودرجة حرارة التفاعل	D	طبيعة المواد الناتجة فقط

س2- من اجل التفاعل الأولي $2A_{(g)}+B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$ إذا ازداد تركيز المادة A مرتين فإن سرعة التفاعل:

A	تزداد مرتين	B	تزداد أربع مرات	C	تقل مرتين	D	تقل أربع مرات

س3- يجري تفاعل أولي في وعاء مغلق: $2A_{(g)} \rightarrow C_{(g)}+D_{(g)}$ فإذا تضاعف الضغط الكلي فقط فإن سرعة التفاعل:

A	تزداد أربع مرات	B	تقل أربع مرات	C	تزداد مرتين	D	تقل مرتين

س4- من اجل التفاعل الأولي $2A_{(g)}+B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$ إذا ازداد تركيز المادة A مرتين ويقل تركيز B إلى النصف فإن سرعة التفاعل:

A	$v'=8v$	B	$v'=2v$	C	$v'=\frac{v}{2}$	D	$v'=\frac{v}{4}$

س5- سرعة التفاعلات ذات الرتبة صفر تتوقف على:

A	مساحة سطح التماس	B	ثابت السرعة	C	تراكيز المواد المتفاعلة	D	مساحة سطح التماس أو الحفاز

س6- طاقة التنشيط E_a في التفاعلات الكيميائية تمثل الفرق بين :

A	طاقة المعقد النشط وطاقة المواد الناتجة	B	طاقة المعقد النشط وطاقة المواد المتفاعلة	C	طاقة المواد المتفاعلة وطاقة المواد الناتجة	D	مجموع طاقات المواد المتفاعلة والناتجة

س7- يتفكك مركب A في درجة حرارة مناسبة وفق التفاعل $2A_{(g)} \rightarrow B_{(g)}+C_{(g)}$ 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	$-4.1\times10^{-5}\ moL.L^{-1}.S^{-1}$	B	$4.1\times10^{-6}\ moL.L^{-1}.S^{-1}$	C	$4.1\times10^{-5}\ moL.L^{-1}.S^{-1}$	D	$16.4\times10^{-5}\ moL.L^{-1}.S^{-1}$

س8- قيمة السرعة الوسطية لتكون المادة C تساوي $0.12\ mol.L^{-1}.S^{-1}$ فتكون السرعة الوسطية لاستهلاك المادة A في التفاعل الآتي : $3A_{(g)}+B_{(g)} \rightarrow 2C_{(g)}$ هي :

A	$18\times10^{-2}\ moL.L^{-1}.S^{-1}$	B	$0.08\ moL.L^{-1}.S^{-1}$	C	$0.18\ moL.L^{-1}$	D	$1.8\ moL.L^{-1}.S^{-1}$

بحث ثابت التوازن الكيميائي

س1- تتغير قيمة ثابت التوازن K_c لتفاعل كيميائي إذا:

A	تغيرت التراكيز	B	تغير الضغط	C	تغيرت درجة الحرارة	D	أضيف عامل مساعد (حفاز)

س2- 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

س3- عند بلوغ حالة التوازن الكيميائي تكون :

A	$v_1 = v_2$ وتركيز المواد الناتجة والمتفاعلة متساوية	B	$v_1 = v_2$ وتركيز المواد الناتجة والمتفاعلة ثابتة	C	$v_1 > v_2$ وتركيز المواد الناتجة والمتفاعلة ثابتة	D	جميع ما سبق

س4- لدينا التفاعل المتوازن التالي: $H_{2(g)}+CL_{2(g)} \rightleftarrows 2HCL_{(g)}$ حيث مزج 4mol من H_2 مع 6mol من CL_2 في وعاء مغلق سعته 20 L فكانت كمية HCL الناتجة عند التوازن 7.2mol بالتالي قيمة ثابت التوازن الكيميائي Kc هي :

A	0.018	B	150	C	0.54	D	54

س5- لدينا التفاعل المتوازن التالي: $H_{2(g)}+CL_{2(g)} \rightleftarrows 2HCL_{(g)}$ حيث مزج 2mol من H_2 مع 4mol من CL_2 في وعاء سعته 1L فنقص تركيز المادة H_2 بمقدار 20 % فتكون قيمة ثابت التوازن الكيميائي Kc هي :

A	$\frac{1}{9}$	B	0.13	C	9	D	0.8

0947205146
0988440574

س6- يتم التفاعل المتوازن التالي: $2NH_{3(g)} \rightleftarrows N_{2(g)}+3H_{2(g)}$ في وعاء حجمه 4L يحوي 0.16mol من NH_3 و 0.8mol من H_2 و 0.4mol من N_2 فإذا علمت أن قيمة $K_c=1.2$ فتكون قيمة حاصل التفاعل Q : (هل التفاعل في حالة توازن أم لا)

A	2 التفاعل بحالة توازن	B	0.5 التفاعل ليس بحالة توازن	C	1.2 التفاعل بحالة توازن	D	2 التفاعل ليس بحالة توازن

س7- يتم تفاعل متوازن ما في وعاء مغلق فإذا كانت ثابت سرعة التفاعل المباشر $K_1=4.4\times10^{-2}$ وثابت سرعة التفاعل العكسي $K_2=1.1\times10^{-2}$ فتكون قيمة Kc:

A	4.4	B	0.04	C	0.25	D	4

س8- يتم التفاعل المتوازن التالي: $2NH_{3(g)} \rightleftarrows N_{2(g)}+3H_{2(g)}$ في وعاء حجمه 2 L يحوي 7.2mol من NH_3 و 1.2mol من H_2 و 2 mol من N_2 عند التوازن فتكون قيمة Kc :

A	0.016	B	60	C	16.66	D	21.6

بحث الحموض والأسس

س1- إن تركيز أيونات الهدرونيوم H_3O^+ في الدرجة 25^0C ومن أجل المحلول المعتدل يساوي:

A	10^{+14} mol.L^{-1}	B	10^{-14} mol.L^{-1}	C	10^{-7} mol.L^{-1}	D	10^{+7} mol.L^{-1}

س2- المحلول المائي الذي له أصغر قيمة PH من بين المحاليل الآتية المتساوية في التركيز هو:

A	HNO_3	B	NH_4OH	C	H_2O	D	HCOOH

س3- محلول لحمض الآزوت تركيزه 0.01mol.L^{-1} عند تمديده 10 مرات تصبح قيمة PH المحلول الناتج الجديد تساوي:

A	1	B	2	C	3	D	4

س4- محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.01mol.L^{-1} فتكون قيمة PH المحلول مساوية:

A	12	B	13	C	2	D	1

س5- محلول مائي لحمض كبريت تركيزه 0.05mol.L^{-1} فيكون PH المحلول:

A	1.4	B	1	C	13	D	12.6

س6- محلول مائي لحمض كلور الماء تركيزه 2×10^{-2}mol.L^{-1} فيكون POH المحلول:

