الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / أكمل الفراغات التالية :

أ- يمكن وصف سلوك المادة بالاعتماد على حركة ..... .

ب- يتمدد الغاز حتى يملأ الوعاء الموجود فيه لأن جسيماته سريعة ..... .

خ- الغازات قابلة للانضغاط لأن المسافة بين الجزيئات ..... جداً.

السؤال الثاني / اختر الإجابة الصحيحة :

١- يمكن وصف حركة جسيمات الغاز بأنها :

أ- مستمرة ب- عشوائية ج- تتحرك في خط مستقيم د- جميع ما سبق

٢- لا تفقد الطاقة الحركية ولكنها تنتقل بين الجسيمات المتصادمة.

أ- التمدد ب- التصادم المرن ج- الانتشار د- التدفق

٣- ينص قانون جراهام على أن معدل سرعة تدفق الغاز تتناسب مع الجذر التربيعي للكتلة المولية تناسب:

أ- طردي ب- عكسي ج- أ و ب معا د- ليس مما سبق

السؤال الثالث / أكمل ما يلي:

معادلة حساب الطاقة الحركية للجسيم

المقارنة بين معدل انتشار غازين وفق قانون جراهام

الانتشار

التدفق

السؤال الرابع / المسائل التدريبية ١ و ٢ صفحة ١٥ ((خلف الورقة))

السؤال الخامس / ضع علامة (√) أو علامة (X) أم العبارات التالية:

١- الضغط الذي تبذله جسيمات الغاز كبير جداً وذلك لأن كتلة هذه الجسيمات كبيرة. ( )

٢- ضغط الهواء في الأماكن المرتفعة أكبر مما هو عند سطح البحر. ( )

٣- يسمى الجهاز الذي صممه تورشيلي ويستخدم لقياس الضغط الجوي البارومتر. ( )

٤- يقيس المانومتر الضغط المحصور ويتكون من دورق متصل بأنبوب على شكل U. ( )

السؤال السادس / اذكر وحدات قياس الضغط.

السؤال السابع / أذكر قانون دالتون للجزيئات.

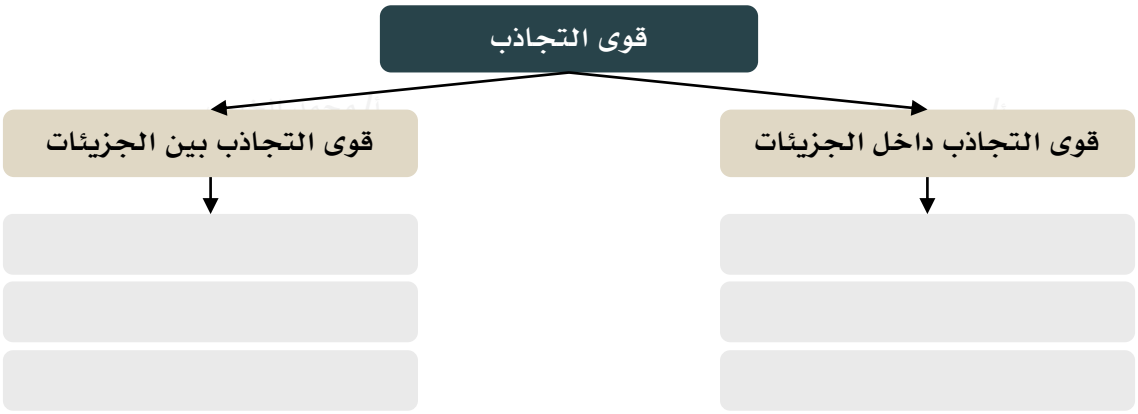
نص قانون دالتون :

معادلة قانون دالتون

السؤال الثامن / المسائل التدريبية ٤ و ٥ و ٦ صفحة ٢٠ ((خلف الورقة))

الاسم	
الصف	الثاني ثانوي
الشعبة	

السؤال الأول / اذكر أنواع قوى التجاذب



السؤال الثاني / أكمل الفراغات التالية :

١ - القوى بين الجزيئات ..... من قوى الترابط داخل الجزيئات .

٢ - أسس التجاذب في الرابطة التساهمية نواة موجبة وإلكترونات مشتركة مثل ..... .

