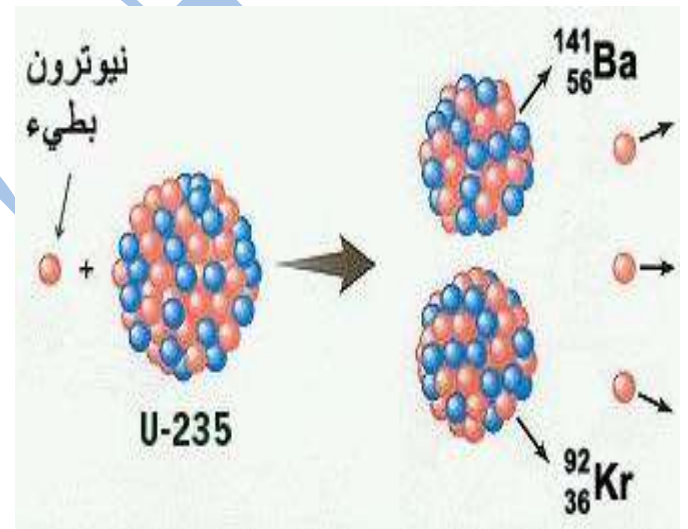
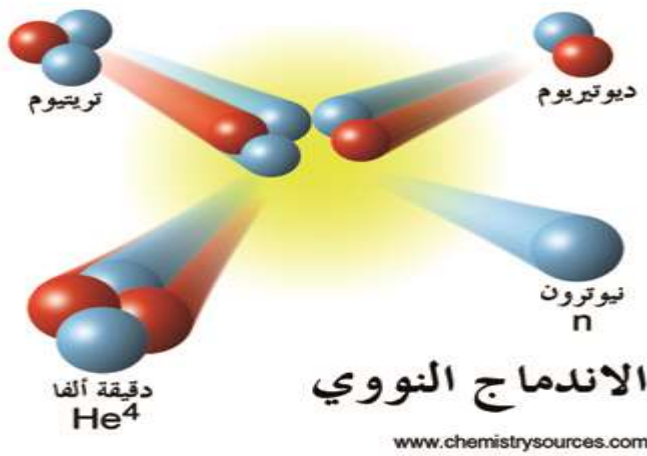


أسئلة مؤتمنة في مادة الكيمياء

الصف الثالث ثانوي



الأستاذ خالد الأبرش

الوحدة الأولى : الكيمياء النووية

١- ليست من الجسيمات النووية :

A	${}_0^1n$	B	${}_1^1H$
C	γ	D	${}_2^4He$

٢- من الجسيمات النووية :

A	${}_0^1n$	B	${}_{-1}^0\beta$
C	${}_{+1}^0\beta$	D	كل ما سبق

٣- العامل الرئيسي الذي يحدد إذا كانت النواة مستقرة أم لا :

A	$\frac{n}{p}$	B	$\frac{p}{n}$
C	$\frac{1}{p}$	D	$\frac{1}{n}$

٤- النواة المستقرة تقع :

A	تحت حزام الاستقرار	B	في حزام الاستقرار
C	فوق حزام الاستقرار	D	كل ما سبق

٥- لكي تعود النواة التي تقع فوق حزام الاستقرار إلى حزام الاستقرار فإنها تطلق :

A	ألفا	B	بوزيترون
C	بيتا	D	غاما

٦- عندما تقع النواة فوق حزام الاستقرار فإن النسبة $\frac{n}{p}$ لها ----- من النسبة $\frac{n}{p}$ للنواة التي تقع في حزام الاستقرار و التي لها العدد الذري نفسه

A	أصغر	B	أكبر
C	تساوي	D	كل ما سبق

٧- لكي تعود النواة التي تقع فوق حزام الاستقرار إلى حزام الاستقرار فإنه يتفكك أحد نيوتروناتها وفق المعادلة :

A	${}_0^1n \rightarrow {}_{+1}^0\beta + {}_1^1p$	B	${}_0^1n \rightarrow {}_{-1}^0\beta + \gamma$
C	${}_0^1n \rightarrow {}_{-1}^0\beta + {}_{+1}^0\beta$	D	${}_0^1n \rightarrow {}_{-1}^0\beta + {}_1^1p$

٨- لكي تعود النواة التي تقع فوق حزام الاستقرار إلى حزام الاستقرار فإنه يجب أن :

A	تخفض p وتزيد n	B	تخفض n وتزيد p
C	تطلق أشعة غاما فقط	D	تطلق بوزيترون

٩- لكي تعود النواة التي تقع تحت حزام الاستقرار إلى حزام الاستقرار فإنها تطلق :

A	بوزيترون	B	بيتا
C	الكترن	D	ألفا

١٠- عندما تقع النواة تحت حزام الاستقرار فإن النسبة $\frac{n}{p}$ لها ----- من النسبة $\frac{n}{p}$ للنواة التي تقع في حزام الاستقرار و التي لها العدد الذري نفسه

A	أكبر	B	أصغر
C	تساوي	D	كل ما سبق

١١- لكي تعود النواة التي تقع تحت حزام الاستقرار إلى حزام الاستقرار فإنه يتفكك أحد بروتوناتها وفق المعادلة :

A	$\frac{1}{1}p \rightarrow \frac{0}{1}\beta + \frac{1}{0}n$	B	$\frac{1}{1}p \rightarrow \frac{0}{1}\beta + \frac{0}{1}\beta$
C	$\frac{1}{1}p \rightarrow \frac{0}{1}\beta + \frac{1}{0}n$	D	$\frac{1}{1}p \rightarrow \frac{0}{1}\beta + \gamma$

١٢- لكي تعود النواة التي تقع تحت حزام الاستقرار إلى حزام الاستقرار يجب ان :

A	تخفيض p و تزيد n	B	تخفيض n و تزيد p
C	تطلق بيتا	D	تطلق أشعة غاما فقط

١٣- عند ازدياد العدد الذري للنوى في حزام الاستقرار تصبح النسبة $\frac{n}{p}$:

A	أصغر من الواحد	B	تساوي الواحد
C	أكبر من الواحد	D	كل ما سبق

١٤- مقدار النقصان في كتلة الشمس خلال ثلاث دقائق مع العلم أنها تشع طاقة مقدارها 38×10^{27} في كل ثانية و $c = 3 \times 10^8 m.s^{-1}$

A	$-76 \times 10^{-12} kg$	B	$-76 \times 10^{+12} kg$
C	$-38 \times 10^{+19} kg$	D	$-\frac{38}{3} \times 10^{+11} kg$

١٥- مقدار النقصان في كتلة الشمس خلال تسع دقائق مع العلم أنها تشع طاقة مقدارها $38 \times 10^{+27}$ في كل ثانية و $c = 3 \times 10^8 m.s^{-1}$

A	$-38 \times 10^{+11} kg$	B	$-38 \times 10^{+19} kg$
C	$-114 \times 10^{+19} kg$	D	$-228 \times 10^{+12} kg$

١٦- عند ازدياد العدد الذري للنوى في حزام الاستقرار تصبح النسبة $\frac{n}{p}$ أكبر من الواحد و ذلك لازدياد حاجة النواة إلى ----- لتخفيف من

قوى التدافع الناشئة بين البروتونات الموجبة داخل النواة و من ثم تحقيق الاستقرار النووي :

A	نيوترونات	B	بروتونات
C	جسيمات بيتا	D	جسيمات ألفا

١٧- إن أكثر النوى استقرار هي التي عددها الكتلي :

A	اقل من 40	B	أكثر من 120
C	بين 40 و 120	D	كل ما سبق

١٨- إن نواة الحديد $^{56}_{26}Fe$ من النوى الأكثر استقرار لأنها :

A	تمتلك طاقة ارتباط صغيرة نسبياً	B	تمتلك طاقة ارتباط كبيرة نسبياً
C	لا تمتلك طاقة ارتباط	D	كل ما سبق

١٩- إن أقل النوى استقرار هي التي عددها الكتلي :

A	اقل من 40	B	أكثر من 120
C	بين 40 و 120	D	كل ما سبق

٢٠- إن نواة اليورانيوم $^{238}_{92}U$ من النوى الأقل استقرار لأنها :

A	تمتلك طاقة ارتباط صغيرة نسبياً	B	تمتلك طاقة ارتباط كبيرة نسبياً
C	لا تمتلك طاقة ارتباط	D	كل ما سبق

٢١- إن كتلة النواة ----- من مجموع كتل مكوناتها فيما لو كانت حرة :

A	أقل	B	تساوي
C	أكبر	D	كل ما سبق

٢٢- إن النوى التي تخضع لإصدار تلقائي لجسيمات ألفا و بيتا و أشعة غاما هي النوى التي :

A	تقع في حزام الاستقرار فقط	B	التي عددها الذري فوق 83 فقط
C	النوى التي عددها الذري فوق 83 و النوى التي تقع خارج حزام الاستقرار	D	كل ما سبق

٢٣- كي يتحول العنصر A_ZX إلى نواة العنصر $^{A-4}_{Z-2}Y$ تلقائياً فإنها :

A	يكتسب بروتون	B	يطلق جسيم ألفا
C	يخسر بروتون	D	يطلق جسيم بيتا

٢٤- يطرأ تحول من نمط ألفا على نواة عنصر اليورانيوم $^{238}_{92}U$ يتكون عنصر :

A	$^{234}_{91}Pa$	B	$^{222}_{88}Ra$
C	$^{228}_{89}Ac$	D	$^{234}_{90}Th$

٢٥- كي يتحول العنصر A_ZX إلى نواة العنصر ${}^{A+1}_{Z+1}Y$ تلقائيا فإنها :

A	يكتسب بروتون	B	يطلق جسيم ألفا
C	يخسر بروتون	D	يطلق جسيم بيتا

٢٦- يطرأ تحول من نمط بيتا على نواة عنصر الثوريوم ${}^{234}_{90}Th$ يتكون عنصر :

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

٢٧- تتأثر بالحقل المغناطيسي :

A	بيتا	B	ألفا
C	ألفا و بيتا	D	غاما

٢٨- شحنتها موجبة :

A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	بيتا و غاما

٢٩- لها أكبر قدرة كبيرة على التأين :

A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	بيتا و غاما

٣٠- شحنتها سالبة :

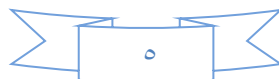
A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	بيتا و غاما

٣١- نفوذيتها عالية :

A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	ألفا و بيتا

٣٢- أشعة غاما لا تتأثر بالحقل الكهربائي و الحقل المغناطيسي لأنها :

A	عديمة الشحنة	B	شحنتها سالبة
C	شحنتها سالبة	D	كل ما سبق



٣٣- تنحرف نحو اللبوس السالب لمكثفة مشحونة :

A	بيتا	B	غاما
C	ألفا	D	كل ما سبق

٣٤- تنحرف نحو اللبوس الموجب لمكثفة مشحونة :

A	بيتا	B	غاما
C	ألفا	D	كل ما سبق

٣٥- تتألف من بروتونين ونيوترونين :

A	ألفا	B	غاما
C	بيتا	D	كل ما سبق

٣٦- تطابق نواة الهليوم :

A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	كل ما سبق

٣٧- الكترونات عالية السرعة :

A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	كل ما سبق

٣٨- أمواج كهربية :

A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	كل ما سبق

٣٩- سرعتها تساوي سرعة الضوء :

A	بيتا	B	ألفا
C	غاما	D	كل ما سبق

٤٠- الزمن اللازم لتحول أو تفكك نصف عدد نوى النظير المشع في عينة منه وفق نشاط اشعاعي ما بدأ من أي لحظة زمنية :

A	الزمن اللازم للتفكك	B	عمر النصف
C	عدد مرات التكرار	D	كل ما سبق

٤١- يتعلق عمر النصف بـ :

A	الضغط	B	درجة الحرارة
C	الرطوبة	D	نوع العنصر المشع

٤٢- اذا علمت أن عمر النصف المشع 24 يوم يكون الزمن اللازم كي يصبح النشاط الإشعاعي لعينة منه ربع ما كان عليه يساوي :

A	48 يوم	B	12 يوم
C	6 يوم	D	72 يوم

٤٣- يبلغ عدد نوى عنصر مشع في عينة منه 8×10^5 نواة و بعد 120 s يصبح عدد النوى 10^5 نواة فيكون عمر النصف يساوي :

A	40 s	B	30 s
C	480 s	D	240 s

٤٤- اذا علمت أن عمر النصف لنظير مشع يساوي 5 دقائق فإن النسبة المتبقية منه بعد 15 دقيقة تساوي :

A	$\frac{1}{4}$	B	$\frac{1}{8}$
C	$\frac{1}{16}$	D	$\frac{1}{32}$

٤٥- عينة لعنصر مشع حيث بعد 240 سنة يبقى منها $\frac{1}{8}$ مما كانت عليه فيكون عمر النصف يساوي :

A	80 سنة	B	60 سنة
C	240 سنة	D	720 سنة

٤٦- النظائر هي نوى لنفس العنصر تتساوى بعدد :

A	النيوترونات	B	النكليونات
C	البروتونات	D	الكتلي

٤٧- تختلف النظائر بالعدد :

A	الذري	B	الكتلي
C	ألفا	D	البروتونات

٤٨- التفاعلات التي تلتقط فيها النواة القذيفة التي قذفت بها دون أن تنقسم و يرافق ذلك انطلاق طاقة هي :

A	تفاعلات التطاير	B	تفاعلات الاندماج
C	تفاعلات الانشطار	D	تفاعلات الالتقاط

٤٩- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : $^{197}_{79}\text{Au} + {}^1_0\text{n} \rightarrow \text{---} + \text{Energy}$

A	$^{197}_{79}\text{Au}$	B	$^{197}_{80}\text{Au}$
C	$^{198}_{79}\text{Au}$	D	$^{197}_{78}\text{Au}$

٥٠- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : $^{63}_{29}\text{Cu} + {}^1_0\text{n} \rightarrow \text{---} + \text{Energy}$

A	$^{63}_{29}\text{Cu}$	B	$^{64}_{29}\text{Cu}$
C	$^{62}_{29}\text{Cu}$	D	$^{63}_{30}\text{Cu}$

٥١- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow \text{---} + \text{Energy}$

A	$^{234}_{92}\text{U}$	B	$^{235}_{92}\text{U}$
C	$^{235}_{93}\text{U}$	D	$^{236}_{92}\text{U}$

٥٢- التفاعلات التي تلتقط فيها النواة القذيفة التي قذفت بها و لا تستقر حتى تطلق جسيم آخر و تتحول إلى نواة عنصر جديد و يرافق ذلك انطلاق طاقة حرارية :

