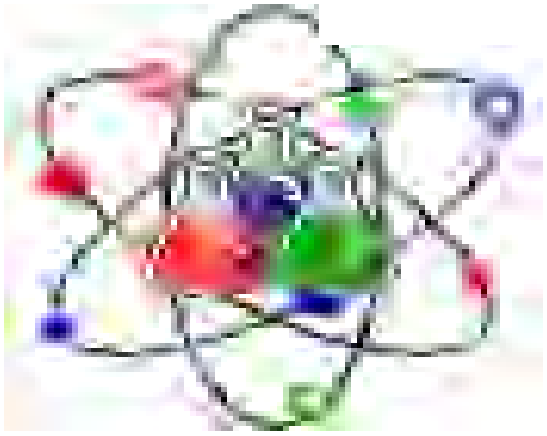
أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء
الفصل الثاني

للصف الحادي عشر– متقدم

Chemistry



Kamal

Kymoelbehiry@gmail.com

Kamal Boryeik

رَبِّ اغفر لي ولوالدي وللمؤمنين يوم يقوم الحساب

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

استعين بما يلي في حل المسائل : كتلة المول الواحد بـ g/mol لكل من:

(K= 39.1 ,Na= 22.99, Cl=35. 45, Br= 79.9, Al= 26.98, O=16.00,H=1.01,Ca=40.08)

(Li=6.94, Na=22.99, Mg=24.3, C= 12.01, N= 14.01, S= 32.07 , Ba= 137.3 ,)

(I= 126.9, Ag=108, Li=6.94, Na=22.99, Mg=24.3,

1 - ما مولارية (M) محلول يحتوي على 0.20 mol KCl في 200 mL من المحلول ؟

أ 1.0×10^{-6} ب 1.0 ج 1.0×10^{-3} د 1.0×10^{3}

2-أراد طالب أن يحضر محلول من $NaNO_3$ تركيزه 0.4M فحسب الكتلة اللازمة لتحضير 1.0 L وجدها 34 g ، لكنه لم يجد ما يكفي من المادة في المختبر ، ففكر في عدة حلول لهذه المشكلة فأيها تدعم ؟

أ وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته لتر ثم إضافة 1000 mL ماء إليه .

ب وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته نصف لتر ثم إضافة 500 mL ماء إليه .

ج وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته لتر ثم إضافة ماء حتى يصبح حجم المحلول 1000 mL

د وضع نصف الكتلة في دورق حجمي سعته نصف لتر ثم إضافة ماء حتى يصبح حجم المحلول 500 mL

3- يحتوي محلول NaOH على 1.90 mol من NaOH وتركيزه 0.555 M فما حجمه (L) ؟

أ 0.623 ب 0.911 ج 1.05 د 3.42

4- ما كتلة الماء اللازمة (kg) لتكوين محلول *m* 1.35 يحتوي على 8.20 mol من NaOH ؟

أ 6.07 ب 7.44 ج 11.1 د 14.5

5- ما حجم (mL) محلول تركيزه 0.171 M يحتوي على 1.00 g من NaCl ؟

أ 100 ب 1000 ج 171 د 17.1

6- ما مولارية محلول السكروز (سكر القصب)$C_{12}H_{22}O_{11}$ الذي يحتوي على 125g من السكروز في 3.50L من المحلول؟

أ 0.204 M ب 0. 4 M ج 0.104 M د 0.14 M

7- ما كتلة CH_3COONa بالجرام اللازمة لتحضير 350 mL من محلول 2.75 M ؟

أ 9.7 ب 79.0 ج 7.9 د 71.5

8 -ما مولارية (M) محلول كلوريد الصوديوم (NaCl= 58.5g/mol) الذي يحتوي 4.00 L منه على 125g من الملح ؟

أ 0.534 ب 8.56 ج 2.14 د 31. 3

9-ما مولالية(*m*) محلول يحتوي على 5.10 mol KNO_3 في 4.47 kg من الماء؟

أ 0.779 *m* ب 1.02 *m* ج 0.315*m* د 1.14 m

kymoelbehiry@gmail.com

Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:**

10- محلول مائي من كلوريد الصوديوم (NaCl=58.5 g/mol) مولاليته تساوي *m* 2.50 فإن كتلة كلوريد الصوديوم بالجرام الموجودة في (800. g) من الماء تساوي:

أ 117 ب 320 ج 13.7 د 29.3

11-ما تركيز المحلول الناتج من إذابة نصف مول من HCl في نصف لتر من الماء كثافته (1.0 g/mL) ؟

أ 0.50 *m* ب 0.50 M ج 1.0 m د 1.0 M

12-ما كتلة اليود(I_2) بالجرام اللازمة لتحضير محلول (0.960 *m*) إذا كانت كتلة المذيب (C_2H_5OH) تساوي (100 g)

إذا علمت أن (I_2=253.8)؟

أ 24.4 ب 48.8 ج 12.2 د 0.096

13-ما مولالية (*m*) محلول يحتوي على 5.10 mol من KNO_3 في 4.47kg من الماء؟

أ 0.315 ب 0.779 ج 1.02 د 1.14

14- أي مما يلي يعبر عن التركيز بالمول / لتر ؟

أ المولارية ب المولالية ج التركيز المئوي بالكتلة د كل ما سبق

15-ما عدد مولات HCl الموجودة في 0.70L من محلول 0.33 M HCl ؟

أ 0.23 ب 0.28 ج 0.38 د 0.47

16- ما كتلة NaOH الموجودة في 2.5L من محلول 0.010 M ؟

أ 0.010g ب 2.5g ج 1.0 g د 0.40 g

17- ما حجم المحلول القياسي 5.0 M H_2SO_4 اللازم لإعداد محلول حجمه 100 mL ، تركيزه 0.25 M H_2SO_4 ؟

أ 50.0 mL ب 5.0 mL ج 0.50 mL د 0.050 mL

18- ما تركيز محلول يحتوي على 35.5 g من Na_2SO_4(142 g/mol) في 1250mL من الماء (كثافة الماء 1.0 g/mL)

أ 0.200 *m* ب 0.200 M ج 0.330 *m* د 0.330 M

19- ما عدد مولا HCl(mol) الموجودة في 0.70 L من محلول 0.33 MHCl ؟

أ 0.23 ب 0.28 ج 0.38 د 0.47

20- ما مولالية (*m*) محلول يحتوي على 31.0 g HCl في 5.00 kg من الماء . (HCl=36.5 g/mol) ؟

أ 0.062 ب 0.170 ج 5 .15 د 0.425

21- كتلة كلوريد البوتاسيوم KCl اللازمة لتحضير 250g في محلول تركيزه 5% بالكتلة ؟

أ 2.5 ب 5 ج 12.5 د 25

22- عدد جرامات حمض H_2SO_4 في لتر من محلوله المائي إذا كانت نسبته الكتلية 34% وكثافة المحلول 1.24 g/mL ؟

أ 34 ب 124 ج 421.6 د 4.216

kymoelbehiry@gmail.com
Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:**

23- أي العلاقات التالية صحيحة فيما يتعلق بالتركيز المولاري :

أ ✍ $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المذيب باللتر}}$ ب $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول باللتر}}$ ج $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب بالكيلو جرام}}$ د $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المحلول بالكيلو جرام}}$

24 -النسبة المئوية بالكتلة لمكونات محلول ناتج من إذابة 20 g NaOH ، 30 g KOH في 200 g H_2O على الترتيب هي ؟

أ ✍ 20%، 30% ب ✍ 30%، 20 % ج ✍ 8%، 12% د ✍ 12%، 8%

25- تم تحضير هيدروكسيد البوتاسيوم KOH وذلك بإضافة 1 g KOH إلى 100 mL من كحول الإيثانول C_2H_5OH علماً بأن كثافة الكحول 0.789 g/mL ومن ثم يكون ؟ اعتبر حجم المحلول نفسه حجم الكحول!!

التركيز المولاري :

أ ✍ 0.789 ب ✍ 7.89 ج ✍ 1.8 د ✍ 0.18

التركيز المولالي :

أ ✍ 0.23 ب ✍ 2.3 ج ✍ 22.3 د ✍ 23

الكسر المولي لـ KOH :

أ ✍ 0.7 ب ✍ 0.3 ج ✍ 0.2 د ✍ 0.1

النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد البوتاسيوم :

أ ✍ 2.15% ب ✍ 1.25% ج ✍ 7% د ✍ 1.8%

26- عدد المليلترات من ماء الأكسجين (مطهر) في زجاجة بها ملصق مدون عليه تركيز 3% من H_2O_2 وحجمها 400 mL من هذا المحلول :

أ ✍ 3 mL ب ✍ 4 mL ج ✍ 7 mL د ✍ 12 mL

27- عندما تكون الطاقة المنطلقة من تكوين تجاذب مذيب – مذاب أكبر من الطاقة الممتصة للتغلب على تجاذب مذيب – مذيب و مذاب- مذاب تكون عملية الإذابة :

أ ✍ ذات حرارة محلول سالبة ج ✍ ذات حرارة محلول موجبة

ب ✍ ماصة للحرارة د ✍ غير ممكنة الحدوث

28- يربط قانون هنري :

أ ✍ الضغط بدرجة الحرارارة ج ✍ الضغط بذوبانية السائل-صلب

ب ✍ درجة الحرارة بذوبانية الغاز -سائل د ✍ الضغط بذوبانية الغاز - سائل

29- المحلول الذي يحتوي على تركيز كبير من مذاب ويمكنه أن يستوعب المزيد من المذاب يكون؟

أ ✍ غير مشبع ومخففاً ج ✍ غير مشبع ومركزاً

ب ✍ مشبعاً ومخففاً د ✍ مشبعاً ومركزاً

Kamal Boryeik

kymoelbehiry@gmail.com

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

30- سرعة ذوبان المادة الصلبة ؟

أ ✍ لا ترتبط بالذوبانية ج ✍ تتناسب مع الجذر التربيعي للذوبانية

ب ✍ تتناسب عكسياً مع الذوبانية د ✍ تتناسب طردياص مع الذوبانية

31- الكسر المولي للماء ولكلوريد الصوديوم في محلول يحتوي على 0.735 mol NaCl ، 6 mol H_2O على الترتيب ؟

أ ✍ 0.89 ، 0.11 ب ✍ 0.89 ، 0.11 ج ✍ 0.25 ، 0.75 د ✍ 0.4 ، 0.6

32- محلول مائي لكلوريد الصوديوم النسبة المئوية بالكتلة للمذاب 16% وكثافة المحلول 1 g/mL فيكون:

◤ الكسر المولي للمذاب والمذيب NaCl ، H_2O على الترتيب:

أ ✍ 0.945 ، 0.055 ب ✍ 0.160 ، 0.840 ج ✍ 0.055 ، 0.945 د ✍ 0.840 ، 0.160

◤ التركيز المولاري (M):

