تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف أسئلة مراجعة الفصل الأول
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
2	بنك اسئلة التوجيه لعام 2018
3	خرائط مفاهيم ع العصماء 2018
4	بنك اسئلة حل باب الاحماض والقواعد
5	بنك اسئلة الوحدة الأولى الغازات

الصف الثاني عشر- كيمياء - (أسئلة مراجعة الفصل الاول)

2021

۞ اكتب بين القوسين المصطلح العلمي التي تدل عليه العبارات التالية :

١ ﴿ علم يدرس أحوال الطقس ويحاول توقعها بتحليل مجموعة من المتغيرات أهمها الضغط الجوي , الحرارة , الرطوبة , سرعة الرياح واتجاهها [ ]

٢ ﴿ المتغير الذي يعبر عن متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الغاز [ ]

٣ ﴿ عند ثبوت درجة الحرارة , يتناسبُ الحجم الذي تشغله كمية معينة من الغاز تناسباً عكسياً مع ضغط الغاز [ ]

٤ ﴿ عند ثبات الضغط , يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة [ ]

٥ ﴿ أقل درجة حرارة ممكنة يكون عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز يساوي صفراً نظريا [ ]

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

۞ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة و علامة × أمام العبارة الخاطئة في ما يلي :

١ ﴿ كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد [ ]

٢ ﴿ جميع الغازات العنصرية تتكون من جزئيات ثنائية الذرة [ ]

٣ ﴿ نتيجة التصادم المستمر بين جسيمات الغاز وجُدران الوعاء فإن متوسط طاقتها الحركية يقل [ ]

٤ ﴿ تتحرك جزيئات الغاز حركة عشوائية مستمرة وفي خطوط مستقيمة [ ]

٥ ﴿ تتصادم جزيئات الغاز مع بعضها البعض تصادماً مرناً [ ]

٦ ﴿ المسافة بين جزيئات الأكسجين السائل أقل من المسافة بين جزيئات غاز الاكسجين [ ]

٧ ﴿ جميع الغازات قابلة للانضغاط بشكل واضح [ ]

٨ ﴿ تُحِدثُ الغازاتُ ضغطاً على جُدرانِ الإناء الحاوي لها [ ]

٩ ﴿ للغازات قدرةٌ كبيرةٌ على الانتشار [ ]

١٠ ﴿ كلما ارتفعت درجة حرارة الغاز قل متوسط الطاقة الحركية لجزيئاته [ ]

١١ ﴿ الوحدة الدولية لقياس الضغط هي الكيلو باسكال kPa [ ]

١٢ ﴿ الضغط القياسي يعادل 101.3 kPa [ ]

Ahmad Hussain

١٣ ﴿ كل درجة سيليزية واحدة تعادل درجة واحدة على مقياس كلفن لدرجات الحرارة [ ]

١٤ ﴿ إذا كانت درجة حرارة كمية معينة من غاز تساوي (253 K) فإن درجة حرارتها على التدريج السيليزي تساوي (- 20 °C) [ ]

١٥ ﴿ من المتغيرات التي تصف غازاً ما الكتلة المولية للغاز [ ]

١٦ ﴿ عند ثبات درجة الحرارة يزداد حجم كمية معينة من غاز للضعف عندما يقل الضغط المؤثر للنصف [ ]

١٧ ﴿ القانون الذي يوضح العلاقة بين (V , P) للغاز عند ثبوت (T , n) يُعرف بقانون بويل [ ]

١٨ ﴿ قانون بويل يُوضح العلاقة بين درجة حرارة كمية معينة من الغاز وحجمها عند ثبوت الضغط الو اقع عليها [ ]

١٩ ﴿ يتناسب حجم كمية معينة من الغاز طردياً مع الضغط الو اقع عليها عند ثبوت (T , n) [ ]

٢٠ ﴿ تُعرف العلاقة الرياضية التالية ($P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$) بالقانون الموحد للغازات [ ]

٢١ ﴿ عينة من غاز الهيليوم تشغل حجماً قدره (0.4 L) تحت ضغط (80 kPa) فإذا ظلت درجة حرارتها ثابتة و أصبح الضغط الو اقع عليها يساوي (40 kPa) , فإن حجمها يصبح (0.8 L) [ ]

٢٢ ﴿ اذا كان الضغط الذي تُحدثه عينة من غاز الأكسجين موجودة في إناء حجمه ثابت عند (27 °C) يساوي (80 kPa) , فإن ضغطها عند (330 K) يساوي (160 kPa) [ ]

٢٣ ﴿ العلاقة بين (V , T) عند ثبوت كل من (P , n) تسمى قانون جاي لوساك [ ]

٢٧ ﴿ الصفر المطلق يُعادل (- 273 °C) [ ]

٢٨ ﴿ أقل درجة حرارة ينعدم عندها حجم الغاز نظرياً عند ثبوت الضغط تساوي (- 273 °C) [ ]

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

Ahmad Hussain

۞ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

① تتميز جميع الغازات بالخواص التالية عدا واحدة منها و هي :

☐ ليس لها شكل أو حجم محدد ☐ لها القدرة على الانتشار بسرعة

☐ قوى التجاذب بين الجزيئات عالية ☐ كثافتها صغيرة جداً بالنسبة لحالات المادة الاخرى

② الوحدة الدولية لقياس حجم الغاز هي :

☐ الليتر L ☐ الميليتر المربع ☐ المتر المربع ☐ الجالون

③ احدى الوحدات التالية لا تعتبر مع الوحدات الدولية المستخدمة لقياس تغيرات الحالة الغازي و هي :

☐ mol ☐ atm ☐ K ☐ kPa

④ اذا كان حجم كمية معينة من غاز يساوي (700 mL) تحت ضغط (86.64 kPa) فإن الضغط اللازمة للإنقاص الحجم الى (0.5 L) عند نفس درجة الحرارة يساوي :

☐ 60.6 kPa ☐ 121.3 kPa ☐ 23.5 kPa ☐ 18.2 kPa

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

⑤ درجة الحرارة التي تساوي عندها متوسط الطاقة الحركية لجسيمات الغاز صفر عند ثبوت الضغط هي :

☐ 273 °C ☐ 0 k ☐ - 273 k ☐ 100 k

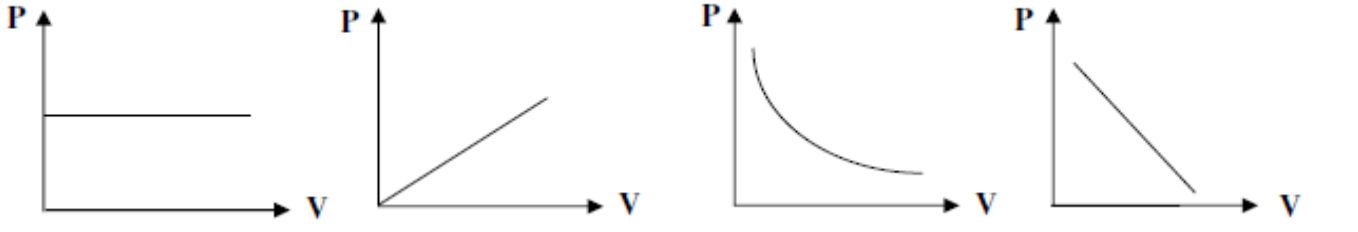
⑥ عند رفع درجة الحرارة المطلقة لغاز مثالي الى الضعف و عند ثبوت الضغط , فإن حجمه :

☐ يقل للنصف ☐ لا تتغير ☐ يزيد الى المثلين ☐ يقل الى الربع

⑦ كمية معينة من غاز الأكسجين تشغل حجم قدره (8 L) عند درجة حرارة (27 °C) فإذا سُخنت الى درجة (420 K) مع ثبوت الضغط , فإن حجمها يساوي :

☐ 124.4 L ☐ 43.5 L ☐ 11.2 L ☐ 106 L

⑧ المنحنى البياني الذي يُمثل العلاقة بين التغير في حجم كمية معينة من غاز و ضغطها عند ثبوت درجة حرارتها المطلقة هو :



☐ ☐ ☐ ☐

⑨ عند مُضاعفة الضغط الواقع على كمية محددة من غاز عند ثبوت درجة حرارتها , فإن حجمها :

☐ يقل للنصف ☐ لا تتغير ☐ يزيد الى الضعف ☐ يقل الى الربع

Ahmad Hussain

۞ املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها :

١ ﴿ كثافة الغاز الساخن ..... من كثافة الغاز البارد

٢ ﴿ الوحدة الدولية لقياس الحجم هي .....

