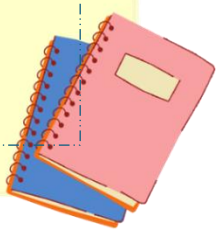
حل كراسة تدريبية مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد الخطة C101 منهج بريدج

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18-11-2025 20:45:47	
المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: مدرسة درب السعادة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	تجميعة أسئلة اختبارات سابقة نموذج D وفق الهيكل الوزاري الجديد
2	تجميعة أسئلة اختبارات سابقة نموذج C وفق الهيكل الوزاري الجديد
3	تجميعة أسئلة اختبارات سابقة نموذج B وفق الهيكل الوزاري الجديد
4	تجميعة أسئلة اختبارات سابقة نموذج A وفق الهيكل الوزاري الجديد
5	حل تجميعة أسئلة وحدتي الطاقة والتغيرات الكيميائية وسرعة التفاعلات وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج

مراجعة هيكل الكيمياء
الصف الثاني عشر
الفصل الدراسي الأول 2025-2026
المعلم: بكري بكرو



وحدات ودروس الكتاب المطلوبة لاختبار الفصل الأول:	
الوحدة الأولى	الطاقة والتغيرات الكيميائية (الدرس الأول إلى الدرس الرابع)
الوحدة الثانية	سرعة التفاعلات الكيميائية (الدرس الأول – الدرس الثالث – الدرس الرابع)
الوحدة الثالثة	الاتزان الكيميائي (الدرس الأول – الدرس الثاني)

مدرسة درب السعادة
DARB ALSAADA SCHOOL

الهيكل الوزاري لمادة الكيمياء الصف الثاني عشر الفصل الدراسي الأول 2025-2026

Academic Year العام الدراسي	2025/2026
Term الفصل	1
Subject المادة	Chemistry /bridge الكيمياء / بريدج
Grade الصف	12
Stream المسار	Advanced المتقدم
الخطة C101	
Number of MCQ عدد الأسئلة الموضوعية	30
Marks of MCQ درجة الأسئلة الموضوعية	من 2 إلى 4
Number of FRQ عدد الأسئلة المقالية	0
Marks per FRQ الدرجات للأسئلة المقالية	0
Type of All Questions نوع كافة الأسئلة	MCQ/ الأسئلة الموضوعية
Maximum Overall Grade الدرجة القصوى الممكنة	100
Exam Duration - مدة الامتحان	120 minutes
Mode of Implementation - طريقة التطبيق	SwiftAssess
Calculator الآلة الحاسبة	Allowed مسموحة

Question* السؤال*		Learning Outcome/Performance Criteria** نتائج التعلم/ معايير الأداء**	Reference(s) in the Student Book [English Version& Arabic Version] المرجع في كتاب الطالب (النسخة الإنجليزية والنسخة العربية)	
			Example/Exercise مثال/تمرين	Page الصفحة
الأسئلة الموضوعية - MCQ	1	CHM.5.5.01.001.07 يجري عمليات التحويل ما بين وحدات درجة الحرارة والحرارة	نص الكتاب + جدول 1 + مثال 1 + تطبيقات	6 , 7
	2	CHM.5.5.01.002.02 يحسب كمية الحرارة المنطلقة من مادة عند تغير درجة حرارتها	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	7 , 8 , 9
	3	CHM.5.5.01.001.09 يصف كيف تؤثر نفس كمية الحرارة على درجة حرارة مواد مختلفة لها نفس الكتلة	نص الكتاب + مراجعة القسم 1	8 , 10
	4	CHM.5.5.01.002.03 يحسب الحرارة النوعية لمادة معينة بمعلومية كتلتها والتغير في درجة حرارتها	نص الكتاب + مثال 3 + تطبيقات	12 , 13
	5	CHM.5.5.01.004.02 يميز بين النظام والمحيط وتكون ويتوقع اتجاه انتقال (سريان) الحرارة بينهما	نص الكتاب	14
	6	CHM.5.5.01.004.03 يحدد اتجاه انتقال (سريان) الحرارة في كل من العمليات الطاردة والماصة للحرارة	نص الكتاب + الشكلين 8 و 9	15 , 16
	7	CHM.5.5.01.004.04 يقارن ويقابل بين محتملات الطاقة الداخلية للتفاعلات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة من حيث الشكل العام والمحتوى الحراري للتفاعلات والنواتج ومطاقة تنشيط التفاعلات الأمامية والعكسية والمحتوى الحراري للتفاعل وانشاره	نص الكتاب + مراجعة القسم 3	15 , 16 , 21
	8	CHM.5.5.01.006.10 يكتب معادلة كيميائية حرارية لتغيرات الحالة (التبخير والانصهار والتكثيف والتجمد)	نص الكتاب	18 , 19
	9	CHM.5.5.01.003.05 يحسب كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة خلال تغيرات حالة المادة باستخدام الحرارة المولية للتبخير والانصهار	الشكل 10 + تطبيقات + مراجعة القسم 3	18 , 19 ,21
	10	CHM.5.5.01.003.04 يُعرف الحرارة المولية للانصهار ويوضح العلاقة بينها وبين الحرارة المولية للتجمد	نص الكتاب	18 , 19
	11	CHM.5.5.01.006.09 يجري حسابات باستخدام حرارة الاحتراق القياسية	مثال 4 + تطبيقات	20
	12	CHM.5.5.02.002.01 يحسب التغير في المحتوى الحراري لتفاعل ما باستخدام قانون هس	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات	22 , 23 , 24 , 25
	13	CHM.5.5.02.006.03 يحسب التغير في المحتوى الحراري لتفاعل ما باستخدام بيانات حرارة التكوين القياسية	نص الكتاب + مثال 6 + تطبيقات	26 , 25
	14	CHM.5.5.02.001.01 يذكر نص قانون هس - يصف القواعد المتبعة عند تطبيق قانون هس	نص الكتاب	22
	15	CHM.5.5.02.006.02 يُعرف حرارة التكوين القياسية للمركبات والعناصر في حالتها القياسية ويقارن بين حرارة التكوين القياسية وحرارة الاحتراق القياسية	نص الكتاب + الشكل 15 + جدول 5	25 , 26 , 17
	16	CHM.5.4.01.020.01 يحسب متوسط سرعة التفاعل من خلال البيانات التجريبية	نص الكتاب + مثال 1 + تطبيقات	48 , 49 , 50 , 51
	17	CHM.5.4.01.002.03 يذكر الشروطين (طبقاً لنظرية التصادم) التي يجب توفرهما بين الجزيئات المتفاعلة حتى تكون فعالة في إنتاج مواد جديدة	نص الكتاب + الشكلين 3 و 4	51 , 52
	18	CHM.5.4.01.022.03 يصف العلاقة بين طاقة التنشيط وسرعة التفاعل	نص الكتاب + الشكل 5 والشكل 6	53
	19	CHM.5.4.01.005.05 يوضح كيف لربط سرعة التفاعل الكيميائي بتغير تركيز أحد المتفاعلات بالنظر إلى رتبته	نص الكتاب	54
	20	CHM.5.4.01.006.02 يستخدم طريقة السرعات الإبتدائية في كتابة قانون سرعة التفاعل	نص الكتاب + تطبيقات	64 , 65
	21	CHM.5.4.01.005.02 يوضح خصائص ثابت السرعة النوعية (k) في معادلة قانون سرعة التفاعل	نص الكتاب	53
	22	CHM.5.4.01.020.08 يحسب سرعة التفاعل الكيميائي اللحظية للتفاعل من البيانات التجريبية - يحسب تركيز المادة المتفاعلة باستخدام السرعة اللحظية للتفاعل	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	66 ,67
	23	CHM.5.4.01.020.08 يحسب سرعة التفاعل الكيميائي اللحظية للتفاعل من البيانات التجريبية	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	66 ,67
	24	CHM.5.4.02.001.05 يصف الاتزان الكيميائي باستخدام منحنى التركيز (المواد المتفاعلة والمواد الناتجة) - الزمن	نص الكتاب	82 , 83
	25	CHM.5.4.02.005.02 يكتب تعبير ثابت الاتزان في أنظمة الاتزان غير المتجانسة (Keq)	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	90 , 91
	26	CHM.5.4.02.006.02 يحسب تركيز الاتزان لمادة متفاعلة عند إعطاء تركيز المتفاعلات الأخرى والنواتج وأيت الاتزان عند درجة حرارة معينة	نص الكتاب + مثال 3 + تطبيقات	92 , 93
	27	CHM.5.4.02.003.04 يوضح أثر تغير درجة الحرارة في نظام متزن	نص الكتاب + الشكلين 14 و 15	97 , 98
	28	CHM.5.4.02.003.03 يوضح أثر التغير في الحجم (الضغط) في نظام متزن	نص الكتاب + الشكل 13	96 , 97
	29	CHM.5.4.02.003.02 يوضح أثر التغير في التركيز (إضافة مادة متفاعلة أو إزالة مادة ناتجة أو إضافة مادة ناتجة) في نظام متزن	نص الكتاب + الشكل 12	95 , 96
	30	CHM.5.4.02.003.06 يوضح أثر الحفاز في نظام متزن	نص الكتاب	99
	*			
قد تظهر الأسئلة بترتيب مختلف في الامتحان الفعلي	*			
	**			
كما يرد في كتاب الطالب/ كتاب الطالب الصف الثاني عشر المتقدم طبعة دولة الإمارات العربية المتحدة) وLMS والخطة الفصلية .	**			

الأسئلة التدريبية وفق الهيكل المرفق أعلاه

6,7	نص الكتاب + جدول 1 + مثال 1 + تطبيقات	CHM.5.5.01.001.07 يجري عمليات التحويل ما بين وحدات درجة الحرارة والحرارة

اختر الإجابة الصحيحة :

1- أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالشكلين في الجدول أدناه

الطاقة في Y اكبر منها في X	الطاقة في X تساوي 355 Cal
الطاقة في X اكبر منها في Y	الطاقة في Y تساوي 35.8 *cal*

2- ما مقدار الطاقة بوحدة الجول J في شطيرة لها طاقة - 440 Cal ؟

1.84×10^6	$1\ .84\times10^3$	1.1×10^3	4.4×10^8

3- ما مقدار الطاقة بوحدة سعر حراري cal في عبوة الجازولين (0.5 KJ) :

119.5	1.195	2092	2.092

4- عنصر غذائي كتلته 50g يحتوي 124 cal ما كمية الحرارة الموجودة في العنصر الغذائي بوحدة الجول J

518816J	124000J	518.8J	51.9J

5- كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء النقي درجة مئوية واحدة

الحرارة النوعية	السعرة الحرارية	السعرة الغذائية	الجول

6- كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة مئوية واحدة او كالفن واحد