A	تفاعلات التطاير	B	تفاعلات الاندماج
C	تفاعلات الانشطار	D	تفاعلات الالتقاط

٥٣- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{---} + {}^1_1\text{H} + \text{Heat Energy}$

A	$^{15}_7\text{C}$	B	$^{14}_7\text{N}$
C	$^{17}_8\text{O}$	D	$^{18}_8\text{O}$

٥٤- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : ${}^1_0\text{n} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{---} + {}^1_1\text{H} + \text{Heat Energy}$

A	$^{15}_7\text{C}$	B	$^{14}_6\text{C}$
C	$^{17}_8\text{O}$	D	$^{14}_7\text{N}$

٥٥- إن ناتج تفاعلات التطاير يعتمد على :

A	درجة الحرارة	B	عدد القذائف
C	الضغط	D	نوع القذيفة

٥٦- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : $^{236}_{92}\text{U} \rightarrow \text{---} + {}^{141}_{56}\text{Ba} + 3{}^1_0\text{n}$

A	$^{92}_{36}\text{Kr}$	B	$^{95}_{36}\text{Kr}$
C	$^{91}_{36}\text{Kr}$	D	$^{92}_{35}\text{Kr}$

٥٧- في تفاعلات الاندماج النووي تندمج نواتين خفيفتين معا أو أكثر لتكون نواة أثقل منها و يرافق ذلك انطلاق طاقة هائلة نتيجة :

A	نقصان في كتلة النواة	B	بقاء كتلة النواة ثابتة
C	الزيادة في كتلة النواة	D	كل ما سبق

٥٨- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow \dots + {}^1_0n + Energy$

A	1_1H	B	3_1H
C	2_1H	D	3_2He

٥٩- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow \dots + {}^1_1H + Energy$

A	1_1H	B	3_1H
C	2_1H	D	3_2He

٦٠- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : $4{}^1_1H \rightarrow \dots + 2{}^0_{+1}\beta + Energy$

A	3_1H	B	5_2He
C	4_2He	D	3_2He

٦١- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : ${}^3_2He + {}^3_2He \rightarrow \dots + 2{}^1_1H + Energy$

A	4_2He	B	5_2He
C	3_1H	D	3_2He

٦٢- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : ${}^1_1H + {}^1_1H \rightarrow \dots + {}^0_{+1}\beta + Energy$

A	3_1H	B	2_1H
C	3_2He	D	1_1H

٦٣- العنصر الناتج عن التفاعل النووي الآتي : ${}^1_1H + {}^2_1H \rightarrow \dots + Energy$

A	3_1H	B	4_2He
C	3_2He	D	2_1H

٦٤- كي يبدأ الاندماج النووي يجب أن :

A	تطبيق ضغط كبير	B	حصر النوى الخفيفة في حيز صغير لزيادة امكانية تصادمها
C	درجة حرارة عالية جدا لإكسابها طاقة حركية كبيرة	D	كل ما سبق

٦٥- من أفضل القذائف النووية :

A	النيوترون	B	البروتون
C	ألفا	D	بيتا

٦٦- تحفظ المواد المشعة من أوعية من :

A	النحاس	B	الرصاص
C	البلاستيك	D	الحديد

٦٧- يلزم لتفجير القنبلة الهيدروجينية حدوث انشطار نووي لأنه :

A	يوفر الضغط الشديد	B	يعطي حرارة كافية
C	$A + B$	D	كل ما سبق خاطئ

٦٨- يتحول النحاس $^{63}_{29}\text{Cu}$ و هو نظير غير مشع عند قذفه بنيوترون إلى نظير مشع $^{64}_{29}\text{Cu}$ في تفاعل نووي من نوع :

A	انشطار	B	تطاير
C	التقاط	D	اندماج

٦٩- هي مجموعة من العناصر المشعة التي يتفكك أحدها ليعطي عنصر آخر و يستمر التفكك و تنتهي بعنصر مستقر :

A	سلسلة نشاط اشعاعي	B	اندماج نووي
C	سلسلة الإزاحة	D	كل ما سبق

٧٠- الطاقة اللازمة لفصل النواة إلى مكوناتها من بروتونات و نيوترونات حرة .

A	الطاقة الحركية	B	طاقة الارتباط في النواة
C	الطاقة الكامنة الثقالية	D	كل ما سبق

حل الأسئلة :

B - ١٠	A - ٩	B - ٨	D - ٧	B - ٦	C - ٥	B - ٤	A - ٣	D - ٢	C - ١
A - ٢٠	B - ١٩	B - ١٨	C - ١٧	A - ١٦	D - ١٥	B - ١٤	C - ١٣	A - ١٢	C - ١١
A - ٣٠	B - ٢٩	B - ٢٨	C - ٢٧	A - ٢٦	D - ٢٥	D - ٢٤	B - ٢٣	C - ٢٢	A - ٢١
B - ٤٠	C - ٣٩	C - ٣٨	A - ٣٧	B - ٣٦	A - ٣٥	A - ٣٤	C - ٣٣	A - ٣٢	C - ٣١
B - ٥٠	C - ٤٩	D - ٤٨	B - ٤٧	C - ٤٦	A - ٤٥	B - ٤٤	A - ٤٣	A - ٤٢	D - ٤١
C - ٦٠	B - ٥٩	D - ٥٨	A - ٥٧	A - ٥٦	D - ٥٥	B - ٥٤	C - ٥٣	A - ٥٢	D - ٥١
B - ٧٠	A - ٦٩	C - ٦٨	C - ٦٧	B - ٦٦	A - ٦٥	D - ٦٤	C - ٦٣	B - ٦٢	A - ٦١

الوحدة الثانية : الكيمياء الحرارية

١- فرع من فروع الكيمياء يهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعل الكيميائي :

A	الكيمياء النووية	B	الكيمياء الحرارية
C	الكيمياء الذرية	D	الكيمياء التحليلية

٢- الحالة التي توجد فيها المادة بشكلها الثابت المستقر عند الضغط القياسي :

A	الحالة القياسية	B	الحالة السائلة
C	الحالة الصلبة	D	الحالة الغازية

٣- تغير الإنتالبية عند تكوين مول واحد من المركب انطلاقا من عناصره الأولية وهي في حالتها القياسية تدعى :

A	حرارة الإحتراق	B	إنتالبية التفكك القياسية
C	حرارة التعديل القياسية	D	إنتالبية التكوين القياسية

٤- لديك التفاعلين التاليين :



إن الفرق في الإنتالبية ناتج عن :

A	الشكل التآصلي	B	اختلاف أشكال الكربون
C	A+B	D	الحالة الفيزيائية

٥- لديك التفاعلين التاليين :



إن الفرق في الإنتالبية ناتج عن :

A	الشكل التآصلي	B	اختلاف الحالة الفيزيائية
C	اختلاف كمية الهيدروجين	D	كل ما سبق

٦- في السؤال السابق : إن الفرق في الإنتالبية بين التفاعلين هي كمية الحرارة اللازمة

A	لتحويل مول واحد من الماء الصلب إلى مول واحد من الماء السائل إلى مول واحد من الماء الصلب	B	لتحويل مول واحد من الماء الصلب إلى مول واحد من بخار الماء
C	لتحويل مول واحد من الماء السائل إلى مول واحد من بخار الماء	D	لتحويل مول واحد من الماء السائل إلى مول واحد من الهيدروجين

٧- إنتالبية التكوين القياسية للماء السائل وفق المعادلة $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H^\circ = -572 \text{ KJ}$

A	$\Delta H_{f(H_2O)}^\circ = -286 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{f(H_2O)}^\circ = -572 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$\Delta H_{f(H_2O)}^\circ = +286 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{f(H_2O)}^\circ = +572 \text{ KJ.mol}^{-1}$

٨- إنتالبية التفكك القياسية للماء السائل وفق المعادلة $2H_2 + O_2 \rightarrow 2 H_2O_{(l)} \quad \Delta H^\circ = -572 \text{ KJ}$

A	$\Delta H_{d(H_2O)}^\circ = +572 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{d(H_2O)}^\circ = -286 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$\Delta H_{d(H_2O)}^\circ = -572 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{d(H_2O)}^\circ = +286 \text{ KJ.mol}^{-1}$

٩- إنتالبية التكون القياسية للهيدروجين وفق المعادلة: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2 H_2O_{(l)} \quad \Delta H^\circ = -572 \text{ KJ}$

A	$\Delta H_{f(H_2)}^\circ = -572 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{f(H_2)}^\circ = -286 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$\Delta H_{f(H_2)}^\circ = +572 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{f(H_2)}^\circ = 0$

١٠- في التفاعل الآتي: $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)} \quad \Delta H^\circ = -184 \text{ KJ}$ تكون إنتالبية التكون القياسية لغاز كلوريد الهيدروجين تساوي

A	$\Delta H_{f(HCl)}^\circ = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{f(HCl)}^\circ = +92 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$\Delta H_{f(HCl)}^\circ = -184 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{f(HCl)}^\circ = +184 \text{ KJ.mol}^{-1}$

١١- في التفاعل الآتي: $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)} \quad \Delta H^\circ = -184 \text{ KJ}$ تكون إنتالبية التفكك القياسية لغاز كلوريد الهيدروجين تساوي

A	$\Delta H_{d(HCl)}^\circ = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{d(HCl)}^\circ = -184 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$\Delta H_{d(HCl)}^\circ = +92 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{d(HCl)}^\circ = +184 \text{ KJ.mol}^{-1}$

١٢- في التفاعل الآتي: $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)} \quad \Delta H^\circ = -184 \text{ KJ}$ تكون إنتالبية التكون القياسية لغاز الكلور تساوي

A	$\Delta H_{f(Cl_2)}^\circ = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{f(Cl_2)}^\circ = 0$
C	$\Delta H_{f(Cl_2)}^\circ = +92 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{f(Cl_2)}^\circ = -184 \text{ KJ.mol}^{-1}$

١٣- في التفاعل الآتي: $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H^\circ = -393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$ إنتالبية التكون القياسية لغاز ثاني أوكسيد الكربون تساوي

A	$\Delta H_{f(CO_2)}^\circ = +196.75 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{f(CO_2)}^\circ = -196.75 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$\Delta H_{f(CO_2)}^\circ = +393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{f(CO_2)}^\circ = -393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$

١٤- في التفاعل الآتي: $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H^\circ = -393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$ إنتالبية التفكك القياسية لغاز ثاني أوكسيد الكربون تساوي

A	$\Delta H_{d(CO_2)}^\circ = +196.75 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$\Delta H_{d(CO_2)}^\circ = -196.75 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$\Delta H_{d(CO_2)}^\circ = +393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$\Delta H_{d(CO_2)}^\circ = -393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$

١٥- في التفاعل الآتي: $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H^\circ = -393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$ حرارة الاحتراق القياسية للكربون تساوي:

A	$+196.75 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$-196.75 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$+393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$-393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$

١٦- حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين وفق المعادلة: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2 H_2O_{(l)}$ $\Delta H^\circ = -572 KJ$

A	$-286 KJ.mol^{-1}$	B	$+286 KJ.mol^{-1}$
C	$+572 KJ.mol^{-1}$	D	$-572 KJ.mol^{-1}$

١٧- كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة احتراقا تاما بوجود كمية كافية وافرة من الأوكسجين في الشروط القياسية :

A	إنتالبية التكون القياسية	B	إنتالبية التفكك القياسية
C	حرارة الاحتراق	D	حرارة التعديل القياسية

١٨- كمية الحرارة المنطلقة نتيجة تكون مول واحد من الماء عند تعادل حمض مع اساس في المحاليل الممددة :

A	إنتالبية التكون القياسية	B	حرارة الإحتراق القياسية
C	إنتالبية التفكك القياسية	D	حرارة التعديل القياسية

١٩- حرارة التعديل القياسية عند تعديل حمض قوي مع أساس قوي تساوي :

A	$-57.7 KJ.mol^{-1}$	B	$-577 KJ.mol^{-1}$
C	$+57.7 KJ.mol^{-1}$	D	$-5.77 KJ.mol^{-1}$

٢٠- إذا كانت حرارة تأين حمض الخل تساوي $(+27.7 KJ.mol^{-1})$ فإن حرارة تعديله القياسية مع هيدروكسيد الصوديوم تساوي :

A	$-57.7 KJ.mol^{-1}$	B	$-30 KJ.mol^{-1}$
C	$-27.7 KJ.mol^{-1}$	D	$+30 KJ.mol^{-1}$

٢١- إذا كانت حرارة تعديل حمض النمل مع هيدروكسيد البوتاسيوم تساوي $(-20.5 KJ.mol^{-1})$ فإن حرارة تأينه تساوي :

A	$+37.2 KJ.mol^{-1}$	B	$-20.5 KJ.mol^{-1}$
C	$-37.2 KJ.mol^{-1}$	D	$-57.7 KJ.mol^{-1}$

٢٢- يزداد ثبات المركب حراريا :

A	كلما قلت الحرارة التي ينشرها عند تكونه	B	كلما ازدادت الحرارة التي ينشرها عند تكونه
C	كلما ازدادت الحرارة التي يمتصها عند تكونه	D	كل ما سبق

٢٣- يقل ثبات المركب حراريا :

A	كلما قلت الحرارة التي يمتصها عند تكونه	B	كلما ازدادت الحرارة التي ينشرها عند تكونه
C	كلما ازدادت الحرارة التي يمتصها عند تكونه	D	كل ما سبق

٢٤- إذا كانت حرارة التكون القياسية للحموض الآتية :

$$\Delta H_f^\circ(\text{CH}_3\text{COOH}) = -487 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{HNO}_3) = -173 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{HCl}) = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{SO}_4) = -814 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

إن أكثر الحموض ثبات حراريا هو :

A	HNO_3	B	H_2SO_4
C	HCl	D	CH_3COOH

٢٥- إذا كانت حرارة التكون القياسية للحموض الآتية :

$$\Delta H_f^\circ(\text{CH}_3\text{COOH}) = -487 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{HNO}_3) = -173 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{HCl}) = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{SO}_4) = -814 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

إن أقل الحموض ثبات حراريا هو :

A	HNO_3	B	H_2SO_4
C	HCl	D	CH_3COOH

٢٦- إذا كانت حرارة تكون الأكاسيد الآتية :

$$\Delta H_f^\circ(\text{N}_2\text{O}_4) = 9.6 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{NO}_2) = 34 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{NO}) = 90.4 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{N}_2\text{O}) = 81.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

إن أكثر الأكاسيد ثبات حراريا هو :

A	NO_2	B	N_2O_4
C	NO	D	N_2O

٢٧- إذا كانت حرارة تكون الأكاسيد الآتية :

$$\Delta H_f^\circ(\text{N}_2\text{O}_4) = 9.6 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{NO}_2) = 34 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{NO}) = 90.4 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{N}_2\text{O}) = 81.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