٣ - ..... قوى تجاذب ضعيفة تنشأ بين الجزيئات غير القطبية .

٤ - في الرابطة الهيدروجينية ترتبط ذرة الهيدروجين مع ذرة صغيرة ذات كهروسالبية ..... .

السؤال الثالث / اختر الإجابة الصحيحة :

١ – تعرف قوى التشتت أحياناً باسم قوى :

أ- تورشيلي ب- جراهام ج- لندن د- دالتون

٢ – القوى الثنائية القطبية ..... من قوى التشتت .

أ- أقوى ب- أضعف ج- تساوي د- ليس مما سبق

٣ – في الرابطة الهيدروجينية لابد للهيدروجين أن يرتبط إما مع ذرة :

أ- فلور ب- أكسجين ج- نيتروجين د- جميع ما سبق

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / ضع علامة (√) أو علامة (X) أم العبارات التالية:

١- السوائل تأخذ شكل الوعاء الذي توجد فيه وتحتفظ بحجمها الثابت . ( )

٢- جسيمات السائل تبقى في مكان ثابت بسبب قوى التجاذب بين الجسيمات . ( )

٣- تختلف السوائل عن الغازات في أنها تعد غير قابلة للضغط . ( )

٤- يصف التلاصق قوة الترابط بين الجسيمات المختلفة . ( )

السؤال الثاني / أكمل الفراغات التالية :

١ - تكون السوائل ..... كثافة من الغازات .

٢ - تصنف الغازات والسوائل على أنها موائع بسبب قابليتها لـ ..... و ..... .

٣ - كلما كانت القوى بين الجزيئات في السوائل كبيرة ..... درجة لزوجتها .

٤ - يصف التماسك قوة الترابط بين الجسيمات ..... .

٥ - ..... هي حركة ارتفاع الماء داخل الأنابيب الشعرية .

السؤال الثالث / اذكر المصطلح المناسب أمام كل عبارة مما يلي :

هي مقياس مقاومة السائل للانسياب والتدفق .	
الطاقة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل بمقدار معين .	
المركبات التي تعمل على خفض التوتر السطحي .	

السؤال الرابع / اذكر العوامل التي تحدد لزوجة السائل.

الاسم	
الصف	الثاني ثانوي
الشعبة	

السؤال الخامس / اذكر خصائص المواد الصلبة .

السؤال السادس / اذكر أقسام المواد الصلبة .

السؤال السابع / عرف كل ما يلي :

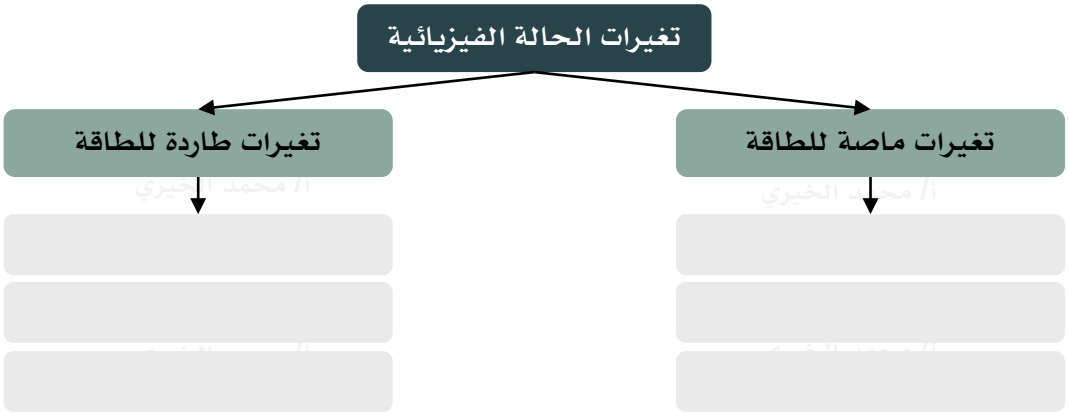
المادة الصلبة البلورية	
وحدة البناء	
التآصل	
المادة الصلبة غير المتبلورة	

السؤال الثامن / صنف المواد الصلبة البلورية مع ذكر وحدة الجسيمات وبعض الخصائص ومثال لكل صنف.