الحرارة النوعية	السعرة الحرارية	السعرة الغذائية	الجول

7,8,9	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.5.01.002.02 يحسب كمية الحرارة المنطلقة من مادة عند تغير درجة حرارتها

7- ما الطاقة (J) التي يمتصها 20g من الفلز على صورة حرارة اذا سخنت من درجة 25 ^{0}C الى 35 ^{0}C
الفلز C = 0.43J/g. ^{0}C

86	215	301	-215

8- ما الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 5g من الالمنيوم
من درجة 27.2 ^{0}C الى 72.7 ^{0}C الالمنيوم C = 0.900J/g. ^{0}C

4.05	405	2 0.3	205

9- ما الطاقة (J) التي يمتصها 20g من الفلز على صورة حرارة اذا سخنت من درجة بمقدار 10 ^{0}C
الفلز C = 0.43J/g. ^{0}C

86	215	301	-215

8,10	نص الكتاب + مراجعة القسم 1	CHM.5.5.01.001.09 يصف كيف تؤثر نفس كمية الحرارة على درجة حرارة مواد مختلفة لها نفس الكتلة

10- يمتص عنصران لهما كتلتان متساويتان وحرارتان نوعيتان مختلفتان كمية متساوية من الحرارة ، أي العنصرين يظهر تغيراً أقل في درجات الحرارة ؟

أ.العنصر ذو الحرارة النوعية الأعلى	العنصر ذو الحرارة النوعية الأقل
العنصران يظهران التغير نفسه	لا يمكن التحديد من هذه المعطيات

11- تم ترك كتل متساوية من الفلزات الأربعة الواردة في الجدول أدناه في الشمس في نفس الوقت ولفترة الزمنية نفسها ما ترتيب الفلزات الأربعة وفقا لزيارة درجة حرارتها من الأقل إلى الأعلى؟

الفلز	المغنسيوم	الرصاص	سترانشيوم	كالسيوم
الحرارة النوعية	1.23	0.129	0.308	0.647

الأقل	المغنسيوم -الرصاص -سترانشيوم – كالسيوم	الأعلى
الأقل	المغنسيوم – كالسيوم -الرصاص -سترانشيوم	الأعلى
الأقل	المغنسيوم – كالسيوم -سترانشيوم -الرصاص	الأعلى
الأقل	الرصاص - كالسيوم -سترانشيوم - المغنسيوم	الأعلى

12- امتصت قطعة من الفلزات التالية كتلتها 50g كمية من الحرارة أي الفلزات تصل الى اعلى درجة حرارة اذا كانت درجة حرارتها الابتدائية $20\ ^0C$

الفلز	الحديد	النحاس	الفضة	الجاليوم
الحرارة النوعية	0.449	0.385	0.240	0.900

النحاس	الحديد	**الفضة**	الجاليوم

13- امتصت قطعة من الفلزات التالية كتلتها 50g كمية من الحرارة أي الفلزات تصل الى اقل درجة حرارة اذا كانت درجة حرارتها الابتدائية $20\ ^0C$

الفلز	الحديد	النحاس	الفضة	الجاليوم
الحرارة النوعية	0.449	0.385	0.240	0.900

النحاس	الحديد	الفضة	**الجاليوم**

12 , 13	نص الكتاب + مثال 3 + تطبيقات	CHM.5.5.01.002.03 يحسب الحرارة النوعية لمادة معينة بمعلومية كتلتها والتغير في درجة حرارتها

14- عينة من الجليد كتلتها (2.5 g) سخنت بحيث ارتفعت درجة حرارتها بمقدار (10 K) فإذا كانت كمية الحرارة المكتسبة (50 J) فما الحرارة النوعية (J\g.K) للجليد ؟

1	1.5	1.75	**2**

15- امتصت قطعة من فلز مجهول كتلتها 50g كمية من الحرارة مقدارها 800J وارتفعت درجة حرارتها بمقدار 41.6 C
حدد هوية الفلز ؟

الفلز	الحديد	النحاس	الفضة	الجاليوم
الحرارة النوعية	0.449	0.385	0.240	0.900

النحاس	الحديد	الفضة	الجاليوم

16- إذا فقد $240g$ من الايثانول درجة حرارته 75^0C كمية من الحرارة مقدارها 4655 J فما درجة حرارة الميثانول النهائية علما ان حرارة الميثانول النوعية هي: $2.44\ J/g.^0C$

$82.6C^O$	$59.6C^O$	$45\ .6C^O$	**$67.05C^O$**

17- اذا فقدت 335 g من الماء عند درجة حرارة 65.5 C° كمية حرارة مقدارها 9750 J فما درجة الحرارة النهائية حرارة الماء النوعية هي: 4.184 J/g.^{0}C			
72.5 ^{0}C	**58.5 ^{0}C**	28 ^{0}C	38.5 ^{0}C

18- عند وضع قطعة من سبيكة ساخنة كتلتها 25 g في 120 g من الماء البارد في كالوريميتر تنخفض درجة السبيكة بمقدار 70 C^0 بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار 10 C^0, ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة حرارة الماء النوعية هي: 4.184 J/g.^{0}C			
1.45	28.8	**2.88**	-2.88

19- عند وضع من سبيكة كتلتها 58.8 g في 125 g من الماء البارد في مسعر، تغيرت درجة حرارة السبيكة من 606 ^{0}C الى 500 ^{0}C بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار 10.5 ^{0}C ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة حرارة الماء النوعية هي: 4.184 J/g.^{0}C			
0.803	1.02	1.13	**0.88**

14	نص الكتاب	CHM.5.5.01.004.02 يميز بين النظام والمحيط والكون ويتوقع اتجاه انتقال (سريان) الحرارة بينهما

20- التفاعل الطارد للحرارة .			
له تغير محتوى حراري موجب .	**-له تغير محتوى حراري سالب**	-.ليس له تغير محتوى حراري	-.له تغير محتوى حراري موجب أو سالب
21- التفاعل الماص للحرارة .			
له تغير محتوى حراري موجب .	-له تغير محتوى حراري سالب	-.ليس له تغير محتوى حراري	-.له تغير محتوى حراري موجب أو سالب

22- في تجربة خلط بلورات هيدروكسيد الباريوم وثيوسيانات الامونيوم ما سبب التصاق الكاس بلوح الخشب المبلل بالماء	
التفاعل داخل الكاس طارد للحرارة مما جعل الماء يتجمد	التفاعل داخل الكاس ماص للحرارة مما جعل الماء على الخشب يتبخر
التفاعل داخل الكاس ماص للحرارة مما جعل الماء على الخشب يتجمد	التفاعل داخل الكاس طارد للحرارة مما جعل الماء على الخشب يتبخر

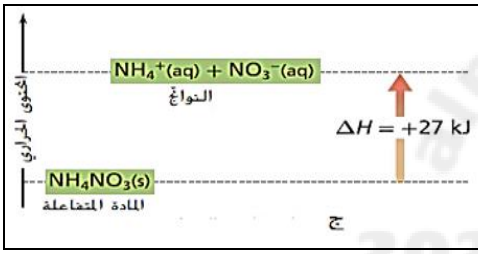
23- النظام هو :			
الجزء المعين من الكون الذي يشمل التفاعل أو العملية التي ترغب بدراستها	كل شيء في الكون ماعدا النظام	النظام + المحيط	ليس له تغير حراري

24- المحيط هو :			
الجزء المعين من الكون الذي يشمل التفاعل أو العملية التي ترغب بدراستها	كل شيء في الكون ماعدا النظام	النظام + المحيط	ليس له تغير حراري

25- الكون هو :			
الجزء المعين من الكون الذي يشمل التفاعل أو العملية التي ترغب بدراستها	كل شيء في الكون ماعدا النظام	النظام + المحيط	ليس له تغير حراري

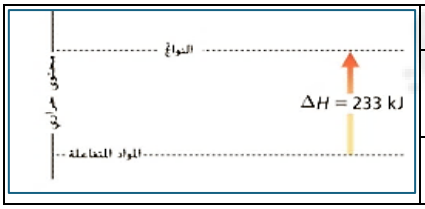
15 , 16	نص الكتاب + الشكلين 8 و 9	CHM.5.5.01.004.03 يحدد اتجاه انتقال (سريان) الحرارة في كل من العمليات الطاردة والماصة للحرارة

26- أي مما يأتي غيرصحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه ؟



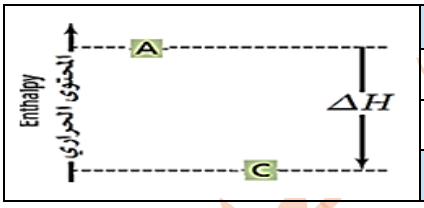
أ.التفاعل ماص للحرارة	ب. يمكن ان يستخدم هذا التفاعل في الكمادة الساخنة
ج. إشارة التغير في المحتوى الحراري موجبة	د. يمكن ان يستخدم هذا التفاعل في الكمادة الباردة

27- اختر الاجابة الصحيحة فيما يخص التفاعل التالي



H المواد الناتجة > H المواد المتفاعلة	H المواد الناتجة < H المواد المتفاعلة
H المواد الناتجة = H المواد المتفاعلة	إشارة ΔH سالبة

28- أي مما يأتي غيرصحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه ؟

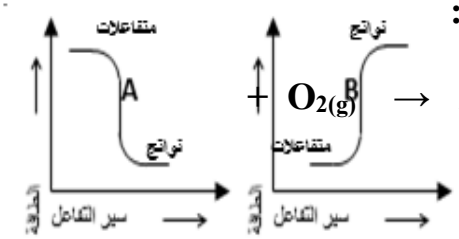


أ- $0 < \Delta H$	ب- Hالمتفاعلات< H التواتج		
ج - الحرارة تنتقل من النظام الى المحيط	د- الحرارة تنتقل من المحيط للنظام		
أ وب فقط	ب وج فقط	أ وج قط	أ ود فقط

29- تأمل كلاً من الشكلين والتفاعلين التاليين ، وأجب عن الأسئلة التي تليها :

$Ca(OH)_{2(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + H_2O_{(g)}$ (1) $\Delta H = +106.5$ kJ

$2H_{2(g)}$ (2) $+ O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + 483.6$ Kj



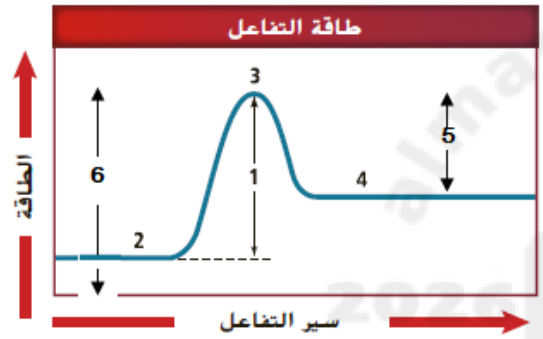
التفاعلA ماص وهو يمثل المعادلة 2	التفاعلA طارد ويمثل المعادلة 1
التفاعلB ماص ويمثل المعادلة 1	التفاعل B طارد ويمثل المعادلة 2