إن أقل الأكاسيد ثبات حراريا هو :

A	NO_2	B	N_2O_4
C	NO	D	N_2O

٢٨- إذا كانت حرارة التكون القياسية للمركبات الآتية:

$$\Delta H_f^\circ(\text{HCl}) = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{SO}_4) = -814 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{N}_2\text{O}_4) = 9.6 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_f^\circ(\text{N}_2\text{O}) = 81.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

إن أكثر المركبات ثبات حراريا هو :

A	H_2SO_4	B	N_2O
C	N_2O_4	D	HCl

٢٩- إذا كانت حرارة التكون القياسية للمركبات الآتية:

$$\Delta H_{f(HCl)}^{\circ} = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_{f(H_2SO_4)}^{\circ} = -814 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_{f(N_2O_4)}^{\circ} = 9.6 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_{f(N_2O)}^{\circ} = 81.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

إن أقل المركبات ثبات حراريا هو :

A	H_2SO_4	B	N_2O
C	N_2O_4	D	HCl

٣٠- إن قيمة الطاقة الكيميائية التي اختزننت في المادة أثناء تكوينها هي :

A	حرارة التعديل	B	حرارة التفاعل
C	حرارة الاحتراق	D	إنتالبية التفكك

٣١- قيمة تغير الإنتالبية لأي تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت تساوي قيمة ثابتة سواء تم التفاعل في خطوة واحدة أو عدة خطوات :

A	حرارة الاحتراق	B	قاعدة لوشاتوليه
C	حرارة التعديل	D	قانون هس

$$\Delta H_{f(C_2H_6)}^{\circ} = -84.7 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_{f(C_2H_4)}^{\circ} = +52.3 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

يكون تغير إنتالبية التفاعل الآتي : $C_2H_{4(g)} + H_2 \rightarrow C_2H_{6(g)}$

A	-137 KJ	B	+137 KJ
C	+32.4 KJ	D	-32.4 KJ

$$\Delta H_{f(HF)}^{\circ} = -270 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_{f(HCl)}^{\circ} = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

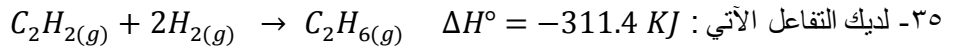
يكون تغير إنتالبية التفاعل الآتي : $2HCl_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow 2HF_{(g)} + Cl_{2(g)}$

A	+356 KJ	B	-356 KJ
C	-32.4 KJ	D	-178KJ

$$\Delta H_{f(H_2O)}^{\circ} = -241.8 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_{f(CO_2)}^{\circ} = -393.5 \text{ KJ.mol}^{-1}, \Delta H_{f(CO)}^{\circ} = -110.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

يكون تغير إنتالبية التفاعل الآتي : $CO_{2(g)} + H_2 \rightarrow CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$

A	-41.2KJ	B	+41.2 KJ
C	-572 KJ	D	-256.2 KJ



و $\Delta H_f^\circ(C_2H_6) = +226.7 \text{ KJ.mol}^{-1}$ فتكون إنتالبية التكون القياسية ل $C_2H_{6(g)}$ تساوي :

A	$-110.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$+84.7 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$-84.7 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$-538.1 \text{ KJ.mol}^{-1}$

٣٦- بالإعتماد على جدول طاقات الروابط الآتي :

الرابطة	$C-H$	$C-C$	$C=C$	$C-Cl$	$Cl-Cl$
$\Delta H_b^\circ \text{ KJ.mol}^{-1}$	415	344	615	328	243

إن تغير إنتالبية التفاعل الآتي : $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2$

A	-142 KJ	B	-214 KJ
C	$+142 \text{ KJ}$	D	-521 KJ

٣٧- بالإعتماد على جدول طاقات الروابط الآتي :

الرابطة	$C-H$	$C-C$	$C=C$	$C-O$	$O-H$
$\Delta H_b^\circ \text{ KJ.mol}^{-1}$	415	344	615	351	463

إن تغير إنتالبية التفاعل الآتي : $CH_3-CH_2-OH \rightarrow H_2O + C_2H_4$

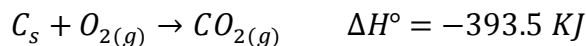
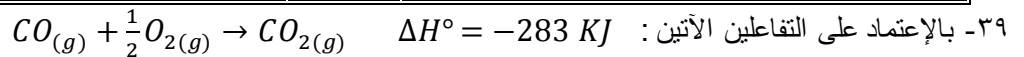
A	-142 KJ	B	$+32 \text{ KJ}$
C	-526 KJ	D	-40 KJ



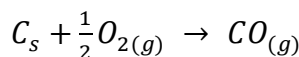
و بالإعتماد على جدول طاقات الروابط الآتي : أحسب طاقة الرابطة $N \equiv N$

الرابطة	$N-H$	$Cl-Cl$	$H-Cl$
$\Delta H_b^\circ \text{ KJ.mol}^{-1}$	391	243	432

A	1235 KJ.mol^{-1}	B	-946 KJ.mol^{-1}
C	564 KJ.mol^{-1}	D	946 KJ.mol^{-1}



تكون انتالبية تكون $CO_{(g)}$ وفق المعادلة :



A	$+110.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$	B	$-676.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$
C	$-110.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$	D	$+676.5 \text{ KJ.mol}^{-1}$

الوحدة الثالثة : الحركية الكيميائية : سرعة التفاعل

١ - إن سرعة التفاعل الوسطية تعبر عن النسبة بين :

A	تغير تركيز إحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة إلى زمن التفاعل	B	تغير تركيز إحدى المواد المتفاعلة على تغير تركيز إحدى المواد الناتجة
C	زمن التفاعل إلى تغير تركيز إحدى المواد المتفاعلة أو الناتجة	D	تغير تركيز إحدى المواد الناتجة على تغير تركيز إحدى المواد المتفاعلة

٢ - في بدء التفاعل يكون :

A	تركيز المواد المتفاعلة يساوي تركيز المواد الناتجة	B	تركيز المواد المتفاعلة أعظمي وتركيز المواد الناتجة معدوم
C	تركيز المواد المتفاعلة معدوم وتركيز المواد الناتجة عظمي	D	تركيز المواد المتفاعلة و الناتجة معدوم

٣ - عند مرور زمن التفاعل :

A	يبقى تركيز المواد المتفاعلة ثابت ويزداد تركيز المواد الناتجة	B	يزداد تركيز المواد المتفاعلة و ينقص تركيز المواد الناتجة
C	ينقص تركيز المواد المتفاعلة و الناتجة	D	ينقص تركيز المواد المتفاعلة ويزداد تركيز المواد الناتجة

٤ - في كثير من التفاعلات لا تتساوى السرعات المتوسطة لاستهلاك المواد المتفاعلة و تكون المواد الناتجة وذلك بسبب :

A	اختلاف أمثال التفاعل	B	اختلاف المواد
C	لتساوي أمثال التفاعل	D	كل ما سبق

٥ - في التفاعل الآتي : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$: السرعة الوسطى لتشكل NH_3 تساوي :

A	السرعة الوسطى لاستهلاك N_2	B	$\frac{2}{3} \times$ السرعة الوسطى لاستهلاك N_2
C	$2 \times$ السرعة الوسطى لاستهلاك N_2	D	$\frac{1}{2} \times$ السرعة الوسطى لاستهلاك N_2

٦ - في التفاعل الآتي : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$: السرعة الوسطى لتشكل NH_3 تساوي :

A	السرعة الوسطى لاستهلاك H_2	B	$\frac{2}{3} \times$ السرعة الوسطى لاستهلاك H_2
C	$2 \times$ السرعة الوسطى لاستهلاك H_2	D	$\frac{1}{2} \times$ السرعة الوسطى لاستهلاك H_2

٧ - في التفاعل الآتي : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$: عبارة السرعة الوسطى لاستهلاك H_2 :

A	$v_{avg} = -\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t}$	B	$v_{avg} = \frac{\Delta[H_2]}{\Delta t}$
C	$v_{avg} = -\frac{\Delta t}{\Delta[H_2]}$	D	$v_{avg} = -2\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t}$

٨ - في التفاعل الآتي : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$: عبارة السرعة الوسطى لاستهلاك N_2 :

A	$v_{avg} = \frac{\Delta[N_2]}{\Delta t}$	B	$v_{avg} = -2\frac{\Delta[N_2]}{\Delta t}$
C	$v_{avg} = -\frac{\Delta t}{\Delta[N_2]}$	D	$v_{avg} = -\frac{\Delta[N_2]}{\Delta t}$

٩- في التفاعل الآتي : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$: عبارة السرعة الوسطى لتكون NH_3 :

A	$v_{avg} = -3 \frac{\Delta t}{\Delta[NH_3]}$	B	$v_{avg} = -2 \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$
C	$v_{avg} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$	D	$v_{avg} = 2 \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$

١٠- في التفاعل الآتي : $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$: عبارة سرعة التفاعل الوسطى التي تربط السرعات المتوسطة لاستهلاك المواد المتفاعلة و تكون المواد الناتجة :

A	$v_{avg} = -\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[N_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$	B	$v_{avg} = -\frac{1}{3} \frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[N_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$
C	$v_{avg} = \frac{1}{3} \frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[N_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$	D	$v_{avg} = \frac{1}{3} \frac{\Delta[H_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[N_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t}$

١١- في التفاعل الآتي : $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$: إذا كانت سرعة احتراق غاز الميثان $0.16 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ تكون السرعة الوسطى لتكون H_2O تساوي :

A	$0.08 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$	B	$0.16 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$
C	$0.64 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$	D	$0.32 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$

١٢- في السؤال السابق تكون السرعة الوسطى لتكون غاز ثاني أكسيد الكربون تساوي :

A	$0.08 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$	B	$0.16 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$
C	$0.04 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$	D	$0.32 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$

١٣- تعتمد نظرية التصادم على فرضين أحدهما :

A	لا يحدث التفاعل إلا إذا حصل تصادم بين ذرات أو جزيئات أو أيونات المواد الناتجة	B	لا يحدث التفاعل إلا إذا حصل تصادم بين ذرات أو جزيئات أو أيونات المواد المتفاعلة
C	يمكن للتفاعل أن يحدث إذا حصل تصادم أو لم يحصل تصادم	D	يحدث التفاعل بالرغم من حدوث تصادم

١٤- التصادم الذي يؤدي إلى حدوث التفاعل هو :

A	تصادم فعال	B	تصادم غير فعال
C	تصادم متماثل	D	تصادم غير مباشر

١٥- لكي يكون التصادم فعال يجب أن يتحقق شرطين أحدهما :

A	أن تبقى الجزيئات ساكنة	B	أن لا تمتلك الجزيئات المتصادمة طاقة
C	أن تتحرك الجزيئات المتصادمة بحركة عشوائية	D	أن تأخذ الجزيئات المتصادمة وضع مناسب من حيث المسافة و الاتجاه

١٦- الحد الأدنى من الطاقة اللازم توافرها بين الجزيئات المتصادمة كي يكون التصادم فعال :

A	طاقة نووية	B	طاقة ارتباط
C	طاقة تنشيط	D	طاقة كهربائية

١٧- التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط عالية تميل لأن تكون :

A	بطيئة	B	سريعة
C	سريعة جدا	D	كل ما سبق

١٨- التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط منخفضة تميل لأن تكون :

A	بطيئة	B	سريعة
C	بطيئة جدا	D	كل ما سبق

١٩- إن طاقة التنشيط هي الفرق بين :

A	طاقة المواد المتفاعلة و المواد الناتجة	B	طاقة المعقد النشط و المواد المتفاعلة
C	طاقة المواد الناتجة و المعقد النشط	D	كل ما سبق

٢٠- التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط تمر بثلاث مراحل احداها هي :

A	اضعاف الروابط بين ذرات جزيئات الماد الناتجة	B	اضعاف الروابط بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة
C	زيادة الضغط	D	نقصان الضغط

٢١- مركب مرحلي أو وسطي لا يمكن فصله عن المزيج التفاعلي :

A	المواد المتفاعلة	B	المواد الناتجة
C	المعقد النشط	D	كل ما سبق

٢٢- من العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل :

A	طبيعة المواد المتفاعلة	B	التركيز
C	درجة الحرارة	D	كل ما سبق

٢٣- في التفاعلين الآتين : $H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ و $NO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow NO_2$ في الشروط نفسها يكون تفاعل الهيدروجين أبطء من تفاعل أحادي أكسيد الأزوت وذلك لأن :

A	الطاقة اللازمة لفصم الرابطة في جزيء الهيدروجين أصغر من الطاقة اللازمة لفصم الرابط في جزيء أحادي أكسيد الأزوت	B	الطاقة اللازمة لفصم الرابطة في جزيء الهيدروجين أكبر من الطاقة اللازمة لفصم الرابط في جزيء أحادي أكسيد الأزوت
C	الطاقة اللازمة لفصم الرابطة في جزيء الهيدروجين تساوي الطاقة اللازمة لفصم الرابط في جزيء أحادي أكسيد الأزوت	D	كل ما سبق

٢٤- إن التفاعلات التي يرافقها تفكيك عدد كبير من الروابط تكون ----- من التفاعلات التي يرافقها تفكيك عدد قليل من الروابط :

A	أسرع	B	يساوي
C	أبطء	D	كل ما سبق

٢٥- إن تفاعلات الأيونات أسرع من تفاعل :

A	النرات	B	الجزئيات
C	a + b	D	كل ما سبق خاطئ

٢٦- إن سرعة احتراق نشارة الخشب أسرع من احتراق قطعة الخشب بسبب :

A	زيادة السطح المعرض للتفاعل	B	زيادة السطح النوعي للتفاعل
C	زيادة سطح التماس بين المواد المتفاعلة	D	كل ما سبق

٢٧- إن التحريك يزيد من سرعة التفاعل لأنه :

A	ينقص من تصادم الجزيئات المتفاعلة ويضعفها في تماس مع بعضها	B	يزيد من تصادم الجزيئات المتفاعلة ويضعفها في تماس مع بعضها
C	يزيد من تصادم الجزيئات المتفاعلة ولا يضعفها في تماس مع بعضها	D	كل ما سبق

٢٨- إن سرعة التفاعل تزداد غالباً بازدياد درجة الحرارة و ذلك لأنها :

A	تزيد من سرعة حركة الجزيئات المتصادمة	B	تزيد من عدد التصادمات الفعالة
C	تزيد من عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة حركية أكبر أو تساوي طاقة التنشيط	D	كل ما سبق