النوع	وحدة الجسيمات	الخصائص	مثال

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / اذكر تغيرات الحالة الفيزيائية .



السؤال الثاني / صل من العمود الأول مع ما يناسبه من العمود الثاني:

(١) عملية تحول السائل إلى غاز أو بخار	( )	التكاثف
(٢) تحول المادة مباشرة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية	( )	الترسب
(٣) عملية تحول البخار إلى سائل	( )	التسامي
(٤) تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة	( )	التبخر

السؤال الثالث / أكمل الفراغات التالية :

١ - توجد معظم المواد في ثلاث حالات اعتماداً على ..... و ..... .

٢ - ..... هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

٣ - عندما يحدث التبخر عند سطح السائل تعرف هذه العملية بـ ..... .

٤ - تسمى الدرجة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الخارجي ..... .

٥ - ..... هي درجة الحرارة التي يتحول عندها السائل إلى صلب بلوري .

السؤال الرابع / ما الفرق بين النقطة الثلاثية والنقطة الحرجة ؟

الاسم	
الصف	الثاني ثانوي
الشعبة	

السؤال الأول / عرف الطاقة، واذكر نص قانون حفظ الطاقة .

تعرف الطاقة بأنها :

نص قانون حفظ الطاقة :

السؤال الثاني / اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات التالية :

طاقة تعتمد على تركيب أو موضع الجسم .	
طاقة تنشأ عن حركة الأجسام .	
الطاقة المختزنة في الروابط الكيميائية للمادة .	

السؤال الثالث / أكمل الفراغات التالية :

١ - ..... هي طاقة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الأبرد.

٢ - تسمى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 g من الماء النقي $1^{\circ}C$ ..... .

٣ - تقاس الطاقة الحرارية وفق النظام الدولي للوحدات بـ ..... .

٤ - ..... هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة جرام واحد من المادة درجة سيليزية واحدة.

السؤال الرابع / أذكر معادلة حساب الحرارة الممتصة أو المنطلقة، مع توضيح كل رمز في المعادلة .

السؤال الخامس / مسائل تدريبية (١ و ٢) صفحة ٥٩ ، ومسائل تدريبية (٤ و ٥ و ٦) صفحة ٦١ خلف الورقة.

الاسم	
الصف	الثاني ثانوي
الشعبة	

السؤال الأول / اكتب المصطلح أو العبارة المناسبة في الجدول التالي:

	المسعر
	الكيمياء الحرارية
مقدار الطاقة الحرارية المخزنة في مول واحد من المادة تحت ضغط ثابت.	
جزء معين من الكون يحتوي على التفاعل أو العملية التي تريد دراستها.	
	المحيط
	الكون

السؤال الثاني / وضّح كيف يستخدم المسعر لقياس الطاقة الممتصة أو المنطلقة.

السؤال الثالث / ما هو المحتوى الحراري للتفاعل (حرارة التفاعل)، واذكر المعادلة التي تعبر عنه، ومتى يكون موجب أو سالب .

- حرارة التفاعل (ΔH_{rxn}):

- يعبر عنها بالمعادلة :

- عندما يكون ΔH_{rxn} موجب يكون التفاعل ..... للحرارة، أما عندما يكون ΔH_{rxn} سالب يكون التفاعل ..... للحرارة

السؤال الرابع / مسائل تدريبية (١٢ و ١٣ و ١٤) صفحة ٦٥ خلف الورقة.

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / ما هي المعادلة الكيميائية الحرارية، واذكر مثالين توضح ذلك.

السؤال الثاني / أكمل الفراغات التالية :

١ - يسمى المحتوى الحراري الناتج من حرق 1 mol من المادة احتراقًا كاملاً ..... .

٢ - تسمى الحرارة اللازمة لتبخر 1 mol من سائل ..... .

٣ - تسمى الحرارة اللازمة لصهر 1 mol من مادة صلبة ..... .

٤ - حرارة التكثف المولارية وحرارة التبخير المولارية متساويتان ..... ويختلفان في ..... .