٣ ﴿ تتحرك جزيئات الغاز حركة عشوائية مستمرة في خطوط .....

٤ ﴿ تُحدثُ جزيئات الغاز ضغطاً على جدران الوعاء الحاوي لها و ذلك نظراً لحركة جسيمات الغاز العشوائية المستمرة و تكون تصادماتها بهذه الجدران تصادمات .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٥ ﴿ متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الغاز يتناسب تناسباً ..... مع درجة حرارته المطلقة

٦ ﴿ عند مُضاعفة قيمة الضغط المؤثر على كمية محصورة من غاز ما عند ثبات درجة حرارة فإن حجمها يقل الى .....

٧ ﴿ عينة من غاز الهيليوم موضوعة في إناء درجة حرارته (193 K) فتكون درجة حرارتها °C .....

٨ ﴿ عينة من غاز الهيدروجين موضوعة في اناء عند درجة (50 °C -) فتكون درجة حرارتها المطلقة تُساوي K .....

٩ ﴿ عند ثبوت درجة الحرارة المطلقة فإن حجم كمية معينة من الغاز يتناسب ..... مع الضغط الواقع عليها

۞ حل المسائل التالية :

١ ﴿ **عينة من غاز النيون حجمها قدره [10 L] عند درجة [40 °C] و تحت ضغط [101.3 kPa] ، فما هو الضغط اللازم ليصبح حجم هذه العينة من الغاز [4 L] مع ثبات الحرارة .**

الحل :

Amad Hussain

٢ ﴾ **عينة من غاز النيتروجين كتلتها [10 g] تشغل حجماً قدره [12 L] عند درجة [30 ºC] ، احسب درجة الحرارة السيليزية اللازمة ليصبح حجم هذه العينة من الغاز [15 L] عند ثبات الضغط**

الحل :

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٣ ﴾ **عينة من غاز ثاني أكسيد الكربون تشغل حجماً قدره [20 L] عندما كانت درجة حرارتها [37 ºC] احسب حجم هذه العينة من الغاز عندما تصبح درجة حرارتها [57 ºC] و تحت ضغط ثابت**

الحل :

Ahmad Hussain

۞ اكتب بين القوسين المصطلح العلمي التي تدل عليه العبارات التالية :

١ ﴿ الغاز الذي يخضع لقوانين الغازات [ ]

٢ ﴿ الحجوم المتساوية من الغازات عند درجة الحرارة و الضغط نفسهما تحتوي على أعداد متساوية من الجسيمات [ ]

٣ ﴿ غاز يمكن اسالته و يمكن تحويله الى الحالة الصلبة بالتبريد تحت تأثير الضغط [ ]

٤ ﴿ يتناسب ضغط كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارتها المطلقة , بثبات الحجم [ ]

۞ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة في ما يلي :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

١ ﴿ تمثل العلاقة بين (V , T) عند ثبوت (n , P) قانون جاي لوساك [ ]

٢ ﴿ اذا كان ضغط الهواء في إناء ثابت الحجم عند (27 °C) يساوي (253.25 kPa) , فإذا أصبحت درجة حرارته (20 °C) , فإن ضغطه يصبح (247.3 KPa) [ ]

٣ ﴿ عند ثبوت الحجم , فإن ضغط كمية معينة من الغاز يتناسب عكسياً مع درجة حرارته المطلقة [ ]

٤ ﴿ يتناسب حجم كمية معينة من الغاز تناسباً طردياً مع عدد مولاته عند ثبوت كل من (T , P) [ ]

۞ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

١ ﴿ كمية معينة من غاز ضغطها (253.25 KPa) و درجة حرارتها (200 k) فإذا أصبحت درجة حرارتها (400 k)

مع ثبوت حجمها , فإن ضغطها يساوي :

☐ 50.65 kpa ☐ 1013 kpa ☐ 5.65 kpa ☐ 506.5 kpa

٢ ﴿ عينة من غاز موضوعة في إناء تحت ضغط (50.65 kpa) و درجة حرارتها (0 °C) سُخنت الى درجة (27 °C)

فإذا ظل حجمها ثابت , فإن ضغطها يصبح :

☐ 55.66 kpa ☐ 760 kpa ☐ 417.58 kpa ☐ 330 kpa

٣ ﴿ الغاز الافتراضي الذي يتبع في سلوكه جميع قوانين الغازات تحت كل الظروف :

☐ الحقيقي ☐ القطبي ☐ المثالي ☐ غير القطبي

Ahmad.Hussain

٤ عدد مولات غاز (CO) الموجودة في إناء حجمه (7.38 L) عند درجة حرارة (27 °C) و ضغط (101.3 KPa) يساوي :

☐ 0.3 mol ☐ 0. 6 mol ☐ 3.33 mol ☐ 1 mol

٥ القانون الذي يوضح العلاقة بين (p , T) لكمية معينة من الغاز عند ثبوت حجمها يسمى قانون :

☐ بويل ☐ جاي لوساك ☐ تشارلز ☐ أفوجادرو

٦ عينة من غاز الأكسجين تشغل حجم قدره (5 L) عند درجة (27 °C) , و ضغط (202.6 KPa) , فإن حجمها في الظروف القياسية يساوي :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

☐ 5 L ☐ 0,185 L ☐ 9.1 L ☐ 135 L

٧ غاز يمكن اسالته و يمكن تحويله الى الحالة الصلبة بالتبريد تحت تأثير الضغط :

☐ الغاز الحقيقي ☐ الهيليوم ☐ الأكسجين ☐ الغاز المثالي

۞ املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها :

١ عند ثبوت الضغط و درجة الحرارة , فإن حجم الغاز يتناسب تناسباً ..... مع عدد مولاته .

٢ عدد مولات غاز النيتروجين الموجودة في (500 mL) منه عند درجة حرارة (20 °C) و ضغط 2 KPa تساوي .....

٣ اذا علمت أن (O = 16) فإن (8 g) من غاز الأكسجين (O_2) تشغل في الظروف القياسية حجماً قدره ..... ليتر

٤ عينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (6.15 L) عند (27 °C) و تحت ضغط (202.6 KPa) فيكون عدد مولات الأكسجين في هذه العينة يساوي mol ..... .

٥ عينة كتلتها (8 g) من غاز الهيليوم (He = 4) موجودة في إناء تحت ضغط (81.04 KPa) و درجة (77 °C) فيكون حجم هذا الإناء هو ..... .

٦ تشغلُ كتلة قدرها (8 g) من غاز الميثان (CH_4 = 16) حجماً قدره (12.3 L) عند درجة (27 °C) و ضغط ..... KPa

Ahmad Hussain

۞ حل المسائل التالية :

① عينة من غاز الأكسجين تشغل حجماً قدره (5 L) عند درجة (27 °C) , و ضغط (202.6 KPa) , احسب حجمها في الظروف القياسية

.....

.....

② عينة من غاز الكلور تشغلُ حجماً قدره (18 L) عند درجة (18 °C) و تحت ضغط (101.3 KPa) , احسب حجم هذه العينة من الغاز عند درجة (273 K) و تحت ضغط (50.65 KPa)

.....

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

③ احسب الحجم الذي تشغله كمية قدرها (0.5 mol) من غاز النيتروجين , موضوعة في اناء عند درجة (27 °C) و تحت ضغط (202.6 KPa) , علماً بأن (R = 8.31)

.....