A	1.7	B	11.3	C	8.2	D	12.3

س7- محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2mol.L^{-1} نضيف إلى 20mL منه ماء مقطر ليصبح PH=12 فيكون حجم الماء المضاف هو:

A	200 mL	B	380 mL	C	400 mL	D	180 mL

س8- محلول مائي لحمض PH=4 وعندما يصبح للمحلول PH=6 فإن تركيز أيونات الهدرونيوم:

A	ينقص 100 مرة	B	ينقص 10 مرات	C	يزداد 100 مرة	D	يزداد 10 مرات

س9- يضاف بالتدريج 50mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.5\ mol.L^{-1}$ إلى 200mL من ماء مقطر فتكون قيمة PH المحلول الجديد هي :

A	1.7	B	1	C	0.7	D	2.5

س10- محلول مائي لحمض كلور الماء تركيزه $0.2mol.L^{-1}$ وحجمه 100mL فتكون كتلة الحمض فيه: H (1) ، CL (35.5)

A	730 g	B	73 g	C	7.3 g	D	0.73 g

س11- محلول مائي لحمض ضعيف PH=6 ودرجة تأينه 2% فيكون التركيز الابتدائي للحمض C_a بالـ $mol.L^{-1}$ هو:

A	5×10^{-7}	B	5×10^{-5}	C	5×10^{-9}	D	5×10^{-5}

س12- محلول مائي لأساس ضعيف POH=2 ودرجة تأينه 3% فيكون ثابت تأين الأساس K_b هو:

A	0.5×10^{-5}	B	1×10^{-4}	C	3×10^{-2}	D	3×10^{-4}

س13- محلول مائي لحمض ضعيف POH=8 وتركيزه الابتدائي $0.2mol.L^{-1}$ فتكون درجة تأين الحمض كنسبة مئوية % هي :

A	5×10^{-8}	B	2×10^{-4}	C	5×10^{-4}	D	5×10^{-6}

س14- محلول مائي لحمض ضعيف تركيزه الابتدائي $0.05mol.L^{-1}$ وثابت تأينه 2×10^{-3} فيكون PH المحلول هو:

A	2	B	4	C	6	D	9

بحث المحاليل المائية للأملاح

س1- محلول مائي مشبع لملح كبريتات الباريوم $BaSO_4$ ثابت جداء ذوبانه 1×10^{-10} فيكون تركيز أيونات الباريوم في محلوله المشبع:

A	$1\times10^{-10}\ mol.L^{-1}$	B	$1\times10^{+5}\ mol.L^{-1}$	C	$1\times10^{-5}\ mol.L^{-1}$	D	$1\times10^{+10}\ mol.L^{-1}$

س2- 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

س3- محلول مائي لملح Na_2SO_4 تركيزه $3.2g.L^{-1}$ يمدد بإضافة كمية من الماء المقطر تساوي ثلاثة أضعاف حجمه فيكون التركيز الجديد لأيونات الصوديوم في المحلول مساوياً :

A	$3.2\ g.L^{-1}$	B	$1.6\ g.L^{-1}$	C	$0.8\ g.L^{-1}$	D	$0.4\ g.L^{-1}$

بحث المعايرة الحجمية

س1- نأخذ 20mL من محلول حمض كلور الماء ذي التركيز $0.1moL.L^{-1}$ ونمدد بالماء المقطر ليصبح تركيزه $0.01moL.L^{-1}$ فيكون حجم الماء المقطر المضاف بالـ mL:

A	20	B	200	C	220	D	180

س2- عند معايرة محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ بمحلول هدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ لزم منه لإتمام المعايرة 15mL وعندها فإن حجم محلول حمض الكبريت اللازم للمعايرة هو:

A	3 mL	B	5 mL	C	1 mL	D	1.5 mL

0947205146 0988440574

س3- عند معايرة 20mL من محلول هدروكسيد الصوديوم PH=13 بمحلول قياسي لحمض الآزوت تركيزه $0.2mol.L^{-1}$ فإن الحجم المضاف من حمض الآزوت للوصول إلى نقطة التكافؤ هو:

20 mL	D	200 mL	C	10 mL	B	0.05 mL	A

س4- عند معايرة 10mL من محلول حمض النمل لزم 20mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه $0.2mol.L^{-1}$ لإتمام المعايرة وعندها يكون تركيز محلول حمض النمل المعاير هو:

$0.2\ mol.L^{-1}$	D	$0.3\ mol.L^{-1}$	C	$2.5\ mol.L^{-1}$	B	$0.4\ mol.L^{-1}$	A

س5- محلول حمض النمل تركيزه $0.2mol.L^{-1}$ ولتحضير 200mL منه يلزم كمية منه كتلتها هي :

1840 g	D	1 g	C	1.84 g	B	0.04 g	A

س6- لمعايرة 40mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ يضاف إليه 10 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم ذي التركيز $0.2mol.L^{-1}$ وحجم V_2 من هدروكسيد البوتاسيوم ذي التركيز $0.02mol.L^{-1}$ هو:

100 mL	D	10 mL	C	0.01 mL	B	0.1 mL	A

س7- محلول لحمض كلور الماء تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ يؤخذ منه 20mL ونضيف إليه كمية من الماء المقطر ليصبح PH=4 فيكون حجم الماء المضاف هو:

100 mL	D	2020 mL	C	1980 mL	B	2000 mL	A

س8- 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	$0.06\ mol.L^{-1}$	C	$5\times10^{-2}\ mol.L^{-1}$	B	$0.1\ mol.L^{-1}$	A

س9- عند معايرة 20mL من محلول هدروكسيد الأمونيوم تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ بمحلول قياسي لحمض كلور الماء تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ فإن الحجم اللازم من محلول حمض كلور الماء للوصول إلى نهاية المعايرة بالـmL هو:

180	D	30	C	2	B	200	A

س10- يذاب 2g من هدروكسيد الصوديوم الصلب النقي بالماء المقطر ثم يكمل الحجم إلى 0.5L فيكون POH المحلول الناتج هو:

1	D	8	C	0.5	B	4	A

س11- يعاير 100mL من محلول هدروكسيد الصوديوم السابق ↑ بمحلول حمض الخل فتكون كتلة الملح الناتج عن المعايرة بالـg هي :

8.2	D	0.82	C	8200	B	820	A

س12- لدينا محلول حمض الكبريت تركيزه $0.04mol.L^{-1}$ وعند إضافة ماء مقطر إلى 40mL منه يصبح تركيزه $0.01mol.L^{-1}$ يكون حجم الماء المقطر المضاف بالـmL هو:

60	D	200	C	160	B	120	A

0947205146 0988440574

س13- يعاير 20mL من محلول حمض النمل بمحلول هدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ فيلزم 30mL منه حتى تمام المعايرة فتكون كتلة حمض النمل في 100mL من محلوله بالـ g هي :