٥ - تفاعل الاحتراق عبارة عن تفاعل الوقود مع ..... .

السؤال الثالث / اكتب الجدول التالي:

نوع التفاعل (ماص ، طارد للحرارة)	التغير في الحالة (تبخر ، انصهار ،...)	المعادلات الكيميائية الحرارية
		$H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H_{vab} = 40.7$ KJ
		$H_2O_{(s)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H_{fus} = 6.01$ KJ
		$H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H_{vab} = -40.7$ KJ
		$H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$ $\Delta H_{vab} = -6.01$ KJ

السؤال الرابع / مسائل تدريبية (٢٣ و ٢٤) صفحة ٧٣ خلف الورقة.

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / ما هو قانون هس.

السؤال الثاني / ضع علامة (√) أو علامة (X) أمام العبارات التالية:

١- عند ضرب معادلة حرارية في عدد يجب أن يشمل جميع المعاملات و ΔH أيضاً. ( )

٢- عندما نعكس المعادلة الكيميائية الحرارية تبقى إشارة ΔH كما هي. ( )

٣- يكون المركب أكثر استقراراً من العناصر المكونة له عندما تكون ΔH_f° سالبة. ( )

السؤال الثالث / ما هي حرارة التكوين القياسية، واذكر معادلة حساب ΔH°_{rxn} باستعمال حرارة التكوين القياسية.

السؤال الرابع / مسائل تدريبية (٣٢ ، ٣٣) صفحة ٧٨ ، ومسائل تدريبية (٣٥ ، ٣٦) صفحة ٨٢ خلف الورقة.

المادة	ΔH_f°	المادة	ΔH_f°
NH_3	-45.9	CO_2	-393.5
NO_2	33.2	H_2O	-285.8

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / ما المقصود بسرعة التفاعل الكيميائي، واذكر معادلة حساب متوسط سرعة التفاعل.

السؤال الثاني / اختر الإجابة الصحيحة :

١- وجوب تصادم الذرات والأيونات والجزيئات بعضها ببعض لكي يتم التفاعل.

أ- سرعة التفاعل الكيميائي ب- نظرية التصادم ج- المعقد المنشط د- طاقة التنشيط

٢- مجموعة من الذرات فترة بقائها معاً قصيرة جداً قد ينتج عنها النواتج أو قد تعود إلى صورة المتفاعلات.

أ- سرعة التفاعل الكيميائي ب- نظرية التصادم ج- المعقد المنشط د- طاقة التنشيط

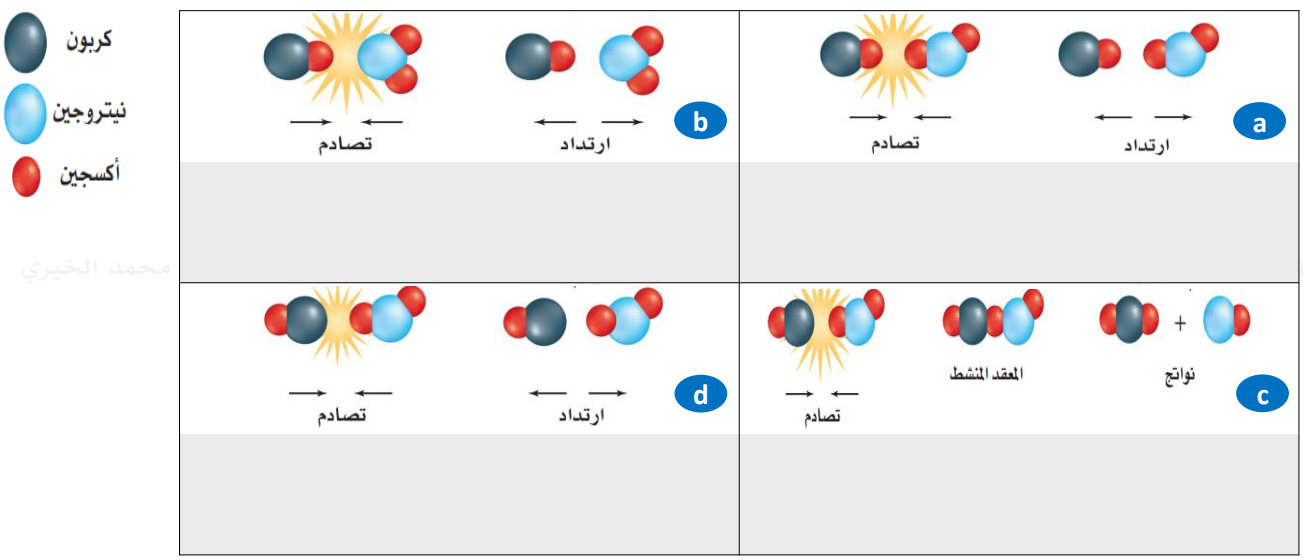
٣- الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتكوين المعقد المنشط لبدء التفاعل.