.....

④ عينة من غاز حجماً قدره (2 L) عند درجة (27 °C) و تحت ضغط (10.13 KPa) , فإذا علمت أن كتلة هذه العينة تساوي (0.26 g) , احسب الكتلة الجزيئية لهذا الغاز

.....

.....

⑤ عينة من غاز الأكسجين كتلتها (8 g) , احسب الضغط اللازم ليصبح حجمها (6.15 L) عند درجة (27 °C) , (O = 16)

.....

.....

⑥ احسب الحجم (باللتر) الذي يشغله 0,202 mol من غاز ما عند الظروف المثالية من الضغط و درجة الحرارة

.....

.....

.....

.....

.....

Ahmad Hussain

اكتب بين القوسين المصطلح العلمي التي تدل عليه العبارات التالية :

١) كمية المتفاعلات التي يحدثُ لها تغير خلال وحدة الزمن [ ]

٢) الذرات و الأيونات و الجزيئات يمكن أن تتفاعل و تُكون نواتج عندما يصطدم بعضها ببعض بطاقة حركية كافية في الاتجاه الصحيح [ ]

٣) أقل كمية من الطاقة التي تحتاج اليها الجسيمات لتتفاعل [ ]

٤) جسيمات تظهر خلال التفاعل لا تكون من المواد المتفاعلة و لا الناتجة و تتكون لحظياً عند قمة حاجز التنشيط [ ]

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٥) مادة تزيد من سرعة التفاعل من دون استهلاكها , إذ يمكن بعد توقف التفاعل استعادتها من المزيج المتفاعل من دون أن تتعرض لتغير كيميائي [ ]

٦) مادة تعارض تأثير المادة المحفزة و تُضعف تأثيرها و هذا يؤدي الى بطء التفاعلات أو انعدامها [ ]

٧) تفاعلات تحدث في اتجاه واحد حتى تكتمل , بحيث لا تستطيع المواد الناتجة من التفاعل أن تتحد مع بعضها البعض لتكوين المواد المتفاعلة مرة أخرى تحت ظروف التجربة [ ]

٨) تفاعلات كيميائية لا تستمر في اتجاه واحد حتى تكتمل , بحيث لا تُستهلك المواد المتفاعلة تماما لتكوين النواتج , و تتحدُ المواد الناتجة مع بعضها البعض لتعطي المواد المتفاعلة مرة أخرى [ ]

٩) تفاعلات عكوسة تكون فيها المواد المتفاعلة و الناتجة من التفاعل في حالة واحدة من حالات المادة [ ]

١٠) تفاعلات عكوسة تكون فيها المواد المتفاعلة و الناتجة في أكثر من حالة واحدة من حالات المادة [ ]

١١) حالة النظام التي تثبت فيها تركيزات المواد المتفاعلة و المواد الناتجة و تكون عندها سرعة التفاعل الطردي مساوية لسرعة التفاعل العكسي طالما بقي النظام بعيداً عن أي مؤثر خارجي [ ]

١٢) عند ثبات درجة الحرارة , تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي طرديا مع تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع الى أس يساوي عدد المولات أمام كل مادة في المعادلة الكيميائية الموزونة مولات [ ]

١٣) التركيزات النسبية للمواد المتفاعلة و المواد الناتجة عند الاتزان [ ]

١٤) النسبة بين حاصل ضرب تركيزات المواد الناتجة من التفاعل الى حاصل ضرب تركيزات المواد المتفاعلة كل مرفوع لأس يساوي عدد مولاته في المعادلة الكيميائية الموزونة [ ]

Ahmad Hussain

١٥ اذا حدث تغير في أحد العوامل التي تؤثر في نظام متزن ديناميكيا ، يُعدل النظام نفسه الى حالة إتزان جديدة بحيثُ يبطل أو يقلل من تأثير هذا التغير [ ]

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة في ما يلي :

١ تحدُث التفاعلات الكيميائية جميعها بالسرعة نفسها عند الظروف نفسها [ ]

٢ جميع التصادمات التي تحدُث بين الجسيمات المتفاعلة تُودي الى حدوث تفاعل كيميائي [ ]

٣ يُمكنُ تغيير سرعة التفاعل بتغيير ظروف التفاعل [ ]

٤ يعتبر المركب المنشط من المواد المتفاعلة [ ]

٥ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة في جميع التفاعلات الى زيادة سرعتها [ ]

٦ تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة أسرع من تفاعل كلوريد الصوديوم الصلب مع نيترات الصوديوم الصلب [ ]

٧ زيادة عدد الجسيمات المتفاعلة في حجم معين يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي [ ]

٨ غبار الفحم انشطُ من كتل الفحم الكبيرة [ ]

٩ المواد المحفزة تعمل على زيادة حاجز طاقة التنشيط للتفاعل [ ]

١٠ الأنزيمات تعتبر من المواد المحفزة الحيوية التي تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية [ ]

١١ يفضلُ التسخين في زيادة سرعة التفاعلات أكثر من استخدام المواد المحفزة في جميع التفاعلات الكيميائية [ ]

١٢ المادة المانعة للتفاعل تُعارض تأثير المادة المحفزة ما يؤدي الى بطء التفاعل الكيميائي [ ]

١٣ في التفاعلات العكسية لا تُستهلك المواد المتفاعلة تماماً لتكوين النو اتج [ ]

١٤ عند حدوث حالة الاتزان الكيميائي الديناميكي لتفاعل عكسي يجب أن تتساوى تراكيز المواد المتفاعلة و الناتجة [ ]

١٥ تتغير قيمة ثابت الاتزان عند تغير درجة حرارة النظام [ ]

١٦ إذا كانت قيمة ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل الطردي لأحد التفاعلات المتزنة يساوي (2) فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل العكسي تساوي (0.5) [ ]

١٧ يكُونُ تكونُ المواد الناتجة مُفضلاً عندما يكون $K_{eq} > 1$ [ ]

١٨ يكونُ تكوُنُ المواد المتفاعلة مفضلاً عندما يكون $K_{eq} < 1$ [ ]

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
Ahmad Hussain

۞ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

١ ﴿ تبعا لنظرية التصادم :

- ☐ كل تصادم بين جسيمات المواد المتفاعلة يؤدي الى حدوث تفاعل كيميائي
- ☐ التصادمات بين جسيمات المواد المتفاعلة هي الشرط اللازم لحدوث التفاعل لكنه غير كافي
- ☐ التفاعل بين الجسيمات التي لها طاقة أقل من طاقة التنشيط تؤدي الى حدوث تفاعلات بطيئة
- ☐ التصادمات بين الجسيمات التي لها طاقة أكبر من طاقة التنشيط لا تؤدي الى حدوث تفاعل

٢ ﴿ احد التغيرات التالية لا يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي :

- ☐ زيادة درجة الحرارة
- ☐ زيادة تركيز المتفاعلات
- ☐ إضافة مادة محفزة للتفاعل
- ☐ إضافة مادة تزيد طاقة التنشيط

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٣ ﴿ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة في معظم التفاعلات تقريبا الى زيادة التفاعلات بسبب زيادة :

- ☐ تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ احتمالية التصادمات الفعالة بين الجسيمات المتفاعلة
- ☐ حجم جسيمات المواد المتفاعلة
- ☐ طاقة حاجز التنشيط اللازمة لبدء التفاعل

٤ ﴿ إحدى العبارات التالية غير صحيحة حيث انه كلما صغر حجم الجسيمات المتفاعلة زاد :

- ☐ ضغطها
- ☐ معدل التصادمات فيما بينها
- ☐ من سرعة التفاعل فيما بينها
- ☐ نشاطها

٥ ﴿ احد أشكال الفحم التالية هي الأقل نشاطا :

- ☐ غبار الفحم
- ☐ الجرافيت الصلب
- ☐ بخار الفحم
- ☐ الفحم الساخن

٦ ﴿ جميع الطرق التالية تعمل على زيادة نشاط مادة صلبة متفاعلة ما عدا واحدة و هي :