A	20	B	690	C	30.66	D	0.69

س14- لتعديل 30mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.04mol.L^{-1}$ لزم 10mL من محلول البوتاس الكاوي حتى تمام المعايرة فيكون تركيز البوتاس الكاوي بالـ $g.L^{-1}$ هو:

A	0.2	B	0.24	C	13.44	D	0.0042

س15- PH نقطة انتهاء تفاعل المعايرة لحمض ضعيف بأساس قوي هي :

A	7	B	8.72	C	5.27	D	6.6

بحث الكيمياء العضوية

س1- غول وحيد الوظيفة النسبة الكتلية للأوكسجين فيه $\frac{8}{15}$ فتكون كتلته المولية بالـ $g.moL^{-1}$:

A	30	B	8.53	C	45	D	60

س2- أكسدة الأغوال الثانوية تعطي :

A	إيترات	B	كيتونات	C	حموض كربوكسيلية	D	ألدهيدات

س3- ناتج ضم الماء إلى البروبين _1_ بوجود حمض الكبريت كحفاز هو:

A	بروبان _2_ ون	B	حمض البروبانوئيك	C	بروبانوات البروبيل	D	بروبان _2_ ول

س4- ينتج عن تفاعل البلمهة ما بين الجزيئية للإيتانول:

A	إيتن	B	إيتان	C	ايتوكسي الإيتان	D	إيتانوات الإيتيل

س5- 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

س6- يُرجع البروبانون بالهدروجين بوجود البالاديوم كوسيط وينتج:

A	بروبان _1_ ول	B	بروبان _2_ ول	C	حمض البروبانوئيك	D	بروبانال

س7- المركب الذي يتفاعل مع كاشف فهلنغ من بين المركبات الآتية:

A	إيتانال	B	حمض الإيتانوئيك	C	ميتانوات الإيتيل	D	بروبان _2_ ون

س8- يُرجع حمض الإيتانوئيك إلى الإيتانال بوجود:

A	Pd	B	$LiALH_4$	C	PCL_5	D	P_2O_5

س9- يتفاعل حمض البروبانوئيك مع النشادر بالتسخين فيتشكل:							
A	بروبان أمين	B	بروبان نتريل	C	بروبان أميد	D	البروبانال
س10- ينتج من تفاعل ميتانوات الإتيل مع النشادر:							
A	ميتان أميد	B	إيتان أميد	C	إيتان أمين	D	ميتانول
س11- تفاعل الأسترة في الغول على الرابطة:							
A	C = O	B	O — H	C	C — C	D	C — O
س12- ينتج من تفاعل إرجاع نتريل البروبان:							
A	إيتان أميد	B	إيتان أميد	C	بروبان أمين	D	بروبان أميد
س13- ينتج حمض البروبانوئيك من تفاعل:							
A	أكسدة البروبانون	B	أكسدة البروبانال	C	إرجاع البروبان_2_ول	D	إمرار بخار البروبان_1_ول على مسحوق النحاس المسخن

فراس قلعه جي ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤ / ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦

القسم الثاني : الأسئلة النظرية

بحث الكيمياء النووية

س1_ أكمل ووازن المعادلات النووية الآتية ثم سم نوع التفاعل أو التحول النووي :

1) $^{236}_{92}U \rightarrow {}^{141}_{\square}Ba + {}^{\square}_{36}Kr + 3{}^{\square}_{\square}n + ____$

2) $^{234}_{\square}Th \rightarrow {}^{\square}_{91}pa + {}^{\square}_{-1}e + ____$

3) $^{4}_{2}He + {}^{\square}_{7}N \rightarrow {}^{17}_{\square}O + {}^{1}_{\square}H + ____$

4) $^{\square}_{5}B + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{7}_{\square}Li + {}^{4}_{\square}He + ____$

س2_ اكتب رمز جسيمة ألفا وثلاثاً من خواصها .

س3_ عندما تكون النوى غير المستقرة واقعة تحت حزام الاستقرار فما الجسيم الذي تطلقه النواة للعودة إلى داخل الحزام وضح ذلك بكتابة المعادلة الحاصلة المناسبة .

س4_ فسر علمياً كل مما يلي :

1) يرافق تفاعلات الاندماج النووي انطلاق طاقة هائلة .
2) مجموع كتل مكونات النواة وهي حرة أكبر من كتلة النواة .
3) إطلاق النواة التي تقع فوق حزام الاستقرار لجسيمة بيتا .
4) يعتبر النيوترون أفضل قذيفة نووية .
5) إطلاق النواة التي تقع تحت حزام الاستقرار لجسيمة البوزيترون .

س5_ قارن بين جسيمة ألفا وبيتا من حيث:

1) النفوذية . 2) التأين . 3) جهة الانحراف بالنسبة للبوسي مكثفة مشحونة . 4) السرعة .

س6_ تندمج نواتا نظيري الهيدروجين الديتيريوم $^{2}_{1}H$ والتريتيريوم $^{3}_{1}H$ لينتج نواة الهليوم ونيوترون اكتب المعادلة النووية المعبرة عن هذا التفاعل .

س7_ اكتب الشكل العام للتحول من النوع : بيتا _ بوزيترون _ الأسر الالكتروني _ ألفا .

س8_ عرف كلاً مما يلي : طاقة ارتباط النواة _ عمر النصف للمادة المشعة _ تفاعلات الاندماج النووي _ تفاعلات الالتقاط النووي .

س9_ احسب عدد التحولات من النمط ألفا و من النمط بيتا التي تقوم بها نواة اليورانيوم المشع $^{235}_{92}U$ حتى تتحول إلى الرصاص المستقر $^{207}_{82}Pb$ ثم اكتب المعادلة النووية الكلية .

فراس قلعه جي 0988440574 / 0947205146

س10_ أكمل التحولات النووية الآتية، ثمّ حدّد نوع كلّ منها:

$$^{\square}_{92}U \longrightarrow {}^{231}_{\square}Th + {}^{4}_{\square}He + ...$$
$$^{90}_{38}Sr \longrightarrow {}^{90}_{39}Y + ... + Energy$$
$$^{\square}_{\square}Ru \longrightarrow {}^{0}_{-1}e + {}^{92}_{43}Tc + ...$$
$$^{212}_{\square}Po \longrightarrow {}^{\square}_{82}Pb + {}^{4}_{\square}He + ...$$

س11_ أكمل التفاعلات النووية الآتية ثم حدد نوع كل منها:

$$^{\square}_{29}Cu + {}^{\square}_{\square}n \longrightarrow {}^{64}_{\square}Cu + ...$$
$$^{\square}_{5}B + {}^{\square}_{\square}n \longrightarrow {}^{7}_{\square}Li + {}^{4}_{\square}He + ...$$
$$^{236}_{92}U \longrightarrow {}^{\square}_{51}Sb + {}^{101}_{\square}Nb + 3{}^{1}_{0}n + ...$$

س12- قارن بين كل من:

1) النوى غير المستقرة التي تقع فوق وتحت حزام الاستقرار.