٢٩- يقتصر دور الوسيط (الحفاز) على زيادة سرعة التفاعل القابل للحدوث حيث :

A	يخفض طاقة التنشيط	B	يزيد من طاقة التنشيط
C	لا يؤثر على طاقة التنشيط	D	كل ما سبق

٣٠- في التفاعلات المتجانسة زيادة التركيز :

A	لا تؤثر على سرعة التفاعل	B	تنقص سرعة التفاعل
C	تزيد سرعة التفاعل	D	كل ما سبق

٣١- في التفاعلات المتجانسة زيادة التركيز تزيد من سرعة التفاعل لأنه :

A	يزداد عدد التصادمات الفعالة	B	ينقص عدد التصادمات الفعالة
C	لا يؤثر على عدد التصادمات الفعالة	D	كل ما سبق خاطئ

٣٢- في التفاعلات غير المتجانسة تعتمد سرعة التفاعل على :

A	تركيز المواد الناتجة	B	تركيز المواد المتفاعلة
C	زيادة سطح التماس بين المواد المتفاعلة	D	زيادة سطح التماس بين المواد الناتجة

٣٣- إن ثابت سرعة التفاعل يعتمد على :

A	طبيعة المواد المتفاعلة فقط	B	درجة الحرارة فقط
C	درجة الحرارة وطبيعة المواد المتفاعلة	D	كل ما سبق

٣٤- علاقة سرعة التفاعل الآتي : $2Fe_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \rightarrow 2FeCl_{3(s)}$

A	$v = k[Cl_2]^3$	B	$v = k[Cl_2]$
C	$v = k[Cl_2]^3[Fe]^2$	D	$v = k[FeCl_3]^2$

٣٥- لديك التفاعل الآتي $NO_{(g)} + O_{3(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + O_{2(g)}$ الذي يتم على مرحلتين :

تكون عبارة سرعة التفاعل هي : $NO_{(g)} + (O) \rightarrow NO_{2(g)}$ تفاعل سريع ، $O_{3(g)} \rightarrow O_{2(g)} + (O)$ تفاعل بطيء

A	$v = k[NO]$	B	$v = k[O_3]$
C	$v = k[NO][O]$	D	$v = k[NO_2]$

٣٦- من أجل التفاعل الأولي الآتي : نواتج $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow$ إذا زدنا تركيز A مرتين و انخفض تركيز B مرتين فإن سرعة التفاعل :

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

٣٧- من أجل التفاعل الأولي الآتي : نواتج $2A_{(g)} \rightarrow$ إذا تضاعف حجم الوعاء فإن سرعة التفاعل :

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

٣٨- من أجل التفاعل الأولي الآتي : نواتج $A_{(g)} + 2 B_{(g)} \rightarrow$ إذا تضاعف حجم الوعاء فإن سرعة التفاعل :

A	تزداد ثمان مرات	B	تزداد مرتين
C	تنقص ثمان مرات	D	تنقص أربع مرات

٣٩- من أجل التفاعل الآتي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$

كيف تتغير سرعة التفاعل عند ضغط المزيج بحيث يصبح الحجم ثلث ما كان عليه

A	ينقص 27 ضعف	B	يزداد 27 ضعف
C	يزداد ثمان مرات	D	ينقص أربع مرات

من ٤٠ إلى ٤١ حل المسألة الآتية :

نضع 4 Mol من المادة A مع 3 Mol من المادة B في وعاء محكم الإغلاق حجمه 10 L :

فيحصل التفاعل الأولي الآتي : $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow 3C$ حيث ثابت سرعة التفاعل $k = 10^{-2}$

٤٠- سرعة التفاعل الابتدائية تساوي :

A	$12 \times 10^{-4} mol.l^{-1}.s^{-1}$	B	$48 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$
C	$12 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$	D	$16 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$

٤١- تصبح سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه تركيز المادة $[C] = 0.3 mol.l^{-1}$

A	$12 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$	B	$48 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$
C	$8 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$	D	$16 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$

من ٤٢ إلى ٤٦ حل المسألة الآتية :

نمزج (600 ml) من مادة A تركيزها $(0.5 mol.l^{-1})$ مع (400 ml) من مادة B تركيزها $(0.5 mol.l^{-1})$ فيحدث التفاعل الآتي :

$A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow C + 2D$ حيث ثابت سرعة التفاعل $k = 10^{-2}$

٤٢- التركيز الابتدائي للمادة A يساوي :

A	$0.6 mol.l^{-1}$	B	$0.5 mol.l^{-1}$
C	$0.2 mol.l^{-1}$	D	$0.3 mol.l^{-1}$

٤٣- التركيز الابتدائي للمادة B يساوي :

A	$0.6 mol.l^{-1}$	B	$0.5 mol.l^{-1}$
C	$0.2 mol.l^{-1}$	D	$0.3 mol.l^{-1}$

٤٤- سرعة التفاعل الابتدائية تساوي :

A	$12 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$	B	$18 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$
C	$12 \times 10^{-4} mol.l^{-1}.s^{-1}$	D	$6 \times 10^{-4} mol.l^{-1}.s^{-1}$

٤٥- تكون سرعة التفاعل بعد زمن يصبح فيه تركيز المادة $[D] = 0.1 mol.l^{-1}$ تساوي :

A	$2.5 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$	B	$2.5 \times 10^{-4} mol.l^{-1}.s^{-1}$
C	$12 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$	D	$6 \times 10^{-5} mol.l^{-1}.s^{-1}$

٤٦- في السؤال السابق يصبح تركيز المادة C يساوي

A	$[C] = 0.1 \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[C] = 0.05 \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[C] = 0.5 \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[C] = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$

من ٤٧ إلى حل المسألة الآتية :

لديك التفاعل الأولي الآتي : $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightarrow 2D$ حيث التراكيز الابتدائية : $[A]_0 = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$ و $[B]_0 = 0.4 \text{ mol.l}^{-1}$

و سرعة التفاعل الابتدائية تساوي : $v_0 = 64 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

٤٧- ثابت سرعة التفاعل يساوي :

A	0.2	B	0.1
C	0.3	D	0.4

٤٨- قيمة سرعة التفاعل بعد زمن يصبح تركيز المادة A النصف :

A	$12 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$	B	$4 \times 10^{-5} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
C	$8 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$	D	$4 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

٤٩- و قيمة سرعة التفاعل عندما يصبح فيه $[D] = 0.3 \text{ mol.l}^{-1}$

A	$1 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$	B	$1 \times 10^{-5} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
C	$2 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$	D	$4 \times 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

٥٠- قيمة تركيز المادة D في نهاية التفاعل تساوي :

A	0.4 mol.l^{-1}	B	0.04 mol.l^{-1}
C	0.6 mol.l^{-1}	D	0.2 mol.l^{-1}

حل الأسئلة :

- A-١ B-٢ C-٣ D-٤ A-٥ C-٥ B-٦ A-٧ D-٨ C-٩ B-١٠
 D-١١ B-١٢ C-١٣ B-١٤ A-١٥ D-١٦ C-١٧ B-١٨ C-١٩ B-٢٠
 C-٢١ D-٢٢ B-٢٣ C-٢٤ C-٢٥ D-٢٦ B-٢٧ D-٢٨ A-٢٩ C-٣٠
 A-٣١ C-٣٢ C-٣٣ A-٣٤ B-٣٥ B-٣٦ C-٣٧ C-٣٨ B-٣٩ B-٤٠
 C-٤١ D-٤٢ C-٤٣ A-٤٤ A-٤٥ B-٤٦ A-٤٧ C-٤٨ A-٤٩ A-٥٠

الوحدة الرابعة : التوازن الكيميائي

١- التفاعلات التي لا تستمر في اتجاه واحد حتى تكتمل تدعى :

A	التفاعلات التامة	B	التفاعلات النووية
C	التفاعلات العكوسة	D	التفاعلات الانشطارية

٢- في التفاعلات العكوسة عند بداية التفاعل يكون :

A	سرعة التفاعل المباشر معدومة	B	سرعة التفاعل المباشر عظي
C	سرعة التفاعل الغير مباشر عظي	D	سرعة التفاعل المباشر تساوي سرعة التفاعل الغير مباشر

٣- في التفاعلات العكوسة عند بداية التفاعل يكون :

A	سرعة التفاعل الغير مباشر عظي	B	سرعة التفاعل المباشر معدومة
C	سرعة التفاعل الغير مباشر معدومة	D	سرعة التفاعل المباشر تساوي سرعة التفاعل الغير مباشر

٤- بمرور زمن التفاعل العكسي و حدوث التفاعل :

A	تزداد سرعة التفاعل المباشر و تزداد سرعة التفاعل الغير مباشر	B	تتناقص سرعة التفاعل المباشر و تزداد سرعة التفاعل الغير مباشر
C	تتناقص سرعة التفاعل المباشر و تتناقص سرعة التفاعل الغير مباشر	D	تتعدم سرعة التفاعل المباشر

٥- في التفاعلات العكوسة يستمر تتناقص سرعة التفاعل المباشر و ازدياد سرعة التفاعل الغير مباشر حتى :

A	$v_1 = 0$	B	$v_1 = v_2$
C	$v_1 < v_2$	D	$v_1 > v_2$

٦- عند حصول التوازن في التفاعلات العكوسة يكون

A	$v_1 = v_2$	B	تبقى تراكيز المواد المتفاعلة و الناتجة ثابتة
C	التفاعل المباشرة التفاعل الغير مباشر لا يتوقفان	D	كل ما سبق

من ٧ إلى ٩ اجب عن السؤال الآتي : لديك التفاعل المتوازن الآتي : $CO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_2O_{(g)}$

٧- عبارة ثابت التوازن للتراكيز :

A	$k_c = \frac{[CO_2][H_2]}{[CO][H_2O]}$	B	$k_c = \frac{[CO][H_2O]}{[CO_2][H_2]}$
C	$k_c = [CO][H_2O]$	D	$k_c = [CO_2][H_2]$

٨- عبارة ثابت التوازن للضغوط الجزئية :

A	$k_p = \frac{P_{CO} \times P_{H_2}}{P_{CO_2}}$	B	$k_p = \frac{P_{CO_2} \times P_{H_2}}{P_{CO} \times P_{H_2O}}$
C	$k_p = \frac{P_{CO} \times P_{H_2O}}{P_{CO_2} \times P_{H_2}}$	D	$k_p = P_{CO} \times P_{H_2O}$

٩- العلاقة بين k_c و k_p :

A	$k_p = k_c (R.T)^{-1}$	B	$k_p = k_c$
C	$k_p = k_c (R.T)^2$	D	$k_p = \frac{1}{k_c}$

من ١٠ إلى ١٢ أجب عن السؤال الآتي : لديك التفاعل المتوازن الآتي: $4NO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{5(g)}$

١٠- عبارة ثابت التوازن للتركيز :

A	$k_c = \frac{[NO_2]^4 [O_2]}{[NO_5]^2}$	B	$k_c = \frac{[NO_5]^2}{[NO_2]^4 [O_2]}$
C	$k_c = \frac{[NO_5]^2}{[NO_2]^4}$	D	$k_c = [NO_2]^4 [O_2]$

١١- عبارة ثابت التوازن للضغوط الجزئية :

A	$k_p = \frac{P_{NO_5}^2}{P_{NO_2}^4}$	B	$k_p = P_{NO_5}^2$
C	$k_p = P_{NO_2}^4 \times P_{O_2}$	D	$k_p = \frac{P_{NO_5}^2}{P_{NO_2}^4 \times P_{O_2}}$

١٢- العلاقة بين k_c و k_p :

A	$k_p = k_c$	B	$k_p = k_c (R.T)^{-3}$
C	$k_p = k_c (R.T)^2$	D	$k_p = k_c (R.T)^3$

من ١٣ إلى ١٥ أجب عن السؤال الآتي : لديك التفاعل المتوازن الآتي: $C_{(s)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)}$

١٣- عبارة ثابت التوازن للتركيز :

A	$k_c = [C]$	B	$k_c = \frac{[CH_4]}{[H_2]^2}$
C	$k_c = \frac{[H_2]^2}{[CH_4]}$	D	$k_c = [CH_4]$

١٤- عبارة ثابت التوازن للضغوط الجزئية :

A	$k_p = P_{CH_4}$	B	$k_p = \frac{P_{CH_4}}{P_{H_2}^2}$
C	$k_p = P_{H_2}^2$	D	$k_p = \frac{P_{H_2}^2}{P_{CH_4} \times P_C}$

١٥- العلاقة بين k_p و k_c :

A	$k_p = k_c$	B	$k_p = k_c(R.T)^{-1}$
C	$k_p = k_c(R.T)^{-3}$	D	$k_p = k_c(R.T)$

من ١٦ إلى ١٨ أجب عن السؤال الآتي : لديك التفاعل المتوازن : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

١٦- عبارة ثابت التوازن للتراكيز :

A	$k_c = \frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$	B	$k_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$
C	$k_c = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$	D	$k_c = \frac{[N_2]}{[NH_3]^2}$

١٧- عبارة ثابت التوازن للضغوط الجزئية :

A	$k_p = \frac{P_{(NH_3)}^2}{P_{(N_2)} \times P_{(H_2)}^3}$	B	$k_p = \frac{P_{(N_2)} \times P_{(H_2)}^3}{P_{(NH_3)}^2}$
C	$k_p = \frac{P_{(N_2)}}{P_{(NH_3)}^2}$	D	$k_p = \frac{P_{(NH_3)}}{P_{(H_2)}^3}$

١٨- العلاقة بين k_p و k_c :

A	$k_p = k_c(R.T)^{-3}$	B	$k_p = k_c(R.T)^{-2}$
C	$k_p = k_c$	D	$k_p = k_c(R.T)^{+2}$

من ١٩ إلى ٢١ أجب عن السؤال الآتي : لديك التفاعل المتوازن : $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

١٩- عبارة ثابت التوازن للتراكيز :

A	$k_c = \frac{[HI]}{[H_2][I_2]}$	B	$k_c = \frac{[HI]^2}{[I_2][H_2]}$
C	$k_c = \frac{[I_2][H_2]}{[HI]^2}$	D	$k_c = \frac{[I_2]}{[HI]^2}$

٢٠- عبارة ثابت التوازن للضغوط الجزئية :

A	$k_p = \frac{P_{(HI)}^2}{P_{(H_2)} \times P_{(I_2)}}$	B	$k_p = \frac{P_{(HI)}}{P_{(H_2)} \times P_{(I_2)}}$
C	$k_p = \frac{P_{(HI)}}{P_{(H_2)}}$	D	$k_p = \frac{P_{(H_2)} \times P_{(I_2)}}{P_{(HI)}^2}$