- ☐ تبريد هذه المادة
- ☐ إذابتها في مذيب مناسب
- ☐ طحن المادة وتحويلها الى مسحوق ناعم
- ☐ زيادة درجة حرارتها

Ahmad Hussain

٧ تعمل المادة المحفزة للتفاعل على :

- ☐ زيادة حاجز طاقة التنشيط
- ☐ زيادة الزمن اللازم لإتمام التفاعل
- ☐ تقليل كمية النو اتج في فترة زمنية معينة
- ☐ إيجاد آلية بديلة ذات طاقة تنشيط أقل للتفاعل

٨ العامل الذي يعمل على تقليل سرعة التفاعل الكيميائي :

- ☐ زيادة درجة الحرارة
- ☐ تقليل حجم الجسيمات المتفاعلة
- ☐ زيادة تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ إضافة مادة مانعة للتفاعل

٩ احد العوامل التالية غير مفضل لزيادة سرعة التفاعل الكيميائي :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

- ☐ تقليل حجم الجسيمات المتفاعلة
- ☐ زيادة تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ اضافة مادة محفزة
- ☐ زيادة درجة الحرارة

١٠ اذا كانت قيمة ثابت الاتزان للتفاعل المتزن التالي $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ تُساوي 0.2 فإن هذا يعني أن :

- ☐ سرعة التفاعل العكسي أكبر من الطردي
- ☐ تركيز $[CO_2]$ يساوي 0.2 M
- ☐ تركيز $[CO_2]$ يساوي 5 M
- ☐ سرعة التفاعل الطردي أكبر من العكسي

١١ احد العوامل التالية يؤثر على ثابت الاتزان K_{eq} :

- ☐ حجم الجسيمات المتفاعلة
- ☐ تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ المادة المحفزة
- ☐ درجة الحرارة

١٢ في التفاعل المتزن التالي : $H = +138\ Kj$ $C_2H_{6(g)} \rightleftarrows C_2H_{4(g)} + H_{2(g)}$ يمكن زيادة كمية الايثين (C_2H_4) الناتجة :

- ☐ بتقليل حجم وعاء التفاعل
- ☐ بإضافة الهيدروجين الى مزيج التفاعل
- ☐ برفع درجة الحرارة
- ☐ بخفض درجة الحرارة

Ahmad Hussain

املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها :

١ تُقاس سرعة التفاعل الكيميائي بكمية ..... التي يحدث لها تغير خلال وحدة الزمن

٢ أقل كمية من الطاقة التي تحتاجها الجسيمات لتتفاعل تسمى ..... .

٣ ..... هو عبارة عن جسيمات تتكون لحظيا عند قمة حاجز طاقة التنشيط و يبلغ عمره .....

٤ يؤدي ارتفاع درجة الحرارة الى ..... سرعة التفاعل الكيميائي

٥ كلما صغر حجما الجسيمات ..... مساحة السطح لكتلة معينة

٦ يمكن زيادة سطح مادة متفاعلة صلبة إما بإذابتها في مذيب مناسب أو .....

٧ تتناسب سرعة التفاعل الكيميائي تناسباً ..... مع حجم الجسيمات المتفاعلة

٨ الأنزيمات التي تزيد من سرعة هضم السكريات و البروتينات في جسم الانسان تُعتبر من المواد ..... لهذه التفاعلات

٩ اشتعال كتلة كبيرة من الفحم ..... من اشتعال غبار الفحم المتناثر

١٠ اذا كان التعبير عن ثابت الاتزان لأحد التفاعلات الغازية هو $K_{eq} = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$ فتكون معادلة التفاعل الكيميائي هي .....

١١ في النظام المتزن التالي : $2CO_{(g)} \rightleftarrows CO_{2(g)} + C_{(s)}$ فإن زيادة الضغط على هذا النظام يؤدي الى ..... استهلاك غاز (CO)

١٢ عندما تكون قيمة 1 < Keq تكون المواد الناتجة ..... تواجداً من المواد المتفاعلة

١٣ عندما تكون قيمة 1 > Keq تكون المواد المتفاعلة ..... تواجداً من المواد الناتجة

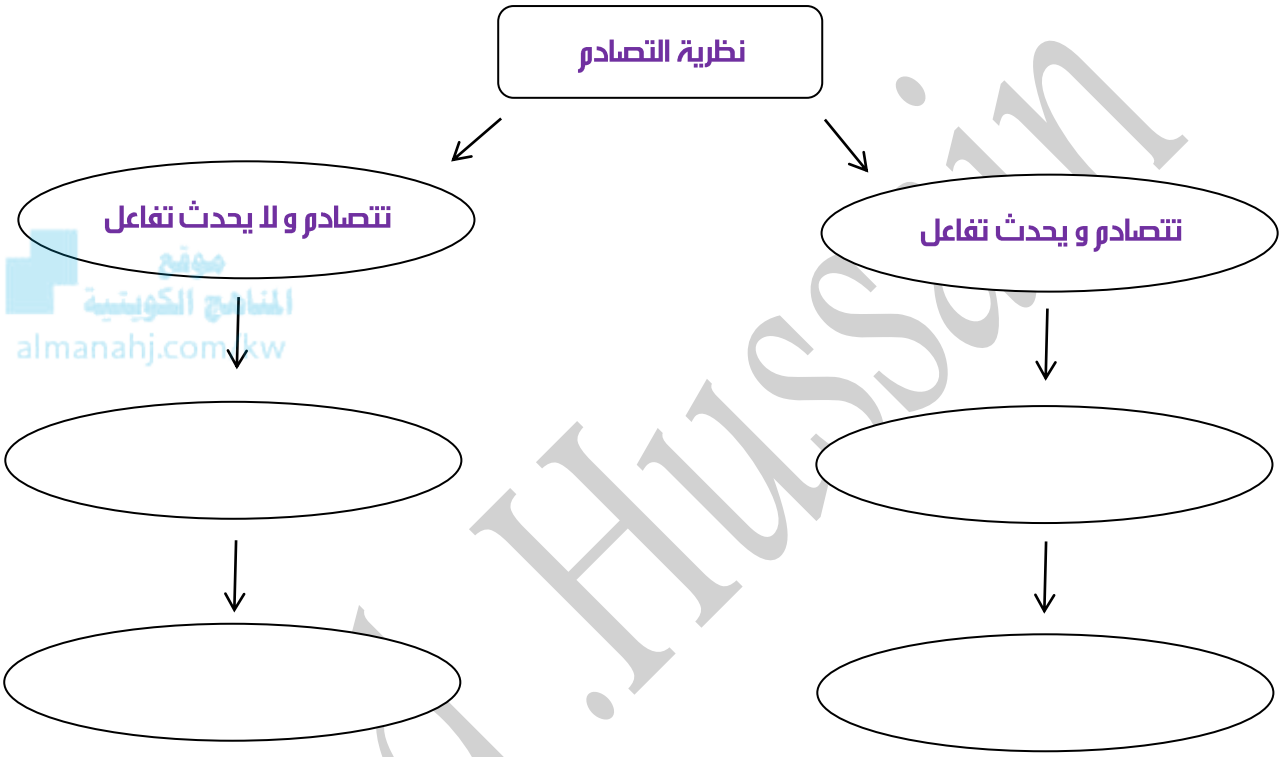
١٤ ترتبط قيمة Keq للتفاعل ..... أي تتغير بتغيرها

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
Ahmad Hussain

۞ أكمل خريطة المفاهيم التالية موضحاً سلوك الجسيمات أثناء التفاعل :

تتصادم و لا يحدُث تفاعل \ تصادم مُؤثر \ الجسيمات تمتلك طاقة تنشيط أكبر من طاقة التفاعل \ نظرية التصادم