2) جسيمة بيتا والبوزيترون من حيث: موقع النواة التي تطلق كل منهما بالنسبة لحزام الاستقرار والتأثر بالحقل الكهربائي.

س13- بين متى يحدث التحول من النوع ألفا _ بيتا _ بوزيترون.

بحث الغازات

س1_ فسر علمياً كل مما يأتي:

1) عند رش كمية صغيرة من العطر في غرفة تنتشر الرائحة في كافة أرجاء الغرفة

2) يرتفع المنطاد عند تسخين الهواء داخله.

3) عند ازدياد الكتلة الجزيئية للغاز تزداد كثافة الغاز.

س2_ استنتج ما يلي:

1) قانون كثافة الغاز انطلاقاً من القانون العام للغازات.

2) الضغط الكلي لمزيج غازي مكون من عدة غازات مختلفة عند ثبات درجة الحرارة والحجم.

3) الضغط الكلي لمزيج غازي بدلالة الكسر المولي.

4) قيمة R لمول واحد من الغاز في الشرطين النظاميين.

س3_ اكتب نص قانون كلاً من: بويل _ شارل _ غاي لوساك _ أفوغادرو _ دالتون _ غراهام.

فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦/ ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

س4_ ارسم الخط البياني لكلٍ من :

1) الضغط والحجم عند ثبات درجة الحرارة .

2) حجم الغاز ودرجة حرارته بالكلفن عند ثبات الضغط .

3) ضغط الغاز ودرجة حرارته بالكلفن عند ثبات الحجم .

س5_ ما هي شروط الغاز المثالي .

س6_ ما هي بنود النظرية الحركية للغازات .

بحث سرعة التفاعل الكيميائي

س1_ ما هي المراحل التي تمر بها التفاعلات الكيميائية التي تحتاج إلى طاقة تنشيط موضحاً كل مرحلة بالرسم البياني .

س2_ لدينا التفاعل الأولي الممثل بالمعادلة الآتية : $CH_{4(g)}+2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}+2H_2O_{(g)}$ والمطلوب:

1) اكتب علاقة السرعة الوسطية لاستهلاك $O_{2(g)}$.

2) اكتب علاقة السرعة الوسطية لتكون $CO_{2(g)}$.

3) اكتب علاقة السرعة الوسطية للتفاعل .

س3_ فسر علمياً كل مما يلي :

1) تساوي السرعة الوسطية لاستهلاك المواد المتفاعلة والسرعة الوسطية لتشكل المواد الناتجة في بعض التفاعلات الكيميائية .

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

3) تزداد سرعة التفاعل بإزدياد درجة الحرارة .

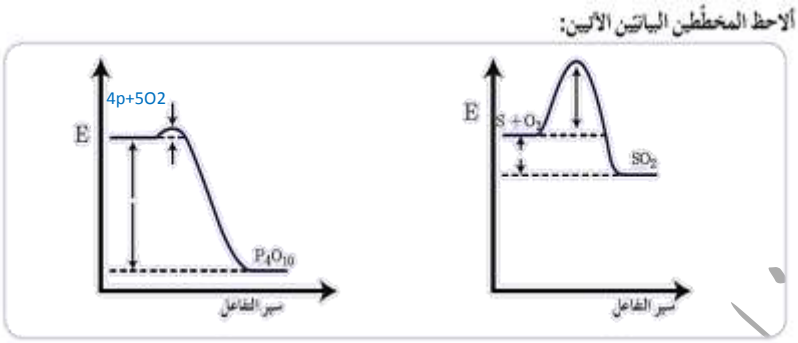
4) سرعة تفاعل حمض كلور الماء مع مسحوق كربونات الكالسيوم أكبر من سرعة تفاعله مع قطعة كربونات الكالسيوم مماثلة بالكتلة .

5) يعمل الحفاز على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي .

6) تركيز المواد الصلبة والسائلة الصرفة تراكيز ثابتة .

س4_ بين شروط التصادم الفعال .

س5_ أي من التفاعلين أسرع مع التعليل وبين اسم كل مرحلة والطاقة المشار اليها .



س6_ عرف كلاً مما يلي : المعقد النشط _ طاقة التنشيط _ الوسيط .

بحث ثابت التوازن الكيميائي

س1_ فسر ما يلي :

1) المواد الصلبة لا تظهر في عبارة ثابت التوازن الكيميائي .
2) في التفاعلات المتوازنة الماصة للحرارة تنقص قيمة ثابت التوازن عند انخفاض درجة الحرارة .
3) لا يختل التوازن للتفاعل $2HI_{(g)} \rightleftarrows H_{2(g)}+I_{2(g)}$ عند زيادة الضغط .
4) يسمى التوازن في حالة التفاعلات الكيميائية بالتوازن الحركي .

س2_ استنتج عبارة ثابت التوازن الكيميائي للتفاعل المتوازن العكوس التالي : $mA+nB \rightleftarrows Pc+qD$.

س3_ في التفاعل المتوازن الآتي : $\Delta H > 0$ $PCL_{5(g)} \rightleftarrows PCL_{3(g)}+CL_{2(g)}$

1) اكتب علاقة كل من ثابتي التوازن K_C ، K_P ثم اكتب العلاقة بينهما .
2) بين أثر زيادة وخفض درجة الحرارة على حالة التوازن الكيميائي .
3) اقترح طريقتين لزيادة كمية المواد الناتجة .
4) ما أثر زيادة كمية PCL_5 على حالة التوازن الكيميائي .
5) ما أثر نقصان كمية CL_2 على حالة التوازن الكيميائي ؟ علل إجابتك .
6) ما أثر زيادة الضغط الكلي على : حالة التوازن _ كمية CL_2 _ قيمة ثابت التوازن الكيميائي .

فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦/٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

س4_ إذا علمت أن قيمة $K_{C1}=0.18$ للتفاعل : $A_{(g)}+\frac{1}{2}B_{(g)} \rightleftarrows AB_{(g)}$

$K_{C2}=3\times10^{-2}$ للتفاعل: $2A_{(g)} \rightleftarrows C_{(g)}+D_{(g)}$

والمطلوب: **احسب قيمة K_C، K_P** للتفاعل الآتي : $C_{(g)}+D_{(g)}+B_{(g)} \rightleftarrows 2AB_{(g)}$ وذلك في الدرجة 100k .

س5_ ارسم الخط البياني لكلٍ من :

1) ارسم الخط البياني لتغير تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة بدلالة الزمن .

2) ارسم الخط البياني الذي يمثل تغير سرعتي التفاعل المباشر والعكسي بدلالة الزمن .

س6_ صحح العبارات الخاطئة فيما يلي :

لديك التفاعل المتوازن والناشر للحرارة التالي: $\triangle H<0$ $N_{2(g)}+3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$

1) عند زيادة تركيز H_2 يرجح التفاعل في الاتجاه العكسي .

2) عند نقصان تركيز NH_3 يرجح التفاعل في الاتجاه المباشر .