٢١- العلاقة بين k_p و k_c :

A	$k_p = k_c(R.T)^{+2}$	B	$k_p = k_c(R.T)^{-2}$
C	$k_p = k_c(R.T)^{-3}$	D	$k_p = k_c$

٢٢- إذا كان ثابت التوازن $1 \gg k_c$ فإن التفاعل :

A	يحدث إلى مدى كبير بالاتجاه المباشر	B	يحدث إلى مدى كبير بالاتجاه الغير مباشر
C	يحدث إلى مدى قليل بالاتجاه المباشر	D	كل ما سبق

٢٣- إذا كان ثابت التوازن $1 \ll k_c$ فإن التفاعل :

A	يحدث إلى مدى كبير بالاتجاه المباشر	B	لا يحدث إلى مدى كبير بالاتجاه المباشر
C	لا يحدث التفاعل	D	كل ما سبق

٢٤- إن ثابت التوازن يتغير بتغير :

A	التركيز	B	الضغط
C	درجة الحرارة	D	كل ما سبق

٢٥- إذا حدث تغير في جملة كيميائية متوازنة مثل الحرارة و الضغط و التركيز فإن التوازن ينزاح بالاتجاه الذي يعاكس هذا التغير:

A	قاعدة أرينوس	B	قاعدة لثر
C	قاعدة لويس	D	قاعدة لوشاتولييه

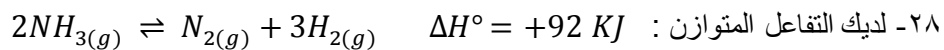
٢٦- لديك التفاعل المتوازن : $2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \quad \Delta H^\circ = +92 \text{ KJ}$

إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة)

A	نزيد من تركيز NH_3	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز N_2
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	ننقص تركيز NH_3	h	ننقص من تركيز H_2

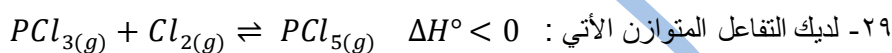
٢٧- في التفاعل السابق : عند زيادة درجة الحرارة فإن ثابت التوازن :

A	يزداد	B	لا يتغير
C	ينقص	D	ينعدم



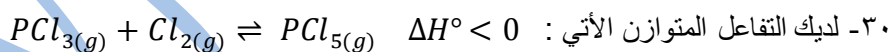
إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه الغير المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة) :

A	نزيد من تركيز NH_3	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز N_2
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	ننقص تركيز NH_3	h	ننقص من تركيز H_2



إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة)

A	نزيد من تركيز Cl_2	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز PCl_5
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	نضيف وسيط	h	ننقص من تركيز PCl_3



إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه الغير المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة)

A	نزيد من تركيز Cl_2	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز PCl_5
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	نضيف وسيط	h	ننقص من تركيز PCl_3

٣١- في التفاعل السابق عند زيادة درجة الحرارة فإن ثابت التوازن :

A	يزداد	B	لا يتغير
C	ينقص	D	ينعدم

٣٢ - لديك التفاعل المتوازن الآتي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ $\Delta H^\circ < 0$

إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة)

A	نزيد من تركيز SO_2	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز SO_3
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	نضيف وسيط	h	ننقص من تركيز O_2

٣٣ - في التفاعل السابق عند إنقاص درجة الحرارة فإن ثابت التوازن :

A	يزداد	B	لا يتغير
C	ينقص	D	ينعدم

٣٤ - لديك التفاعل المتوازن الآتي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ $\Delta H^\circ < 0$

إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه الغير المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة)

A	نزيد من تركيز SO_2	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز SO_3
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	نضيف وسيط	h	ننقص من تركيز O_2

٣٥ - لديك التفاعل المتوازن الآتي : $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$ $\Delta H^\circ > 0$

إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة)

A	نزيد من تركيز H_2	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز HI
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	نضيف وسيط	h	ننقص من تركيز I_2

٣٦- لديك التفاعل المتوازن الآتي : $2HI \rightleftharpoons H_2 + I_2$ $\Delta H^\circ > 0$

إذا اردنا للتوازن أن ينزاح بالاتجاه الغير المباشر : (ملاحظة : يوجد أكثر من إجابة صحيحة)

A	نزيد من تركيز H_2	B	نزيد من الضغط
C	نزيد درجة الحرارة	D	نزيد تركيز HI
E	ننقص الضغط	F	ننقص درجة الحرارة
g	نضيف وسيط	h	ننقص من تركيز I_2

من ٣٧ إلى ٤٠ حل المسألة الآتية :

مزج (2 mol) من الهيدروجين مع (3 mol) من اليود في وعاء مغلق سعته (10 l) و كانت كمية يوديد الهيدروجين عند التوازن

(3.6 mol) وفق المعادلة : $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

٣٧- التركيز الابتدائي لكل من اليود و الهيدروجين :

A	$[H_2]_0 = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2]_0 = 0.3 \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[H_2]_0 = 2 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2]_0 = 3 \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[H_2]_0 = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2]_0 = 0.36 \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[H_2]_0 = 2 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2]_0 = 0.3 \text{ mol.l}^{-1}$

٣٨- تركيز يوديد الهيدروجين عند التوازن :

A	$[HI] = 0.3 \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[HI] = 3.6 \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[HI] = 0.36 \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[HI] = 36 \text{ mol.l}^{-1}$

٣٩- تركيز اليود و الهيدروجين عند التوازن :

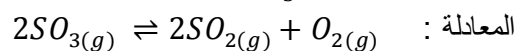
A	$[H_2] = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2] = 0.3 \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[H_2] = 0.02 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2] = 0.12 \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[H_2] = 0.02 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2] = 0.3 \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[H_2] = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$ $[I_2] = 0.12 \text{ mol.l}^{-1}$

٤٠- قيمة ثابت التوازن :

A	$k_c = 54$	B	$k_c = 12$
C	$k_c = 5.4$	D	$k_c = \frac{1}{54}$

من ٤١ إلى ٤٣ حل المسألة الآتية :

وضع (2 mol) من SO_3 في وعاء محكم الإغلاق سعته (10 l) و سخن إلى درجة حرارة مناسبة و وجد أنه 10% منه قد تفكك حسب



٤١- التركيز الابتدائي ل SO_3

A	$[SO_3]_0 = 0.2 \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[SO_3]_0 = 2 \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[SO_3]_0 = 20 \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[SO_3]_0 = 5 \text{ mol.l}^{-1}$

٤٢- المقدار الذي تفكك من SO_3

A	0.2 mol.l^{-1}	B	0.01 mol.l^{-1}
C	0.02 mol.l^{-1}	D	0.4 mol.l^{-1}

٤٣- قيمة ثابت التوازن

A	$k_c = 81$	B	$k_c = \frac{1}{8100}$
C	$k_c = \frac{1}{81}$	D	$k_c = 810$

من ٤٤ إلى ٤٦ حل المسألة الآتية :

عند بلوغ التوازن في التفاعل الآتي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

كانت التراكيز : $[N_2] = 1 \text{ mol.l}^{-1}$, $[NH_3] = 4 \text{ mol.l}^{-1}$, $[H_2] = 2 \text{ mol.l}^{-1}$

٤٤- قيمة ثابت التوازن :

A	$k_c = 4$	B	$k_c = \frac{1}{2}$
C	$k_c = 2$	D	$k_c = 20$

٤٥- التركيز الابتدائي ل N_2 :

A	$[N_2]_0 = 2 \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[N_2]_0 = 1 \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[N_2]_0 = 3 \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[N_2]_0 = 4 \text{ mol.l}^{-1}$

٤٦- التركيز الابتدائي ل H_2

A	$[H_2]_0 = 6 \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[H_2]_0 = 5 \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[H_2]_0 = 8 \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[H_2]_0 = 2 \text{ mol.l}^{-1}$

من ٤٧ إلى ٤٩ حل المسألة الأتية:

لديك التفاعل المتوازن الآتي: $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + 2D_{(g)}$

حيث التراكيز الابتدائية: $[A]_0 = 0.4 \text{ mol.l}^{-1}$ و $[B]_0 = 0.6 \text{ mol.l}^{-1}$ و عند التوازن $[D]_{eq} = 0.4 \text{ mol.l}^{-1}$

٤٧- قيمة ثابت التوازن تساوي:

A	$k_c = \frac{1}{4}$	B	$k_c = 40$
C	$k_c = 1$	D	$k_c = 4$

٤٨- النسبة المئوية المتفاعلة من المادة A

A	10%	B	50%
C	20%	D	30%

٤٩- ماهي قيمة k_p

A	$k_p = 4$	B	$k_p = 0.4$
C	$k_p = \frac{1}{4}$	D	$k_p = 40$

من ٥٠ إلى ٥١ حل المسألة الأتية:

نضع (4 mol) من PCl_5 في وعاء مكم الإغلاق سعته (2 l) و نسخن الوعاء إلى الدرجة $(t = 327^\circ \text{C})$ فيبقى في الوعاء (3 mol) منه وفق المعادلة: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

٥٠- قيمة ثابت التوازن:

A	$k_c = 6$	B	$k_c = \frac{1}{4}$
C	$k_c = \frac{1}{6}$	D	$k_c = \frac{1}{60}$

٥١- إذا كانت $(R = 0.082 \text{ L.atm.mol}^{-1}.k^{-1})$ فإن قيمة k_p تساوي:

A	$k_p = 8.2$	B	$k_p = 82$
C	$k_p = 0.82$	D	$k_p = 820$

حل الأسئلة:

- ١- C ٢- B ٣- C ٤- B ٥- B ٦- D ٧- B ٨- C ٩- B ١٠- B
- ١١- D ١٢- B ١٣- B ١٤- B ١٥- B ١٦- B ١٧- A ١٨- B ١٩- B ٢٠- A
- ٢١- D ٢٢- A ٢٣- B ٢٤- C ٢٥- D ٢٦- A,C,E,h ٢٧- A ٢٨- B,D,F,G
- ٢٩- A,B,F ٣٠- C,D,E,h ٣١- C ٣٢- A,B,F ٣٣- A ٣٤- C,D,E,h ٣٥- C,D,h
- ٣٦- A,F ٣٧- A ٣٨- C ٣٩- B ٤٠- A ٤١- A ٤٢- C ٤٣- B ٤٤- C
- ٤٥- C ٤٦- C ٤٧- D ٤٨- B ٤٩- A ٥٠- C ٥١- A

الوحدة الخامسة : الكيمياء التحليلية

الدرس الأول : الحموض و الأسس

١- الحمض حسب أرينوس هو كل مادة كيميائية تحرر ----- عند انحلالها في الماء.

A	أيون هيدروكسيد	B	أيون أمونيوم
C	أيون هيدروجين	D	أيون صوديوم

٢- الاساس حسب أرينوس هو كل مادة كيميائية تحرر ----- عند انحلالها في الماء.

A	أيون هيدروكسيد	B	أيون أمونيوم
C	أيون هيدروجين	D	أيون صوديوم

٣- الحمض حسب برونشتد - لوري : هو كل مادة كيميائية تمنح ----- أو أكثر إلى مادة كيميائية أخرى تتفاعل معها .

A	زوج الكتروني	B	بروتون
C	نيوترون	D	بوزيترون

٤- الاساس حسب برونشتد - لوري : هو كل مادة كيميائية تستقبل ----- أو أكثر إلى مادة كيميائية أخرى تتفاعل معها .

A	زوج إلكتروني	B	بوزيترون
C	نيوترون	D	بروتون

٥- تفاعل حمض اساس حسب برونشتد- لوري هو :

A	انتقال البروتون من الحمض إلى الأساس	B	انتقال زوج إلكتروني من الحمض إلى الأساس
C	انتقال البروتون من الأساس إلى الحمض	D	انتقال إلكتروني من الأساس إلى الحمض

٦- الحمض حسب لويس هو كل مادة كيميائية قادرة على استقبال ----- من مادة كيميائية أخرى تتفاعل معها

A	زوج إلكتروني	B	نيوترون
C	بروتون	D	بوزيترون

٧- الأساس حسب لويس هو كل مادة كيميائية قادرة على منح ----- إلى مادة كيميائية أخرى تتفاعل معها

A	بروتون	B	نيوترون
C	زوج إلكتروني	D	بوزيترون

٨- في تفاعل الحمض اساس حسب لويس يتشكل بين الحمض و الأساس :

A	رابطة مشتركة	B	رابطة تساندية
C	رابطة هيدروجينية	D	رابطة معدنية

٩- المركب المذبذب الذي يسلك سلوك حموض و سلوك أساس هو :

A	HCl	B	NH_3
C	H_2O	D	$NaOH$

١٠- معادلة تأين حمض كلور الماء :

A	$HCl + H_2O \rightarrow Cl^- + OH^-$	B	$HCl + H_2O \rightleftharpoons Cl^- + H_3O^+$
C	$HCl + H_2O \rightarrow Cl^- + H_3O^+$	D	$HCl + H_2O \rightarrow Cl^+ + H_3O^-$

١١- الأساس المرافق لحمض كلور الماء في المعادلة السابقة حسب برونشتد - لوري :

A	Cl^+	B	Cl^-
C	OH^-	D	H_3O^-

١٢- معادلة تأين حمض الخل :

A	$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$	B	$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^+ + H_3O^+$
C	$CH_3COOH + H_2O \rightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$	D	$CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^-$

١٣- الأساس المرافق لحمض الخل في المعادلة السابقة حسب برونشتد - لوري :

A	CH_3COO^+	B	H_3O^-
C	H_3O^+	D	CH_3COO^-

١٤- معادلة تأين هيدروكسيد الصوديوم :

A	$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$	B	$NaOH \rightleftharpoons Na^+ + OH^-$
C	$NaOH \rightarrow Na^- + OH^+$	D	$NaOH \rightarrow Na^{+2} + 2OH^-$

١٥- الحمض المرافق لهيدروكسيد الصوديوم في المعادلة السابقة حسب برونشتد - لوري :

A	OH^+	B	Na^{+2}
C	Na^+	D	OH^-

١٦- معادلة تأين النشادر:

A	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$	B	$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$
C	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^+$	D	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^- + OH^-$

١٧- الحمض المرافق للنشادر في المعادلة السابقة حسب برونشتد -لوري :

A	NH_4^-	B	NH_4^+
C	OH^+	D	OH^-

١٨- الجداء الأيوني للماء في الدرجة $25\text{ }^\circ\text{C}$:

A	$k_w = [OH^-][H_3O^+] = 10^{-14}$	B	$k_w = [OH^-] + [H_3O^+] = 10^{-14}$
C	$k_w = [OH^-][H_3O^+] = 10^{+14}$	D	$k_w = [OH^-][H_3O^+] = 14$