30- اختر الاجابة الصحيحة فيما يخص التفاعل الطارد	
الطاقة تنتقل من المحيط للنظام	الطاقة تكون في المعادلة الكيميائية مع المتفاعلات
التغير في المحتوى الحراري موجب	طاقة المتفاعلات اكبر من طاقة النواتج

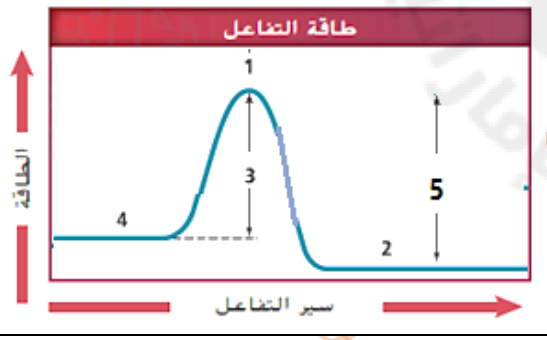
31- اختر الاجابة الصحيحة فيما يخص التفاعل الماص	
الطاقة تنتقل من النظام للمحيط	الطاقة تكون في المعادلة الكيميائية مع المتفاعلات
التغير في المحتوى الحراري سالب	طاقة المتفاعلات اكبر من طاقة النواتج

15 , 16 , 21	نص الكتاب + مراجعة القسم 3	CHM.5.5.01.004.04 يقارن ويقابل بين مخططات الطاقة الكامنة للتفاعلات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة من حيث الشكل العام والمحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج وطاقة تنشيط التفاعلات الأمامية والعكسية والمحتوى الحراري للتفاعل وإشاراته

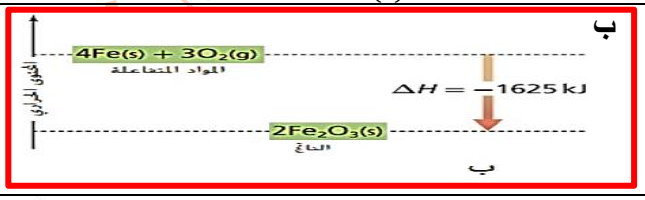
32- هورسم بياني لطاقة للتفاعل املاء الفراغ بالرقم المناسب او المصطلح المناسب الشكل	
المواد المتفاعلة2	طاقة التنشيط الامامي 1
النواتج 4	طاقة التنشيط العكسي ..5..
نوع التفاعل الامامي طارد ام ماص	
المعقد المنشط ..... 3.....طاقة المعقد المنشط . .....6.....	

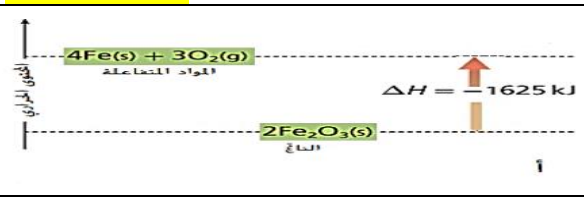


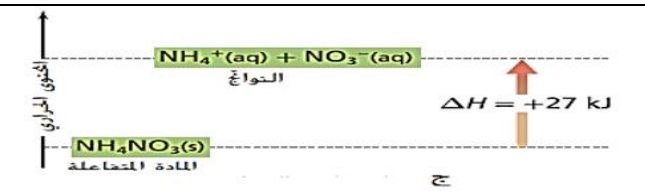
33- الشكل هورسم بياني لطاقة للتفاعل املاء الفراغ بالرقم المناسب او المصطلح المناسب	
المواد المتفاعلة.....4.....	طاقة التنشيط الامامي .. 3. ....
النواتج ....2.	طاقة التنشيط العكسي ..... 5 ...
نوع التفاعل الامامي طارد ام ماص	
المعقد المنشط ....1.	

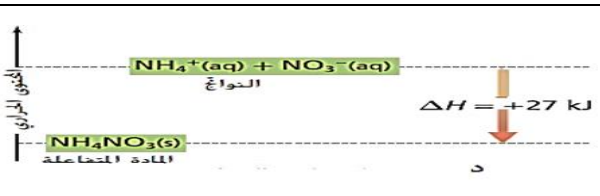


34- أي مخطط مما يلي يصف تفاعل الكمادة الساخنة التالي؟ $4Fe_{(s)} + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)} + 1625\ kj$

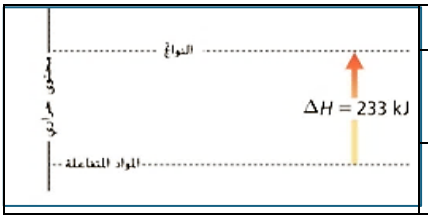




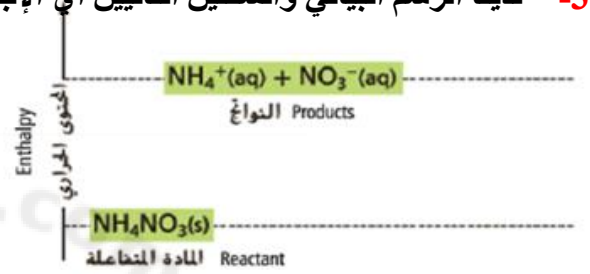




35- أي من العلاقات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المجاور؟	
أ. $H_{\text{المتفاعلات}} + H_{\text{النواتج}} = 233kj$	ب. $H_{\text{النواتج}} > H_{\text{المتفاعلات}}$
ج. $H_{\text{المتفاعلات}} + 233kj = H_{\text{النواتج}}$	د. $H_{\text{النواتج}} + 233kj = H_{\text{المتفاعلات}}$



36- لدينا الرسم البياني والشكلين التاليين أي الإجابة الصحيحة



b. الرسم البياني للتفاعل طارد للحرارة؟ ويستخدم لتسخين اليدين الباردتين في الشكل (1)	a. الرسم البياني للتفاعل ماص للحرارة ويستخدم لتسخين اليدين الباردتين في الشكل (1)
d. الرسم البياني للتفاعل ماص للحرارة ويستخدم لتبريد ساق الشخص في الشكل (2)	c. الرسم البياني للتفاعل طارد للحرارة ونستخدم لتبريد ساق الشخص في الشكل (2)

18, 19	نص الكتاب	CHM.5.5.01.006.10 يكتب معادلة كيميائية حرارية لتغيرات الحالة (التبخير والانصهار والتكثيف والتجمد)

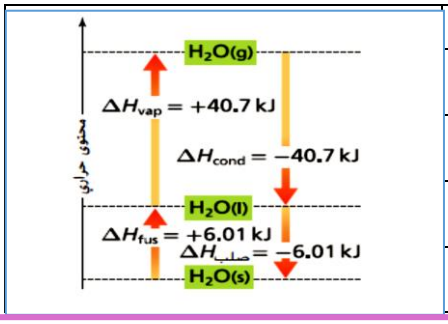
37- أي البيانات الواردة في الجدول صحيحة؟

الرقم	العملية	التغير في المحتوى الحراري	اشارة التغير في المحتوى الحراري
1	$C_2H_5OH_{(s)} \rightarrow C_2H_5OH_{(l)}$	طاردة للحرارة	موجبة
2	$NH_{3(l)} \rightarrow NH_{3(s)}$	ماصة للحرارة	موجبة
3	$CH_3OH_{(l)} \rightarrow CH_3OH_{(g)}$	ماصة للحرارة	سالبة
4	$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$	طاردة للحرارة	سالبة
4 فقط	3 و 4	1 و 2	1 فقط

38- أي العمليات التالية تكون قيم ΔH لها موجبة؟

A. $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$E	B. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$
C. $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$	D. $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$

B-C	D-C	A-D	A-B

39- اختر الإجابة الصحية	
تزيد طاقة النظام عند تكثف بخار الماء ثم تجمده	
تقل طاقة النظام عند انصهار الثلج ثم تبخره.	
تعتبرعمليات تبخر الماء وصهر الثلج عمليات طاردة للحرارة	
تعتبرعمليات تكثف الماء وتجمده طاردة للحرارة	

18 ,19 ,21	الشكل 10 + تطبيقات + مراجعة القسم 3	CHM.5.5.01.003.05 يحسب كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة خلال تغيرات حالة المادة باستخدام الحرارة المولية للتبخير والانصهار

40- اي المعادلات التالية تمثل حرارة الاحتراق المولية ΔH_{comb}

	المعادلة	
أ	ΔH=-393.5kj	$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)}$
ب	$\Delta H = -283.0$ kJ	$CO_{(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
ج	$\Delta H = -891$kJ	$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$
د	ΔH =-572Kj	$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H2O$

أ وب	د وأ فقط	أ وب وج	أ فقط

41- اي المعادلات التالية لا تمثل حرارة الاحتراق المولية ΔH_{comb}

	المعادلة	
أ	ΔH=-393.5kj	$2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2\,(g)}$
ب	$\Delta H = -283.0$ kJ	$CO_{(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
ج	$\Delta H = -891$kJ	$2CH_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$,
د	ΔH =-572Kj	$H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow H2O$

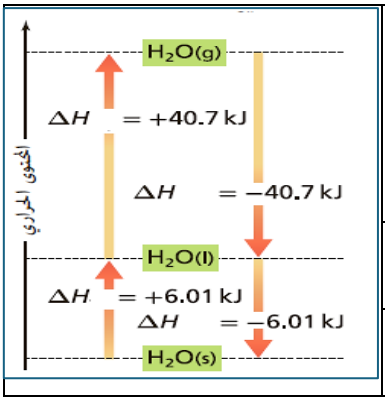
أ وج	أ وب وج	د وأ فقط	أ فقط

42- عدد مولات الإيثانول C_2H_5OH المتبخرة إذا كانت الحرارة اللازمة لتبخير الإيثانول تساوي 200.72kj علما بأن:

$\Delta H_{vap} = 38.6$ kj/mol و $C_2H_5OH_{(l)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)}$