3) عند رفع درجة الحرارة مع بقاء الضغط ثابتاً يرجح التفاعل في الاتجاه الناشر .

4) عند زيادة الضغط مع بقاء درجة الحرارة ثابتة يرجح التفاعل في الاتجاه العكسي .

5) اكتب عبارة ثابت التوازن K_C _ K_P للتفاعل ثم اكتب العلاقة بينهما .

بحث الحموض والأسس

س1_ حدد كلاً من حمض لويس وأساس لويس في التفاعل الآتي : $NH_3+BF_3 \rightarrow H_3N^+—BF_3^-$.

س2_ محلول مائي للنشادر تركيزه الابتدائي C_b اكتب معادلة تأينه ثم اكتب علاقة درجة التأين α لهذا الأساس .

س3_ اكتب معادلة تأين حمض الآزوت وحمض الخل ثم حدد الأزواج المترافقة أساس/حمض حسب برونشتد ولوري .

س4_ أكمل المعادلة: $HCl+NH_3 \rightarrow$ ثم بين الأزواج المترافقة حسب برونشتد ولوري .

س5_ يعتبر الماء مركب مذبذب حسب برونشتد ولوري وضح ذلك بالمعادلات المناسبة .

س6_ **رتب** المحاليل الآتية المتساوية التراكيز : HCN _ $NaOH$ _ NH_3 _ H_2SO_4

تصاعدياً حسب تزايد الـ : PH ، تركيز أيونات الهدرونيوم $[H_3O^+]$ ، تركيز أيونات الهيدروكسيد $[OH^-]$ ، قوة الزوج المرافق ، POH .

0947205146
0988440574

س7_ فسر كلاً مما يلي :

1) حمض كلور الماء حمض قوي .
2) محلول مائي لأساس $PH_1=12$ هو محلول أقوى من محلول أساسي $PH_2=8$.
3) محلول حمض سيانيد الهيدروجين ثابت تأينه 5×10^{-10} هو محلول أضعف من محلول حمض النمل ثابت تأينه 1.8×10^{-4}
4) يعتبر النشادر أساس حسب لويس .
5) إضافة كمية من محلول حمض كلور الماء إلى محلول حمض الخل يؤدي إلى نقصان تركيز أيونات الخلات CH_3COO^- .

س8_ رتب المحاليل الآتية المتساوية التراكيز : HCN _ H_2SO_4 تنازلياً حسب: درجة التأين α ، PH .

بحث المحاليل المائية للأملاح

س1_ فسر كلاً مما يلي :

1) تشكل راسب ملحي عند إضافة قطرات من حمض الكبريت إلى محلول مشبع لملح كبريتات الباريوم .
2) زيادة ذوبان ملح فوسفات ثلاثي الكالسيوم عند إضافة حمض كلور الماء .
3) ملح كلوريد الفضة قليل الذوبان بالماء .
4) ذوبان ملح كلوريد الصوديوم بالماء لا يعد حلمهة .

س2_ 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 .
3) كرر السؤال من أجل ملح كلوريد الأمونيوم و ملح سيانيد البوتاسيوم و ملح نملات الصوديوم .

س3_ لديك محلول مشبع من ملح كلوريد الرصاص شحيح الذوبان والمطلوب:

1) اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح .
2) اكتب عبارة جداء الذوبان لهذا الملح ثم اقترح طريقة لترسيب هذا الملح في محلوله .

س4_ عرف كلاً من : المحلول المنظم _ الحلمهة _ الملح قليل الذوبان .

0947205146 0988440574

س5_ أجب عن كلاً مما يلي :

1) هل يترسب ملح كلوريد الفضة عندما نضيف إلى محلوله المشبع مسحوق ملح كلوريد البوتاسيوم بحيث يصبح تركيزه $10^{-5}mol.L^{-1}$ علماً أن ثابت جداء الذوبان لملح كلوريد الفضة $K_{SP}=6.25\times10^{-10}$.

2) هل يترسب ملح كبريتات الباريوم عندما نضيف إلى محلوله المشبع مسحوق ملح كبريتات الصوديوم بحيث يصبح تركيزه $2\times10^{-5}mol.L^{-1}$ علماً أن ثابت جداء الذوبان لملح كبريتات الباريوم $K_{SP}=1\times10^{-10}$.

بحث المعايرة الحجمية

س1_ 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.

س2_ أكمل الجدول التالي: هذا الجدول تجد حله في ورقة الملخص الشامل لبحث المعايرة (مهم جداً) على قناتنا على التيلغرام

	معايرة حمض قوي بأساس قوي محلول حمض كلور الماء مع محلول هيدروكسيد الصوديوم	معايرة حمض ضعيف بأساس قوي محلول حمض الخل مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم	معايرة أساس ضعيف بحمض قوي محلول هيدروكسيد الأمونيوم مع محلول حمض كلور الماء
تفاعل المعايرة (جزيئات)			
تفاعل المعايرة الأيوني			
المشعر المناسب			
PH نقطة التكافؤ			
كيف يتغير PH أثناء تفاعل المعايرة			
بين كيف يتغير لون المشعر عند تغير طبيعة الوسط			
شرط اختيار المشعر المناسب			
طبيعة الوسط بعد انتهاء تفاعل المعايرة			
علل طبيعة الوسط الناتج بعد انتهاء المعايرة			
ارسم منحني المعايرة			

0947205146 0988440574

س3_ فسر كلاً مما يلي :

1) عند معايرة محلول حمض النمل بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم تكون طبيعة الوسط الناتج أساسي .

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

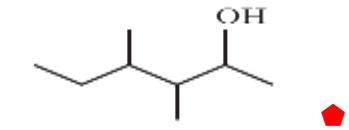
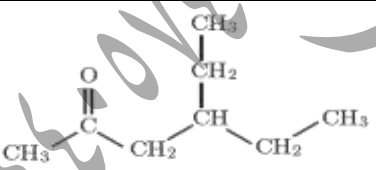
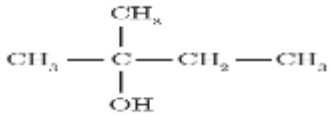
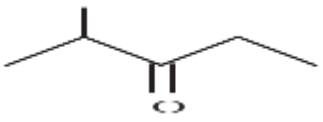
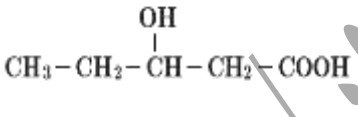
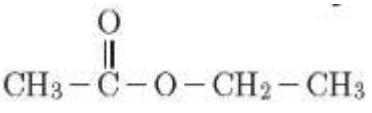
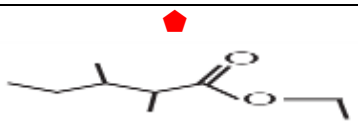
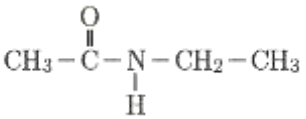
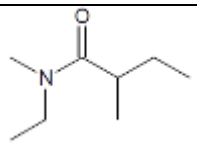
3) عند معايرة محلول هيدروكسيد الأمونيوم مع محلول حمض الآزوت تكون طبيعة الوسط الناتج حمضي .