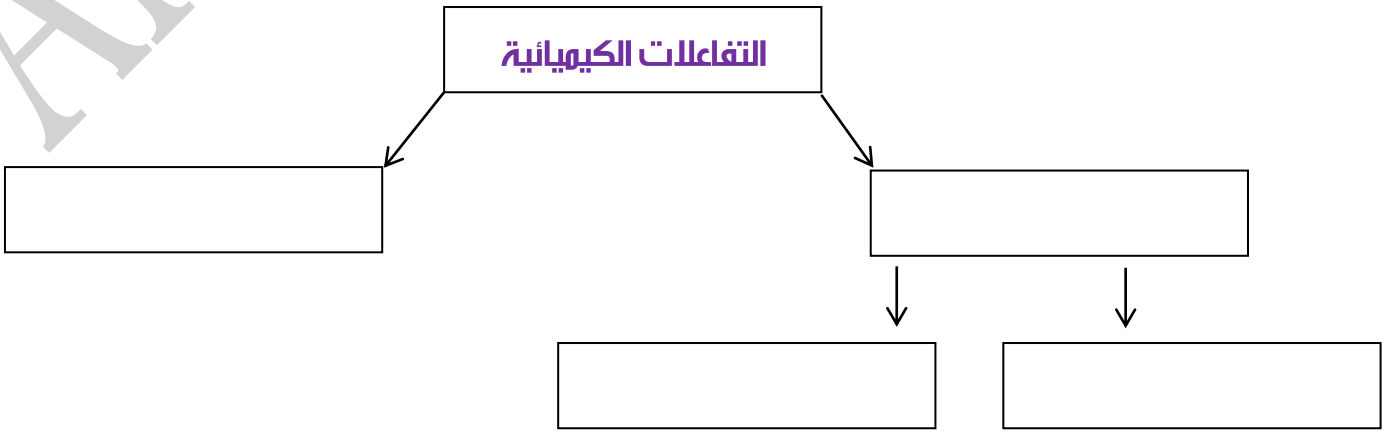
تتصادم و يحدُثُ تفاعل \ الجسيمات تمتلك طاقة تنشيط أقل من طاقة التفاعل \ تصادم غير مُؤثر



موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

۞ أكمل الفراغات في المخطط التالي مستعينا بالمصطلحات التالية :

تفاعلات عكوسة - تفاعلات عكوسة متجانسة - التفاعلات الكيميائية - تفاعلات غير عكوسة - تفاعلات عكوسة غير متجانسة



Amna Hussain

قارن بين كل مما يلي في الجدول التالي :

وجه المقارنة	K_{eq} أكبر من ١	K_{eq} أقل من ١
إتجاه موضع الاتزان في التفاعلات العكسية (طردي - عكسي)		

ادرس التفاعل المتزن التالي ثم أجب عن المطلوب :

$$C_{(s)} + H_2O_{(g)} + \text{حرارة} \rightleftarrows CO_{(g)} + H_{2(g)}$$

التغير	النتائج المحتملة	الاجابة الصحيحة
أثر زيادة الضغط على انتاج أول أكسيد الكربون	(يزداد - يقل - لا يتأثر)	
أثر زيادة درجة الحرارة على انتاج أول أكسيد الكربون	(يزداد - يقل - لا يتأثر)	
أثر إضافة بخار الماء على قيمة ثابت الاتزان K_{eq}	(يزداد - يقل - لا يتأثر)	
أثر طحن و تفتيت الكربون على سرعة التفاعل	(يزداد - يقل - لا يتأثر)	
أثر إضافة مادة محفزة على طاقة تنشيط التفاعل	(يزداد - يقل - لا يتأثر)	

المنهاج الكويتية
almanahj.com/kw

قم بدراسة النظام الاتزن التالي ثم اجب عن الاسئلة التالية :

$$Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)} + \text{Heat} \rightleftarrows 3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)}$$

١) يزاح موضع الاتزان في اتجاه تكوين ..... عند رفع درجة الحرارة

٢) تقلُ قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) عند ..... درجة الحرارة

٣) ماذا يحدُثُ لموضع الاتزان عند خفض الضغط المؤثر على النظام

.....

٤) يزاح موضع الاتزان في اتجاه تكوين ..... عند إضافة المزيد من بخار الماء

٥) اكتب عبارة ثابت الاتزان (K_{eq}) .....

Ahmad Hussain

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية ، مع التفسير ؟

١ لعمال المناجم عند تعرضهم لغبار الفحم المعلق و المتناثر في الهواء

التوقع : .....

التفسير : .....

حُل المسائل التالية :

① يتفاعل الكلور مع أكسيد النيتريك طبقاً للتفاعل المتزن التالي : $2NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftarrows 2NOCl_{(g)}$

فإذا وجد عند الاتزان أن تركيز كل من (NO , Cl_2 , NOCl) هو (0.1 M , 0.2 M , 0.32 M) على الترتيب , فاحسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لهذا التفاعل

---

② يحضر الميثانول (CH_3OH) في الصناعة بتفاعل غاز CO , مع غاز H_2 عند درجة 500 K حسب التفاعل المتزن التالي :

$$2H_{2(g)} + CO_{(g)} \rightleftarrows CH_3OH_{(g)}$$

فإذا وجد عند الاتزان أن المخلوط يحتوي على (0.0406 mol) ميثانول , (0.302 mol) هيدروجين (0.170 mol) أول أكسيد الكربون و أن حجم الإناء يساوي (2 L) , فاحسب قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) لهذا التفاعل

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
Ahmad Hussain

③ تفاعل 1 mol من غاز الهيدروجين مع 1 mol من بخار اليود بنفسجي اللون في دورق محكم الاغلاق سعته 1 L عند درجة 45 °C حتى حدث الاتزان التالي :

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$$

فإذا كان عدد مولات غاز يوديد الهيدروجين عند الاتزان يساوي 1.56 mol , احسب ثابت الاتزان K_{eq} للتفاعل

---

④ أذيبتَ كمية من الأمونيا في الماء حتى حدوث الاتزان التالي :

$$NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$$

وعند الاتزان وجد أن تركيز كل من الامونيا و أنيون الهيدروكسيد في المحلول يساوي (0.02 M . 0.0006 M) على الترتيب , المطلوب حساب قيمة ثابت الاتزان K_{aq} للنظام السابق

---

⑤ تُرك محلول لحمض الفورميك HCOOH في الماء حتى حدوث الاتزان التالي :

$$HCOOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows HCOO^-{}_{(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$$

فإذا وجد أن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول عند الاتزان يساوي (4.2×10^{-3} M) , احسب تركيز الحمض عند الاتزان

علماً بأن قيمة ثابت الاتزان K_{eq} يساوي 1.764×10^{-4}

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
Ahmad Hussain

⑥ تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الاكسجين في وعاء حجمه (5 L) لتكوين ثالث أكسيد الكبريت و عند درجة حرارة معينة حدث

الاتزان التالي : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftarrows 2SO_{3(g)}$

و عند الإتزان كان عدد مولات كل من SO_3 , O_2 , SO_2 هو (0.4 , 0.2 , 0.3) على الترتيب

احسب قيمة ثابت الاتزان K_{eq} في هذه الظروف

الحل :

العلاقة الرياضية :

التعويض :

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

---

⑦ أدخلت كمية من غاز النيتروجين و غاز الهيدروجين في وعاء حجمه (10 L) و سمح لهما بالتفاعل عند درجة حرارة معينة فحدث

الاتزان التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$

فإذا كان عدد مولات النيتروجين و الهيدروجين و الأمونيا عند الاتزان تساوي (27 , 2.5 , 0.5) مول على الترتيب

احسب قيمة ثابت الإتزان K_{eq}

Ahmad Hussain

۞ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية:

١ ﴿ المركبات التي تتفكك لتعطي أنيونات الهيدروكسيد (OH^-) في المحلول المائي [ ]

٢ ﴿ الجزيئات أو الأيونات التي لها القدرة على إعطاء زوج من الإلكترونات الحرة [ ]

۞ املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها :

أ ﴿ الزوج التالي (NO_3^- , NO_2^-) يكونان ..... حسب مفهوم برونستد – لوري للأحماض و القواعد