أ ✍ 2.7 ب ✍ 1.6 ج ✍ 1.0 د ✍ 0.27

◤ التركيز المولالي (*m*):

أ ✍ 3.21 ب ✍ 0.16 ج ✍ 2.13 د ✍ 1.32

33- أي مما يلي خليط متجانس ممزوج بشكل تام لمواد في طور واحد ؟

أ ✍ مركب ب ✍ معلق ج ✍ غروي د ✍ محلول

34- الماء في الهواء مثال على محلول

أ ✍ صلب-سائل ب ✍ غاز -غاز ج ✍ سائل-سائل د ✍✓ سائل- غاز

35-الجسيمات الغروية داخل الغروي تكون

أ ✍ طوراً مشتتاً ب ✍ وسطاً مشتتاً ج ✍ مذيباً د ✍ مذاباً

36- يمكن التعبير عن ذوبانية مادة بـ

أ ✍ جرمات المذاب ج ✍ كمية المذاب في كمية المذيب

ب ✍ جرمات المذيب د ✍ جرمات الماء في 100g من المذاب

37- قيمة Ka لحمض البنزويك C_6H_5COOH الذي تركيزه 0.0330 M ، pOH= 10.70 ؟

أ ✍ 8.9×10^{-5} ب ✍ 9.8×10^{-5} ج ✍ 3.3×10^{-2} د ✍ 1.07×10^{-2}

38- تتفاعل القاعدة الضعيفة ZaH_2 مع الماء لتعطي محلولاً تركيز أيون -OH فيه 2.68×10^{-4} mol/L ، فإذا كان $[ZaH_2]$ عند الاتزان 0.0997 mol/L فتكون قيمة Kb لـ ZaH_2 ؟

أ ✍ 7.2×10^{-7} ب ✍ 2.27×10^{-5} ج ✍ 7.2×10^{-8} د ✍ 1.11×10^{-6}

kymoelbehiry@gmail.com

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

39- ما يطرأ على ذوبانية الغازات عندما ترتفع درجة الحرارة ؟
أ ✍ لا تتغير ب ✍ تزداد ج ✍ تقل د ✍ يمكن أن تزيد أو تقل

40- إذابة الغازات في السوائل بشكل عام ؟
أ ✍ ماصة للحرارة ب ✍ طاردة للحرارة ج ✍ سريعة د ✍ غيرممكنة

41- لعملية ذوبان ماصة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على .
أ ✍ تقليل الإذابة ب ✍ زيادة الإذابة ج ✍ تقليل عدد التصادمات د ✍ زيادة التبلور

42 – ماذا يطرأ على ذوبانية الغازات في السوائل عندما ترتفع درجة الحرارة ؟
أ ✍ تزيد ب ✍ تقل ج ✍ لا تتغير د ✍ يمكن أن تزيد أو تقل

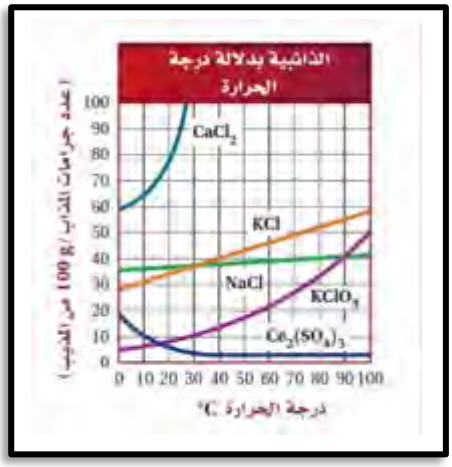
43- للضغط التأثير الأكبر على ذوبانية :
أ ✍ الغازات في الغازات ب ✍ الغازات في السوائل ج ✍ السوائل في السوائل د ✍ المواد الصلبة في السوائل

44- يعبر عن حرارة المحلول بشكل عام بـ ؟
أ ✍ مول من المذاب لكل كيلوجول ج ✍ مولات المذاب لكل كيلوجرام
ب ✍ كيلو جول لكل مول من المذاب عند درجة حرارة معينة د ✍ كيلو كالوري

45- تكون المادة غير قابلة للذوبان في مذيب قطبي ؟
أ ✍ أيونية ب ✍ قطبية ج ✍ غير قطبية د ✍ ذات رابطة هيدروجينية

46- أي من التغيرات يطلق طاقة؟
أ ✍ التغلب على تجاذب مذاب-مذاب ج ✍ التغلب على تجاذب مذيب-مذيب
ب ✍ تكون تجاذب مذاب - مذيب د ✍ لاشيء مما سبق

47- الشكل المقابل يبين ذائبية عدة مواد في درجات حرارة مختلفة وظفه في الإجابة عما يلي ؟



➢ ذائبية NaCl عند درجة حرارة 80ْC ؟
أ ✍ 40 جرام لكل 100 جرام ماء ج ✍ 38 جرام لكل 100 جرام ماء
ب ✍ 45 جرام لكل 100 جرام ماء د ✍ 35 جرام لكل 100 جرام ماء

➢ أي المواد يصاحب ذوبانها انطلاق للحرارة ؟
أ ✍ $KClO_3$ ج ✍ $CaCl_2$
ب ✍ $Ce_2(SO4)_3$ د ✍ KCl

➢ أي المحاليل يمكنه استيعاب كمية أكبر من المذاب 20ْC ؟
أ ✍ $KClO_3$ ج ✍ Nacl
ب ✍ $Ce_2(SO_4)_3$ د ✍ KCl

➢ عدد مولات $KClO_3$ اللازمة لتحضير محلول مائي حجمه 1.0 L عند 75ْC ؟
أ ✍ 0.345 mol ج ✍ 0.300 mol
ب ✍ 0.524 mol د ✍ 2.45 mol

kymoelbehiry@gmail.com

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

48- ذائبية الغاز 1.80 g/L عند ضغط 37.0 kPa فتكون ذائبيته 9.00 g/L عند ضغط ؟

أ 37.0 kPa ب 185 kPa ج 9.0 kPa د 180 kPa

49- الضغط الجزئي لغاز CO_2 داخل زجاجة مشروب غازي يساوي 4.0 atm عند 25° C فإذا كانت ذائبية CO_2 تساوي 0.12 mol/L وعند فتح الزجاجة ينخفض الضغط الجزئي إلى 3.0×10^{-4} فتكون ذائبية CO_2 في الزجاجة المفتوحة بالجرام لكل لتر؟

أ 0.12 g/L ب 0.12 g/L ج 4.0×10^{-4} g/L د 3.0×10^{-4} g/L

50-حسب إجراءات تجربة قمت بخلط 25.0g من $MgCl_2$ في 550mL من الماء فتكون النسبة المئوية بالكتلة لـ $MgCl_2$:

أ 2.5% ب 3.4% ج 4.3% د 5.5%

51-كمية LiCl بالجرمات الموجودة في 275 g من مجلوله المائي الذي تركيزه 15% ؟

أ 14 g ب 41 g ج 15 g د 27.5 g

52- إذا كنت ترغب في تحضير كمية كبيرة من محلول HCl بتركيز 5% ولكن لديك فقط 25 mL من HCl . فيكون أقصى حجم محلول الذي يمكنك تحضيره من هذا الحجم من HCl هو ؟

أ 25 mL ب 50mL ج 250 mL د 500 mL

53- حجم حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تركيزه 3.0 M الذي يمكن تحضيره من 95mL من محلول H_3PO_4 تركيزه 5.0 M :

أ 158 mL ب 195 mL ج 950 mL د 1000 mL

54- `ذائبية غاز 0.54 g/L عند ضغط 15 atm فتكون ذائبيته عتد مضاعفة الضغط ؟

أ 5.4 g/L ب 4.5 g/L ج 1.5 g/L د 1.08 g/L

55- تستعمل ظاهرة تيندال للتمييز بين :

أ السوائل والغازات ج المذيبات والمذابات
ب المحاليل والغروي د الغرويات والمعلقات

56- أي المحاليل يكون في حالة اتزان عندما يكون المذاب الزائد على شكل راسب ؟

أ المشبع ب غير المشبع ج فوق المشبع د جميع ماسبق

57-إذا كانت كمية المذاب الموجودة في محلول عند درجة حرارة معينة أكبر من الكمية التي تبقى باستمرار في المحلول عند درجة الحرارة نفسها . عندها يقال عن المحلول أنه :

أ مشبع ب فوق مشبع ج غير مشبع د ممدد

58- في القاعدة " الشبيه يذيب الشبيه " تشير كلمة الشبيه إلى التشابه في

أ الكتلة الجزيئية ب الطاقة الجزيئية ج القطبية الجزيئية د الحجم الجزيئي

59- - لعملية ذوبان طاردة للحرارة تعمل زيادة درجة الحرارة على .

أ تقليل الإذابة ب زيادة الإذابة ج تقليل عدد التصادمات د زيادة التبلور

60- حجم محلول كلوريد النيكل (II) $NiCl_2$ 0.125M الذي يحتوي على 3.25 g من $NiCl_2$ ؟

أ 38.5mL ب 32.5mL ج 406mL د 201mL

kymoelbehiry@gmail.com
Kamal Boryeik

➢ تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

61 -ماذا تسمي الترتيب الكامل للخطوات الأولية المكونة للتفاعل المعقد :

✍ **سرعة التفاعل** ✍ **قانون السرعة** ✍ **المعقد المنشط** ✍ **آليات التفاعل**

62--العلاقة : $R=k[A]\,[B]$ تعبر عن :

✍ **سرعة التفاعل ودرجة الحرارة** ✍ **سرعة التفاعل وتركيز النواتج**
✍ **درجة الحرارة وتركيز المتفاعلات** ✍ **سرعة التفاعل وتركيز المتفاعلات**

63- اعتماداً على الجدول :

1	التركيز	2	درجة الحرارة	3	العامل الحفاز	4	الضغط

أي مما يلي يعمل على زيادة قيمة *k* (ثابت السرعة النوعية) ؟

✍ **2 ، 1 .** ✍ **4 ، 1 .** ✍ **3 ، 2 .** ✍ **4 ، 2 .**

64-الصورة التي يجب أن يكون عليها الماغنسيوم لدى تفاعل كميات متساوية منه مع كمية محددة من حمض الهيدروكلوريك M 0.1 ليكون التفاعل أسرع ما يمكن هي:

✍ قطع كبيرة ✍ قطع صغيرة ✍ مسحوق ✍ صفائح

65- **أي مما يلي يمثل المعقد المنشط للتفاعل الافتراضي التالي:** $\mathbf{2AB \rightarrow A_2 + 2B}$

✍ A----B----A----B ✍ B----A----A----B
✍ B----A + A----B ✍ A----A + 2B

66- أي مما يلي يمثل المعقد المنشط للتفاعل: $\mathbf{ClO + O \rightarrow Cl + O_2}$