بحث الكيمياء العضوية

س1_ اكتب الصيغة الكيميائية نصف المنشورة والهيكلية لكل من المركبات التالية:

الايتانال	بروبان_2_ول	ميتان أمين	2 بروموبروبانال	ميتانوات المتيل	ايتان أميد
3 كلورو بوتانال	ايتانوات الإتيل	3_ متيل بوتان _2 _ون	حمض _2_ متيل البروبانوئيك	حمض 3 بروموالبوتانوئيك	ايتانوات المتيل
4,3 _ ثنائي متيل هكسان _2_ ول	2 _ بروموـ _ 3 _ متيل البوتانال	حمض 3 _ إتيل 2_ متيل البنتانوئيك	2, 3 _ ثنائي متيل بنتانوات الإتيل	N,N _ ثنائي متيل بروبان أميد	N,N _ ثنائي متيل بروبان _1_ أمين

س2_ اكتب اسم كلاً من المركبات الآتية وفق قواعد الاتحاد الدولي IUPAC _ (كل مركب بجواره الرمز ⬟ يطلب منكم كتابة الصيغة نصف المنشورة)

 ⬟		
⬟ 	⬟	
	⬟ 	⬟
	 ⬟	$CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$

س3_ فسر ما يلي :

1) لماذا لا تتأكسد الكيتونات ؟

2) يتناقص انحلال الألدهيدات في الماء تدريجياً مع ازدياد كتلتها الجزيئية.

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

4) ينحل الإيتانول في الماء بكافة النسب.

0947205146
0988440574

5) درجة غليان الحموض الكربوكسيلية مرتفعة مقارنة مع المركبات العضوية الموافقة .

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

7) عدم تشكل روابط هيدروجينية بين جزيئات الأميدات الثالثية .

س4_ اكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن :

1) تفاعل أكسدة البروبان _2_ول وسم الناتج .

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

3) تفاعل البلمهة داخل الجزيء لمركب 2 متيل بوتان _2_ول وسم الناتج .

4) تفاعل أكسدة الإيتانال بمحلول ثنائي كرومات البوتاسيوم في وسط حمضي .

5) تفاعل الايتانال مع محلول تولن واكتب استخداماً لهذا التفاعل .

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

7) تفاعل ضم سيانيد الهيدروجين إلى البروبانون .

8) تفاعل اليود مع البروبانون في وسط حمضي .

9) تفاعل حمض الإيتانوئيك مع كربونات الصوديوم وكيف يمكن الكشف عن الغاز المنطلق .

10) تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع النشادر ؟ ثم سخن الناتج .

11) تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع خماسي كلور الفوسفور .

12) تفاعل حمض الايتانوئيك مع الايتانول بوجود حمض الكبريت ثم سم نوع التفاعل .

13) تفاعل حمض الايتانوئيك مع هيدروكسيد الصوديوم ثم سم المركب العضوي الناتج .

14) تفاعل البلمهة ما بين الجزيئية لحمض الإيتانوئيك ثم سم المركب العضوي الناتج .

15) تفاعل حمض الميتانوئيك مع البروبان _1_ول وسم الناتج .

16) تفاعل إرجاع ميتانوات الاتيل بوجود رباعي هدريد الليتيوم والألمنيوم وسم المركب العضوي الناتج .

17) تفاعل إرجاع نتريل البروبان بوجود الهيدروجين على سطح حفاز من النيكل وسم المركب العضوي الناتج .

18) تفاعل كلوريد الأستيل مع النشادر وسم الناتج .

19) تفاعل بلاماء الحمض الكربوكسيلي مع الأمين الأولي .

القسم الثالث : المسائل الكيميائية

بحث الكيمياء النووية

المسألة الأولى: تنقص كتلة مادة ما عن مكوناتها وهي حرة $0.55\times10^{-22}\ kg$ - احسب طاقة الارتباط لهذه النواة .

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

المسألة الثالثة: تحدث في الشمس تفاعلات اندماج وتنتج طاقة قدرها $38\times10^{27}J$ في الثانية والمطلوب: مقدار النقص في كتلة الشمس خلال ساعة واحدة علماً أن سرعة انتشار الضوء في الخلاء $3\times10^{8}m.s^{-1}$.

المسألة الرابعة: ما هو عمر النصف لعينة عنصر مشع يبلغ عدد النوى فيها $8\times10^{+4}$ وبعد زمن $120\ S$ يصبح عدد النوى 5000 نواة .

المسألة الخامسة: يتحول الأكتينيوم المشع $^{228}_{89}Ac$ إلى الرصاص المستقر $^{208}_{82}pb$ وفق سلسلة نشاط إشعاعي :

1) احسب عدد التحولات من النمط ألفا وعدد التحولات من النمط بيتا التي يقوم بها الأكتينيوم حتى يستقر .
2) اكتب المعادلة النووية الكلية المعبرة عن التحول السابق .

بحث الغازات

المسألة الأولى: عينة من غاز الأوكسجين O_2 حجمها $24.6\ L$ عند الضغط $1atm$ ودرجة الحرارة $27^{O}C$ والمطلوب:

1) احسب عدد مولات هذه العينة علماً أن : $R=0.082\ atm.L.moL^{-1}.k^{-1}$.
2) إذا تحول غاز الأوكسجين O_2 إلى غاز الأوزون O_3 عند الضغط ودرجة الحرارة ذاتها والمطلوب حساب:
   a) عدد مولات غاز الأوزون الناتج .
   b) حجم غاز الأوزون الناتج . (O=16)

المسألة الثانية: لدينا عينة من غاز حجمها $2.4\ L$ عند الضغط $4.1\times10^{6}Pa$ عند الدرجة $12^{0}C$ والمطلوب:

1) احسب عدد مولات الغاز .
2) احسب حجم الغاز عندما يصبح ضغطه $1.2\times10^{4}\ pa$ عند ثبات درجة الحرارة .
3) عند بقاء الضغط ثابت احسب الحجم الذي تشغله العينة عند تسخينها إلى الدرجة $867\ ^{0}C$.
4) عند ثبات حجم الغاز احسب قيمة ضغط الغاز عند تسخينها إلى الدرجة $297\ ^{0}C$.

المسألة الثالثة: غاز كثافته $1.5\ g.L^{-1}$ عند درجة الحرارة $15^{0}C$ والضغط $20.5\ atm$ فاحسب كتلته المولية ؟

0947205146 0988440574

المسألة الرابعة: تتفكك عينة من غاز النشادر حجمها 24 L وعدد مولاتها 0.25moL عند الضغط 1atm ودرجة الحرارة $700\ ^0C$ إلى الهيدروجين والآزوت عند الضغط ودرجة الحرارة ذاتها والمطلوب: عدد مولات وحجم الغازات الناتجة في الشروط نفسها .