0.192 mol	7.75×10^4mol	5.20mol	3.20mol

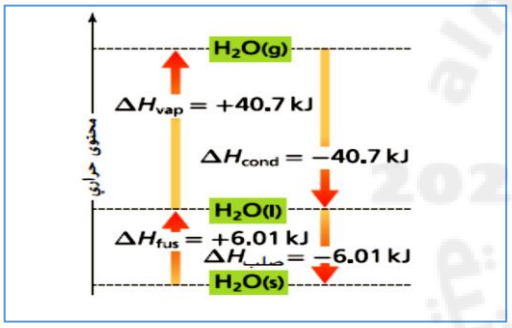
43- موظفا الشكل أدناه، ما كمية الحرارة بوحدة (kJ) اللازمة لتبخير 1255 g من الماء عند درجة حرارة $100\ C^0$ ؟
الكتلة المولية للماء تساوي 18.02 g/mol



a. 2834.5KJ	b. 27.7KJ
c. 18340KJ	d. 1223KJ

18 , 19	نص الكتاب	CHM.5.5.01.003.04 يُعرف الحرارة المولية للانصهار ويُوضح العلاقة بينها وبين الحرارة المولية للتجمد

44- من خلال المخطط التالي اجب



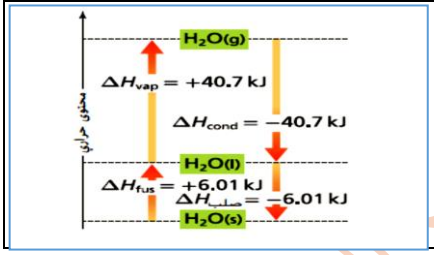
أ. ازدادت طاقة النظام عند:

التبخرفقط	الانصها فقط
التبخر والتكثف	التبخر والانصهار

ب. ماذا يحدث لطاقة النظام عند تكثف بخار الماء ثم تجمده بعد ذلك

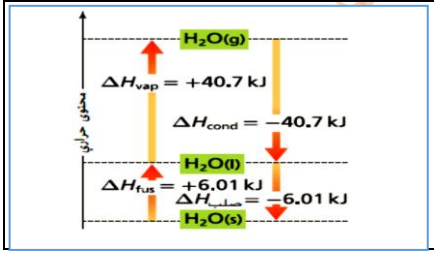
تزداد	تزداد بالتكثف وتقل بالتجمد
تقل بالتكثف وتزداد بالتجمد	تقل

45- أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه ؟



- الحرارة المولية ΔH_{vap} = الحرارة المولية ΔH_{cond} وتتساوى اشارتهما
- الحرارة المولية ΔH_{fus} = الحرارة المولية ΔH_{solid} وتختلف اشارتهما
- حرارة المولية ΔH_{vap} موجبة
- حرارة االتجمد المولية ΔH_{solid} سالبة

46- أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بتعريف الحرارة المولية للإنصهار؟



- الحرارة اللازمة لتبخير مول واحد من السائل
- الحرارة اللازمة لانصهار مول واحد من المادة الصلبة
- الحرارة اللازمة لتكثف مول واحد من الغاز
- الحرارة اللازمة لتجمد مول واحد من السائل

20	مثال 4 + تطبيقات	CHM.5.5.01.006.09 يجري حسابات باستخدام حرارة الاحتراق القياسية

-47
يطلق وقود 1684.8 kJ من الحرارة عند احتراق 0.600 mol منه. أي أنواع المواد التالية تمثل هذا الوقود؟

Substance المادة	chemical formula الصيغة الكيميائية	$\Delta H^{\circ}_{comb}(kJ/mol)$
Sucrose السكروز	$C_{12}H_{22}O_{11}(s)$	−5644
Octane الأوكتان	$C_8H_{18}(l)$	−5471
Glucose الجلوكوز	$C_6H_{12}O_6(s)$	−2808
Propane البروبان	$C_3H_8(g)$	−2219

البروبان	الجلوكوز	الاوكتان	السكروز

-48 إذا كانت حرارة احتراق غاز الأستيلين C_2H_2 تساوى $\Delta H_{comb=}$ -1301.1 KJ/moL
إذا احترق 52 g من C_2H_2 فما الطاقة المنطلقة من هذا التفاعل ؟الكتلة المولية له تساوي 26 g/mol

2.602KJ	2602 kJ	26.2KJ	77.9kJ

-49 كم جراما من C_2H_2 يلزم لهذا التفاعل .بحسب المعادلة فى لإطلاق طاقة 3900 KJ
إذا كانت حرارة احتراق غاز الأستيلين C_2H_2 تساوى $\Delta H_{comb=}$ -1301.1 KJ/moL
الكتلة المولية له تساوي 26 g/mol

-77.9g	77.9g	7.79g	779g

-50 ما كتلة البروبان (C_3H_8) بالجرام التي يجب حرقها لإنتاج من 3560 KJ الحرارة؟علما بأن حرارة احتراق البروبان تساوي $\Delta H_{comb} = -2219\ kJ/mol$ والكتلة المولية $(C_3H_8 = 44.09\ g/mol)$

1.604	707	70.7	27.4

22 , 23 , 24 , 25	نص الكتاب + مثال 5 + تطبيقات	CHM.5.5.02.002.01 يحسب التغير في المحتوى الحراري لتفاعل ما باستخدام قانون هس

51- ما مقدار التغير في المحتوى الحراري (ΔH) للتفاعل أدناه ؟ مستخدماً المعادلات التالية:

$$2H_2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + 2SO_{2(g)} \ , \Delta H = ??$$

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)} \quad , \Delta H_f^0 = -296.8\ kj/mol$$

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} \quad , \Delta H_f^0 = -285.8\ kj/mol$$

$$H_{2(g)} + S_{(s)} \rightarrow H_2S_{(g)} \quad , \Delta H_f^0 = -20.6\ kj/mol$$

- 545 kj	-1124kj	-541.4 kj	- kj 920.6

52- تفوير الفحم عملية لإنتاج الميثان عن طريق التفاعل $C_{(s)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_{4\,(g)} \ , \Delta H = ?$

ما قيمة ΔH لهذا التفاعل مستخدماً المعادلات الحرارية التالية

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}, \quad \Delta H = -394\ kJ$$

$$H_{2(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}\ , \quad \Delta H = -286\ kJ$$

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}\ , \quad \Delta H = -891 kJ$$

75 kJ	−75 kJ	1856 kJ	− 1865 kJ

53- ما قيمة ΔH للتفاعل: $2A + B + D \longrightarrow 2F$ مستخدما التفاعلات التالية

$$A + B \longrightarrow C \qquad \Delta H = -35\ kJ$$

$$A + D \longrightarrow E + F \qquad \Delta H = +20\ kJ$$

$$F \rightarrow C + E \qquad \Delta H = +15\ kJ$$

+30KJ	40KJ	-40KJ	-30KJ

-54 موظفاً المعادلات أدناه ، احسب حرارة التفاعل التالي :

$$C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$$
$$2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} \quad , \Delta H = -260.2\ kJ$$
$$2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)} \quad , \Delta H = -3123\ kJ$$
$$H_{2(g)} + \tfrac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} \quad , \Delta H = -286\ kJ$$

3410.4KJ	859.4KJ	-85.95KJ	237KJ

CHM.5.5.02.006.03 يحسب التغير في المحتوى الحراري لتفاعل ما باستخدام بيانات حرارة التكوين القياسية	نص الكتاب + مثال 6 + تطبيقات	28 , 29

قانون الجمع

ΔH اي تفاعل $= \Sigma \Delta H_f$ (النواتج) $- \Sigma \Delta H_f$ (المتفاعلات)

-55 مثال من الكتاب : احسب ΔH للتفاعل $\Delta H = ?$ $H_2S + 4F_2 \rightarrow 2HF + SF_6$

مستخدما قيم حرارة التكوين للمركبات التالية

$H_2S_{(g)} + 4F_{2(g)} \rightarrow 2HF_{(g)} + SF_{6(g)}$ $\quad \Delta H = ?$

$\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}F_{2(g)} \rightarrow HF_{(g)}$ $\quad \Delta H_f = -273$

$S_{(s)} + 3F_{2(g)} \rightarrow SF_{6(g)}$ $\quad \Delta H_f = -1220$

$H_{2(g)} + S_{(g)} \rightarrow H_2S_{(g)}$ $\quad \Delta H_f = -21$

الحل بالاستعانة بقيم حرارات التكوين لتفاعلات التكوين هذه

$$\Delta H = (2\Delta Hf\ HF + \Delta Hf\ SF\ 6) - (\Delta H\ f\ H\ 2\ S + 4\Delta H\ f\ F\ 2)$$
$$= (2(-273\ KJ) + (-1220\ KJ)) - (-21\ KJ + 4 \times 0) = -1745 \Delta H =$$

ملاحظة يمكن إيجاد حرارة التكوين من جدول حرارة التكوين للمركبات ليس الزامي حفظه وانما القيم تعطى بالإمتحان.

-56 من خلال البيانات المعطاة في الجدول المقابل ما قيمة ΔH_{rxn} للتفاعل : $P_4O_{6(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow P_4O_{10(s)}$

$P_4O_{6(s)}$	$\Delta H^\circ_f = -1640(kJ/mol)$	-1344 kJ .a	672 kJ .b
$P_4O_{10(s)}$	$\Delta H^\circ_f = -2984((kJ/mol))$	-4624 kJ .c	-296 kJ .d

22	نص الكتاب	CHM.5.5.02.001.01 يذكر نص قانون هس - يصف القواعد المتبعة عند تطبيق قانون هس

57- أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بنص قانون هس؟
اذا استطعت طرح معادلتين حراريتين أو أكثر لانتاج معادلة نهائية للتفاعل فسيكون مجموع التغير في المحتوى الحراري للتفاعلات الفردية هو التغير في المحتوى الحراري للتفاعل النهائي
اذا استطعت جمع معادلتين حراريتين أو أكثر لانتاج معادلة نهائية للتفاعل فسيكون مجموع التغير في المحتوى الحراري للتفاعلات الفردية هو التغير في المحتوى الحراري للتفاعل النهائي
اذا استطعت جمع معادلتين حراريتين أو أكثر لانتاج معادلة نهائية للتفاعل فسيكون مجموع التغير في المحتوى الحراري للتفاعلات الفردية هو التغير في المحتوى الحراري للتفاعل الابتدائي
اذا استطعت جمع معادلتين حراريتين أو أكثر لانتاج معادلة ابتدائية للتفاعل فسيكون طرح التغير في المحتوى الحراري للتفاعلات الفردية هو التغير في المحتوى الحراري للتفاعل النهائي

25 , 26 , 17	نص الكتاب + الشكل 15 + جدول 5	CHM.5.5.02.006.02 يُعرف حرارة التكوين القياسية للمركبات والعناصر في حالتها القياسية ويقارن بين حرارة التكوين القياسية وحرارة الاحتراق القياسية

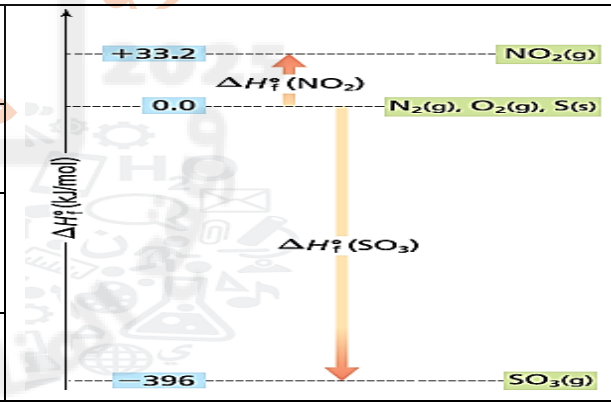
58- أي مما يأتي صحيح فيما بتعريف حرارة التكوين القياسية ؟
التغير في المحتوى الحراري الذي يصاحب نقصان مول واحد من المركب من عناصره والتي تكون في حالتها القياسية.
التغير في المحتوى الحراري الذي يصاحب تكوين مولين من المركب من عناصره والتي تكون في حالتها القياسية.
التغير في المحتوى الحراري الذي يصاحب تكوين مول واحد من المركب من عناصره والتي تكون في حالتها القياسية.
التغير في المحتوى الحراري الذي يصاحب تكوين مول واحد من المركب من عناصره والتي لا تكون في حالتها القياسية.