١٩- علاقة ال PH :

A	$PH = -\log[OH^-]$	B	$PH = -\log[H_3O^+]$
C	$PH = +\log[H_3O^+]$	D	$PH = -\frac{1}{\log[H_3O^+]}$

٢٠- علاقة ال POH :

A	$POH = +\log[OH^-]$	B	$POH = -\log[H_3O^+]$
C	$POH = -\log[OH^-]$	D	$POH = -\frac{1}{\log[OH^-]}$

٢١- قيمة PH الماء :

A	$PH = 7$	B	$PH = 1$
C	$PH = 14$	D	$PH = 0$

٢٢- قيمة POH الماء :

A	$POH = 14$	B	$POH = 0$
C	$POH = 7$	D	$POH = 9$

٢٣- العلاقة بين ال PH و POH :

A	$POH + PH = 0$	B	$POH + PH = 14$
C	$POH + PH = -14$	D	$POH + PH = 10^{-14}$

٢٤- تركيز ال $[H_3O^+]$ و $[OH^-]$ في الماء و المحاليل المعتدلة :

A	$[OH^-] = [H_3O^+] = 10^{-14} \text{ mol.L}^{-1}$	B	$[OH^-] > [H_3O^+]$
C	$[OH^-] = [H_3O^+] = 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$	D	$[OH^-] < [H_3O^+]$

٢٥- علاقة درجة تأين الحمض :

A	$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_a}$	B	$\alpha = \frac{C_a}{[H_3O^+]}$
C	$\alpha = \frac{[OH^-]}{C_a}$	D	$\alpha = [H_3O^+].C_a$

٢٦- علاقة درجة تأين الاساس :

A	$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_b}$	B	$\alpha = [OH^-].C_b$
C	$\alpha = [OH^-]$	D	$\alpha = \frac{[OH^-]}{C_b}$

٢٧- درجة تأين الحمض القوي و الاساس القوي تساوي :

A	$\alpha = 1$	B	$\alpha = 14$
C	$\alpha \ll 1$	D	$\alpha \gg 1$

٢٨- درجة تأين الحمض الضعيف و الاساس الضعيف :

A	$\alpha = 1$	B	$\alpha = 14$
C	$\alpha \ll 1$	D	$\alpha \gg 1$

٢٩- المحلول الذي له أكبر قيمة PH عند تساوي التراكيز :

A	CH_3COOH	B	NH_3
C	$NaOH$	D	HCl

٣٠- المحلول الذي له أصغر قيمة PH عند تساوي التراكيز :

A	CH_3COOH	B	NH_3
C	$NaOH$	D	HCl

٣١- في محلول مائي ما كان $[H_3O^+] = 10^{-3} \text{ Mol.L}^{-1}$ تكون قيمة ال PH تساوي :

A	$PH = 7$	B	$PH = 14$
C	$PH = 3$	D	$PH = 11$

٣٢- في محلول مائي ما كان $[H_3O^+] = 10^{-3} \text{ Mol.L}^{-1}$ تكون قيمة ال POH تساوي :

A	$POH = 14$	B	$POH = 3$
C	$POH = 11$	D	$POH = 7$

٣٣- في محلول مائي ما كان $[H_3O^+] = 10^{-3} \text{ Mol.L}^{-1}$ تكون قيمة الـ $[OH^-]$ تساوي :

A	$[OH^-] = 10^{-3} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[OH^-] = 10^{-11} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[OH^-] = 10^{-14} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[OH^-] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$

٣٤- في محلول مائي ما كان $[OH^-] = 10^{-9} \text{ Mol.L}^{-1}$ تكون قيمة الـ $[H_3O^+]$ تساوي :

A	$[H_3O^+] = 10^{-5} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-9} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-14} \text{ Mol.L}^{-1}$

٣٥- في محلول مائي ما كان $[OH^-] = 10^{-9} \text{ Mol.L}^{-1}$ تكون قيمة الـ PH تساوي :

A	$PH = 9$	B	$PH = 7$
C	$PH = 14$	D	$PH = 5$

٣٦- في محلول مائي ما كان $[OH^-] = 10^{-9} \text{ Mol.L}^{-1}$ تكون قيمة الـ POH تساوي :

A	$POH = 9$	B	$POH = 14$
C	$POH = 5$	D	$POH = 7$

٣٧- في محلول مائي ما كان $PH = 10$ فإن $[OH^-]$ تساوي :

A	$[OH^-] = 10^{-14} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[OH^-] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[OH^-] = 10^{-4} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[OH^-] = 10^{-10} \text{ Mol.L}^{-1}$

٣٨- في محلول مائي ما كان $PH = 10$ فإن $[H_3O^+]$ تساوي :

A	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-4} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-10} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-14} \text{ Mol.L}^{-1}$

٣٩- في محلول مائي ما كان $PH = 10$ فإن الـ POH يساوي :

A	$POH = 4$	B	$POH = 14$
C	$POH = 10$	D	$POH = 7$

٤٠- في المحلول الحمضي كل ما ذكر صحيح ما عدا :

A	$PH < 7$	B	$[H_3O^+] < 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$POH > 7$	D	$[OH^-] < 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$

٤١- في المحلول الاساسي (القلوي) كل ما ذكر صحيح ما عدا :

A	$PH > 7$	B	$[H_3O^+] < 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$POH > 7$	D	$[OH^-] > 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$

٤٢- محلول لحمض الخل تركيزه الابتدائي $C_a = 0.025 \text{ Mol.L}^{-1}$ و درجة تأينه المئوية $\alpha\% = 0.2\%$ فإن ثابت تأينه يساوي :

A	$k_a = 10^{-7}$	B	$k_a = 10^{-5}$
C	$k_a = 25 \times 10^{-7}$	D	$k_a = 4 \times 10^{-7}$

٤٣- محلول لحمض الخل تركيزه الابتدائي $C_a = 0.025 \text{ Mol.L}^{-1}$ و ثابت تأينه $k_a = 4 \times 10^{-7}$ فإن $[H_3O^+]$ يساوي :

A	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-8} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-2} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-4} \text{ Mol.L}^{-1}$

٤٤- محلول لحمض الخل تركيزه الابتدائي $C_a = 0.025 \text{ Mol.L}^{-1}$ و ثابت تأينه $k_a = 4 \times 10^{-7}$ فإن PH يساوي :

A	$PH = 4$	B	$PH = 2$
C	$PH = 8$	D	$PH = 3$

من ٤٥ إلى ٤٨ حل المسألة الأتية :

محلول لحمض الآزوت تركيزه $C_a = 0.1 \text{ mol.l}^{-1}$:

٤٥- معادلة تأين الحمض :

A	$HNO_3 + H_2O \rightarrow NO_3^- + H_3O^+$	B	$HNO_3 + H_2O \rightarrow NO_3^- + H_3O^+$
C	$HNO_3 + H_2O \rightleftharpoons NO_3^- + H_3O^+$	D	$HNO_3 + H_2O \rightarrow NO_3^- + OH^-$

٤٦- قيمة $[H_3O^+]$:

A	$[H_3O^+] = 10^{-2} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-13} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-1} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$

٤٧- قيمة ال PH تساوي :

A	$PH = 1$	B	$PH = 13$
C	$PH = 7$	D	$PH = 2$

٤٨- عند تمديد حمض الآزوت السابق 100 مرة فإن قيمة ال PH' تساوي :

A	$PH' = 5$	B	$PH' = 3$
C	$PH' = 8$	D	$PH' = 10$

من ٤٩ إلى ٥٢ حل المسألة الآتية :

نضع 5.6 g من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء المقطر و يكمل المحلول إلى الحجم واحد ليتر : (K: 39 , O: 16, H: 1)

٤٩- عدد مولات هيدروكسيد البوتاسيوم في المحلول :

A	0.1 Mol	B	5.6 Mol
C	0.01 Mol	D	0.56 Mol

٥٠- معادلة تأين هيدروكسيد البوتاسيوم :

A	$KOH \rightarrow K^+ + OH^-$	B	$KOH \rightarrow K^- + OH^+$
C	$KOH \rightarrow K^{+2} + OH^-$	D	$KOH \rightleftharpoons K^+ + OH^-$

٥١- قيمة POH المحلول يساوي :

A	$POH = 13$	B	$POH = 1$
C	$POH = 5.6$	D	$POH = 7$

٥٢- عند تمديد المحلول 100 مرة فإن قيمة ال PH تساوي:

A	$PH = 11$	B	$PH = 7$
C	$PH = 3$	D	$PH = 12$

من ٥٣ إلى ٥٧ حل المسألة الآتية :

محلول لحمض سيانيد الهيدروجين تركيزه الابتدائي $C_a = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$ و ثابت تأينه $k_a = 2 \times 10^{-9}$ و المطلوب :

٥٣- معادلة تأين الحمض :

A	$HCN + H_2O \rightarrow CN^- + H_3O^+$	B	$HCN + H_2O \rightleftharpoons CN^- + H_3O^+$
C	$HCN + H_2O \rightleftharpoons CN^{-1} + H_3O^-$	D	$HCN + H_2O \rightarrow CN^+ + H_3O^+$

٥٤- تركيز H_3O^+ يساوي :

A	$[H_3O^+] = 10^{-2} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-5} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-9} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$

٥٥- قيمة ال PH :

A	$PH = 5$	B	$PH = 7$
C	$PH = 9$	D	$PH = 2$

٥٦- درجة تأين حمض سيانيد الهيدروجين تساوي :

A	$\alpha = 2 \times 10^{-3}$	B	$\alpha = 2 \times 10^{-2}$
C	$\alpha = 2 \times 10^{-5}$	D	$\alpha = 2 \times 10^{-4}$

٥٧- عندما ينقص الـ PH بمقدار (2) فإن تركيز H_3O^+ :

A	يزداد 100 ضعف	B	ينقص 100 ضعف
C	يزداد 10 ضعف	D	ينقص 10 ضعف

من ٥٨ إلى ٦٣ حل المسألة الآتية :

محلول لحمض النمل $PH = 4$ وتركيزه الابتدائي $C_a = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$ والمطلوب :

٥٨- معادلة تأين حمض النمل :

A	$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons HCOO^+ + H_3O^+$	B	$HCOOH + H_2O \rightarrow HCOO^- + H_3O^+$
C	$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons HCOO^- + H_3O^+$	D	$HCOOH + H_2O \rightleftharpoons HCOO^- + OH^-$

٥٩- قيمة ثابت التأين يساوي :

A	$k_a = 10^{-6}$	B	$k_a = 10^{+6}$
C	$k_a = 10^{-2}$	D	$k_a = 10^{-8}$

٦٠- درجة تأين حمض النمل تساوي :

A	$\alpha = 10^{-3}$	B	$\alpha = 10^{-2}$
C	$\alpha = 10^{-5}$	D	$\alpha = 10^{-4}$

٦١- قيمة الـ POH يساوي :

A	$POH = 10$	B	$POH = 9$
C	$POH = 4$	D	$POH = 7$

٦٢- عند زيادة الـ PH بمقدار واحد فإن تركيز H_3O^+ :

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

٦٣- و تركيز ال OH^- :

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

من ٦٤ إلى ٧٠ حل المسألة الآتية :

محلول للنشادر تركيزه الابتدائي 0.05 mol.L^{-1} و ثابت تأينه $k_b = 2 \times 10^{-7}$:

٦٤- معادلة تأين النشادر :

A	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$	B	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^{+2} + OH^-$
C	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^- + OH^-$	D	$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$

٦٥- قيمة تركيز OH^- :

A	$[OH^-] = 10^{-10} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[OH^-] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[OH^-] = 10^{-4} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[OH^-] = 10^{-12} \text{ Mol.L}^{-1}$

٦٦- قيمة ال POH يساوي :

A	$POH = 14$	B	$POH = 12$
C	$POH = 4$	D	$POH = 10$

٦٧- درجة تأين النشادر تساوي :

A	$\alpha = 2 \times 10^{-3}$	B	$\alpha = 2 \times 10^{-2}$
C	$\alpha = 2 \times 10^{-5}$	D	$\alpha = 2 \times 10^{-4}$

٦٨- تركيز H_3O^+ يساوي :

A	$[H_3O^+] = 10^{-2} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-10} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-14} \text{ Mol.L}^{-1}$

٦٩- عندما يزداد ال POH بمقدار 2 فإن تركيز OH^- :

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

٧٠- و تركيز ال H_3O^+ :

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

من ٧١ إلى ٧٦ حل المسألة الآتية :

محلول للنشادر تركيزه الابتدائي 0.01 mol.L^{-1} و ال $PH = 9$:

٧١- معادلة تأين النشادر :

A	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^{-2}$	B	$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^{-}$
C	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^{-}$	D	$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^{+2} + OH^{-}$

٧٢- تركيز ال OH^{-} يساوي :

A	$[OH^{-}] = 10^{-4} \text{ Mol.L}^{-1}$	B	$[OH^{-}] = 10^{-9} \text{ Mol.L}^{-1}$
C	$[OH^{-}] = 10^{-5} \text{ Mol.L}^{-1}$	D	$[OH^{-}] = 10^{-7} \text{ Mol.L}^{-1}$

٧٣- ثابت تأين النشادر يساوي :

A	$k_b = 10^{-8}$	B	$k_b = 2 \times 10^{-9}$
C	$k_b = 10^{-6}$	D	$k_b = 2 \times 10^{-5}$

٧٤- درجة تأين النشادر تساوي :

A	$\alpha = 10^{-3}$	B	$\alpha = 10^{-2}$
C	$\alpha = 10^{-5}$	D	$\alpha = 10^{-4}$

٧٥- عندما ينقص ال POH بمقدار 1 فإن تركيز OH^{-}

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

٧٦- و تركيز ال H_3O^+ :

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

C - ١٠	C - ٩	B - ٨	C - ٧	A - ٦	A - ٥	D - ٤	B - ٣	A - ٢	C - ١
C - ٢٠	B - ١٩	A - ١٨	B - ١٧	A - ١٦	C - ١٥	A - ١٤	D - ١٣	A - ١٢	B - ١١
D - ٣٠	C - ٢٩	C - ٢٨	A - ٢٧	D - ٢٦	A - ٢٥	C - ٢٤	B - ٢٣	C - ٢٢	A - ٢١
B - ٤٠	A - ٣٩	C - ٣٨	C - ٣٧	A - ٣٦	D - ٣٥	A - ٣٤	B - ٣٣	C - ٣٢	C - ٣١
A - ٥٠	A - ٤٩	B - ٤٨	A - ٤٧	C - ٤٦	B - ٤٥	A - ٤٤	D - ٤٣	A - ٤٢	C - ٤١
B - ٦٠	A - ٥٩	C - ٥٨	A - ٥٧	D - ٥٦	A - ٥٥	B - ٥٤	B - ٥٣	A - ٥٢	B - ٥١
B - ٧٠	A - ٦٩	C - ٦٨	A - ٦٧	C - ٦٦	C - ٦٥	A - ٦٤	D - ٦٣	B - ٦٢	A - ٦١
				A - ٧٦	D - ٧٥	A - ٧٤	A - ٧٣	C - ٧٢	C - ٧١