✍ Cl---O + O ✍ O----Cl----O
✍ O----O + Cl ✍ Cl----O----O

67- في التفاعل : $Br_{2(g)} + 2NO_{(g)}$ **أي مما يلي يمثل المعقد المنشط للتفاعل:** $2BrNO_{(g)}$

✍ Br ---- NO----NO----Br ✍ Br ---- NO----Br----NO
✍ ON ---- Br + Br----NO ✍ ON ---- Br----Br----NO

68 - استخدم البيانات الموجودة في الجدول التالي لتحديد رتبة كل من A ، B في التفاعل ومن ثم تحديد الاختيار الصحيح:

$$\mathbf{A + B \longrightarrow C + D}$$

التجربة	[A] M	[B] M	السرعة M/s
1	0.10	0.10	0.0090
2	0.20	0.10	0.036
3	0.10	0.20	0.018

✍ $R=k[A][B]^2$ ✍ $R=k[A]^2[B]^2$ ✍ $R=k[A]^2[B]$ ✍ $R=k[A]^3[B]$

kymoelbehiry@gmail.com

****تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:**

69- عند أكسدة الأمونيا ينتج غاز النيتروجين والماء حسب المعادلة: $4NH_3 + 3O_2 \longrightarrow 2N_2 + 6H_2O$
فإذا كانت سرعة تكون النيتروجين 3.0 M/S عند درجة حرارة معينة ، فيتكون سرعة استهلاك الأكسجين (M/S) تساوي :
2.0 ✍ 3.0 ✍ 4.5 ✍ 9.0 ✍

70- يلزم لحدوث التصادم يؤدي إلى تفاعل توفر:
✍ آلية تفاعل في خطوة واحدة ✍ الاتجاه المناسب ✍ الطاقة الكافية والاتجاه المناسب ✍ طاقة كافية

71-ارتفاع درجة حرارة المذيب يجعل تصادمات المذيب-المذاب
✍ أقل حدوثاً وأكثر طاقة ✍ أكثر حدوثاً وأقل طاقة ✍ أقل حدوثاً وأقل طاقة ✍ أكثر حدوثاً وأكثر طاقة

72-يسمى الحد الأدنى للطاقة اللازمة لتشكيل معقد منشط بـ:
✍ طاقة التنشيط ✍ الطاقة الحركية ✍ طاقة التفاعل ✍ طاقة الوضع

73-ماذا يحدث في معقد منشط؟
✍ تكون روابط ✍ تكسر روابط ✍ تتكون بعض الروابط وتنكسر أخرى ✍ ينتج حفاز

74-يحدث التفاعل التالي : $Cl_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)$ وفق الآلية

$Cl_2 \longrightarrow 2Cl$
$Cl + H_2 \longrightarrow H_2Cl$
$H_2Cl + Cl \longrightarrow 2HCl$

الموضحة بالجدول المقابل . ما المادة (المواد الوسيطة في التفاعل أعلاه ؟
✍ H_2Cl , Cl ✍ H_2 ، Cl_2
✍ Cl فقط ✍ H_2Cl فقط

75- يربط قانون السرعة :
✍ الطاقة بتركيز المتفاعلات ✍ سرعة التفاعل بدرجة الحرارة
✍ درجة الحرارة بتركيز المتفاعلات ✍ سرعة التفاعل بتركيز المتفاعلات

76- كيف تتغير سرعة التفاعل مع الزمن؟
✍ تقل ✍ تزيد ✍ تبقى هي نفسها ✍ لا يوجد وسيلة لقياس التغير

77- وجد أنه عند مضاعفة تركيز OH^- فإن سرعة التفاعل لا تتغير وأنه عند مضاعفة تركيز $(CH_3)_3CBr$ فإن سرعة التفاعل تتضاعف ، فما قانون السرعة للتفاعل التالي؟

$$(CH_3)_3CBr_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow (CH_3)_3COH_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$$

✍ $R= k[(CH_3)_3CBr]^2[OH^-]$ ✍ $R= k[(CH_3)_3CBr]^2$
✍ $R= k[(CH_3)_3CBr][OH^-]$ ✍ $R= k[(CH_3)_3CBr]$

78 -أي العبارات التالية يفسر تغير سرعة التفاعل بتغير درجة الحرارة:
✍ خصائص المتفاعلات ✍ طاقة المعقد المنشط ✍ عدد التصادمات الفعالة ✍ حرارة التفاعل

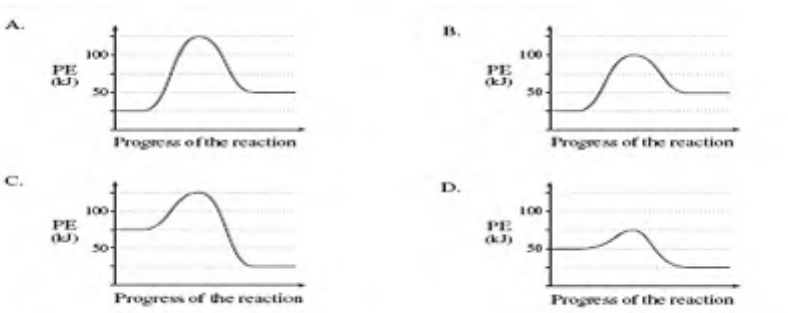
79- في التفاعل : $2A + 2B \longrightarrow 2C$ تتضاعف سرعة التفاعل بمضاعفة تركيز A وتزيد السرعة أربعة مرات بمضاعفة تركيز B فيكون قانون السرعة لهذا التفاعل :
✍ $R=k[A][B]$ ✍ $R=k[A]^2[B]$
✍ $R=k[A][B]^2$ ✍ $R=k[A]^2[B]^2$

kymoelbehiry@gmail.com

تذكر : M= mol/L
R mol/(L.s) =R M/s =MS^{-1}
وأيضاً على سبيل المثال : k =2.8X10^{2}L^{2}/(mol^{2}.s) =2.8X10^{2}M^{-2}S^{-1}

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

80- أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن التفاعل الأمامي الأبطأ :



81- إذا تضاعف تركيز متفاعل ما في خليطٍ تضاعفت سرعة التفاعل ثمان مرات عندها تساوي رتبة المتفاعل:

✍ 0 ✍ 1 ✍ 2 ✍ 3

82- هناك تفاعل رتبته(0) للمتفاعل A و (2) للمتفاعل . B ماذا يحدث لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيز المتفاعلين؟

✍ تبقى ثابتة ✍تضاعف مرتينٍ ✍ تضاعف أربع مرات ✍تضاعف ثمان مرات

83- إذا كانت طاقة التنشيط للتفاعل (A) تساوي (120 kJ /mol) (وللتفاعل (B) تساوي(270 kJ /mol) فأن سرعة التفاعل:

✍ **Aأسرع** ✍ **B أسرع** ✍**سرعة A =سرعةB** ✍**سرعة A اقل من سرعةB**

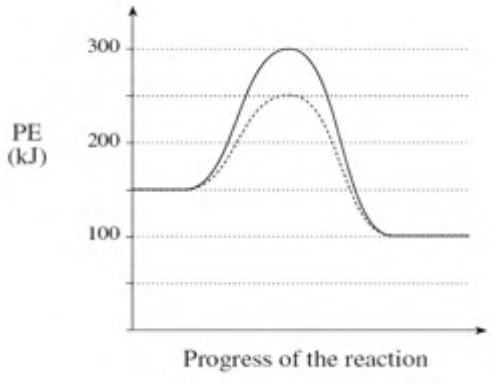
84- إذا علمت إن وحدة ثابت السرعة النوعية K هي ($M^{-1}s^{-1}$) ،يكون قانون السرعة:

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

85- أي القوانين التالية يخالف القوانين الثلاث الأخرى:

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

86- بالاعتماد على الرسم التالي : أي التالية صحيح بالنسبة للتفاعل الأمامي؟



	التفاعل	طاقة الخليط المنشط	ΔH (kJ)
أ	مع حفاز	100	-50
ب	بدون حفاز	300	-50
ج	مع حفاز	250	+50
د	بدون حفاز	150	+50

kymoelbehiry@gmail.com

****تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:**

87-عند إضافة 100 mL من HCl تركيزه 1.0 M إلى قطعة من $CaCO_3$ كتلتها 2 g ينتج غاز CO_2 بسرعة معينة . أي التغيرات التالية لا تزيد من سرعة التفاعل :

- إضافة 100 mL من HCl تركيزه 2.0 M بدلاً من100 mL من HCl تركيزه 1.0 M
- تسخين100 mL من HCl قبل إضافته إلى$CaCO_3$
- إضافة 100 mL من HCl تركيزه 1.0 M إلى 2 g من مسحوق$CaCO_3$
- إضافة 150 mL من HCl تركيزه 1.0 M بدلاً من100 mL من HCl تركيزه 1.0 M

88- التركيب الانتقالي الناتج عن التصادم الفعال والذي يبقى أثناء تكسر الروابط الأصلية وتكوين الروابط الجديدة ؟

الحفاز المتجانس **الوسيط** **طاقة التنشيط** **المعقد المنشط**

89- لزيادة تحلل فوق أكسيد الهيدروجين يمكن إضافة القليل من ثاني أكسيد المنجنيز الصلب حيث يصنف ثاني أكسيد المنجنيزعلى أنه ؟

حفاز متجانس **حفاز غير متجانس** **وسيط** **مانح لطاقة التنشيط**

90- أي من الموضح بالجدول المقابل ضروري لحدوث تصادم فعال (يؤدي لتفاعل) بين جزيئات المتفاعلات ؟

1	تركيز عالي
2	طاقة كافية
3	اتجاه مناسب
4	وجود حفاز

1و2فقط 2و3 فقط 3و4 فقط 1و3 فقط

91- **قيمة *k* في قانون السرعة لتفاعل معين؟**

تختلف مع مرور الزمن تختلف باختلاف درجة الحرارة
تبقى ثابتة تحت كل الظروف تختلف باختلاف التركيز

92- بشكل عام ، يعتمد قانون سرعة التفاعل مباشرة على:

الخطوة المحددة للسرعة المعادلة الكيميائية النهائية
الخطوة الأولى لمسار التفاعل الخطوة الأخيرة في مسار التفاعل

93- أي مما يلي يؤثر في سرعة التفاعل :

طبيعة المتفاعلات **درجة الحرارة** **المساحة السطحية للمتفاعلات** **جميع ما ذكر**

94-**إذا كان تركيز المتفاعلات أكبر فإن :**

سرعة التفاعل تكون أصغر سرعة التفاعل تكون أكبر سرعة التفاعل لا تتأثر الخطوة المحددة للسرعة تزول

95-إذا كان التصادم بين الجزيئات ضعيفاً ،تكون الجزيئات:

في الاتجاه المناسب في الاتجاه غير المناسب قابلة للتفاعل قابلة للارتداد دون تفاعل

96 - الوصف المناسب للحفاز الذي يوجد في نفس طور المتفاعلات والنواتج :

متجانس **غير متجانس** **منشط** **متزن**

kymoelbehiry@gmail.com
Kamal Boryeik

****تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:**

97- المعقد المنشط :

يتحول دائماً إلى النواتج ✍ قد يتحول إلى النواتج أو يعيد تكوين المتفاعلات ✍ يتبخر دائماً ✍ يعيد تكوين المتفاعلات دائماً

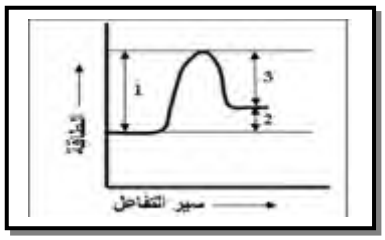
98- الروابط في المعقد المنشط تخص :

✍ المتفاعلات فقط ✍ النواتج فقط ✍ المتفاعلات والنواتج معاً ✍ المواد الصلبة فقط

99 – أي مادة تتحد مع الأكسجين بالسرعة الأكبر تحت الشروط نفسها؟

✍ صوديوم ✍ حديد ✍ بلاتين ✍ فحم حجري

100-عندما يضاف حفاز إلى النظام الذي يمثله منحنى الطاقة المقابل:



فإن الأبعاد في الرسم التي تتغير هي:

✍ 1 ، 2 فقط ✍ 1 ، 3 فقط

✍ 2 ، 3 فقط ✍ 1 ، 2 ، 3

101- إذا كانت مضاعفة تركيز تزيد سرعة التفاعل أربع مرّات ،فإن تركيز المتفاعل يظهر في قانون السرعة مع :

✍ الأس 1 ✍ الأس 2 ✍ الأس 4 ✍ المعامل 2

102-يؤثر الحفاز بشكل عام في التفاعلات الكيميائية من خلال :

✍ زيادة درجة حرارة النظام ✍ مسار بديل بطاقة تنشيط أقل

✍ زيادة المساحة السطحية للمتفاعلات ✍ مسار بديل بطاقة تنشيط أكبر

103- إذا كانت درجة حرارة المتفاعلات منخفضة فإن

✍ سرعة التفاعل تكون أكبر ✍ سرعة التفاعل لا تتأثر

✍ سرعة التفاعل تكون أقل ✍ الخطوة المحددة للسرعة تزول

104- تفاعل معين رتبته أولى في المتفاعل A ، ورتبة ثانية في المتفاعل B ، فما الذي يحدث لسرعة التفاعل عندما يتضاعف تركيزا كل من A و B :

✍ تبقى سرعة التفاعل هي نفسها ✍ يزداد التفاعل بمعامل مقداره 2

✍ تزداد سرعة التفاعل بمعامل مقداره 4 ✍ يزداد التفاعل بمعامل مقداره 8

105- في التفاعل : $2BrNO_{(g)} \longrightarrow Br_{2(g)} + 2NO_{(g)}$

✍ تنكسر رابطة من Br-N وتتكون رابطة من Br-Br ✍ تنكسر رابطتان من Br-N وتتكون رابطة من Br-Br

✍ تنكسر رابطتان من Br-N وتتكون رابطتان من Br-Br ✍ تنكسر رابطة من Br-N وتتكون رابطتان من Br-Br

106-إذا كانت قيمة ثابت السرعة النوعية لتفاعل هي $k = 3s^{-1}$ فتكون رتبة التفاعل :

✍ 0 ✍ 1 ✍ 2 ✍ 3

107-الأنواع التي تغير سرعة التفاعل دون أن تستهلك أو تتغير هي :

✍ حفاز ✍ متفاعل ✍ معقد منشط ✍ مركب وسيط

108نجد في التفاعل الرمزي $X + Y \longrightarrow Z$ له قانون سرعة ⇦ $R=k[X]^3[Y]$
إذا خفض تركيز Y إلى الثلث مع بقاء تركيز X ثابتاً فإن السرعة:

✍ تنخفض السرعة إلى الثلث ✍ تنخفض السرعة إلى التسع ✍ تزيد إلى ثلاثة أضعاف ✍ تبقى كما هي

kymoelbehiry@gmail.com

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

109- أجريت ثلاثة تجارب عملية لقياس السرعة الابتدائية للتفاعل:

$$NO_2(g) + 2HCl(g) \longrightarrow NO(g) + H_2O(g) + Cl_2(g)$$

وكانت الظروف متماثلة فيها باستثناء التراكيز التي كانت متغيرة كما يلي:

التجربة	$[NO_2]$ M	[HCl] M	السرعة M/s
1	0.30	0.30	$1.4X10^{-3}$
2	0.60	0.30	$2.8X10^{-3}$
3	0.30	0.60	$2.8X10^{-3}$

تذكر : M= mol/L
R mol/(L.s) =R M/s =MS^{-1}
وأيضاً على سبيل المثال :
k =$2.8X10^2L^2/(mol^2.s)$ =$2.8X10^2M^{-2}S^{-1}$

من خلال الجدول أجب عن الفقرات التالية:

أ- قانون سرعة التفاعل يساوي:

$k[NO_2]^2[HCl]$ ✍ $k[NO_2][HCl]^2$ ✍ $k[NO_2][HCl]$ ✍ $k[NO_2]^2[HCl]^2$ ✍

ب-ثابت السرعة النوعية بوحدة : $M^{-1}s^{-1}$:

$1.2X10^{-1}$ ✍ $1.6X10^{-2}$ ✍ $5.2X10^{-2}$ ✍ $4.7X10^{-3}$ ✍

ج- الرتبة الكلية للتفاعل السابق:

4 ✍ 3 ✍ 2 ✍ 1 ✍

110 -إذا علمت أن أحد التفاعلات يتم بالخطوتين التاليتين:

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

-أي من المواد التالية يمثل حفازاً؟

H_2O_2 ✍ I^- ✍ H_2O ✍ IO^- ✍

111-يكافئ قانون الغاز المثالي قانون شارل ، عندما يكون ؟

✍ R مساوياً للصفر ✍عدد المولات والضغط ثابتين
✍الحجم مساوياً 22.4 L ✍عدد المولات ودرجة الحرارة ثابتين

112-عندما يعبر عن قانون الغاز المثالي بـ $V=kT$ ، يكون المقصود ؟

✍قانون أفوجادرو ✍قانون شارل ✍قانون جايلوساك ✍قانون بويل

113- إذا عرفت كتلة غاز وحجمه تحت شروط STP ، فإن ذلك يسمح لك أن تعرف؟

✍هوية الغاز ✍الكتلة المولية للغاز ✍نقطة تكثيف الغاز ✍معدل سرعة تدفق الغاز

114-تحتوي الحجوم المتساوية من الغازات ثنائية الذرات ، تحت الشروط نفسها من الضغط ودرجة الحرارة على العدد نفسه من؟

✍البروتونات ✍الجزيئات ✍الأيونات ✍النيوترونات

115-غاز حجمه 1.00 L وكتلته 1.7 g تحت شروط STP ، ما كتلته المولية(g/mol) ؟

✍- 0.076 ✍- 13.2 ✍- 38 ✍- 170

116- قيس حجم 180.0 mL من غاز عند درجة حرارة 87.0 °C ما حجم هذا الغاز(mL) عند درجة الحرارة 0.0 °C ؟

✍- 120 ✍- 137 ✍- 360 ✍- 410

kymoelbehiry@gmail.com
Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

117-ما القانون الذي يعبر عن قانون الغاز المثالي عند ثبات n و P ؟

✍- بويل ✍- جايلوساك ✍- شارل ✍- أفوجادر

118- ما حجم غاز CO_2 (L) الذي ينتج إذا احترق 50L من الميثان احتراقاً تاماً تحت شروط STP؟

وفقاً للمعادلة $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{4(g)} + CO_{2(g)}$

✍- 12.5 ✍- 25 ✍- 50 ✍- 100

119-الحجم المولي القياسي لغاز الأكسجين يساوي 22.4 L في جميع الظروف عدا :

✍ 25 ̊C ✍ 760 torr ✍ 273 K ✍ 1 atm

120- الكتلة المولية لغاز حجمه (1 L) وكتلته (1.92 g) تحت شروط STP ؟

✍ 22.4 ✍ 43 ✍ 1.92 ✍ 19.2

121يمكن التعبير عن قانون الغاز المثالي عند ثبات T ، P بقانون ؟

✍ بويل ✍ شارل ✍ جايلوساك ✍أفوجادرو

122-أي التالي يعتبر محلول مذابه سائل ومذيبه صلب :

✍ مياه المحيط ✍ مانع التجمد ✍ الفولاذ ✍مملغم حشوة الأسنان

123-أي مما يأتي هي المفتاح الأساس لتكوين المحاليل فوق المشبعة :

✍- زيادة الضغط ✍- التحريك ✍- زيادة درجة الحرارة ✍- زيادة مساحة السطح

124-أرادت علي تحضير (1 L) من محلول $Cu_2SO_4.5H_2O$ تركيزه (0.5M) أي الخطوات التالية صحيحة ؟

✍-وضع 0.5 g من$Cu_2SO_4.5H_2O$ في دورق حجمي مناسب ثم أضاف إليه 1L من الماء المقطر.

✍-وضع 0.5 g من$Cu_2SO_4.5H_2O$ في دورق حجمي مناسب ثم أكمل بالماء المقطر حتى علامة 1L

✍-وضع 0.5mol من$Cu_2SO_4.5H_2O$ في دورق حجمي مناسب ثم أكمل بالماء المقطر حتى علامة 1L

✍-وضع 0.5mol من$Cu_2SO_4.5H_2O$ في دورق حجمي مناسب ثم أضاف إليه 1kg من الماء المقطر .

125-إذا انخفضت درجة حرارة كمية محددة من غاز وبقي الضغط ثابتاً فإن :

✍حجم الغاز يزداد ✍حجم الغاز يقل ✍كثافة الغاز تقل ✍حجم الغاز لا يتغير

126-إذا تغيرت درجة حرارة حجم معين من غاز ، فما الذي يتغير أيضاً

✍-كتلته ✍- صيغته ✍-ضغطه ✍- كثافته

127- لكي تلاحظ تأثيرات تغير الضغط على حجم غاز ، فما العوامل الواجب تثبيتها هي درجة الحرارة و..