٢ ﴿ عندما يفقد الحمض بروتوناً (H^+) يتحول الى ..... حسب مفهوم برونستد – لوري

٣ ﴿ طبقاً لتعريف برونستد – لوري فإن الحمض المرافق للماء هو .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

۞ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

١ ﴿ تتميز الاحماض بالخواص التالية , عدا خاصية واحدة منها , و هي :

☐ تُحمر ورقة عباد الشمس ☐ لها طعم لاذع

☐ لا تتفاعل مع الفلزات القلوية ☐ مركبات تحتوي على هيدروجين يتأين في المحلول

٢ ﴿ احد المركبات التالية يُمكن اعتباره حمضا بمفهوم أرهينيوس :

☐ NH_3 ☐ CH_4 ☐ LiH ☐ H_2S

٣ ﴿ الحمض حسب مفهوم برونستد - لوري في التفاعل التالي : $NH_3 + H_3O^+ \rightleftarrows H_2O + NH_4^+$ هو :

☐ NH_3 ☐ H_3O^+ ☐ H_2O ☐ NH_4^+

٤ ﴿ في التفاعل التالي : $HF_{(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + F^-_{(aq)}$ الحمض المرافق هو :

☐ HF ☐ H_3O^+ ☐ H_2O ☐ F^-

٤ ﴿ في التفاعل التالي : $NH_4^+_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows NH_{3(g)} + H_3O^+_{(aq)}$

☐ الامونيا حمض مر افق لكاتيون الامونيوم ☐ الماء يسلك حمض برونستد – لوري

☐ كاتيون الهيدرونيوم قاعدة مر افقة للماء ☐ يسلك الماء سلوك قاعدة لويس

Ahmad.Hussain

٥ أحد الأزواج التالية لا يُكونُ زوجا مترافقا حسب مفهوم برونستد - لوري للأحماض و القواعد :

☐ NH_4^+ , NH_3 ☐ OH^- , $NaOH$

☐ OH^- , H_2O ☐ H_2S , HS^-

٦ الصيغةُ الكيميائية للقاعدة المرافقة للماء هي :

☐ OH^- ☐ O^{2-} ☐ H_3O^+ ☐ OH

٧ في التفاعل التالي : $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

☐ يُعتبرُ أيون الهيدرونيوم حمضاً مرافقاً للماء ☐ يُعتبرُ الماء حِمضاً مُرافقاً لكاتيون الهيدرونيوم

☐ يُعتبر أيون الكلوريد قاعدة مُرافقة لأيون الهيدرونيوم ☐ يُعتبر HCl قاعدة مُرافقة لأيون الكلوريد

٨ حسب مفهوم برونستد – لوري للتفاعل التالي $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

فإن القاعدة المرافقة هي :

☐ Cl^- ☐ HCl ☐ H_3O^+ ☐ H_2O

٩ أحد الأنواع التالية لا يُعتبرُ حمضا حسب تعريف بُرونستد - لوري , و هو :

☐ Ag^+ ☐ H_2O ☐ NH_4^+ ☐ HSO_4^-

أكمل الجداول التالية :

	تعريف الحمض	تعريف القاعدة
أرهينيوس		
برونستد – لوري		

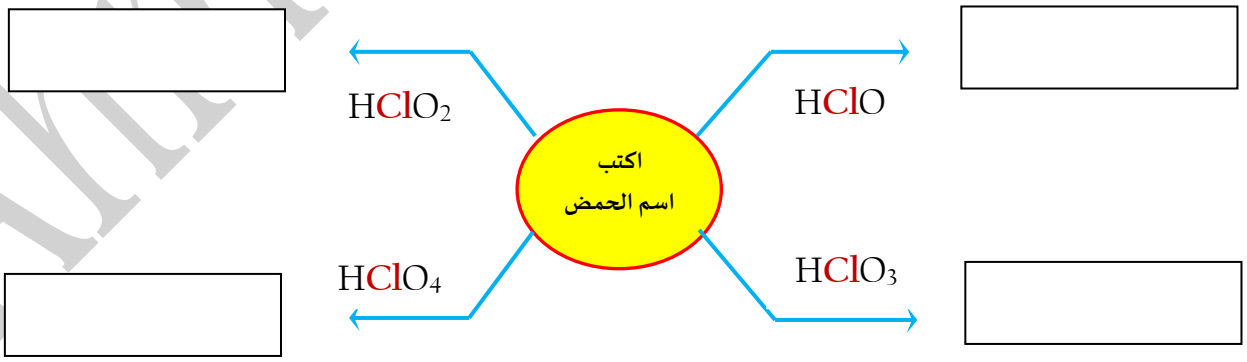
Ahmad Hussain
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

اسم القـــاعـــــدة	الصيغـــــة	الذوبانيـــة في المـــاء (مرتفعة - منخفضة)
هيدروكسيد البوتاسيوم		
هيدروكسيد الصوديوم		
هيدروكسيد الكالسيوم		
هيدروكسيد المغنيسيوم		

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

۞ املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها :

١ ﴿ الصيغة الكيميائية لحمض الكلوريك هي .....



Ahmad Hussain

۞ اكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية :

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب	اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
حمض الهيدروفلوريك		حمض الهيدروكبريتيك	
	H_2CO_3		H_3PO_4
حمض الكبريتوز		حمض الهيدروكبريتيك	
	HBr		$Ba(OH)_2$
	H_3PO_3		$Al(OH)_3$
حمض الكلوريك		هيدروكسيد الامونيوم	

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

۞ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية:

١ ﴿ حاصل ضرب تركيزي كاتيونات الهيدرونيوم و أنيونات الهيدروكسيد في الماء [ ]

٢ ﴿ أحماض أو قواعد عضوية ضعيفة تتأين في مدى pH معلوم و يتغير [ ]

لونها تبعاً لقيمة الاس الهيدروجيني pH للوسط الذي توضع فيه

٣ ﴿ التفاعل الذي يحدُثُ بين جزيئي ماء لإنتاج أنيون هيدروكسيد و كاتيون هيدرونيوم [ ]

Ahmad Hussain

۞ املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها :

١ ﴿ محلول مائي تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي (1×10^{-3} M) عند (25° C) فإن تركيز كاتيون الهيدرونيوم في هذا المحلول يساوي M .....

٢ ﴿ محلول مائي له قيمة أس هيدروجيني (pH) تساوي (3.7) ، يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] في هذا المحلول يساوي .....

۞ أكمل الجدول التالي:

المحلول المائي	[H_3O^+]	[OH]	pH	طبيعة المحلول (حمضي – قلوي – متعادل)
A	2.4×10^{-6} M	.....	.....	.....
B	.....	.....	8.037	.....

۞ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

١ ﴿ في محلول حمض النيتريك (HNO_3) الذي درجة حرارته (25 °C) يكون :

☐ تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ أكبر من 1×10^{-7} M ☐ تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ أقل من 1×10^{-7} M

☐ تركيز أنيون الهيدروكسيد OH^- أكبر من 1×10^{-7} M ☐ تركيز كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ يساوي 1×10^{-7} M

Ahmad Hussain

٢ ﴿ إذا كانت قيمة تركيز كاتيون الهيدرونيوم في الماء المقطر يساوي (2.5×10^{-7}) فإن تركيز أنيون الهيدروكسيد :

- ☐ يساوي 4×10^{-8} M
- ☐ يساوي 2.5×10^{-7} M
- ☐ أكبر من 2.5×10^{-7} M
- ☐ يساوي 1×10^{-14} M

٣ ﴿ المحلول الحمضي من بين المحاليل التالية التي درجة حرارتها (25 °C) يكون فيه تركيز :

- ☐ كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ 1×10^{-7} M
- ☐ كاتيون الهيدرونيوم H_3O^+ 2×10^{-12} M
- ☐ أنيون الهيدروكسيد OH^- 2×10^{-12} M
- ☐ أنيون الهيدروكسيد OH^- 1×10^{-2} M