أ- سرعة التفاعل الكيميائي ب- نظرية التصادم ج- المعقد المنشط د- طاقة التنشيط

٤- غالباً ما تحسب سرعة التفاعل الكيميائي معبراً عنها بوحدة:

أ- mol / L . s ب- atm ج- mmHg د- j / g

السؤال الثالث / حدد التفاعل المثمر أو الفعال من خلال الأشكال التالية مع ذكر السبب.

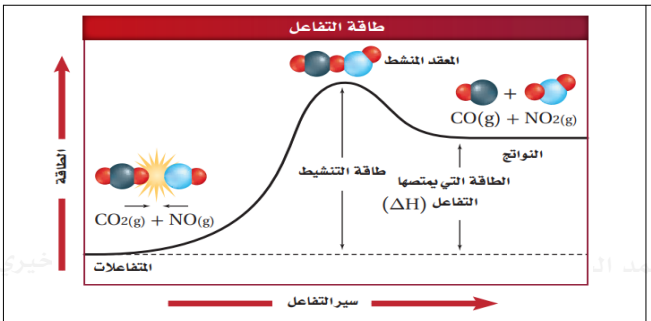


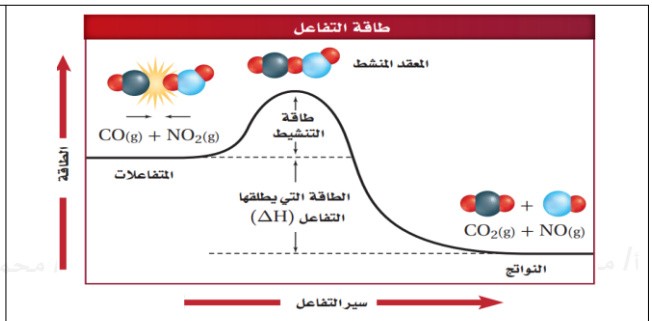
الاسم	
الصف	الثاني ثانوي
الشعبة	

السؤال الرابع / اذكر فروض نظرية التصادم، وشروط التصادم الفعال أو المثمر.

فروض نظرية التصادم	شروط التصادم الفعال أو المثمر

السؤال الخامس / حدد نوع التفاعل في الأشكال التالية، واذكر إشارة ΔH .





نوع التفاعل		نوع التفاعل	
إشارة ΔH		إشارة ΔH	

السؤال السادس / مسائل تدريبية (١ و ٢ و ٣) صفحة ٩٧ خلف الورقة.

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / اذكر بعض العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل الكيميائي.

السؤال الثاني / اختر الإجابة الصحيحة :

١- تعمل زيادة مساحة سطح التفاعل على :

أ- زيادة عدد الاصطدامات ب- زيادة سرعة التفاعل ج- إبطاء سرعة التفاعل د- (أ و ب) معًا

٢- زيادة درجة الحرارة تؤدي إلى :

أ- زيادة متوسط الطاقة الحركية ب- زيادة عدد الاصطدامات ج- زيادة سرعة التفاعل د- جميع ما سبق

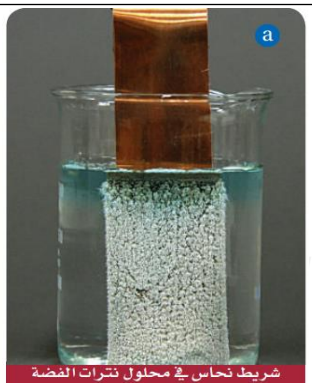
٣- تعمل المحفزات على :

أ- تقليل طاقة التنشيط ب- زيادة طاقة التنشيط ج- إبطاء سرعة التفاعل د- منع حدوث التفاعل

السؤال الثالث / ما الفرق بين المحفزات والمثبطات.