-59 أي من التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات التالية يمثل حرارة التكوين القياسية (ΔH_f^0) ؟	
~~$2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}\ ,\quad \Delta H = -792kj$~~	$CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ ,\quad \Delta H = -283kj$
$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}\ ,\quad \Delta H = +33kj$	$2Fe_2O_{3(g)} \rightarrow 4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)}\ ,\quad \Delta H = 1625kj$

-60 أي المركبات التالية أكثر استقراراً :	
$CuO\ \ \Delta H^0_f = -175\ kJ/mol$	$NO_2\ \ \Delta H^0_f = +82\ \ kJ/mol$
~~$CaO\ \ \Delta H^0_f = -635\ kJ/mol$~~	$C_2H_2\ \ \Delta H^0_f = +228\ kJ/mo$

-61 أي المعادلات التالية تمثل تكوُّن مول واحد من $B_5H_{9(g)}$ عناصره في حالاتها القياسية عند 298 K وضغط 1atm	
$5B_{(g)} + 9H_{(g)} \rightarrow B_5H_{9(g)}$	$5/2\ B_{2(g)} + 9/2H_{2(g)} \rightarrow B_5H_{9(g)}$
$2B_{(s)} + 3BH_{3(g)} \rightarrow B_5H_{9(g)}$	~~$5B_{(s)} + 9/2\ H_{2(g)} \rightarrow B_5H_{9(g)}$~~

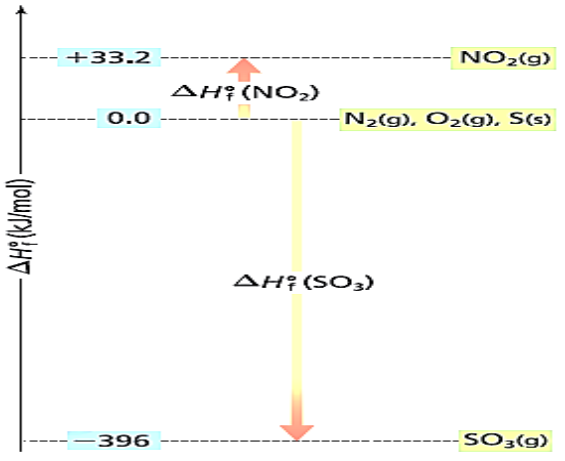
-62 بالاستعانة بارسم البياني التالي أي المعادلة تمثل معادلة حرارة تكوين قياسية

$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}\ ,\quad \Delta H = -33kj$	
$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}\ ,\quad \Delta H = +33kj$	
~~$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}\ ,\quad \Delta H = +33kj$~~	
$S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}\ ,\quad \Delta H = -792kj$	

-63 بالاستعانة بارسم البياني التالي أي المعادلة تمثل معادلة حرارة تكوين قياسية

A	~~$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} + +33kj \rightarrow NO_{2(g)}\ ,$~~
B	$N_{2(g)} + O_{2(g)} + 33kj \rightarrow NO_{2(g)}\ ,$
C	$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}\ ,\quad \Delta H = -33kj$
D	~~$S_{(s)} + \frac{1}{3}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}\ ,\quad \Delta H = -396kj$~~

B-D	A-B	C-D	A-D



-64 اي التفاعلات حرارة تفاعلها هي حرارة الاحتراق المولية وحرارة تكوين القياسية	
$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2N$	$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$	$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

-65 فيما يتعلق بالتفاعل : $2\ S_{(s)} + 3\ O_{2\ (g)} \rightarrow 2SO_{3\ (g)}$, $\Delta H = -792\ kJ$ أي العبارات التالية صحيحة	
التفاعل ماص للحرارة	حرارة تكوين $SO_{3(g)}$ = حرارة التفاعل
ضعف حرارة تكوين $SO_{3(g)}$ = حرارة التفاعل	حرارة احتراق $S_{(s)}$ = حرارة التفاعل

-66 قيمة ΔH للتفاعل $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} + 106.5\ kJ$ تعبر عن :	
حرارة التكوين	ضعف حرارة الاحتراق
ضعف حرارة التكوين	نصف حرارة التكوين

-67- أي من التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات التالية يمثل حرارة التكوين القياسية (ΔH_f^0) ؟	
$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$ ، $\Delta H = -568kj$	$2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$ ، $\Delta H = -792kj$
$H_2(g) + F_2(g) \rightarrow 2HF \quad \Delta H = -273kj$	$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$ ، $\Delta H = +66kj$

-68 من غير العملي استخدام المسعر الحراري لحساب ΔH لتحول الكربون من صورته التآصلية الماس الى صورته التآصلية الجرافيت؟			
لان التفاعل ينتج نواتج غير مطلوبة	يحدث التفاعل في ظروف يصعب ايجادها في المختبر	لانه يحدث التفاعل ببطء شديد	كل الاجابات صحيحة هنا

48,49,50,51	نص الكتاب + مثال 1 + تطبيقات	CHM.5.4.01.020.01 يحسب متوسط سرعة التفاعل من خلال البيانات التجريبية

-69 اذا كان لدينا التفاعل التالي في التفاعل $Cl_{2(s)} + H_{2(g)} \rightarrow HCl_{(g)}$ احسب متوسط سرعة التفاعل معبرعنه بمولات H_2 التي يتم استهلاكها في اللتر الواحد لكل الثانية اذا تغير تركيز H_2 من 0.03M الى 0.02 M خلال 4 ثانية			
-2.5×10^{-3} mol/L·s	2.5×10^{-3} mol/L·s	-0.5×10^{-3} mol/L·s	1.25×10^{-2} mol/L·s

-70 اذا كان لدينا التفاعل التالي في التفاعل $Cl_{2(s)} + H_{2(g)} \rightarrow HCl_{(g)}$

احسب متوسط سرعة التفاعل معبرعنه بمولات HCl التي يتم استهلاكها في اللتر الواحد لكل الثانية

اذا تغير تركيز HCl من 0.03M الى 0.06 M خلال 6 ثانية

15×10^{-3} mol/L·s	-15×10^{-3} mol/L·s	-5×10^{-3} mol/L·s	5×10^{-3} mol/L·s

-71 اذا كان لدينا التفاعل التالي في التفاعل $Cl_{2(s)} + H_{2(g)} \rightarrow HCl_{(g)}$

إذا كان متوسط سرعة التفاعل معبر عنه بعدد مولات HCl الناتجة يساوي 0.0050 mol/L·s فكم تركيز HCl فما بعد 4.00 s ؟اذا كان تركيز الابتدائي HCl =M 0.0

1.02 mol/L	0.2 mol/L	-0.02 mol/L	0.02 mol/L

-72 في التفاعل $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow H_{2(g)} + MgCl_{2(aq)}$

وضع 6.00 g من Mg في بداية التفاعل وبعد مرور 3.00 min

وبقي منه 4.50 g .احسب متوسط سرعة استهلاك Mg بالمول في الدقيقة (Mg =24.3 g/mol)

1. 57 mol/min	O.O2057 mol/min	3.429 mol/s	3.429 mol/min

CHM.5.4.01.002.03 يذكر الشرطين (طبقًا لنظرية التصادم) التي يجب توفرهما بين الجزيئات المتفاعلة حتى تكون فعالة في إنتاج مواد جديدة	نص الكتاب + الشكلين 3 و 4	51 , 52

-73 أي مما يأتي صحيح بالنسبة لشروط نظرية التصادم ؟

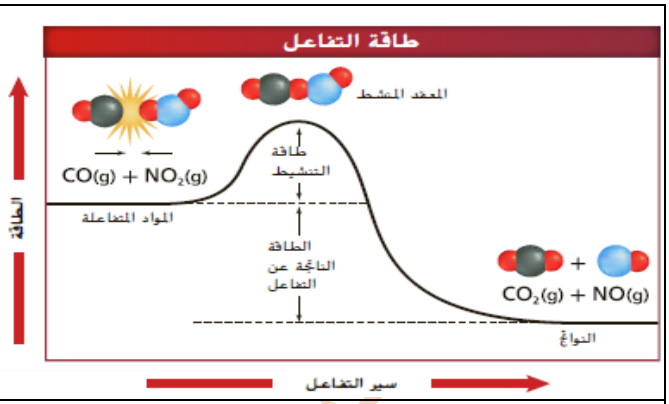
يجب أن تتصادم المواد الناتجة بالإتجاه الصحيح وبطاقة كافية لتشكل معقد منشط

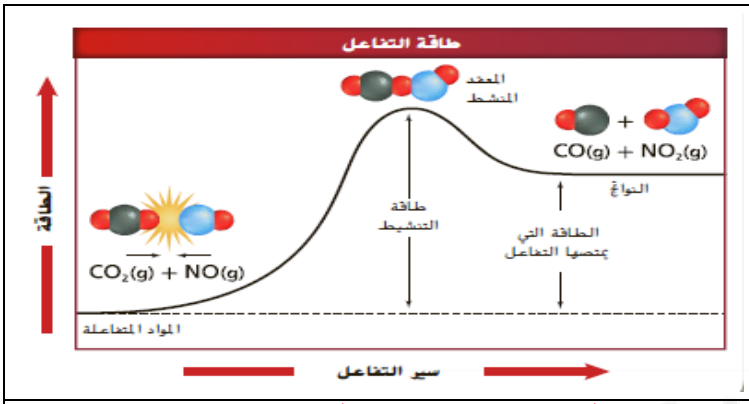
يجب أن تتصادم المواد المتفاعلة بالإتجاه الصحيح وبطاقة كافية لتشكل معقد منشط