✍- كثافته ✍- التحريك ✍- كميته ✍- جميع ما سبق

kymoelbehiry@gmail.com

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

128-لماذا يزداد ضغط الهواء داخل إطار السيارة ، عند حركتها ؟
✍-لأن بعض الهواء يتسرب من الإطار.
✍-لأن جسيمات الهواء تصطدم بجدار الإطار لدى حركة السيارة
✍-لأن سرعة جسيمات الهواء داخل الإطار تزداد لارتفاع درجة حرارتها
✍-لأن ضغط الهواء يضغط الإطار

129- إذا عرفت الصيغة الجزيئية لغاز ، يستخدم الحجم المولي بصورة مباشرة في حساب
✍ النسبة المئوية للمكونات ✍حجم أي كتلة للغاز
✍حجم الغاز – حجم الغاز ✍الكتلة – الكتلة

130-يمكن استخدام الحجم المولي القياسي ذي الحجم المعروف تحت شروط STP لحساب :
✍- معدل الانتشار ✍- معدل التدفق ✍- عدد مولات الغاز ✍- الحجم الجزيئي الجرامي

131- جمعت عينة من غاز كتلتها 0.686 g عند درجة حرارة 20℃ وتحت ضغط 722 mmHg ، إذا كان حجم العينة 350 mL فما كتلتها المولية (g/mol) ؟ علما بأن R= 62.4 L.mmHg/mol.K
✍0.31 ✍50 ✍2.2 ✍720

132- غاز حجمه 5.00L وعدد مولاته 0.750 mol عند درجة حرارة 0.00℃ فما ضغطه (atm) ؟
R= 0.0821 atm.L/mol.K
✍2.1 ✍3.4 ✍4.98 ✍760

133- إذا عرفت كل من الحجم ودرجة الحرارة والضغط ، يمكن تطبيف قانون الغاز المثالي لحساب ؟
✍الصيغة الكيميائية ✍عدد المولات ✍ثابت الغاز المثالي ✍الانضغاطية

134-في قانون الغاز المثالي ما القيمة التي يجب حسابها من القياسات الأخرى ؟
✍ V ✍ R ✍ T ✍ P

135- الحجم المولي القياسي لغاز تحت شروط STP هو جميع ما يأتي ، عدا ؟
✍- 22.4 L ✍- الحجم الذي يشغله 1 mol من الغاز ✍- 22.4 g ✍- الحجم الذي تشغله الكتلة المولية للغاز

136-تشغل عينة من غاز عند درجة حرارة 15.0℃ وضغط 0.50 atm ،حجم 120 L ما الحجم (L) الذي تشغله هذه العينة عند درجة حرارة 10.0℃ وضغط 0.25 atm ؟
✍- 60 ✍- 111 ✍- 236 ✍- 480

137-عينة من غاز ذات حجم ثابت يبلغ ضغطها 8.0 atm عند درجة حرارة 70.0 ℃ ما ضغطها عند درجة حرارة 20.0 ℃ ؟
✍0.16 ✍6.8 ✍9.4 ✍58

138-جمعت عينة من غاز حجمها 425mL تحت ضغط 780 mmHg ، ما حجمها الجديد (mL) عند ثبات درجة الحرارة وانخفاض الضغط إلى 680mmHg ؟
✍325 ✍370 ✍525 ✍488

139- قيس حجم 180 mL من غاز عند درجة حرارة 87.0℃ ما حجم الغاز (mL) عند درجة الحرارة القياسية ؟
✍0.0 ✍136 ✍0.5 ✍410

140-حجم عينة من الأكسجين 300mL تحت ضغط 1.00atm و درجة حرارة 27.0℃ عند أي درجة حرارة يصبح الحجم 1.00L ويصبح الضغط 0.500 atm ؟
✍227℃ ✍0.5K ✍45℃ ✍22℃

kymoelbehiry@gmail.com

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

ثانياً : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1- [ ]المادة التي تركيبها هو نفسه لا يختلف من عينة لأخرى وتتكون من نوع واحد من المكونات

2- [ ] خليط يحتوي على جسيمات مرئية تترسب دون تحريك الخليط

3- [ ]مخاليط متميعة بالرج حيث تنفصل المعلقات إلى خليط شبه صلب في الأسفل وسائل فوقها إذا تركت بدون تحريك

4- [ ]الخليط الذي يمكن تحديد هويته بسبب تشتيته للضوء، ومن أبعاد جسيماته

5- [ ]المادة الأكثر وفرة في المخلوط

6- [ ]الجسيمات المشتتة في الغروي

7- [ ]ظاهرة تشتت الضوء بواسطة الجسيمات الغروية المشتتة في وسط شفاف

8- [ ] حركة غير المنتظمة للجسيمات

9- [ ] خليط متجانس من مادتين أو أكثر في طور واحد

10- [ ]الوسط المذيب في أي محلول أو المكون الموجود في المحلول بكمية أكبر أو المكون الرئيس للمحلول

11- [ ] المادة الذائبة في المذيب أو المكون الموجود في المحلول بكمية أقل أو المادة الذائبة في خليط متجانس

12- [ ]خليط يحتوي على مذاب قابل للذوبان وماء كمذيب

13- [ ]السوائل القابلة للذوبان في بعضهما البعض مثل الكحول والماء

14- [ ]السوائل غير القابلة للذوبان في بعضهما البعض مثل الزيت والماء

15- [ ]قياس لكمية المذاب في كمية محددة من المذيب أو المحلول

16- [ ]المحلول الذي يحتوي على كمية كبيرة من المذاب

17- [ ]المحلول الذي يحتوي على كمية قليلة من المذاب

18-[ ]نسبة كتلة المذاب إلى كتلة المحلول مضروبة في 100

19-[ ]نسبة حجم المذاب إلى حجم المحلول مضروبة في 100

20-[ ]عدد مولات المذاب في لتر من المحلول

21-[ ]عدد مولات المذاب في كيلوجرام من المذيب

22-[ ]نسبة عدد مولات المذاب أ والمذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي للمذيب والمذاب

23-[ ]إحاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب

24-[ ]إحاطة جزيئات الماء للأيونات

25-[ ]التغير الكلي للطاقة الذي يحدث خلال عملية تكون المحلول

26- [ ]كمية الطاقة الحرارية التي يمتصها أو يطلقها محلول عند إذابة كمية محددة من المذاب.....

27-[ ] محاليل مركزة ذات مولارية محددة تستخدم في المختبر

28-[ ] وقوداً بديلاً نظيف الاحتراق منتج من موارد متجددة يستخدم في محركات الديزل

29-[ ] خليط من 20% من الحجم ديزل حيوي و 80% من الحجم ديزل نفطي

30-[ ]الكمية القصوى من هذه المادة لتكوين محلول مشبع في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة محددة

31-[ ]كتلة المادة بالجرام التي تذوب في 100 g من المذيب لعمل محلول مشبع عند درجة حرارة محددة و الضغط الجوي المعتاد

Kamal Boryeik

kymoelbehiry@gmail.com

: تابع : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

]-32]كمية المادة التي تذوب عند اتزان المحلول في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة محددة

]-33]المحلول الذي ليس لديه القدرة على إذابة أي كميات أخرى من المذاب عند درجة حرارة معينة

]-34]المحلول الذي لديه القدرة على إذابة أي كميات أخرى من المذاب عند درجة حرارة معينة

]-35]المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما يلزم لتشبعه عند نفس الظروف

]-36] حالة المحلول التي يتساوى فيها معدل سرعة الإذابة مع معدل سرعة الترسيب

]-37]ذائبية الغاز(S) في السائل تتناسب طردياً مع الضغط الجزئي (P) الذي يمارسه الغاز على سطح السائل عند درجة حرارة معينة

]- 38]سرعة التفاعل في زمن محدد

]-39]قانون ينص على أنه يتناسب حجم كتلة من الغاز عكسياً مع الضغط ، عند ثبات درجة الحرارة .

]-40]قانون ينص على أنه يتناسب حجم كتلة من الغاز طردياً مع درجة الحرارة ، عند ثبات الضغط .

]-41]قانون ينص على أنه يتناسب ضغط كتلة من الغاز طردياً مع درجة الحرارة ، عند ثبات الحجم

]-42]**قانون يعبر عن العلاقة بين ضغط كمية معينة من الغاز وحجمها ودرجة حرارتها.**

]- 43] العلاقة الرياضية التي تربط بين ضغط الغاز وحجمه ودرجة حرارته وعدد مولاته .

]-44] الحجم الذي يشغله مول واحد من غاز تحت شروط *STP*

]-45]غاز لا يتفق بشكل تام مع فرضيات نظرية الحركة الجزيئية للغازات

]-46]غاز يتفق بشكل تام مع فرضيات نظرية الحركة الجزيئية للغازات

]-47] الترتيب الكامل للخطوات الأولية المكونة للتفاعل المعقد

]-48] مادة تظهر في بعض خطوات التفاعل لأولية ، ولا تظهر في المعادلة النهائية

]- 49] الحد الأدنى للطاقة اللازمة ليكون التصادم فعالاً

]-50] التركيب القصير الأمد المكون خلال تصادم معين

]-51] الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتحويل المتفاعلات لمعقد منشط

]- 52] التركيب الانتقالي الناتج عن التصادم الفعال والذي يبقى أثناء تكسر الروابط الأصلية وتكوين الروابط الجديدة

]-53] التغير في تركيز مادة متفاعلة أو ناتج معين خلال وحدة الزمن عند حدوث التفاعل

]-54]مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تستهلك

]-55]مادة تغير من سرعة التفاعل بتوفير مسار بديل للطاقة وتختلف حالتها عن الحالة الفيزيائية للمتفاعلات

]-56] مادة تغير من سرعة التفاعل بتوفير مسار بديل للطاقة وتكون في نفس الحالة الفيزيائية للمتفاعلات

]-57] التفاعل الذي يتكون من خطوتين أو أكثر من الخطوات الأولية

]-58] التعبير عن سرعة التفاعل بدلالة التركيز

]-59] الأس الذي يرفع إليه تركيز المتفاعل في قانون السرعة التجريبي

]-60] مواد تبطىء من سرعة التفاعل وبعضها يمنع التفاعل من الحدوث على الإطلاق

Kamal Boryeik

kymoelbehiry@gmail.com

ثالثاً فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

1-عند تبخير وتجفيف كل الماء تماماً من محلولين متساويين في الحجم من ملح الطعام أحدهما تركيزه 1مولار والآخر تركيزه1 مولل أيهما ينتج ملح أكثر ؟ برر إجابتك ؟

-✍

2- يستخدم التركيز المولالي بدلاً من التركيز المولاري في دراسة خصائص المحاليل التي لها علاقة بتغيرات الضغط البخاري ودرجة الحرارة؟

-✍

3- وقف احد مرضى السكر أمام عبوتين متماثلتين لأحد أنواع العصائر ،فلاحظ وجود فرق في وحدة تركيز السكر فيهما ، الأولى عبر عن التركيز فيها بالمولار والثانية بالمولال . برأيك أيهما يختار ؟ برر إجابتك ؟

-✍

4- يجب الأخذ في الاعتبار الوحدات المستعملة عند تطبيق قانون الغاز المثالي ؟

-✍

5-التحريك أو الرج يزيد من سرعة الذوبان ؟

✍

6-زيادة المساحة السطحية لمذاب صلب تزيد من سرعة ذوبانه في مذيب سائل ؟

-

7-التسخين (رفع درجة حرارة الماء) يزيد من سرعة ذوبان المواد الصلبة فيه ؟

✍

8- يسبب التسخين تدمير الغروي ؟

-✍

9- تزداد سرعة تفكك بيروكسيد الهيدروجين عند إضافة ثاني أكسيد المنجنيز.