المحفزات	المثبطات

السؤال الرابع / حدد التفاعل الأسرع في الأشكال التالية، مع ذكر السبب.



التفاعل الأسرع		التفاعل الأسرع	
السبب		السبب	

الاسم	
الصف	الثاني ثانوي
الشعبة	

السؤال الأول / اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات التالية:

يعبر عن العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي وتركيز المواد المتفاعلة.	
في قانون سرعة التفاعل الرمز **k** قيمة عددية ثابتة تسمى	
الرقم العلوي الذي يمثل الأس للمادة المتفاعلة **A** في قانون سرعة التفاعل	

السؤال الثاني / اختر الإجابة الصحيحة :

١- حدد العبارة الخاطئة من بين الخيارات. (ثابت سرعة التفاعل k .....):

أ- قيمة محددة لكل تفاعل ب- يتغير مع تغير التركيز ج- يحدد تجريبياً د- يتغير مع تغير درجة الحرارة

٢- رتبة التفاعل الموضح في المعادلة $R = k [H_2O_2]$

أ- الأولى ب- الثانية ج- الثالثة د- الرابعة

٣- الرتبة الكلية للتفاعل الموضح بالمعادلة $R = k [H_2] [NO]^2$

أ- الأولى ب- الثانية ج- الثالثة د- الرابعة

السؤال الثالث / اذكر قوانين سرعة التفاعل. مع توضيح رموز المعادلة

قانون سرعة التفاعل من الرتبة الأولى	قانون سرعة التفاعل لرتب أخرى

السؤال الرابع / اذكر بعض وحدات قياس ثابت سرعة التفاعل k .

السؤال الخامس / مسائل تدريبية (١٨ و ١٩ و ٢٠) صفحة ١١٠ خلف الورقة.

الاسم	
الصف	الثاني ثانوي
الشعبة	

السؤال الأول / ما الفرق بين التفاعل المكتمل والتفاعل العكسي، واذكر مثال للتفاعل العكسي.

التفاعل المكتمل	التفاعل العكسي

السؤال الثاني / ما المقصود بقانون الاتزان الكيميائي، واذكر معادلة تعبير ثابت الاتزان.

السؤال الثالث / اختر الإجابة الصحيحة :

١- حالة النظام عندما تتساوى سرعتا التفاعل الأمامي والعكسي وعندها تثبت تراكيز المتفاعلات والنواتج.

أ- التفاعل العكسي ب- التفاعل الأمامي ج- الاتزان الكيميائي د- ثابت الاتزان

٢- قيمة عددية لنسبة حاصل ضرب تراكيز النواتج على حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات، ويرفع كل تركيز إلى أس مساوٍ للمعامل الخاص به في المعادلة الموزونة.

أ- التفاعل العكسي ب- التفاعل الأمامي ج- الاتزان الكيميائي د- ثابت الاتزان

٣- عند الاتزان تكون تراكيز المواد المتفاعلة والناتجة ..... ، وسرعة تكون النواتج ..... لسرعة تكون المتفاعلات.

أ- ثابتة ، مساوية ب- ثابتة ، غير مساوية ج- غير ثابتة ، مساوية د- غير ثابتة ، غير مساوية

٤- إذا كانت تراكيز المواد الناتجة أكبر من تراكيز المواد المتفاعلة عند الاتزان فإن:

أ- $K_{eq} > 1$ ب- $K_{eq} < 1$ ج- $K_{eq} \geq 1$ د- $K_{eq} \leq 1$

٥- إذا كانت تراكيز المواد المتفاعلة أكبر من تراكيز المواد الناتجة عند الاتزان فإن:

أ- $K_{eq} > 1$ ب- $K_{eq} < 1$ ج- $K_{eq} \geq 1$ د- $K_{eq} \leq 1$

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الرابع / ما الفرق بين الاتزان المتجانس والاتزان غير المتجانس، مع ذكر مثال لكل نوع وكتابة تعبير ثابت الاتزان.