يجب أن تتصادم المواد المتفاعلة بالإتجاه الخاطئ وبطاقة كافية لتشكل معقد منشط

يجب أن تتصادم المواد المتفاعلة بالإتجاه الصحيح وبطاقة قليلة لتشكل معقد منشط

53	نص الكتاب + الشكل 5 والشكل 6	CHM.5.4.01.022.03 يصف العلاقة بين طاقة التنشيط وسرعة التفاعل





74- بالنظر الى الشكلين أعلاه مالعلاقة بين طاقة التنشيط وسرعة التفاعل ؟

- كلما قلت طاقة التنشيط تزداد سرعة التفاعل
- كلما قلت طاقة التنشيط تنقص سرعة التفاعل
- كلما ازدادت طاقة التنشيط تزداد سرعة التفاعل
- ليس لها علاقة بسرعة التفاعل

75- المعقد المنشط هو :

يعيد تكوين المتفاعلات دائما	بيقى دايما	قد يتحول إلى النواتج أو يتفكك ليشكل المتفاعلات	يتحول دائما إلى النواتج

76- يسمى الحد الادنى للطاقة اللازمة لتشكيل معقد منشط ؟

طاقة التنشيط	الطاقة الحركية	طاقة التفاعل	طاقة الوضع

77- أي العبارة الخاطئة بالنسبة للمعقد المنشط:

طاقته اكبر من المتفاعلات	طاقته اكبر من النواتج	حالة انتقالية بين المتفاعلات والنواتج	يتحول دائما إلى النواتج

78- اي الاشكال البيانية التالية يعبر عن التفاعل الامامي الابطأ

d	c	b	a

64	نص الكتاب	CHM.5.4.01.005.05 يُوضح كيف ترتبط سرعة التفاعل الكيميائي بتغير تركيز أحد المتفاعلات بالنظر إلى رتبته

79- اكتب معادلة قانون سرعة التفاعل $aA \rightarrow bB$ اذا كان تفاعل المادة A من الرتبة الثالثة.

$R=K[A]$	$R=K[B]^3$	$R=K[A]^3$	$R=K[A]^2$

80- نجد في هذا التفاعل الرمزي $X + Y \rightarrow Z$ له قانون سرعة $R=k[X]^2[Y]^2$
إذا قل تركيز X إلى النصف مع بقاء تركيز Y ثابتا فإن السرعة

تبقى كما هي	تقل إلى الربع	تقل السرعة الى النصف	تزيد اربع اضعاف

81- اذا علمت أن قانون سرعة التفاعل : $CH_3CHO \rightarrow CH_4+CO$ هو $R=K[CH_3CHO]^2$:
فاستعمل هذه المعلومات لتعبئة البيانات المفقودة في الجدول الآتي:

رقم المحاولة	التركيز الابتدائي[CH3CHO] (M)	السرعة الابتدائية (mol/(L.s)
1	$2.00X10^{-3}$	$2.70X10^{-11}$
2	$4.00X10^{-3}$	$10.8X10^{-11}$
3	$8.00X10^{-3}$	.....$43.2X10^{-11}$.....
4	$24.00X10^{-3}$	....$129.6X10^{-11}$.....

64 , 65	نص الكتاب + تطبيقات	CHM.5.4.01.006.02 يستخدم طريقة السرعات الابتدائية في كتابة قانون سرعة التفاعل

82- يعمل ثاني أكسيد النيتروجين (NO2) الناتج عن احتراق الوقود في السيارات على تفكك طبقة الأوزون وفق التفاعل

$$2NO_{2(g)} + O_{3(g)} \rightarrow N_2O_{5(g)} + O_{2(g)}$$

أجريت ثلاث تجارب عملية لقياس السرعة الإبتدائية لهذا التفاعل اختر الإجابة الصحيحة التي تعبر عن قانون السرعة

التجربة	$[NO_2]M$	$[O_3]M$	السرعة(M/s)
1	0.0016	0.0025	4.7×10^{-8}
2	0.0024	0.0025	7.0×10^{-8}
3	0.0024	0.0050	1.4×10^{-7}

$R=K[NO_2][O_3]$	$R=K[NO_2][O_3]^2$
$R=K[O_3]$	$R=K[NO_2]^2[O_3]^2$

83- اذا علمت أن التفاعل نواتج $2NO + O_2 \rightarrow$ من الرتبة الاولى بالنسبة للاكسجين و الرتبة الكلية للتفاعل هي الرتبة الثالثة . فما القانون العام لسرعة التفاعل

$R=K[NO]^3[O_2]$	$R=K[NO]^2[O_2]^2$	$R=K[O_2]$	$R=K[NO]^2[O_2]$

84- نجد في هذا التفاعل الرمزي $X + Y \rightarrow Z$ له قانون سرعة $R=k[X][Y]^2$ إذا زاد تركيز X إلى ثلاث اضعاف مع بقاء تركيز Y ثابتا فإن السرعة

تبقى كما هي	تزيدالسرعة إلى ثلاثة أضعاف	ترتفع السرعة إلى تسعة اضعاف	تقل السرعة إلى الثلث

85- تفاعل معين رتبته أولى في المتفاعل A ورتبة ثانية في المتفاعل B فما الذي يحدث لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من A,B

تبقى سرعة التفاعل هي نفسها	تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 2	تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4	تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره بمعدل 8

83	نص الكتاب	CHM.5.4.01.005.02 يوضح خصائص ثابت السرعة النوعية (k) في معادلة قانون سرعة التفاعل

86- إذا علمت إن وحدة ثابت السرعة النوعية K هي (L/(Mol . S) ،يكون قانون السرعة

$R=K[A]$	$R=K[A][B]$	$R=K[A]^2[B]$	$R=K[A]^3$

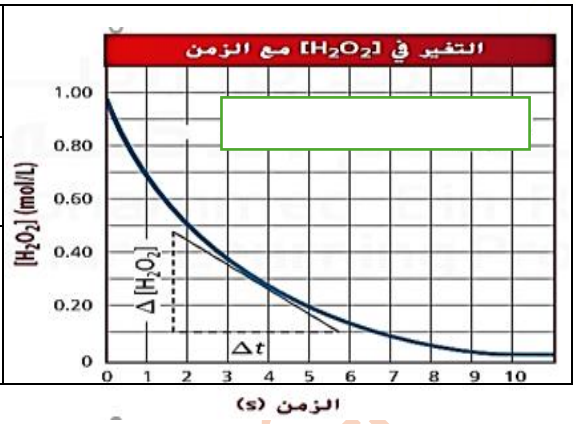
87- إذا علمت إن وحدة ثابت السرعة النوعية K هي (S^{-1}) ،يكون قانون السرعة

$R=K[A]$	$R=K[A][B]$	$R=K[A]^2[B]$	$R=K[A]^3$

	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.4.01.020.08 يحسب سرعة التفاعل الكيميائي اللحظية للتفاعل من البيانات التجريبية - يحسب تركيز المادة المتفاعلة باستخدام السرعة اللحظية للتفاعل

1- تقاس السرعة اللحظية من خلال

حساب مساحة المثلث الموجود	من خلال حساب ميل المماس عند الزمن المحدد
من خلال حساب ميل المماس عند بداية الزمن	من خلال حساب ميل الخط المنحني



88- احسب سرعة التفاعل $2NO(g) + H_2(g) \rightarrow N_2O(g) + H_2O(g)$
حيث ان تركيز المواد المتفاعلة اللحظية
هو $[NO] = 0.00200\ M$ $[H_2] = 0.00400\ M$. والتفاعل هو من الرتبة الأولى في H_2 والرتبة الثانية في NO
وثابت السرعة النوعية له $K = 2.90 \times 10^2\ (L^2/(mol^2.s))$

$Rate = 4.64 \times 10^{-4}\ mol/(L\ .\ s)$	$Rate = 2.64 \times 10^{-6}\ mol/(L\ .\ s)$
$Rate = 1.64 \times 10^{-2}\ mol/(L\ .\ s)$	$Rate = 4.64 \times 10^{-6}\ mol/(L\ .\ s)$

احسب [NO] للتفاعل نفسه إذا كانت السرعة , $9.00 \times 10^{-5}\ mol/(L.s)$ و $(H_2) = 0.00300.M$	
0.01	0.02
0.04	0.03

89- احسب سرعة التفاعل بين Bو A لتكوين AB من الرتبة الاولى في A ومن الرتبة الأولى في B.
$K = 0.500\ mol/L.s$ $[B] = 1.50 \times 10^{-2}\ M$ $[A] = 2.00 \times 10^{-2}\ M$

$1.50 \times 10^{-5}\ mol/(L\ .\ s)$	$3 \times 10^{-2}\ mol/(L\ .\ s)$
$1.50 \times 10^{-4}\ mol/(L\ .\ s)$	$3 \times 10^{-4}\ mol/(L\ .\ s)$

90- ميّز بين المادة الوسطية والمعقد المنشط

المعقد المنشط اقل طاقة من المادة الوسيطية وعمره أطول	المعقد المنشط اعلى طاقة من المادة الوسيطية وعمره اقصر
المعقد المنشط يكون من المتفاعلات و المادة الوسيطية من النواتج	المعقد المنشط يكون من النواتج و المادة الوسيطية من المتفاعلات

91- ميّز بين التفاعل البسيط والتفاعل المعقد، من حيث الخطوة أولية وآلية التفاعل.	
التفاعل البسيط يتكون من خطوة واحدة وعدة معقدات والتفاعل المعقد يتكون من خطوة واحدة وعدة معقدات	التفاعل البسيط يكون بطيء والتفاعل المعقد سريع وكلاهما من خطوة واحدة
التفاعل البسيط يكون ماص والتفاعل المعقد طارد وكلاهما بعدة خطوات	التفاعل البسيط يتكون من خطوة واحدة معقد منشط واحد التفاعل المعقد يتكون من خطوة واحدة وعدة معقدات منشطة

92- اذكر العلاقة بين قيمة طاقة التنشيط لخطوة أولية في تفاعل معقد وسرعة تلك الخطوة.	
كلما زادت طاقة التنشيط للخطوة كانت الخطوة اسرع وهي المحددة لسرعة التفاعل	كلما قلت طاقة التنشيط للخطوة كانت الخطوة اسرع وهي المحددة لسرعة التفاعل
كلما زادت طاقة التنشيط للخطوة كانت الخطوة أبطأ وهي المحددة لسرعة التفاعل	كلما قلت طاقة التنشيط للخطوة كانت الخطوة أبطأ وهي المحددة لسرعة التفاعل

93- افترض أن تفاعلاً كيميائيًا يحدث في خطوتين الخطوة 1 سريعة $A + B \rightarrow C$ الخطوة 2 بطيئة $C + D \rightarrow E$	
تسمى المادة C حفاز الخطوة المحددة للسرعة 1	تسمى المادة C وسيطية الخطوة المحددة للسرعة 1
تسمى المادة C حفاز الخطوة المحددة للسرعة 2	تسمى المادة C وسيطية الخطوة المحددة للسرعة 2

نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات | CHM.5.4.01.020.08 يحسب سرعة التفاعل الكيميائي اللحظية للتفاعل من البيانات التجريبية | 65 ,67

94- افترض أن تفاعلاً كيميائيًا يحدث في خطوتين	الشكل 23
3-5- مواد وسيطية و1و7 معقدات منشطة	
2-4-6 معقدات منشطة و7 مادة المتفاعلة	
2و4و6 معقدات منشطة و1 مادة متفاعلة	
3و5 مواد وسيطية و1و7 حفازات	

95- يحدث التفاعل التالي وفق الاليات التالية حدد من هي المادة الوسيطية في التفاعل $CI_2 + H_2 \rightarrow 2HC1$		$CI_2 \rightarrow 2CI$ $CI + H_2 \rightarrow H_2C1$ $H_2C1 + CI \rightarrow 2HC1$
CIفقط	H_2C1 و CI	
H_2C1 فقط	H_2 ,CI_2	

96- يحدث تفكك كلوريد النتريل وفق الخطوتين التفاعل الكلي هو الخطوة 1 $NO_2Cl_{(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + Cl_{(g)}$ الخطوة 2 $NO_2Cl_{(g)} + Cl_{(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + Cl_{2(g)}$	
$2NO_2Cl_{(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + Cl_{(g)}$	$2NO_2Cl_{(g)} \rightarrow 2\ NO_{2(g)} + Cl_{2(g)}$
$2NO_2Cl_{(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + Cl_{2(g)}$	$NO_2Cl_{(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} + Cl_{2(g)}$

97- ماذا تسمي الترتيب الكامل للخطوات الأولية المكونة للتفاعل المعقد :			
آليات التفاعل	المعقد المنشط	قانون السرعة	سرعة التفاعل

98- بشكل عام ،يعتمد قانون سرعة التفاعل مباشرة على:			
الخطوة الأخيرة في مسار التفاعل	الخطوة الأبطأ للسرعة	المعادلة الكيميائية النهائية	الخطوة الأولى لمسار التفاعل

99- اذا علمت أن أحد التفاعلات بالخطوتين التاليتين أي المواد يمثل حفاز ومادة سيطية	
IO^- حفاز و I^- وسيطية	O_2 حفاز و I^- وسيطية
IO^- وسيطية و I^- حفاز	IO^- حفاز و H_2O_2 وسيطية

$$H_2O_2 + I^- \rightarrow H_2O + IO^-$$
$$H_2O_2 + IO^- \rightarrow I^- + O_2 + H_2O$$

100- أي المعادلات التالية تمثل الخطوة الثانية السريعة إذا كان التفاعل الكلي

$$2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$$

والخطوة الأولى بطيئة هي

$$2NO + H_2 \rightarrow N_2O + H_2O$$

$N_2O + H_2 \rightarrow N_2 + H_2$
$N_2 + H_2 \rightarrow N_2O + H_2O$
$N_2O + H_2 \rightarrow N_2 + H_2O$
$N_2O + 2H_2 \rightarrow N_2 + H_2O$

101- تمثل المعادلات في الجدول المجاور آلية تفاعل تأمل هذه المعادلات ثم أجب عما يلي

A- ما المواد الوسيطة ؟ .....N وO.....

B- ما هي الخطوة المحددة للتفاعل ....

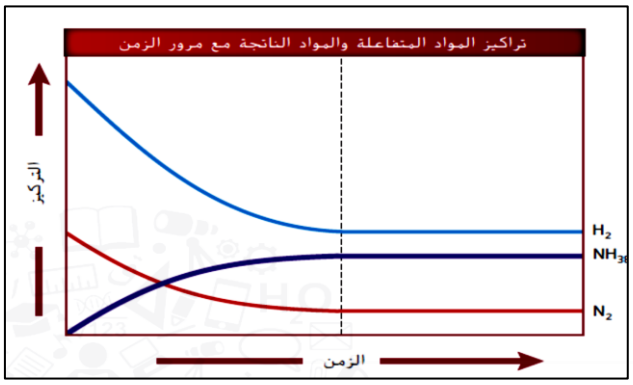
.....الثانية لأنها الأبطأ.....

الأولى	$H_2 + NO \rightarrow H_2O + N$	سريعة
الثانية	$N + NO \rightarrow N_2 + O$	بطيئة
الثالثة	$O + H_2 \rightarrow H_2O$	سريعة

التفاعل الكلي $2H_2 + 2NO \rightarrow 2H_2O + N_2$

82 , 83	نص الكتاب	CHM.5.4.02.001.05 يصف الاتزان الكيميائي باستخدام منحنى التركيز(للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة) - الزمن

102- أي العبارات صحيحة فيما يخص الاتزان الكيميائي في الشكل البياني المجاور ؟



تتناقص تراكيز المواد المتفاعلة(N2 , H2)في البداية في حين يزداد تركيز الناتج(NH3)وقبل استهلاك المواد المتفاعلة بشكل تام تصبح تراكيز المواد جميعها ثابتة

تزداد تراكيز المواد المتفاعلة(N2 , H2)في البداية في حين يتناقص تركيز الناتج(NH3)وقبل استهلاك المواد المتفاعلة بشكل تام تصبح تراكيز المواد جميعها ثابتة

تتناقص تراكيز المواد المتفاعلة (NH3)في البداية في حين يزداد تركيز الناتج(N2 , H2)وقبل استهلاك المواد المتفاعلة بشكل تام تصبح تراكيز المواد جميعها ثابتة

تتناقص تراكيز المواد المتفاعلة(N2 , H2)في البداية في حين يزداد تركيز الناتج(NH3)وقبل استهلاك المواد المتفاعلة بشكل تام تصبح تراكيز المواد جميعها متساوية

90 , 91	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	CHM.5.4.02.005.02 يكتب تعبير ثابت الاتزان في أنظمة الاتزان غير المتجانسة (Keq)

103- عبارة ثابت الاتزان للتفاعل هي $H_2O\ (g) \leftrightarrow H_2O\ (l)$

A	B	C	D
$[H_2O\ (g)]$	$\frac{[H_2O\ (g)]}{[H_2O\ (l)]}$	$\frac{1}{[H_2O\ (g)]}$	$[H_2O\ (g)] \times [H_2O\ (l)]$

104- عبارة ثابت الاتزان للتفاعل هي $C_{10}H_8(s) \rightleftharpoons C_{10}H_8(g)$

A	B	C	D
$[C_{10}H_8(s)]$	$\frac{1}{[C_{10}H_8(g)]}$	$[C_{10}H_8(g)]$	$[C_{10}H_8(g)] \times [C_{10}H_8(s)]$

105- عبارة ثابت الاتزان للتفاعل هي $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$.	
A $\frac{[H_2(g)]\cdot[CO\,(g)]}{[H_2O\,(g)]}$	B $\frac{[CO\,(g)]}{[H_2(g)]\cdot[H_2O\,(g)]}$
C $[H_2O\,(g)]\cdot[H_2(g)]\cdot[CO\,(g)]$	D $\frac{[H_2(g)]+[CO\,(g)]}{[H_2O\,(g)]}$

106- عبارة ثابت الاتزان للتفاعل هي $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$			
A $\frac{[N_2O_4]}{[NO_2]^2}$	B $\frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$	C $\frac{[NO_2]}{[N_2O_4]^2}$	D $\frac{[N_2O_4]^2}{[NO_2]}$

107- أي المعادلات تمثل ثابت الاتزان التالي $K_{eq} = \frac{[CO]^2\,[O_2]}{[CO_2]^2}$	
$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2CO_{2(g)}$	$2CO_{2(g)} \leftrightharpoons 2CO_{(g)} + O_{2(g)}$
$CO_{(g)} + 2O_{2(g)} \leftrightharpoons 2CO_{2(g)}$	$2CO_{(s)} + O_{2(g)} \leftrightharpoons 2CO_{2(g)}$

108- ما تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالى $NaHCO_3(s) \rightleftarrows NaCO_3(s) + CO_2(g) + H_2O\,(g)$			
A $\frac{[NaHCO_3]^2}{[Na_2CO_3]\,[CO_2]\,[H_2O]}$	B $\frac{[Na_2CO_3]\,[CO_2]\,[H_2O]}{[NaHCO_3]^2}$	C $[CO_2]\,[H_2O]$	D $\frac{[Na_2CO_3]}{[NaHCO_3]}$

109- في التفاعلات المتزنة التالية اي عبارات ثابت الاتزان غير صحيحة		
1	$K_{eq} = \frac{[HI]^2}{[H_2]\,[I_2]}$	$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$
2	$K_{eq} = \frac{[CH_4][H_2O]}{[CO][H_2]^3}$	$CH_{4\,(g)} + H_2O_{\,(g)} \rightleftarrows CO_{\,(g)} + 3H_{2\,(g}$
3	$Keq = [CO_2]$	$CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
4	$Keq = [CO_2][H_2O]^3$	$2NaHCO_{3\,(S)} \rightleftarrows Na_2CO_{3\,(S)} + CO_{2\,(g)} + 3H_2O_{\,(g)}$

110- احسب ثابت الاتزان Keq للتفاعل التالي $N_2O_{4\,(g)} \leftrightharpoons 2NO_{2(g}$ **$[N_2O_{4\,(g)}]=0.0185mol/L$ $[NO_{2\,(g)}]=0.0627\ mol/L$**			
0.5789	0.9812	0.4532	0.2125

111- احسب ثابت الاتزان Keq للتفاعل التالي $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ $[CO_{(g)}]=0.0613mol/L$ $[H_{2(g)}]=0.1839mol/L$ $[CH_{4\,(g)}]=0.0387mol/L$ $[H_2O_{(g)}]=0.0387mol/L$			
4.213	7.876	2.567	3.928

112- يبين الجدول التالي قيم ثابت الاتزان لتفاعل عند ثلاث درجات حرارة مختلفة عند أي درجة حرارة يكون تركيز المواد الناتجة أكبر

Keq ودرجة الحرارة		
373 K	273 K	263 K
4.500	0.500	0.0250

0K	263K	273K	373 K

113- في التفاعلات غير المتجانسة تكون المتفاعلات			
ذات كتل غير متساوية	ذات حجوم غير متساوية	غير متساوية الفاعلية	حالات فيزيائية مختلفة

114- في التفاعلات المتجانسة تكون المتفاعلات			
ذات كتل غير متساوية	ذات حجوم غير متساوية	غير متساوية الفاعلية	حالات فيزيائية ممتماثلة