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٤ ﴿ أكثر المحاليل التالية قلوية عند 25 °C هو الذي يكون فيه :

- ☐ $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-5}$
- ☐ pH = 9
- ☐ $[OH^-] = 1 \times 10^{-3}$
- ☐ pOH = 10

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية :

١ ﴿ ثابت تاين الماء (K_w) مقدار ثابت يساوي (1×10^{-14}) عند جميع درجات الحرارة [ ]

٢ ﴿ في المحول المائي لحمض النيتريك HNO_3 يكون تركيز أنيون الهيدروكسيد أكبر من 1×10^{-7} M عند (25 °C) [ ]

٣ ﴿ في محلول الأمونيا يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم أقل من تركيز أنيون الهيدروكسيد [ ]

٤ ﴿ في الماء المقطر يكون تركيز كاتيون الهيدروجين يساوي تركيز أنيون الهيدروكسيد عند أي درجة حرارة [ ]

٥ ﴿ إذا كان تركيز كاتيون الهيدروجين $[H^+]$ في الماء النقي عند (40 °C) يساوي 1.7×10^{-7} M فإن ثابت تأين الماء يساوي 2.89×10^{-14} [ ]

Ahmad.Hussain

٦ ﴿ المحلول المائي الذي تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه 1.7×10^{-8} M عند (25 °C) يُحمر ورقة تباع الشمس [ ]

٧ - الجزء المذاب من القواعد القوية شحيحة الذوبان في الماء يكون تأينه ضعيفاً [ ]

۞ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية :

١ ﴿ زجاجة ماء كُتب عليها الأس الهيدروجيني (pH = 7.2) فهذا يعني أن الماء فيها قلوي التأثير [ ]

٢ ﴿ عينة من أحد المنظفات , قيمة الاس الهيدروكسيدي (pOH = 5) عند (25 °C) , فإن قيمة الاس الهيدروجيني (pH) لهذه العينة تساوي (9) [ ]

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٣ ﴿ في جميع المحاليل المائية **pH + pOH = 14** عند (25 °C) [ ]

٤ ﴿ تزداد حمضية المحاليل بزيادة الأس الهيدروجيني (pH) لها [ ]

۞ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

1 ﴿ **حاصل جمع** (pH , pOH) **يساوي** 14 **عند** (25 °C) :

☐ للمحاليل الحمضية فقط ☐ للمحاليل القلوية فقط

☐ للمحاليل المتعادلة فقط ☐ لجميع المحاليل المائية

2 ﴿ **إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول مائي يساوي** (1×10^{-5}) **عند** (25 °C) :

☐ الأس الهيدروجيني للمحلول يساوي 5 و المحلول قلوي ☐ الأس الهيدروجيني للمحلول يساوي 5 و المحلول متعادل

☐ الأس الهيدروجيني للمحلول يساوي 9 و المحلول قلوي ☐ الأس الهيدروكسيدي للمحلول يساوي 9 و المحلول قلوي

Ahmad Hussain

3 ﴿ **المحلول الأكثر حمضية من بين المحاليل التالية عند** (25 °C) :

☐ الأس الهيدروجيني له 12 ☐ الأس الهيدروكسيدي له 3.5

☐ تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه 1×10^{-7} M ☐ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه 1×10^{-2} M

4 ﴿ **قيمة الأس الهيدروجيني** pH **لمحلول حمض** HCl **الذي تركيزه** 0.0001 M :

☐ 1 ☐ 10 ☐ 3 ☐ 4

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

۞ علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

الماء النقي يُعتبر متعادلاً عند جميع درجات الحرارة

۞ صنف المحاليل التالية الى حمضية و قاعدية و متعادلة : -

① $[H_3O^+] = 6 \times 10^{-10}$ M	② $[H_3O^+] = 2 \times 10^{-7}$ M	③ $[OH^-] = 3 \times 10^{-2}$ M	④ $[OH^-] = 1 \times 10^{-7}$ M

Mohammad Hussain

۞ أوجد قيمة pH لكل محلول من المحاليل التالية :

$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-4}$ M (أ)	$[H_3O^+] = 0.0010$ M (ب)	$[H_3O^+] = 1 \times 10^{-9}$ M (ج)

۞ احسب تركيز كاتيون الهيدرونيوم للمحاليل التى لها قيم pH التالية :

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٤ (أ)	١١ (ب)	٨ (ج)

۞ حُل المسائل التالية :

١ ﴿ محلول مائي قيمة الأس الهيدروكسيدي pOH له تساوي ٩ عند درجة حرارة 25 °C ، المطلوب احسب كل من تركيز كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] ، تركيز أنيون الهيدروكسيد [OH^-] ، و الاس الهيدروجيني pH ، هل المحلول حمضي أم قلوي أم مُتعادل ؟ مع ذكر السبب

Ahmad Hussain

٢ ﴿ احسب تركيز كل من أنيون الهيدروكسيد ، كاتيون الهيدرونيوم و قيمة الاس الهيدروجيني pH عند درجة (25 °C) في محلول تركيزه (0.01 M) من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٣ ﴿ احسب الأس الهيدروجيني pH عند 25°C لمحلول يساوي فيه تركيز أنيون الهيدروكسيد $[OH^-] = 4x10^{-11}\ M$

۞ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل من العبارات التالية:

١ ﴿ الأحماض التي تتأين بشكل تام في المحلول المائي و لا وجود لحالة إتزان له [ ]

٢ ﴿ الأحماض التي تتأين جزئيا في المحلول المائي و تشكل حالة اتزان [ ]

٣ ﴿ القواعد التى تتأين بشكل تام فى محاليلها المائية [ ]

٤ ﴿ القواعد التى تتأين جزئيا في المحاليلها المائية [ ]

٥ ﴿ النسبة بين حاصل ضرب تركيز كاتيون الهيدرونيوم بتركيز القاعدة المرافقة إلى تركيز الحمض [ ]

Ahmad Hussain

۞ املأ الفراغات في الجمل و العبارات التالية بما يناسبها :

١ ﴿ المرحلة الاولى لتأين حمض H_3PO_4 في المحاليل المائية تُؤدي الى تكون أيون الهيدرونيوم و أيون آخر صيغته

.....

٢ ﴿ الحمض الضعيف تكون قاعدته المر افقة .....

٣ ﴿ محلولان من حمض الاسيتيك CH_3COOH و حمض الهيدروسيانيك HCN مُتساويان , فإذا علمت أن ثابت التأين للحمضين 1.8×10^{-5} , 4.5×10^{-4} على الترتيب فإن المحلول الذي لهو قيمة الاس الهيدروجيني الأقل.....

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٤ ﴿ دليل حمض ثابت التأين له يساوي 7.95×10^{-5} فإن قيمة الأس الهيدروجيني له في الحالة القاعدية يساوي .....

٥ ﴿ تزداد قوة الحمض الضعيف كلما تكون قيمة pK_a له .....

٦ ﴿ تزداد قوة الحمض الضعيف كلما كانت قيمة pK_a له .....

٧ ﴿ يُمثلُ الصفرُ على مِقياس pH حمضاً .....