✍

10- لا يحدث التفاعل أحياناً حتى وإن كان التصادم يمتلك طاقة تفيض عن طاقة التنشيط.

✍

11- تتفاعل المتفاعلات الغازية تحت ضغط مرتفع أسرع من تفاعلها تحت ضغط منخفض(في ضوء نظرية التصادم)؟

✍

12- تتفاعل المركبات الأيونية في المحلول أسرع من تفاعلها في حالة المادة الصلبة.

- ✍

13- الحفازات غير المتجانسة المسماة بالحفازات السطحية تعمل أفضل عندما تكون مسحوقا دقيقاً.

✍

kymoelbehiry@gmail.com

تابع : فسر ما يلي تفسيراً علمياً :

14- يتفاعل الصوديوم مع الأكسجين بسرعة أكبر من تفاعل الحديد مع الأكسجين تحت الشروط نفسها؟

✍

15-حبيبات الماغنسيوم تتفاعل مع حمض HCl أسرع من تفاعل قطعة ماغنسيوم لها نفس الكتلة؟

✍

16-احتراق قطعة من الفحم في الهواء أبطأ من احتراق مسحوق الفحم

- ✍

17-احتراق الكربون في الأكسجين النقي أسرع من احتراقه في الهواء (في ضوء نظرية التصادم)؟

- ✍

18-تفاعل الكربون مع الأكسجين نقي أسرع من تفاعله مع أكسجين الهواء الجوي؟

- ✍

19- إذابة الغازية في الماء طاردة للحرارة ؟

- ✍

20-عدم ترسب الجسيمات في الغروي ؟

-✍

21- تمتص بعض المحاليل الطاقة أثناء تكوينها بينما ينتج بعضها الأخر الطاقة أثناء تكوينه ؟

-✍

22- سبب حدوث الحركة البروانية ؟

-✍

23- تؤثر قوى التجاذب بين الجزيئية في الذوبان ؟

-✍

رابعاً رتب تصاعدياً:

1-حالات الإذابة التالية (A , B, C , D) تبعاً لسرعة الإذابة من الأبطأ إلى الأسرع :

(A) مسحوق السكر في ماء ساخن (B) مكعب سكر في ماء بارد

(C) مكعب سكر في ماء بارد مع التحريك (D) مسحوق السكر في ماء ساخن مع التحريك

(الأبطأ) B ثم C ثم A ثم D (الأسرع)

kymoelbehiry@gmail.com

خامساً :أجب عما يلي :

1-عينة من غاز حجمها 80.0 mL عند درجة حرارة 27.0 C° وتحت ضغط 0.200 atm ما حجم العينة نفسها من الغاز تحت الظروف القياسية ؟

الحل:

2- في تجربة عملية لدراسة العلاقة بين حجم الهواء ودرجة الحرارة حصلنا على النتائج التالية :

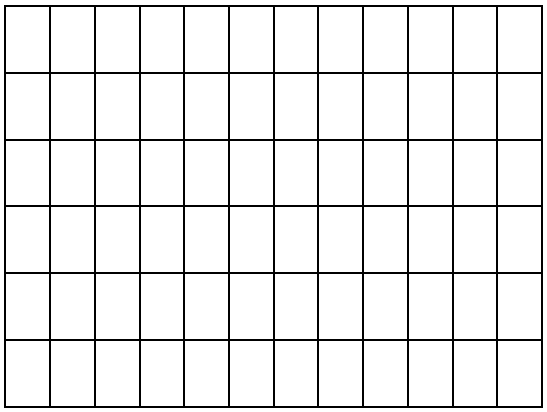
الرقم	حجم الهواء($V\ cm^3$)	درجة الحرارة(C°)	درجة الحرارة(K°)
1	73.1	60	
2	75.7	70	
3	78.0	80	
4	80.2	90	

* وظف معطيات الجدول لرسم خط بياني على الشكل الذي أمامك .

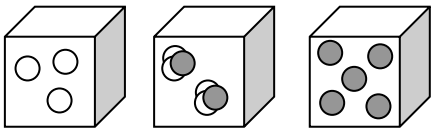
- أكمل الجدول ؟
- هل تقع هذه النقاط على خط مستقيم ؟ .....
- من الرسم البياني ما القيمة التقريبية لحجم الغاز عند الدرجة $300\ ^0K$ ؟ .....
- هذه العلاقة قانون شارل أم جايلوساك؟.....

حيث ينص على .....

.....



3- تبين الأشكال التالية حجوماً متساوية لغازات مختلفة



استخدم هذه الأشكال في الإجابة عن الأسئلة التالية:

- هل هذه الغازات موضوعة عند درجة الحرارة نفسها وعند الضغط نفسه ؟ كيف عرفت ؟

-

- إذا كانت الكتلة المولية للغاز **C** أقل من الكتلة المولية للغاز **B** فعينة أي الغازين أكثر كثافة ؟

-

- لجعل كثافتي الغازين B وC متساويتان، أي الغازين يجب زيادة حجمه؟

-

kymoelbehiry@gmail.com

تابع:أجب عما يلي :

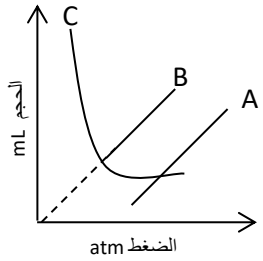
4-جمع باحث mol 9.09×10^{-3} من غاز مجهول ، عن طريق إزاحة الماء عند درجة حرارة $16^{\circ}C$ وتحت ضغط 0.873atm (بعد طرح الضغط الجزئي لبخار الماء) . ما حجم الغاز بالـ mL الذي يحصل عليه الباحث. (R=0.0821)

الحل :

5- اختر من القائمة (أ) ما يناسب القائمة (ب) :

القائمة (أ)	القائمة (ب)
( ) الحجم مقسوماً على درجة الحرارة يساوي مقداراً ثابتاً ، عند ثبات عدد المولات والضغط	1- قانون الغاز المثالي
( ) تحتوي الحجوم المتساوية من الغازات على أعداد متساوية من الجزيئات في ظروف متشابهة من درجة الحرارة والضغط	2- قانون شارل
( ) الضغط مضروباً بالحجم يساوي عدد المولات مضروباً بالحرارة بالكلفن مضروباً بثابت الغازات	3-قانون بويل
( ) الحجم مضروباً بالضغط يساوي مقدار ثابت عند ثبات عدد المولات ودرجة الحرارة	4- قانون أفوجادرو

6- أجب عما يلي : في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون بويل للغازات؟



* A أم B أم C : .....

*** ينص قانون بويل على:** .....

.....

***-عبر عن قانون بويل بعلاقة رياضية ؟** .....

*** -اكتب العلاقة بين درجة الحرارة السليزية (المئوية) ودرجة الحرارة بالكلفن ؟** $T_K=273+T_C$

*** الصفر المطلق :**

- ***- ما نص قانون شارل ؟**.....

***- عبر عن قانون شارل بعلاقة رياضية ؟**.....

- ****-ما نص قانون جايلوساك ؟" عند ثبات الحجم يتناسب ضغط كتلة معينة من الغاز طردياً مع درجة الحرارة بالكلفن "***

***-عبر رياضيا عن قانون جايلوساك ؟**

Kamal Boryeik

kymoelbehiry@gmail.com

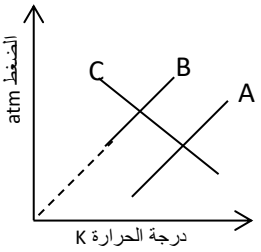
تابع:أجب عما يلي :

7 حدد أي من هذه الغازات لا يسلك سلوك الغاز المثالي (مع بيان السبب):-

H_2 و O_2 و HCl و NH_3 و N_2 و H_2O

.-

8- في الشكل المقابل أي العلاقات تمثل قانون جايلوساك للغازات؟



*** A أم B أم C :** .....

*** ينص قانون جايلوساك للغازات على:**

" .....

9- **لنفرض أنك تريد إذابة H_2SO_4 294.3 g في H_2O 1.000 kg حدد ما يلي :**

أ- المذاب في المحلول ب- المذيب ج- مولالية المحلول الناتج

أ- المذاب هو ب- والمذيب هو

10-أذيبت كتلة مقدارها 2.5 g من هيدروكسيد الصوديوم (40.0 g/ mol) في 125 mL من الماء

حيث كثافة الماء = 1.0 g/mL احسب :

- عدد مولات NaOH ؟
- التركيز المولالي للمحلول القلوي ؟

11- كم عدد مولات KI في 0.250 L من محلول تركيزه 2.30 ؟

12- حدد كتلة المذاب بالجرام لتحضير محلول H_2SO_4 4.50 *m* في 1.00 kg من الماء ؟

13-ما مولارية محلول يحتوي على 10.0 g HCl في 250. mL من المحلول ؟

14 -ما كتلة CH_3COONa بالجرام اللازمة لتحضير 350. mL من محلول 2.75 M؟

kymoelbehiry@gmail.com

Kamal Boryeik

تابع:أجب عما يلي :

15- أذيب 32.5 g من HBr في كمية من الماء المقطر فإذا كان تركيز المحلول الناتج 0.500 M فما حجم هذا المحلول باللتر ؟

16- طلب منك تحضير محلول0.35M من KI ولديك 8g فقط من يوديد البوتاسيوم

(وضح بالحساب) هل تكفي هذه الكمية لتحضير محلول حجمه 250ml أم 100ml ؟

ثم أحسب الكتلة التي تحتاجها لتحضير التركيز المطلوب بالحجم الذي حددته ؟ علماً (KI = 166.1g/mol)

الحل :

17- ما كمية الماء بالكيلو جرام التي يمكن إضافتها إلى 75.5 g من $Ca(NO_3)_2$ ليصبح تركيز المحلول 0.500 *m* علماً بأنّ : [Ca = 40 , N = 14 , O = 16]

الحل :

18 - كم جراماً من المذاب يلزم لتحضير 2.50 L من محلول $1.75\ M\ Ba(NO_3)_2$ ؟

19- ما مولارية محلول مكون من 6.25 g من HCl في 0.300 L من المحلول ؟

20- ما المولالية لمحلول مركب من 13.0 g NaCl ذائبة في 500. g من الماء ؟

kymoelbehiry@gmail.com

تابع:أجب عما يلي :

21- يتفكك مركب خامس أكسيد النيتروجين تبعاً للمعادلة التالية : $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$

والجدول التالي يبين العلاقة بين تركيز خامس أكسيد النيتروجين وسرعة التفاعل بمرور الزمن .