نوع الاتزان	اتزان متجانس	اتزان غير متجانس
التعريف		
المثال		
تعبير ثابت الاتزان		

السؤال الخامس / اذكر خواص الاتزان.

١	
٢	
٣	

السؤال السادس / مسائل تدريبية (١ ، ٣ ، ٥ ، ٦) صفحة ١٢٩ ، ١٣١ ، ١٣٣ خلف الورقة.

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / ما هو مبدأ لوتشاتلييه.

السؤال الثاني / ماذا يحدث للتفاعل $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ **عند التغيرات التالية.**

1 $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ — إضافة مادة متفاعلة $CO_{(g)}$

2 $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ — إزالة ناتج $H_2O_{(g)}$

3 $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ — إزالة مادة متفاعلة $CO_{(g)}$

4 $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$ — إضافة ناتج $H_2O_{(g)}$

السؤال الثالث / ماذا يحدث لموضع الاتزان وثابت الاتزان K_{eq} **عند التغيرات التالية.**

التغير	موضع الاتزان	ثابت الاتزان K_{eq}
التركيز		
الحجم والضغط		
درجة الحرارة		
العوامل المحفزة		

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الرابع / املأ العمود (أ) بما يناسب من العمود (ب)

التغير في الحجم	أ	ب
عند زيادة الحجم		يزيد الضغط
		يقل الضغط
عند تقليل الحجم		ينزاح التفاعل لعدد المولات الأقل
		ينزاح التفاعل لعدد المولات الأكبر

السؤال الثالث / ماذا يحدث للاتزان عند تغير درجة الحرارة.

1 $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} +$ حرارة (رفع درجة الحرارة)

3 حرارة $+ N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2\,NO_{2(g)}$ (رفع درجة الحرارة)

2 $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} +$ حرارة (خفض درجة الحرارة)

4 حرارة $+ N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2\,NO_{2(g)}$ (خفض درجة الحرارة)

الاسم
الصف الثاني ثانوي
الشعبة

السؤال الأول / اختر الإجابة الصحيحة :

١- يسمى تعبير ثابت الاتزان للمركبات قليلة الذوبان.

أ- ثابت حاصل الذائبية ب- الذائبية ج- الأيون المشترك د- الاتزان الكيميائي

٢- عند الاتزان يكون المحلول.

أ- مشبع ب- غير مشبع ج- معقد د- ليس مما سبق

٣- أيون يدخل في تركيب اثنين أو أكثر من المركبات الأيونية.

أ- ثابت حاصل الذائبية ب- الذائبية ج- الأيون المشترك د- الاتزان الكيميائي

٤- تأثير الأيون المشترك على المادة.

أ- يخفض الذائبية ب- يزيد الذائبية ج- يسرع الذائبية د- جميع ما سبق

السؤال الثاني / ضع علامة (√) أو علامة (X) أمام العبارات التالية:

١- يمكن استعمال ثابت حاصل الذائبية K_{sp} لتحديد ذائبية المركبات قليلة الذوبان. ( )

٢- إذا كانت ذائبية المركب قليلة وتركيز أيوناته كبير بشكل كافٍ فهناك احتمال أن يتكون راسب. ( )

٣- إذا كانت تراكيز الأيونات الناتجة أكبر من تراكيزها في المحلول المشبع فسوف يتكون راسب. ( )

٤- إذا كان المحلول مشبع نستخدم تعبير الحاصل الأيوني Q_{sp} . ( )

السؤال الثالث / قارن بين ثابت حاصل الذائبية K_{sp} والحاصل الأيوني Q_{sp} .

المقارنة	الاستنتاج
$Q_{SP} < K_{sp}$	
$Q_{SP} = K_{sp}$	
$Q_{SP} > K_{sp}$	

السؤال الرابع / مسائل تدريبية (خلف الورقة).

ـ ١٨ (a - b) صفحة ١٤٣
ـ ٢٠ (a - b) صفحة ١٤٧
ـ ٢٢ (a - b) صفحة ١٤٧
ـ ٢٥ (a - b) صفحة ١٥٠