الدرس الثاني : المحاليل المائية للأملاح

١- إن الماء يعتبر من أهم المحاليل لأنه :

A	مركب قطبي	B	البنية الهندسية لجزيء الماء
C	A+B	D	مركب أيوني

٢- الملح يتمتع بخاصية قطبية لأنه مركب :

A	أيوني	B	
C		D	

٣- لأملح الذوابة هي الأملاح التي ينحل منها----- في ليتر من الماء المقطر عند الدرجة 25 °C :

A	أقل من واحد غرام	B	واحد غرام
C	أكثر من 10 g	D	كل ما سبق

٤- الأملاح القليلة الذوبان هي الأملاح التي ينحل منها----- في ليتر من الماء المقطر عند الدرجة 25 °C :

A	أقل من واحد غرام	B	10 g
C	أكثر من 10 g	D	كل ما سبق

٥- بعض الأملاح تكون ضعيفة الذوبان في الماء لأن قوى التجاذب بين الأيونات في بلورات هذا الملح تكون :

A	أصغر من قوى التجاذب بين أيونات هذا الملح و جزيئات الماء	B	أكبر من قوى التجاذب بين أيونات هذا الملح و جزيئات الماء
C	تساوي قوى التجاذب بين أيونات هذا الملح و جزيئات الماء	D	كل ما سبق

٦- عملية ذوبان الأملاح الصلبة في الماء و تشكل أيونات مميّهة يقصد بها :

A	الحلمية	B	البلمية
C	الإماهة	D	كل ما سبق

٧- إن الإماهة تتم وفق مرحلتين احدهما تشكيل أيونات مميّهة و الأولى :

A	الترسيب في المحلول	B	الحلمية
C	البلمية	D	تحطيم الشبكة البلورية للملح

٨- التفاعلات الكيميائية المتبادلة بين أيونات الملح المذابة و الماء و هي تفاعلات عكوسه ينتج عنها حمض و أساس أحدهما ضعيف على الأقل و يرافق ذلك تغير قيمة PH الوسط هي :

A	حلمية الملح	B	ترسيب الملح
C	إماهة الملح	D	بلمية الملح

من ٩ إلى ١٣ أجب عن السؤال الآتي :

محلول مائي لملاح كلوريد الأمونيوم NH_4Cl :

٩- معادلة إمالة الملح :

A	$NH_4Cl \rightarrow NH_4^- + Cl^-$	B	$NH_4Cl \rightarrow NH_4^+ + Cl^-$
C	$NH_4Cl \rightarrow NH_4^+ + Cl^+$	D	$NH_4Cl \rightarrow NH_4^- + C +$

١٠- معادلة حلمة الملح :

A	$NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + H_3O^+$	B	$NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + OH^-$
C	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$	D	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + OH^-$

١١- علاقة ثابت حلمة هذا الملح :

A	$k_h = \frac{[NH_4^+][H_3O^+]}{[NH_3]}$	B	$k_h = \frac{[NH_3][OH^-]}{[NH_4^+]}$
C	$k_h = \frac{[NH_3][H_3O^+]}{[NH_4^+][H_2O]}$	D	$k_h = \frac{[NH_3][H_3O^+]}{[NH_4^+]}$

١٢- الوسط الناتج عن الحلمة :

A	معتدل	B	حمضي
C	قلوي	D	كل ما سبق

١٣- العلاقة بين ثابت حلمة الملح و ثابت تأين النشادر :

A	$k_h \cdot k_b = k_w$	B	$k_h = k_b \cdot k_w$
C	$k_h \cdot k_w \cdot k_b = 1$	D	$k_h \cdot k_b = k_h \cdot k_w$

من ١٤ إلى ١٨ حل المسألة الآتية :

محلول لملاح نترات الأمونيوم تركيزه $(0.05 \text{ mol.l}^{-1})$ و ثابت تأين النشادر $k_b = 5 \times 10^{-8}$:

١٤- معادلة حلمة الملح :

A	$NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + H_3O^+$	B	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$
C	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + OH^-$	D	$NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + OH^-$

١٥- قيمة ثابت حلمة الملح :

A	$k_h = 2 \times 10^{-8}$	B	$k_h = 2 \times 10^{-7}$
C	$k_h = 5 \times 10^{-8}$	D	$k_h = 10^{-8}$

١٦- تركيز أيونات الهيدرونيوم :

A	$[H_3O^+] = 10^{-5} \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-8} \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ mol.l}^{-1}$

١٧- قيمة ال PH :

A	$PH = 7$	B	$PH = 5$
C	$PH = 8$	D	$PH = 4$

١٨- النسبة المئوية المتحللة من الملح :

A	100 %	B	2%
C	0.02%	D	0.2%

من ١٩ إلى ٢٥ حل المسألة الآتية :

محلول مائي لملاح كلوريد الأمونيوم تركيزه $(0.01 \text{ mol.l}^{-1})$ و قيمة ال $PH = 5$

١٩- معادلة حلمة الملح :

A	$NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + H_3O^+$	B	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + OH^-$
C	$NH_4^+ + H_2O \rightarrow NH_3 + OH^-$	D	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$

٢٠- قيمة ال POH تساوي :

A	$POH = 7$	B	$POH = 9$
C	$POH = 3$	D	$POH = 14$

٢١- تركيز أيونات الهيدروكسيد في الوسط

A	$[OH^-] = 10^{-9} \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[OH^-] = 10^{-5} \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[OH^-] = 10^{-7} \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[OH^-] = 10^{-12} \text{ mol.l}^{-1}$

٢٢- تركيز أيونات الهيدرونيوم في الوسط :

A	$[H_3O^+] = 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-5} \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-11} \text{ mol.l}^{-1}$

٢٣- قيمة ثابت حلمة الملح :

A	$k_h = 2 \times 10^{-8}$	B	$k_h = 10^{-6}$
C	$k_h = 10^{-3}$	D	$k_h = 10^{-8}$

٢٤- قيمة ثابت تأين النشادر :

A	$k_b = 5 \times 10^{-6}$	B	$k_b = 10^{-6}$
C	$k_b = 10^{+6}$	D	$k_b = 10^{-7}$

٢٥- النسبة المئوية المتحللة من الملح :

A	1 %	B	0.2 %
C	0.1 %	D	0.01 %

من ٢٦ إلى ٣٠ حل السؤال الآتي :

محلول مائي لملاح خلالات الصوديوم CH_3COONa :

٢٦- معادلة إمالة الملح:

A	$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$	B	$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^-$
C	$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^+ + Na^+$	D	$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^+ + Na^-$

٢٧- معادلة حلمة الملح :

A	$CH_3COO^- + H_2O \rightarrow CH_3COOH + OH^-$	B	$CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$
C	$CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + H_3O^+$	D	$CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^+$

٢٨- الوسط الناتج عن الحلمة :

A	حمضي	B	معتدل
C	قلوي	D	كل ما سبق

٢٩- علاقة ثابت تأين الملح :

A	$k_h = \frac{[CH_3COOH][H_3O^+]}{[CH_3COO^-]}$	B	$k_h = \frac{[CH_3COO^-][OH^-]}{[CH_3COOH]}$
C	$k_h = \frac{[CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$	D	$k_h = \frac{[CH_3COOH][OH^-]}{[CH_3COO^-]}$

٣٠- العلاقة بين ثابت الحلمة و ثابت تأين الحمض الضعيف :

A	$k_h \cdot k_a = k_w$	B	$k_h \cdot k_a = \frac{1}{k_w}$
C	$k_h \cdot k_a = 1$	D	$k_h \cdot k_a = 14$

من ٣١ إلى ٣٥ حل المسألة الآتية:

محلول مائي لملاح نملات البوتاسيوم $HCOOK$ تركيزه (0.2 mol.L^{-1}) و $PH = 9$:

٣١- معادلة حلمة الملح :

A	$HCOO^- + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + OH^+$	B	$HCOO^- + H_2O \rightarrow HCOOH + OH^-$
C	$HCOO^- + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + OH^-$	D	$HCOO^- + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + H_3O^+$

٣٢- تركيز أيونات الهيدروكسيد في الوسط :

A	$[OH^-] = 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}$	B	$[OH^-] = 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$
C	$[OH^-] = 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	D	$[OH^-] = 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$

٣٣- قيمة ثابت حلمة الملح :

A	$k_h = 5 \times 10^{-10}$	B	$k_h = 5 \times 10^{-5}$
C	$k_h = 10^{-10}$	D	$k_h = 2 \times 10^{-10}$

٣٤- قيمة ثابت تأين حمض النمل :

A	$k_a = 2 \times 10^{-4}$	B	$k_a = 2 \times 10^{-5}$
C	$k_a = 5 \times 10^{-5}$	D	$k_a = 2 \times 10^{-10}$

٣٥- النسبة المئوية المتحللة من الملح :

A	$5 \times 10^{-3}\%$	B	$5 \times 10^{-2}\%$
C	5%	D	$5 \times 10^{-1}\%$

من ٣٦ إلى ٤٠ حل المسألة الآتية:

محلول مائي لملاح سيانيد الصوديوم $NaCN$ تركيزه $(0.05 \text{ mol.l}^{-1})$ و ثابت تأين حمض السياني $k_a = 5 \times 10^{-8}$:

٣٦- معادلة حلمة الملح :

A	$CN^- + H_2O \rightarrow HCN + OH^-$	B	$CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + OH^-$
C	$CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + H_3O^+$	D	$CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + OH^+$

٣٧- ثابت حلمة الملح :

A	$k_h = 2 \times 10^{-6}$	B	$k_h = 5 \times 10^{-7}$
C	$k_h = 2 \times 10^{-7}$	D	$k_h = 10^{-7}$

٣٨- تركيز أيونات الهيدروكسيد في المحلول :

A	$[OH^-] = 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	B	$[OH^-] = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$
C	$[OH^-] = 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$	D	$[OH^-] = 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}$

٣٩- قيمة PH

A	$PH = 5$	B	$PH = 12$
C	$PH = 4$	D	$PH = 10$

٤٠- النسبة المئوية المتحللة من الملح :

A	$2 \times 10^{-2}\%$	B	$2 \times 10^{-1}\%$
C	2%	D	$2 \times 10^{-3}\%$

من ٤١ إلى ٤٤ حل المسألة الآتية :

محلول مائي لملاح خلاات الأمونيوم حيث ثابت تأين حمض الخل $k_a = 10^{-4}$ و ثابت تأين النشادر $k_b = 10^{-6}$:

٤١- معادلة حلمة الملح :

A	$CH_3COO^- + NH_4^+ \rightleftharpoons CH_3COOH + NH_3$	B	$CH_3COO^- + NH_4^+ \rightarrow CH_3COOH + NH_3$
C	$CH_3COO^+ + NH_4^+ \rightleftharpoons CH_3COOH + NH_3$	D	$CH_3COO^- + NH_4^- \rightleftharpoons CH_3COOH + NH_3$

٤٢- قيمة ثابت حلمة الملح :

A	$k_h = 10^{-10}$	B	$k_h = 10^{-4}$
C	$k_h = 10^{-6}$	D	$k_h = 10^{-9}$

٤٣- قيمة تركيز أيونات الهيدرونيوم :

A	$[H_3O^+] = 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$	B	$[H_3O^+] = 10^{-8} \text{ mol.l}^{-1}$
C	$[H_3O^+] = 10^{-6} \text{ mol.l}^{-1}$	D	$[H_3O^+] = 10^{-12} \text{ mol.l}^{-1}$

٤٤- قيمة ال PH :

A	$PH = 5$	B	$PH = 8$
C	$PH = 4$	D	$PH = 6$

٤٥- عند حلمة ملح ناتج من حمض ضعيف و اساس ضعيف يكون الوسط حمضي عندما :

A	$k_a < k_b$	B	$k_a > k_b$
C	$k_a = k_b$	D	$k_a \cdot k_b = 0$

٤٦- عند حلمة ملح ناتج من حمض ضعيف و اساس ضعيف يكون الوسط قلوي عندما :

A	$k_a < k_b$	B	$k_a > k_b$
C	$k_a = k_b$	D	$k_a \cdot k_b = 0$

٤٧- عند حلمة ملح ناتج من حمض ضعيف و اساس ضعيف يكون الوسط معتدل عندما :

A	$k_a < k_b$	B	$k_a > k_b$
C	$k_a = k_b$	D	$k_a \cdot k_b = 0$

٤٨- المحلول المنظم من المحاليل الاتية :

A	(CH_3COOH, CH_3COONa)	B	(HCl, CH_3COONa)
C	$(CH_3COOH, NaCl)$	D	$(HCl, NaCl)$

٤٩- المحلول المنظم من المحاليل الاتية :

A	$(NaOH, NH_4Cl)$	B	$(NH_3, NaCl)$
C	$(NaOH, NaCl)$	D	(NH_3, NH_4Cl)

٥٠- علاقة جداء الذوبان لمخ كلوريد الرصاص $PbCl_2$:

A	$k_{sp} = [Cl^-][Pb^{+2}]^2$	B	$k_{sp} = [Pb^{+2}][Cl^-]^2$
C	$k_{sp} = [Pb^{+2}][Cl^-]$	D	$k_{sp} = [Pb^{+2}]^2[Cl^-]^2$

٥١- علاقة جداء الذوبان لمخ فوسفات الكالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$:

A	$k_{sp} = [Ca^{+2}][PO_4^{-3}]$	B	$k_{sp} = [Ca^{+2}]^3[PO_4^{-3}]$
C	$k_{sp} = [Ca^{+2}]^3[PO_4^{-3}]^2$	D	$k_{sp} = [Ca^{+2}][PO_4^{-3}]^2$

٥٢- يكون المحلول لمخ ضعيف الذوبان غير مشبع عندما :

A	$Q > k_{sp}$	B	$Q < k_{sp}$
C	$Q = k_{sp}$	D	$Q \cdot k_{sp} = 1$

٥٣- يكون المحلول لمخ ضعيف الذوبان مشبع عندما :

A	$Q > k_{sp}$	B	$Q < k_{sp}$
C	$Q = k_{sp}$	D	$Q \cdot k_{sp} = 1$

٥٤- يكون المحلول لملح ضعيف الذوبان فوق مشبع و يترسب الملح عندما :