المسألة الخامسة: يحضر مزيج غازي النسب المولية لهما 20% من غاز H_2 و 80% من غاز O_2 حيث تملأ اسطوانة مخلاة من الهواء حجمها 4L بغاز الهيدروجين حتى يصبح الضغط 20.5 atm عند درجة الحرارة 227^0C ثم نضيف غاز الأوكسجين ليحقق النسبة السابقة المطلوب:

1) كتلة غاز الأوكسجين في المزيج السابق .
2) الضغط الكلي للمزيج النهائي .
3) ما هي النسبة المئوية لكل غاز في حال كانت كتلة الهيدروجين 8g وكتلة الأوكسجين 64g . O(16) _ N(14) _ H(1)

المسألة السادسة: احسب سرعة انتشار غاز الهيدروجين إذا علمت أن سرعة انتشار الآزوت $5\times10^2 m.s^{-1}$ حيث $M_{N2}=28g.moL^{-1}$ و $M_{H2}=2g.moL^{-1}$ وأيهما يصل أولاً إلى نهاية انبوب زجاجي ينتشران فيه بنفس اللحظة . $\sqrt{14}=3.74$

المسألة السابعة: يتأكسد سكر العنب كي يستمد الانسان الطاقة اللازمة للعمل والمطلوب:

1) اكتب معادلة الأكسدة .
2) احسب حجم غاز CO_2 الناتج عند أكسدة 36 g من سكر العنب عند الضغط 0.5atm ودرجة الحرارة 200k .

المسألة الثامنة: 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 الشرطين 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} .

المسألة التاسعة: 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 العاشرة: يمثل الشكل المجاور حوجلتين متماثلتين متصلتان ببعضهما تحوي الحوجلة الأولى غاز النشادر والثانية غاز كلور الهيدروجين عند فتح الصمام يتفاعل الغازين وينتج ملح كلوريد الأمونيوم الصلب فاعتماداً على المعطيات بالصورة :

91.25 g	34 g
2.05L	2.05L
27^0C	27^0C

1) اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل .
2) بين حسابياً ما هو الغاز المتبقي عند التفاعل .
3) احسب الضغط عند نهاية التفاعل (بإهمال حجم كلوريد الأمونيوم الصلب) .
4) احسب كتلة ملح كلوريد الأمونيوم الناتج .

بحث سرعة التفاعل الكيميائي

المسألة الأولى: مزج 200mL من محلول مادة A تركيزه $5\ mol.L^{-1}$ مع 300mL من محلول مادة B تركيزه $2\ mol.L^{-1}$ فيحدث التفاعل التالي في درجة حرارة معينة : $2A + B \rightarrow 3C + D$ وإذا علمت أن ثابت سرعة التفاعل 5×10^{-2} والمطلوب:

1) سرعة التفاعل الابتدائية .
2) سرعة التفاعل عندما يصبح فيه تركيز المادة C $0.6\ mol.L^{-1}$.
3) سرعة التفاعل عندما يتفاعل 10% من المادة A .
4) سرعة التفاعل بعد زمن ينقص فيه [A] بمقدار $0.6\ mol.L^{-1}$.
5) سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه تركيز A نصف ما كان عليه .
6) تركيز المادة D عندما يتفاعل 20% من المادة A .
7) تركيز المادة C وسرعة التفاعل عندما يصبح فيه تركيز المادة B $0.3\ mol.L^{-1}$
8) سرعة التفاعل عندما يتشكل فيه 0.4mol من D .
9) حدد التراكيز لكل من المواد المتفاعلة والناتجة عند توقف التفاعل .

المسألة الثانية: يحدث التفاعل التالي في شروط مناسبة $xA + yB \rightarrow C$ وقيست السرعة الابتدائية لهذا التفاعل بدلالة تراكيز المواد المتفاعلة وكانت النتائج التالية :

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل
1	0.2	0.2	4×10^{-5}
2	0.2	0.4	4×10^{-5}
3	0.4	0.2	16×10^{-5}

والمطلوب:

1) اكتب عبارة سرعة التفاعل اللحظية ثم استنتج قيمة الأمثال التفاعلية للتفاعل .

2) اكتب عبارة سرعة التفاعل اللحظية بشكلها النهائي .

3) ما هي رتبة التفاعل .

4) احسب ثابت سرعة التفاعل الكيميائي .

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

$[A]mol.L^{-1}$	2	1.82	1.66	1.52	1.38
t (S)	0	20	40	60	80

1) اكتب عبارة سرعة استهلاك المادة المتفاعلة وسرعة 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 .

بحث ثابت التوازن الكيميائي

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

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) بين أثر زيادة الضغط على حالة التوازن الكيميائي ؟ علل اجابتك .

المسألة الثانية: مزج 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 .

0947205146 0988440574

المسألة الثالثة: لدينا التفاعل المتوازن التالي: $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows 2C_{(g)} + D_{(g)}$

فإذا كانت التراكيز الابتدائية $[A]_o = 2\ mol.L^{-1}$ $[B]_o = 1.5\ mol.L^{-1}$ وتركيز C عند التوازن $[C]_{eq} = 1.5\ mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) احسب ثابت التوازن الكيميائي لهذا التفاعل.
2) احسب النسبة المئوية المتفاعلة من المادة A عند التوازن.
3) ما تأثير زيادة الضغط على هذا التوازن مع بقاء درجة الحرارة ثابتة علل إجابتك.

المسألة الرابعة: ما هي قيمة k_c للتفاعل: $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftarrows CH_3OH_{(L)}$

اعتماداً على مراحل التفاعل:

$CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftarrows CO_{2(g)}$ K_{C1}

$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftarrows H_2O_{(L)}$ K_{C2}

$CH_3OH_{(L)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightleftarrows CO_{2(g)} + 2H_2O_{(L)}$ K_{C3}

بحث الحموض والأسس

المسألة الأولى: محلول مائي لحمض الخل تركيزه الابتدائي $0.05 mol.L^{-1}$ بفرض أن ثابت تأين الحمض $K_a = 2\times10^{-5}$ المطلوب:

1) اكتب معادلة تأين الحمض وحدد الأزواج المترافقة أساس/حمض حسب برونشتد ولوري.
2) احسب PH المحلول واستنتج قيمة الـ POH ثم احسب قيمة درجة التأين.
3) بين بالحساب كيف يتغير $[H_3O^+]$ عندما تصبح الـ PH=4.
4) احسب حجم الماء المقطر اللازم اضافته إلى 20mL لتصبح قيمة الـ PH=4.

المسألة الثانية: 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 الثالثة: محلول مائي لحمض الكبريت تام التأين تركيزه $0.05\ mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) اكتب معادلة تأين الحمض ثم احسب PH المحلول. H(1) _ S(32) _ O(16)
2) احسب كتلة الحمض في 40mL من محلول الحمض السابق.
3) يضاف بالتدريج 20mL من محلول الحمض إلى 80mL من الماء المقطر احسب PH المحلول الجديد.