115- تشير القيمة المنخفضة لثابت الاتزان K الى:	
أن النواتج هي المرجحة (الاكثر)	أنه تم الوصول إلى الاتزان ببطء
ان المتفاعلات هي المرجحة (الاكثر)	أنه تم الوصول إلى الاتزان بسرعة

116- تشير القيمة المرتفعة لثابت الاتزان K الى:	
أن النواتج هي المرجحة (الاكثر)	أنه تم الوصول إلى الاتزان ببطء
ان المتفاعلات هي المرجحة (الاكثر)	أنه تم الوصول إلى الاتزان بسرعة

117- ما الدليل من خلال الرسم التالي ان الاتزان هو حالة ديناميكية (حالة نشاط)		
تساوي قراءة الاشعاع في الوعاءين في الحالة a	تساوي قراءة الاشعاع في في الوعاءين في الحالة b	
تساوي قراءة الاشعاع في الوعاءين في الحالة a ,b	عدم تساوي قراءة في الوعاءين في كل الحالات	

118- ماذا يحدث **للجزئيات** الفردية للمواد المتفاعلة والناتجة عند الاتزان			
تتساوى	تثبت	تستمر بالتفاعل	تتوقف عن التفاعل

119- ماذا يحدث **لسرعة** التفاعل الامامي والعكسي عند الاتزان			
تتساوى	تثبت	تستمر بالازدياد	تصبح صفر

92, 93	نص الكتاب + مثال 3 + تطبيقات	CHM.5.4.02.006.02 يحسب تركيز الاتزان لمادة متفاعلة عند إعطاء تراكيز المتفاعلات الأخرى والنواتج وثابت الاتزان عند درجة حرارة معينة

120- اذا علمت التفاعل التالي $COCl_{2(g)} \leftrightharpoons CO_{(g)} + Cl_{2(g)}$
الى حالة الاتزان عند درجة 900k إذا كان تركيز كل من $[CO_{(g)}] = [Cl_{2(g)}] = 0.150M$
فما تركيز $COCl_{2(g)}$ عند الاتزان؟ علما ان ثابت الاتزان $Keq = 8.2 \times 10^{-2}$

0.274M	0.987M	0.436	1.065

93, 95	نص الكتاب + الشكل 12	CHM.5.4.02.003.02 يوضح أثر التغير في التركيز (إضافة مادة متفاعلة أو إزالة مادة ناتجة أو إضافة مادة ناتجة) في نظام متزن

121- ما التغير الذي يزيد من كمية Cl_2 في النظام المتزن $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftarrows 2HCl_{(g)} +$ حرارة			
خفض درجة الحرارة	- رفع درجة الحرارة	زيادة تركيز H_2	خفض تركيز HCl

122- جميع التغيرات التالية تسبب انزياح الاتزان الى جهة اليسار في التفاعل أدناه عدا: $N_2O_{4(g)} \leftrightarrow 2NO_{2(g)} \quad ,\Delta H^0 = 57.2kj$	
a) خفض حرارة النظام	b) تقليل تركيز N_2O_4
c) تقليل تركيز NO_2	d) زيادة الضغط

123- اذا تم إزالة CH_4 في التفاعل التالي $CH_{4\,(g)} + H2O_{\,(g)} \rightleftarrows CO_{\,(g)} + 3H_{2\,(g)}$			
ينزاح الاتزان الى اليمين	ينزاح الى اليسار	يزداد كل من $[H_2]$ $[CO]$	لن يتغير الاتزان

124- تأمل النظام المتزن المغلق التالي اختر الجابة الصحيحة $NH_4Cl_{(s)}$ + حرارة $\rightleftarrows$ $NH_{3(g)} + HCl_{(g)}$ لزيادة انتاج NH3			
نزيد الضغط	نزيد الحجم	تخفض درجة الحرارة	نزيد تركيز HCl

125- يحضر غاز الميثان في الصناعة بتفاعل الكربون مع الهيدروجين حسب المعادلة التالية:

$C_{(s)} + 2H_{2(g)} \leftrightarrows CH_{4(g)} + 75\ Kj$

ما أثر كل من :

- زيادة درجة الحرارة على قيمة k_{eq} ؟ القيمة .ينزاح إلى اليسار وتقل keq..
- زيادة الضغط ـعلى كمية غاز الميثان الناتج ؟ كمية غاز الميثان الناتج ..يزداد...
- نقصان تركيز الهيدروجين على إنتاج الميثان ؟ إنتاج الميثان .....يقل.....

126- تأمل النظام المتزن المغلق التالي : $H_2O_{(g)} + C_{(S)} \leftrightarrows H_{2(g)} + CO_{2(g)}$ + حرارة

ثم توقع تأثير كل مما يأتي من حيث انزياح اتجاه الاتزان :

- إضافة كمية من غاز CO_2 ينزاح.....إلى اليسار..
- زيادة حجم النظام ينزاح...إلى اليمين.....
- إزالة كمية من بخار الماء ينزاح..... إلى اليسار.....
- زيادة درجة حرارة النظام ينزاح..... إلى اليسار.....
- زيادة الضغط على النظام ينزاح.. إلى اليسار...
- إضافة كمية من C ينزاح..إلى اليمين...
- إضافة حفاز ينزاح....لايؤثر...
- تبريد النظام ينزاح.. إلى اليمين...

127- سائل مذيب للكلور تم سكبه داخل دورق يحتوي على تفاعل الاتزان التالي ماذا يسبب ؟

حرارة+ $PCl_{5(g)} \rightleftarrows PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$

انزياح الاتزان لليمين بسبب زيادة تركيز غاز الكلور	انزياح الاتزان لليمين بسبب انخفاض تركيز غاز الكلور	انزياح الاتزان لليسار بسبب انخفاض تركيز غاز الكلور	انزياح الاتزان لليسار بسبب تساوي تركيزغاز الكلور

128- تأمل النظام المتزن المغلق التالي : $H_2O_{(g)} + C_{(S)} \leftrightarrows H_{2(g)} + CO_{2(g)}$ + حرارة التغير الذي تزيد قيمة ثابت الاتزان keq عند :	
- إضافة كمية من C	- خفض درجة حرارة النظام
- خفض الضغط على النظام	- رفع درجة الحرارة

96 , 97	نص الكتاب + الشكل 13	CHM.5.4.02.003.03 يوضح أثر التغير في الحجم (الضغط) في نظام متزن

129- لدينا التفاعلين التالين ما تأثير تقليل حجم وعاء التفاعل على انظمة الاتزان التالية

$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$	1
$2HCl_{(g)} \rightleftarrows H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$	2
ينزاح الاتزان 2 نحو اليسار	ينزاح الاتزان 1نحو اليسار ويقل عدد مولات الغاز
ينزاح الاتزان 1و2 نحو اليمين	ينزاح الاتزان 1 نحو اليمين ويقل عدد المولات الغازية

130-ما السبب في أن المشروب الغازي يفقد نكهته عند ترك الحاوية الخاصة به مفتوحة ؟

$$H_2CO_{3(aq)} \rightleftarrows H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

بسبب زيادة الضغط	بسبب نقصان الحجم	انزياح الاتزان لليمين لانخفاض الضغط	انزياح الاتزان لليسار لانخفاض الضغط

131-في النظام المتزن التالي: $2SO_{3(g)} \rightleftarrows 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ **إذا انخفض الضغط فإن كمية:**

SO_3 تزيد	O_2 تزيد	O_2 تقل	SO_2 تقل

97 , 98	نص الكتاب + الشكلين 14 و 15	CHM.5.4.02.003.04 يوضح أثر تغير درجة الحرارة في نظام متزن

132-اذا تم خفض درجة الحرارة في التفاعل التالي

$$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \quad \Delta H = -206.5\ KJ$$

يزداد كل من $[H_2]$ $[CO]$	لا ينزاح الاتزان الى اليمين
ينزاح الى الاتزان الى اليسار	يزداد كل من $[H_2O]$ $[CH_4]$

133-لدينا التفاعل الماص للحرارة التالي

$$Co(H_2O)_6^{2+}{}_{(aq)} + 4Cl^-{}_{(aq)} \rightleftarrows CoCl_4^{2-}{}_{(aq)} + 6H_2O_{(l)}$$

وردي ازرق

لو وضعت القارورة في ناء ثلجي توقع ماذا سيحصل

• ينزاح الاتزان نحو اليسار ويزداد تركيز $CoCl_4^{2-}{}_{(aq)}$	• ينزاح الاتزان نحو اليمين ويزداد اللون الازرق
• ينزاح الاتزان نحو اليمين ويزداد تركيز ايونات الكلوريد $4Cl^-$	• ينزاح الاتزان نحو اليسار ويزداد اللون الوردي

134-حسب التفاعل التالي: زيادة درجة الحرارة يؤدي

$$CO\ (g) + 3H_2\ (g) \rightleftarrows CH_4\ (g) + H_2O\ (g) \quad \Delta H = -206.5\ KJ$$

زيادة ثابت الاتزان	انزياح الاتزان لليمين	زيادة النواتج	زيادة المتفاعلات

135-ما أثر زيادة درجة الحرارة في النظام المتزن $CH_3OH_{(g)} + 110\ kJ \leftrightarrows CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$ ؟	
يزداد [CH_3OH] وينخفض [CO]	- يقل كل من [CH_3OH] و [CO]
ينخفض [CH_3OH] ويزداد [CO]	- يزداد كل من [CH_3OH] و [CO]

نص الكتاب	CHM.5.4.02.003.06 يوضح أثر الحفاز في نظام متزن
99	

136-ما أثر إضافة العامل حفاز في النظام المتزن $CH_3OH_{(g)} + 110\ kJ \leftrightarrows CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$ ؟	
يزيد سرعة التفاعل في الإتجاهين بشكل متساوي	- يقل كل من [CH_3OH] و [CO]
ينخفض [CH_3OH] ويزداد [CO]	- يزداد كل من [CH_3OH] و [CO]

137-ما أثر إضافة العامل الحفاز في النظام المتزن ؟	
يزيد العامل الحفاز من سرعة التفاعل ولكن يفعل ذلك بالتساوي في كلا الاتجاهين	ينقص العامل الحفاز من سرعة التفاعل ولكن يفعل ذلك بالتساوي في كلا الاتجاهين
يزيد العامل الحفاز من سرعة التفاعل ولكن يفعل ذلك بالأمامي أكبر من العكسي	يزيد العامل الحفاز من سرعة التفاعل ولكن يفعل ذلك للأمامي فقط

138-ما أثر اضافة العامل الحفاز على كمية المواد الناتجة ؟	
تقل	تزداد
تبقى كما هي	لايؤثر

انتهت الحقيبة التدريبية لمادة الكيمياء للفصل الدراسي الأول
عام : 2025-2026
أرجو لكم التوفيق والنجاح دائماً
أ.بكري بكرو