الزمن بالدقيقة	$[N_2O_5]$mol/L	سرعة التفاعل مول/لتر.الدقيقة
0	0.169	.....
1	0.113	0.047
2	.....	.....
3	0.056	.....

ادرس الجدول وأجب عن الأسئلة التالية :

أ- في الدقيقة الثانية من زمن التفاعل يكون$[N_2O_5]$ مساوياً 0.180 أم 0.080

علل اختيارك :

ب- ماذا تتوقع أن تكون سرعة التفاعل في الدقيقة الثانية؟ 0.048 أم 0.033 **ولماذا؟**

ج- في الدقيقة الثالثة ماذا تتوقع لسرعة التفاعل؟ 0.042 أم 0.024 **علل اختيارك؟**

د- ماذا يحدث لـ $[NO_2]$ أثناء سير التفاعل ؟

22- يتحلل الأوزون في وجود حفاز وفقاً للخطوات:

الخطوة 1	$O_3 \longrightarrow O_2 + O$
الخطوة 2	$O_3 + NO \longrightarrow NO_2 + O_2$
الخطوة 3	$NO_2 + O \longrightarrow NO + O_2$
التفاعل النهائي	
الحفاز المستخدم	

اكتب في الجدول أعلاه معادلة التفاعل النهائي ثم حدد الحفاز واكتبه في الفراغ المخصص؟

23- غاز NO واحد من مكونات الضباب الدخاني(الضبخان) . وأحد التفاعلات التي تضبط [NO] هو

$$H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \xrightarrow{Pt_{(S)}} H_2O_{(g)} + NO_{(g)}$$

عند درجة حرارة مرتفعة ، مضاعفة $[H_2]$تضاعف سرعة التفاعل ، بينما تزيد مضاعفة [NO] من سرعة هذا التفاعل أربع مرات . اكتب قانون سرعة هذا التفاعل مستخدماً هذه المعطيات .

قانون السرعة هو

ما نوع الحفاز المستخدم في التفاعل السابق ؟

24- يتفاعل أول أكسيد الكربون مع ثاني أكسيد النيتروجين وفق الآلية التالية

$$NO_2 + NO_2 \longrightarrow NO_3 + NO$$
$$NO_3 + CO \longrightarrow NO_2 + CO_2$$

استنتج المعادلة النهائية ؟ وحدد المواد الوسيطة مع التعليل ؟

المعادلة النهائية هي :

المادة الوسيطة :

kymoelbehiry@gmail.com

تابع:أجب عما يلي :

25-إذا علمت أن أحد التفاعلات يتم في الخطوات الثلاث التالية :

* $HBr + O_2 \longrightarrow HOOBr$ (بطيء)
* $HOOBr + HBr \longrightarrow 2HOBr$ (سريع)
* $2HOBr + 2HBr \longrightarrow 2H_2O + 2Br_2$ (سريع)

اكتب المعادلة النهائية للتفاعل :

حدد مادة وسيطة :

أي المواد التالية (Br_2, HOBr, HBr) يؤدى زيادة تركيزها إلى زيادة سرعة التفاعل؟

26- افترض أن أحد التفاعلات التالية يحدث وفقاً للآلية التالية:

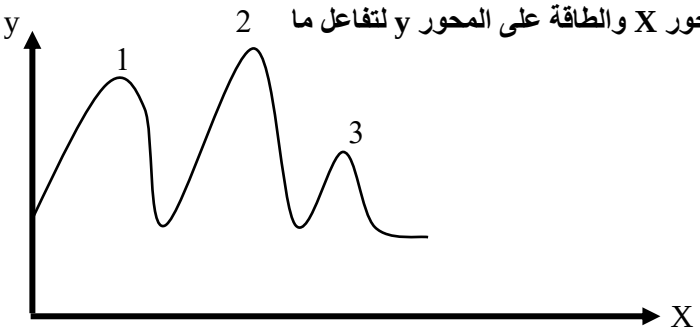
الخطوة 1	$Cl_2 \longrightarrow 2Cl$	سريعة
الخطوة 2	$Cl + CO \longrightarrow COCl$	بطيئة
الخطوة 3	$COCl + Cl_2 \longrightarrow COCl_2 + Cl$	سريعة
التفاعل النهائي		--------
المادة الوسيطة		---------

اكتب في الجدول أعلاه معادلة التفاعل النهائي ثم حدد المواد الوسيطة واكتبه في الفراغ المخصص؟

لو كنت تعمل في أحد مراكز الأبحاث وأردت أن تعمل على زيادة سرعة هذا التفاعل فأي المادتين تضيف [CO] أم [Cl_2] مع ذكر السبب ؟

-

27-الشكل المقابل يمثل العلاقة بين سير التفاعل على المحور X والطاقة على المحور y لتفاعل ما



من هذا الشكل حدد ما يلي:
***عدد خطوات التفاعل ؟**
***عدد المعقدات المنشطة ؟**
***أسرع خطوة في التفاعل رقم؟**
*** الخطوة المحددة لسرعة التفاعل رقم؟**

28- فيما يتعلق بالتفاعل التالي: $2Zn_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2ZnO_{(s)}$

اقترح طريقتين مختلفتين يمكن بواسطتهما زيادة سرعة التفاعل ،ثم فسر كل طريقة في ضوء نظرية التصادم.

الطريقة الأولى:

-

الطريقة الثانية :

-

kymoelbehiry@gmail.com

تابع أجب عما يلي :

29- وجد أن سرعة تفاعل بين متفاعلين X وZ تتضاعف عندما يتضاعف تركيز X ويضرب بمعامل مقداره 4 لدى مضاعفة تركيز Z
. اكتب قانون سرعة هذا التفاعل ؟
الإجابة :

30- يتفاعل ثاني أكسيد النيتروجين مع الفلور حسب المعادلة التالية: $2NO_{2\,(g)} + F_{2\,(g)} \rightarrow 2\,NO_2F_{\,(g)}$
إذا علمت أن هذا التفاعل يحدث في خطوتين وقانون سرعة التفاعل هو $R = k[NO_2][F_2]$
اقترح خطوات آلية التفاعل السابق؟

31- في تجربة لدراسة أثر الحفاز على سرعة تفاعل بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) بإضافة الحفازات A , B .C كلاً على حده ، كانت طاقة التنشيط بـ kJ/mol (75 , 40 , 58) على الترتيب .أي الحفازات الأفضل ؟ برر إجابتك ؟
-الحفاز B : لأنه يؤمن مساراً بديلاً للطاقة بطاقة تنشيط أقل .

32- في تجربة لدراسة أثر الحفاز على سرعة تفاعل ما ، كانت النتائج كما تظهر في الجدول :

	بدون الحفاز	بإضافة حفاز MnO_2	بإضافة حفاز KI
الوقت اللازم لانتهاء التفاعل	120s	40s	60s

✍-اعتماداً على الجدول السابق أي المركبين هو الحفاز الأكثر فاعلية مع التبرير ؟

33- إذا كانت آلية التفاعل التالي : $NO_{(g)} + CO_{2(g)} \quad NO_{2(g)} + CO_{(g)}$
تتم في خطوتين الأولى بطيئة وهي :
✍ - اكتب المعادلة التي تمثل الخطوة الثانية (السريعة)؟
✍- ما المادة الوسيطة في هذا التفاعل ؟
✍ - ما الرتبة الكلية لهذا التفاعل ؟

34-هناك تفاعلات كيميائية تتم في أكثر من خطوتين أوليتين مثل تفاعل غاز الهيدروجين مع اليود لتكوين يوديد الهيدروجين في سلسلة من التفاعلات الأولية كالتالي :

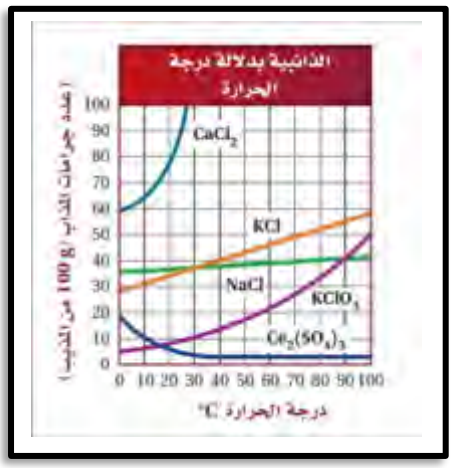
$$I_2 \longrightarrow 2I$$
$$H2 + I \longrightarrow HI + H$$
$$I_2 + H \longrightarrow HI + I$$
$$I + I \longrightarrow I_2$$

✍ **- اكتب المعادلة النهائية :**
✍**- حدد المادة أو المواد الوسيطة من ميكانيكية التفاعل- علل إجابتك؟**

kymoelbehiry@gmail.com
Kamal Boryeik

تابع أجب عما يلي :

35- ادرس الرسم البياني المقابل . ثم أجب عما يأتي :



- **اكتب من الرسم مثالاً على مركب تنخفض ذائبيته بزيادة درجة الحرارة؟**
- **قارن بين ذوبانية كلوريد الصوديوم NaCl وكلوريد البوتاسيوم KCl عند درجة حرارة 70.0°C**
- **أي خطوة في عملية الإذابة تعد ماصة للحرارة ؟**
- **أي خطوة في عملية الإذابة تعد طاردة للحرارة ؟**

36- أكمل المخطط التالي :

	الغرويات	المعلقات
وجه الشبه		
وجه الاختلاف		

37- اذكر خطوات تكوين المحلول مع الإشارة أي منهما طارد للطاقة وأيها ماص ؟

38 تمارين تطبيقية على قانون بويل :

أ- يحتوي بالون مليء الهيليوم على 125 mL من غاز تحت ضغط 0.974 atm ، ما الحجم الذي يشغله الغاز تحت ضغط قياسي

ب- أطلق بالون رصد جوي حجم الغاز بداخله 1.375 L من أرض على مستوى سطح البحر ، ما الحجم الذي سيشغله البالون على ارتفاع 20.0 km حينما يكون الضغط الجوي 10.0 kPa

ج- ضُغط غاز حجمه 450. mL في مكبس محرك احتراق داخلي ، فكان الضغط النهائي أعلى بـ 15 مرة من الضغط الأول ، ما الحجم النهائي للغاز بافتراض ثبات درجة الحرارة

د- تحتوي زجاجة على $310.\ cm^3$ من الهيدروجين تحت ضغط 45.0 kPa ما الضغط اللازم ليصل حجم الغاز إلى $180.\ cm^3$ مع افتراض ثبات درجة الحرارة ؟