0947205146 0988440574

بحث المحاليل المائية للأملاح

المسألة الأولى: محلول مائي مشبع لملح كلوريد الرصاص قليل الذوبان إذا علمت أن ثابت جداء الذوبان $K_{SP}(Pbcl_2) = 0.4\times10^{-2}$ والمطلوب:

1) اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح.
2) احسب تركيز أيونات الكلوريد والرصاص في محلوله المشبع.
3) يضاف إلى محلول الملح السابق ملح كلوريد الصوديوم بحيث يصبح تركيزه $1\times10^{-2}mol.L^{-1}$ بين بالحساب إن كان ملح كلوريد الرصاص يترسب أم لا.

المسألة الثانية: محلول مائي لملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 تركيزه $1.8\times10^{-3}\ mol.L^{-1}$ فإذا علمت أن ثابت تأين النشادر في محلوله المائي 1.8×10^{-5} والمطلوب:

1) اكتب معادلة حلمهة هذ 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 الثالثة: لديك محلول مائي لملح خلات الصوديوم تركيزه $0.02mol.L^{-1}$ فإذا علمت أن ثابت تأين حمض الخل $K_a=1.8\times10^{-5}$ والمطلوب:

1) اكتب معادلة حلمهة الملح.
2) ثابت الحلمهة k_h للمحلول الملحي.
3) تركيز $[H_3O^+]$, $[OH^-]$.
4) PH المحلول وماذا تستنتج.
5) النسبة المئوية المتحلمهة من الملح.

فراس قلعه جي ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤ / ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦

بحث المعايرة الحجمية

المسألة الأولى: 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. H(1) _ Na(23) _ O(16) _C(12)

المسألة الثانية: عينة غير نقية من البوتاس الكاوي كتلتها 17.92g أذيبت في الماء المقطر وأكمل حجم المحلول إلى 400mL فإذا عملت أنه قد لزم 20mL من هذا المحلول لتعديل 10mL من محلول حمض كلور الماء ذي التركيز $0.2mol.L^{-1}$ و 20mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.05mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) اكتب معادلة التفاعل الحاصل.
2) احسب تركيز محلول هدروكسيد البوتاسيوم المستخدم في المعايرة.
3) احسب كتلة هدروكسيد البوتاسيوم النقي في العينة.
4) احسب النسبة المئوية للشوائب في العينة.

المسألة الثالثة: 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 بالـ $g.L^{-1}$, $mol.L^{-1}$. K(39) _ CL(35.5)
4) يضاف 120mL من الماء المقطر إلى حجم مناسب V من محلول هدروكسيد البوتاسيوم السابق فيصبح تركيزه $0.1mol.L^{-1}$ احسب الحجم V.

0947205146 0988440574

المسألة الرابعة: محلول مائي حمض كلور الماء تركيزه 10^{-2}mol.L^{-1}. المطلوب:

1. أحسب قيمة pH محلول هذا الحمض.
2. لمعايرة 20 mL من محلول الحمض السّابق يلزم 5 mL من هِدروكسيد الصّوديوم ذي التّركيز $0.02\ \text{mol.L}^{-1}$ وحجم V_2 من هِدروكسيد البوتاسيوم ذي التّركيز $0.05\ \text{mol.L}^{-1}$، والمطلوب:
   a. اكتب المعادلة الأيونية لتفاعل المعايرة الحاصل.
   b. احسب حجم هِدروكسيد البوتاسيوم اللّازم لإتمام المعايرة.
   c. احسب حجم الماء المقطّر اللّازم إضافته إلى 10 mL من الحمض السّابق لتصبح $pH = 3$.

بحث الكيمياء العضوية

المسألة الأولى: يتفاعل غول وحيد الوظيفة مع الصّوديوم فينتج ملح كتلته $\frac{34}{23}$ من كتلة الغول .المطلوب:

1) اكتب المعادلة المعبرّة عن التّفاعل الحاصل.
2) احسب الكتلة المولّية للغول.
3) استنتج الصّيغة المجملة للغول، ثمّ الصّيغة نصّف المنشورة، وسمّه حسب IUAPC (C:12,N:14, O:16, H:1, Na:23)

المسألة الثانية: يمرّر بخار غول أوّلي على مسحوقِ النّحاس المسخّن إلى الدرجة 300^0C ، فيتشكّل 2.2 g من ألدهيد، ثمّ يعامل هذا الألدهيد مع كمّيّة كافية من محلول تولن ، فيتشكّل راسب كتلته 10.8 g المطلوب:

1) اكتب المعادلتين المعبّرتين عن التّفاعلين الحاصلين.
2) احسب الكتلة المولية لكلّ من الألدهيد والغول.
3) استنتج الصّيغة النصّف منشورة لكلٍ من الألدهيد والغول، واكتب اسم كلّ منهما .

المسألة الثالثة: حمض كربوكسيلي يحتوي على 69.56 % من كتلِته أكسجين. المطلوب

1) احسب الكتلة الجزيئيّة المولّية للحمض.
2) اكتب الصّيغة النصّف منشورة للحمض، وسمّه.
3) اكتب معادلة تفعل الحمض الكربوكسيلي الناتج مع الإيتانول وسم الناتج .

المسألة الرابعة: أميد أولي نسبة النتروجين فيه 19.17 % و المطلوب:

1) احسب كتلته المولّية.
2) استنتج صيغته نصف المنشورة ، وسمّه.

المسألة الخامسة: ينتج عن تفاعل البلمهة ما بين الجزيئَة لحمض كربوكسيلي ّ وحيد الوظيفة R - COOH مركَب عضوي ّكتلته المولّية تساوي $102\ g.moL^{-1}$ ، المطلوب:

1) اكتب المعادلة المعبّرة عن تفاعل البلمهة مابين جزيئّة للحمض.
2) احسب الكتلة المولّية للحمض الكربوكسيلي ّ.
3) استنتج صيغة الحمض الكربوكسيلي ّ وسمّه.
4) استنتج صيغة المركّب العضوي ّ الناتج وسمّه.

المسألة السادسة: يُؤكسد $23\ g$ من الإيتانول أكسدة تامّة ويُكمل الحجم بالماء المقطر إلى $250mL$ ، ثمّ يُعاير المحلول الناتج باستعمال هدروكسيد الصوديوم تركيزه $1mol.L^{-1}$ والمطلوب:

1) اكتب جميع معادلات التفاعلات الحاصلة.
2) احسب حجم هدروكسيد الصوديوم اللازم للمعايرة
3) احسب التركيز المولي لمحلول الملح الناتج بعد تمام المعايرة.
4) تؤخذ عينة مماثلة لهدروكسيد الصوديوم ويضاف إليها تسع أضعافها ماء، احسب تركيزها الجديد، واحسب ال pH في هذه الحالة لهذا المحلول.

انتهت المكثفة

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام:

قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء

0947205146 0988440574