۞ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية :

١ ﴿ تركيز أيون الهيدرونيوم الناتج من تأين (H_2SO_4) أقل من تركيزه الناتج من تأين HSO_4^- [ ]

٢ ﴿ يتأين حمض الفوسفوريك (H_3PO_4) على ثلاث مراحل [ ]

٣ ﴿ ثابت تأين المرحلة الثالثة لحمض الفوسفوريك أقل من ثابت تأني المرحلة الثانية له [ ]

٤ ﴿ الأحماض الضعيفة هي الاحماض التي تكون درجة تأينها منخفضة في المحاليل المائية [ ]

٥ ﴿ تحتوي محاليل الأحماض الضعيفة على جُزيئات الحمض غير المتأين مع الأيونات الناتجة عن التأين [ ]

Ahmad Hussain

٦ ﴿ يحتوي المحلول المائي لحمض الهيدروكلوريك على كاتيونات (H_3O^+) , و أنيونات (Cl^-) فقط [ ]

٧ ﴿ يحتوي المحلول المائي لحمض الاسيتيك على كاتيونات (H_3O^+) و أنيونات (CH_3COO^-) فقط [ ]

٨ ﴿ المحاليل المُتساوية التركيز من (NaOH) و (NH_3) تحتوي على نفس التركيز من أنيون الهيدروكسيد [ ]

٩ ﴿ يحتوي المحلول المائي للأمونيا على أنيونات الهيدروكسيد و كاتيونات الأمونيوم و جُزيئات أمونيا غير مُتأينة [ ]

١٠ ﴿ الصيغة العامة للأحماض ثُنائية العنصر ثنائية البروتون هي HA [ ]

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

١١ ﴿ يتأين حمض الهيدروكبريتيك H_2S على مرحلتين [ ]

١٢ ﴿ يُعتبرُ حمض الكربونيك H_2CO_3 حمض ثُنائي البروتون [ ]

١٣ ﴿ لا يُمكن تحضير محلول مُركز من هيدروكسيد الكالسيوم لأنه شحيح الذوبان في الماء [ ]

١٤ ﴿ قيمة ثابت تأين الماء في الهيدروكلوريك 0.1 M تُساوي قيمته في محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M [ ]

١٥ ﴿ إذا كانت K_a لحمض الأستيك تُساوي 1.8×10^{-5} , ولحمض الهيبوبروموز 2×10^{-9} فإن حمض الاستيك هو الأقوى [ ]

١٦ ﴿ إذا كانت K_a لحمض الاسيتيك تساوي 1.8×10^{-5} , ولحمض الفورميك تُساوي 1.8×10^{-4} فإن الاس الهيدروجيني لمحلول حمض الفورميك يكون أكبر من الاس الهيدروجيني لمحلول حمض الاسيتيك المُساوي له بالتركيز [ ]

١٧ ﴿ في المحلول لحمض الهيدروكلوريك المخفف لا توجد جُزيئات HCl [ ]

١٨ ﴿ أقوى الأحماض التالية (H_3PO_4 , $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}) هو حمض H_3PO_4 [ ]

١٩ ﴿ الحمض الأقوى تكُونُ قيمة تأين K_a له أكبر و pK_a له أقل [ ]

Amna Hussain

۞ ضع علامة (✓) بين القوسين المتقابلين لأنسب اجابة صحيحة تكمل بها العبارات التالية :

١ ❖ المواد التالية تُعتبر تامة التأين (أو التفكك) في المحاليل المائية عدا مادة واحدة منها , و هي :

- ☐ NH_3
- ☐ HCl
- ☐ NaOH
- ☐ Na_2O

٢ ❖ المُعادلات التالية تُمثل مراحل تأين حمض الفوسفوريك , عدا معادلة واحدة منها , و هي :

- ☐ $H_3PO_{4(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2PO_3^-{}_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$
- ☐ $H_3PO_{4(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2PO_4^-{}_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$
- ☐ $H_2PO_4^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow HPO_4^{-2}{}_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$
- ☐ $HPO_4^{2-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow PO_4^{3-}{}_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

٣ ❖ المرحلة الثانية لتأين حمض الفوسفوريك في المحاليل المائية تُؤدي الى تكون كاتيون الهيدرونيوم و :

- ☐ HPO_4^{2-}
- ☐ $H_2PO_4^-$
- ☐ PO_4^{3-}
- ☐ H_3PO_4

٤ ❖ تركيز كاتيون الهيدرونيوم يكون أكبر ما يمكن في محلول أحد الأحماض التالية المتساوية عند نفس درجة الحرارة , و هو محلول حمض :

- ☐ HNO_3
- ☐ HF
- ☐ CH_3COOH
- ☐ HClO

٥ ❖ يحتوي المحلول المائي لحمض الهيدروسيانيك HCN على :

- ☐ أيونات (CN^-) , (H_3O^+) فقط
- ☐ أيونات CN^- فقط
- ☐ أيونات (H_3O^+) فقط
- ☐ أيونات (CN^-) , (H_3O^+) و جُزيئات (HCN)

٦ ❖ يحتوي المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH على :

- ☐ أيونات (CN^-) , (H_3O^+) فقط
- ☐ أيونات (OH^-) و جُزيئات (Na_2O) فقط
- ☐ أيونات (OH^-) و جُزيئات (Na_2O) و جُزيئات (NaOH)
- ☐ أيونات (OH^-) , (Na^+) فقط

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
Ahmad Hussain

٧ ﴿ الصيغة الكيميائية للحمض المرافق للأيون التالي (HPO_4^{2-}) :

☐ $H_2PO_4^{2-}$ ☐ $H_2PO_4^{-}$ ☐ PO_4^{3-} ☐ H_3PO_4

٨ ﴿ أضعفُ الأحماض التالية هو حمض :

☐ HI ☐ HF ☐ HBr ☐ HCl

٩ ﴿ محلول مائي لحمض ضعيف احادي البروتون تركيزه (0.2 M) و تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه يساوي (9.86×10^{-2} M) فإن الاس الهيدروجيني (pH) للمحلول يساوي :

☐ 3 ☐ 10 ☐ 9.86 ☐ 5×10^{-6}

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

۞ ماذا تتوقع أن يحُث في الحالات التالية ؟ مع التفسير :

لتركيز كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] عند إضافة محلول قلوي الى الماء النقي عند 25 °C

التوقع :

السبب :

۞ حل المسائل التالية :

١ ﴿ عند إذابة 2 mol من حمض HCl في 1 L من الماء , تبين أن المحلول المائي يحتوي على 2 mol من كاتيون الهيدرونيوم و 2 mol من أنيون الكلوريد ,

حدد ما اذا كان HCl حمضاً قوياً , أو حمضاً ضعيفاً أو قاعدة قوية أو قاعدة ضعيفة

الحل :

Ahmad Hussain

٣ ﴿ يتأين حمض الأسيتيك CH_3COOH جُزئياً في محلول مائي للحمض بتركيز 0.1 M عند قياس تركيزات المواد الموجودة عند الاتزان تبين أن تركيز أنيون الأسيتات CH_3COO^- يُساوي تركيز كاتيون الهيدرونيوم ,

$$[H_3O^+] = [CH_3COO^-] = 1.34 \times 10^{-3}\ M$$

احسب قيمة ثابت التأين لحمض الأستيك ؟

الحل :

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٤ ﴿ احسب K_a لحمض الميثانويك HCOOH , إذا كان تركيز كاتيون الهيدرونيوم في محلول 0.1 M يساوي 4.2×10^{-3} M

الحل :

٥ ﴿ يساوي تركيز محلول حمض ضعيف أحادي البروتون 0.2 M , و يساوي تركيز كاتيون الهيدرونيوم 9.86×10^{-4} M

(أ) ما هو الأس الهيدروجيني pH لهذا المحلول ؟

(ب) ما هي قيمة K_a لهذا الحمض ؟

الحل :

Ahmad Hussain

٦ ﴿ قاعدة ضعيفة أحدية الحمضية قيمة الاس الهيدروجيني لها 8.75 في محلول تركيزه 0.1 M

احسب قية ثابت التأين K_b لهذه القاعدة

الحل :

٧ ﴿ من خلال القياسات المخبرية تبين أن 1.4 % فقط من محلول 0.8 M لحمض ضعيف يتأين

احسب قيمة K_a لهذا الحمض

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الحل :

٩ ﴿ محلول مائي من حمض الاسيتيك أحادي الكلور M (0.18) و تركيز كاتيون الهيدرونيوم فيه يساوي 1.58×10^{-2} ، احسب قيمة ثابت التأين Ka لهذا الحمض

الحـلـــــــــــــ :

العلاقة الرياضية :

.....

التعويض :

.....

.....

.....

Ahmad Hussain