A	$Q > k_{sp}$	B	$Q < k_{sp}$
C	$Q = k_{sp}$	D	$Q \cdot k_{sp} = 1$

٥٥- يتم ترسيب ملح ضعيف الذوبان في محلوله بإضافة مادة :

A	لا تحوي أيون مشترك مع الملح	B	تتفاعل مع أحد أيونات الملح وتعطي مركب ضعيف التآين
C	تتفاعل مع أحد أيونات الملح وتعطي مركب تام التآين	D	تحتوي أيون مشترك مع الملح

٥٦- يتم إذابة ملح ضعيف الذوبان في محلوله بإضافة مادة :

A	تتفاعل مع أحد أيونات الملح وتعطي مركب ضعيف التآين	B	تتفاعل مع أحد أيونات الملح وتعطي مركب تام التآين
C	تحتوي أيون مشترك مع الملح	D	كل ما سبق

٥٧- محلول مشبع لملح كلوريد الفضة تركيزه $10^{-4} mol.L^{-1}$ فإن جداء الذوبان يساوي :

A	$k_{sp} = 10^{-4}$	B	$k_{sp} = 10^{+8}$
C	$k_{sp} = 10^{-8}$	D	$k_{sp} = 10^{-12}$

٥٨- محلول مشبع لملح كلوريد الرصاص تركيزه $10^{-3} mol.L^{-1}$ فإن جداء الذوبان يساوي :

A	$k_{sp} = 4 \times 10^{-9}$	B	$k_{sp} = 10^{-6}$
C	$k_{sp} = 4 \times 10^{+9}$	D	$k_{sp} = 10^{-8}$

٥٩- محلول مشبع لملح كبريتات الباريوم حيث : $k_{sb} = 4 \times 10^{-10}$ فإن تركيز أيونات الكبريتات في المحلول يساوي :

A	$[SO_4^{-2}] = 10^{-5} mol.L^{-1}$	B	$[SO_4^{-2}] = 4 \times 10^{-10} mol.L^{-1}$
C	$[SO_4^{-2}] = 10^{-3} mol.L^{-1}$	D	$[SO_4^{-2}] = 2 \times 10^{-5} mol.L^{-1}$

٦٠- محلول مشبع لملح كلوريد الرصاص حيث $k_{sb} = 4 \times 10^{-8}$ يكون تركيز أيونات الرصاص :

A	$[Pb^{+2}] = 10^{-2} mol.L^{-1}$	B	$[Pb^{+2}] = 2 \times 10^{-4} mol.L^{-1}$
C	$[Pb^{+2}] = 4 \times 10^{-4} mol.L^{-1}$	D	$[Pb^{+2}] = 2 \times 10^{-2} mol.L^{-1}$

C - ١٠	B - ٩	A - ٨	D - ٧	C - ٦	B - ٥	A - ٤	C - ٣	A - ٢	C - ١
B - ٢٠	D - ١٩	D - ١٨	D - ١٧	C - ١٦	B - ١٥	B - ١٤	A - ١٣	B - ١٢	D - ١١
A - ٣٠	D - ٢٩	C - ٢٨	B - ٢٧	A - ٢٦	C - ٢٥	B - ٢٤	D - ٢٣	C - ٢٢	A - ٢١
B - ٤٠	D - ٣٩	A - ٣٨	C - ٣٧	B - ٣٦	A - ٣٥	B - ٣٤	A - ٣٣	D - ٣٢	C - ٣١
B - ٥٠	D - ٤٩	A - ٤٨	C - ٤٧	A - ٤٦	B - ٤٥	D - ٤٤	C - ٤٣	B - ٤٢	A - ٤١
A - ٦٠	D - ٥٩	A - ٥٨	C - ٥٧	A - ٥٦	D - ٥٥	A - ٥٤	C - ٥٣	B - ٥٢	C - ٥١

الدرس الثالث : التحليل الكيميائي (المعايرة)

١- المحلول القياسي هو المحلول الذي يكون :

A	تركيزه غير ثابت	B	تركيزه ثابت ودقيق
C	مجهول التركيز	D	كل ما سبق غير صحيح

٢- من شروط المعايرة :

A	أن تتفاعل المادة المراد معايرتها على نحو تام مع المادة القياسية	B	أن يمثل تفاعل المعايرة بمعادلة موزونة
C	أن يكون تفاعل المعايرة تام و سريع	D	كل ما سبق

٣- من شروط المعايرة :

A	أن يتوفر مشعر مناسب لتحديد نقطة نهاية المعايرة	B	أن يكون تفاعل المعايرة غير بسيط و يرافقه تفاعلات ثانوية
C	أن يكون تفاعل المعايرة عكوس و بطيء	D	كل ما سبق

٤- عند معايرة حمض قوي مع اساس قوي تكون قيمة ال PH عند نقطة نهاية المعايرة يساوي :

A	PH = 5	B	PH = 10
C	PH = 7	D	PH = 1

٥- عند معايرة حمض الأزوت مع هيدروكسيد الصوديوم الوسط الناتج عند نقطة نهاية المعايرة :

A	قلوي	B	معتدل
C	حمضي	D	قلوي أو حمضي

٦- عند معايرة حمض كلور الماء مع هيدروكسيد البوتاسيوم معادلة المعاير (الأيونية) هي :

A	$H_3O^+ + NaOH \rightarrow 2 H_2O + Na^+$	B	$HCl + OH^- \rightarrow H_2O + Cl^-$
C	$H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O$	D	$Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$

٧- عند معايرة حمض الكبريت مع هيدروكسيد البوتاسيوم المشعر المناسب هو :

A	أرق بروم التيمول	B	أحمر المتيل
C	الهليانتين	D	فينول فتالين

٨- لمعايرة (20 ml) من حمض كلور الماء لزم (30 ml) من هيدروكسيد البوتاسيوم ذو التركيز (0.4 mol.l^{-1}) فيكون تركيز حمض كلور الماء :

A	0.4 mol.l^{-1}	B	0.6 mol.l^{-1}
C	0.3 mol.l^{-1}	D	0.2 mol.l^{-1}

٩- نأخذ (40 ml) من حمض الأزوت ذو التركيز (0.4 mol.l^{-1}) و نضيف إليه ماء مقطر حتى يصبح تركيزه (0.08 mol.l^{-1}) يكون حجم الماء المقطر المضاف يساوي :

A	40 ml	B	200 ml
C	400 ml	D	160 ml

١٠- كتله هيدروكسيد الصوديوم في واحد ليتر من محلوله ذي التركيز (0.3 mol.l^{-1}) حيث ($H: 1$, $O: 16$, $Na: 23$)

A	1.2 g	B	40 g
C	12 g	D	4 g

١١- محلول من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه (0.5 mol.l^{-1}) يعاير مع (40 ml) من حمض الكبريت ذو التركيز (0.5 mol.l^{-1}) فيكون حجم محلول هيدروكسيد البوتاسيوم :

A	(40 ml)	B	(30 ml)
C	(80 ml)	D	(20 ml)

١٢- محلول لحمض الخل تركيزه (0.5 mol.l^{-1}) يمدد بالماء المقطر حتى يصبح تركيزه (0.05 mol.l^{-1}) و حجمه (400 ml) فيكون حجم ماء مقطر مضاف :

A	0.36 L	B	4 L
C	3.6 L	D	0.4 L

١٣- عند معايرة حمض الخل مع هيدروكسيد البوتاسيوم إن الوسط الناتج عند نقطة نهاية المعايرة :

A	قلوي	B	حمضي
C	معتدل	D	كل ما سبق

١٤- المشعر المناسب عند معايرة حمض النمل مع هيدروكسيد الصوديوم هو :

A	أزرق بروم التيمول	B	احمر المثيل
C	الهليانتين	D	فينول فتالين

١٥- تكون قيمة ال PH عند نقطة نهاية المعايرة قريبة من ال 9 عند معايرة :

A	HCl مع NaOH	B	CH ₃ COOH مع NaOH
C	HNO ₃ مع NaOH	D	HCl مع NH ₃

١٦- نعاير (40 ml) من حمض الكبريت مع (30 ml) من محلول الصود الكاوي (هيدروكسيد الصوديوم) ذو التركيز (0.3 mol.l^{-1}) و (20 ml) من محلول البوتاس الكاوي ذو التركيز (0.15 mol.l^{-1}) فيكون تركيز حمض الكبريت يساوي :

A	0.15 mol.l^{-1}	B	0.3 mol.l^{-1}
C	0.6 mol.l^{-1}	D	0.45 mol.l^{-1}

من ١٧ إلى ٢٣ حل المسألة الآتية :

محلول لحمض كلور الماء حجمه (30 ml) يعاير مع محلول لهيدروكسيد الصوديوم ذو التركيز (0.3 mol. l^{-1}) لزم لإتمام المعايرة (20 ml) منه :

١٧- معادلة التفاعل :

A	$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + OH^{-}$	B	$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
C	$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_3O^{+}$	D	$HCl + NaOH \rightarrow NaCl$

١٨- معادلة المعايرة (الأيونية) :

A	$H_3O^{+} + NaOH \rightarrow 2 H_2O + Na^{+}$	B	$HCl + OH^{-} \rightarrow H_2O + Cl^{-}$
C	$H_3O^{+} + OH^{-} \rightarrow 2 H_2O$	D	$Na^{+} + Cl^{-} \rightarrow NaCl$

١٩- تركيز حمض كلور الماء :

A	0.3 mol. l^{-1}	B	2 mol. l^{-1}
C	0.2 mol. l^{-1}	D	0.4 mol. l^{-1}

٢٠- قيمة ال PH عند نقطة نهاية المعايرة :

A	PH = 9	B	PH = 12
C	PH = 5	D	PH = 7

٢١- المشعر المناسب لتحديد نقطة نهاية المعايرة :

A	فينول فتالين	B	أزرق بروم التيمول
C	الهليانتين	D	احمر المتيل

٢٢- كتلة هيدروكسيد الصوديوم في (0.5 L) من محلوله السابق : (H: 1 , O: 16 , Na: 23)

A	6 g	B	12 g
C	1.2 g	D	0.6 g

٢٣- نأخذ (50 ml) من محلول حمض كلور الماء السابق و يمدد بالماء المقطر حتى يصبح حجمه (200 ml) فيصبح تركيزه يساوي:

A	0.2 mol. l^{-1}	B	0.02 mol. l^{-1}
C	0.5 mol. l^{-1}	D	0.05 mol. l^{-1}

من ٢٤ إلى ٢٩ حل المسألة الآتية :

نعاير (20 ml) من حمض الخل مع هيدروكسيد البوتاسيوم ذو التركيز (0.4 mol.l⁻¹) لزم لإتمام المعايرة (10 ml) منه :

٢٤- معادلة المعايرة (الأيونية) :

A	$CH_3COOH + OH^- \rightarrow 2 H_2O$	B	$H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O$
C	$CH_3COOH + OH^- \rightarrow CH_3COO^- + H_2O$	D	$CH_3COOH + H_3O^+ \rightarrow CH_3COO^- + H_2O$

٢٥- تركيز حمض الخل :

A	0.4 mol.l ⁻¹	B	0.6 mol.l ⁻¹
C	0.2 mol.l ⁻¹	D	0.8 mol.l ⁻¹

٢٦- المشعر المناسب لتحديد نقطة نهاية المعايرة :

A	فينول فتالين	B	احمر المتيل
C	أزرق بروم التيمول	D	الهليانتين

٢٧- كتلة حمض الخل في واحد ليتر من محلوله السابق : (C: 12 , H: 1 , O: 16)

A	m = 6 g	B	m = 12 g
C	m = 60 g	D	m = 1.2 g

٢٨- نأخذ (30 ml) من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم السابق و نمده بالماء المقطر حتى يصبح تركيزه (0.04 mol.l⁻¹) يكون حجم الماء المقطر المضاف يساوي :

A	260 ml	B	340 ml
C	300 ml	D	500 ml

٢٩- عند معايرة حمض النمل مع هيدروكسيد الصوديوم الوسط الناتج عند نقطة نهاية المعايرة وسط :

A	قلوي	B	معتدل
C	حمضي	D	كل ما سبق

٣٠- عند تمديد محلول $NaNO_3$ حجمه (100 ml) تركيزه (1.2 mol.l⁻¹) بإضافة كمية من الماء المقطر إليه تساوي ثلاث أضعاف حجمه يصبح التركيز الجديد للمحلول

A	0.6 mol.l ⁻¹	B	0.3 mol.l ⁻¹
C	0.2 mol.l ⁻¹	D	0.4 mol.l ⁻¹

٣١- لون المشعر فينول فتالئين في الوسط عندما $PH < 8.2$:

A	أحمر بنفسي	B	أزرق
C	عديم اللون	D	أصفر

٣٢- لون المشعر فينول فتالئين في الوسط عندما $PH > 10$:

A	أحمر بنفسي	B	أزرق
C	عديم اللون	D	أصفر

٣٣- لون المشعر أزرق بروم التيمول في الوسط $PH > 7.6$:

A	أحمر	B	أزرق
C	عديم اللون	D	أصفر

٣٤- لون المشعر أزرق بروم التيمول في الوسط الحمضي $PH < 6$:

A	عديم اللون	B	أصفر
C	أزرق	D	أحمر

٣٥- نعاير (25 ml) من محلول لملاح كربونات الصوديوم مع (50 ml) من محلول حمض الكبريت ذو التركيز $(0.4 \text{ mol. l}^{-1})$ يكون تركيز محلول لملاح كربونات الصوديوم يساوي :

A	0.4 mol. l^{-1}	B	0.6 mol. l^{-1}
C	0.2 mol. l^{-1}	D	0.8 mol. l^{-1}

حل الأسئلة:

- ١- B ٢- D ٣- A ٤- C ٥- B ٦- C ٧- A ٨- B ٩- D ١٠- C
- ١١- C ١٢- A ١٣- A ١٤- D ١٥- B ١٦- A ١٧- B ١٨- C ١٩- C ٢٠- D
- ٢١- B ٢٢- A ٢٣- D ٢٤- C ٢٥- C ٢٦- A ٢٧- B ٢٨- A ٢٩- A ٣٠- B
- ٣١- C ٣٢- A ٣٣- B ٣٤- B ٣٥- D



أهلاً وسهلاً بكم في قناة دليل الطالب
انضم إلينا ليصنّلك كل ما لهو مفيد في
رحلتك الدراسية

مناهج دراسية مفاضلات كتب
وماحصات أسئلة الدورات
والمعيارى ونشر الكورسات
المجانية تعريفك بأفرع الجامعات
والمنح المتوفرة

صديقك حتى التخرج..