هـ- غاز حجمه 900.0 mL ، ما الحجم الذي يشغله الغاز مع ثبات درجة الحرارة ، إذا أصبح ضغطه مساوياً لـ :

- **نصف ما كان عليه ؟ (عوض عن P_2 بدلالة P_1)**
- **ربع ضغطه الأصلي ؟**
- **مضاعفاً ؟**

kymoelbehiry@gmail.com

تابع أجب عما يلي :

39 - ۞ تمارين تطبيقية على قانون شارل :

أ- عينة من غاز النيتروجين موجودة في مكبس داخل أسطوانة حرة الحركة يبلغ حجم الغاز 375 mL عند درجة حرارة 0.0 ˚C ما درجة الحرارة التي يجب أن يُسخن عندها الغاز ليشغل حجماً مقداره 500.mL؟

ب- استخدم قانون شارل لإيجاد القيم المجهولة فيما يلي :

أ- $V_1 = 160.0\ mL$, $T_1 = 27^{\circ}C$
$V_2 = ?\ mL$, $T_2 = 77^{\circ}C$

ب- $V_2 = 170.\ L$, $T_1 = ?$
$V_1 = 250.\ L$, $T_2 = 127^{\circ}C$

ج- غاز حجمه 550. mL عند درجة الحرارة القياسية ، رفعت درجة حرارته إلى 130.ْC
ما حجمه الجديد مع ثبات الضغط

د- عينة هواء حجمها 280.0 mL عند درجة حرارة 67 ْC عند أي درجة حرارة يصبح حجمها 100.mL مع ثبات الضغط

هـ- عينة من غاز حجمها عند درجة حرارة 7.0 ْC هو 49 mL فإذا زاد الحجم إلى 74mL وبقي الضغط ثابتاً فما درجة حرارة الغاز ؟

40-۞ تمارين تطبيقية على قانون جايلوساك :

أ- تبلغ درجة الحرارة داخل إطار سيارة في بداية حركتها 25˚C وبع رحلة طويلة بلغ ضغط الهواء داخل الإطار 1.80 atm ، ما درجة الحرارة (ْC) داخل الإطار ، إذا كان ضغطه الأولي 1.75 atm ؟

ب- عينة من الغاز موضوعة في وعاء مغلق ودرجة حرارتها 100. ْC وضغطها 3.0 atm ، ثم تسخينها إلى 300. ْC
ما ضغط الغاز عند درجة الحرارة المرتفعة هذه ؟

ج-ألقيت صفيحة معطر جو عند درجة حرارة الغرفة (20.ْC) ي محرقة للنفايات درجة حرارتها 500.ْC ، إذا كان الضغط الأولي للغاز في الصفيحة عند درجة حرارة الغرفة 1.0 atm ، فما الضغط داخل الصفيحة لدى وضعها في المحرقة ؟ افترض ثبات الحجم داخل الصفيحة وأنها لن تنفجر .

41-۞تمارين تطبيقية على القانون العام للغازات :

أ- عينة من غاز حجمها 80.0 mL عند درجة حرارة 27.0 ْC وتحت ضغط 0.200 atm ما حجم العينة نفسها من الغاز تحت الظروف القياسية ؟

ب- سخن غاز حجمه 75 mL ، تحت شروط قياسية إلى 17 ْC ، حيث انخفض ضغطه إلى 0.97 atm
ما الحجم الجديد الذي يشغله الغاز ؟

ج- ما الضغط اللازم لتقليص حجم 60.0 mL من غاز تحت شروط STP إلى 10.0 mL عند درجة حرارة مقدارها 25.0 ْC ؟

kymoelbehiry@gmail.com

تابع أجب عما يلي :

42 ← تدريبات على قانون الغاز المثالي :

أ* اسطوانة سعتها 2.07 L تحتوي على 2.88 mol من غاز الهيليوم عند درجة حرارة 22 ْC ، ما الضغط بالـ atm للغاز الذي في الأسطوانة؟

ب* خزان حجمه 22.9 L ، يحتوي على غاز الهيدروجين ، عدد مولات هذا الغاز 14.0 mol عند درجة حرارة 12 ْC ما الضغط بالـ atm الذي يسجله المانومتر؟

ج* ما كتلة غاز الإيثين C_2H_4 الموضوع في خزان سعته 15.0 L تحت ضغط 4.40 atm وعند درجة حرارة 305 K

د* يضخ غاز NH_3 داخل خزان في وحدة تبريد ، تحت ضغط 4.45 atm ، سعة هذا الخزان 19.4 L ودرجة حرارته 24 ْC ما كتلة الغاز بالكيلوجرام .

هـ* جمع باحث 9.09×10^{-3} mol من غاز مجهول ، عن طريق إزاحة الماء عند درجة حرارة 16 ْC وتحت ضغط 0.873atm (بعد طرح الضغط الجزئي لبخار الماء) . ما حجم الغاز بالـ mL الذي يحصل عليه الباحث.

و* ينتج من تفاعل ما 0.00856 mol من غاز O2 . ما الحجم بالـ mL الذي يشغله الغاز إذا جمع عند درجة حرارة 43 ْC وتحت ضغط 0.926 atm

ز* حدد كيميائي كتلة عينة غاز بـ 3.17 g وحجمها بـ 942 mL عند درجة حرارة 14 ْC وتحت ضغط 1.09 atm ما الكتلة المولية لهذا الغاز ؟

ح* تبلغ كثافة الهواء الجاف عند مستوى سطح البحر (1 atm) 1.225 g/L عند درجة حرارة 15 ْC ، ما معدل الكتلة المولية للهواء

ط* إذا بلغت كثافة غاز مجهول 3.20 g/L عند درجة حرارة 18- ْC وتحت ضغط 2.17 atm فما الكتلة المولية لذلك الغاز ؟
الجواب : 30.9 g/ mol

ظ* ما كثافة عينة من غاز الأمونيا ، إذا كان الضغط 0.928 atm ودرجة الحرارة 63.0 ْC الجواب : 0.572 g/ L NH_3

☎ : مسائل على الحسابات الكيميائية للغازات

43 ✉ مسائل على حسابات الحجم – الحجم

أ- يمكن أن ينتج حمض النيتريك من تفاعل غاز ثاني أكسيد النيتروجين مع الماء كما بالمعادلة:
$3NO_2(g) + H_2O(l) \longrightarrow 2HNO_3(l) + NO\ (g)$ ، إذا تفاعل 708 L من غاز NO_2 مع الماء فما حجم غاز الـ NO الذي ينتج ؟ افترض أن الغازات مقيسة كلها تحت الشروط نفسها

ب- يتفاعل غاز الزنون مع غاز الفلور لينتجا مركب سادس فلوريد الزنون XeF_6 ، اكتب المعادلة الموزونة لهذا التفاعل ، إذا احتاج الباحث إلى 3.14 L من XeF_6 للقيام بتجربته ، فما حجما الزنون والفلور الضروريان للتفاعل ، افترض أن كل الحجوم مقيسة تحت الشروط فسها من الضغط ودرجة الحرارة .

✉ مسائل على حساب الحجم – الكتلة و الكتلة – الحجم :

**** عند الحل يجب التأكد من أن المعادلة المعطاة موزونة :**

ج- وفق المعادلة $2NaOH(aq) + 2Al(s) + 6\ H_2O(l) \longrightarrow 2NaAl(OH)_4(aq) + 3H_2(g)$
ما كتلة الألومنيوم التي تلزم لإنتاج 4.00 L من غاز الهيدروجين تحت شروط STP

د- من التفاعل $2NaN_3(s) \longrightarrow 3N_2(g) + 2Na(s)$ ، ما حجم غاز النيتروجين المقيس تحت ضغط 1.30 atm ودرجة حرارة 87 ْC والذي ينتج من تفاعل 70.0 g من NaN_3 ؟

هـ- تحضر الأمونيا بطريقة هابر من تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين عند درجة 550. ْC وتحت ضغط 2.50×10^2 Atm فإذا استخدم 10.0 kg من النيتروجين المتفاعل واستمرت حتى نهايتها ، فما حجم الأمونيا المتكونة ؟

kymoelbehiry@gmail.com

تابع أجب عما يلي :

على المولارية

أ- ما مولارية محلول حجمه 2.00 L يحتوي على 14.6 g من NaCl ؟

ب- ما مولارية محلول يحتوي على 10.0 g HCl في 250 mL من المحلول ؟

ج- كم جراماً من المذاب يلزم لتحضير 2.50 L من محلول $Ba(NO_3)_2$ 1.75 M ؟

د- كم عدد مولات KI في 0.250 L من محلول تركيزه 2.30M ؟

على المولالية

أ- ما المولالية لمحلول مركب من 13.0 g NaCl ذائبة في 500. g من الماء ؟

ب- كم جراماً من NaCl نحتاج لتحضير محلول 1.0 *m* باستخدام 250 g من المذيب ؟

ج- ما عدد كيلوجرامات الماء التي يجب إضافتها إلى 75.5 g من $Ca(NO_3)_2$ لتكوين 0.500*m* ؟

د- يستخدم جليكول الإيثلين $C_2H_6O_2$ في السيارات كمادة مبردة وكمضادة للتجمد ، فإذا ملأ ميكانيكي سيارات مبرد سيارة بـ 6.5 kg من جليكول الإيثلين و 1.5 kg من الماء فما مولالية الماء في المحلول ؟

هـ ما مولالية (*m*) محلول يحتوي على 31.0 g HCl في 5.00 kg من الماء؟

على تخفيف المحاليل :

أ- ما حجم المحلول القياسي 3.00M KI اللازم لإعداد محلول حجمه 0.300 L ، تركيزه 1.25 MKI ؟

ب- ما حجم المحلول القياسي H_2SO_4 5.0 M اللازم لإعداد محلول حجمه 100 mL ،تركيزه H_2SO_4 0.25 M ؟

ج- إذا تم تخفيف محلول قياسي لـ HCl حجمه 0.50 L وتركيزه 5.00M ليصبح حجمه 2.0 L ، ما كتلة HCl الموجودة في المحلول بالجرامات؟

مسائل على النسبة المئوية بالكتلة

أ- ما النسبة المئوية بالكتلة لـ $NaHCO_3$ في محلول يحتوي على 20 g من $NaHCO_3$ مذابة في 600 mL من H_2O ؟

ب- لديك 1500 g من محلول مبيض الملابس ،النسبة المئوية بالكتلة للمذاب هيبوكلوريت الصوديوم (NaOCl) 3.62% كم عدد الجرامات من (NaOCl) موجودة في المحلول ؟

ج- إذا كانت النسبة المئوية بالكتلة لكلوريد الكالسيوم في المحلول 2.65%

ما هي كتلة المحلول إذا تم استخدام 50 g من كلوريد الكالسيوم ؟

مسائل على النسبة المئوية بالكتلة

أ- ما النسبة المئوية بالحجم للإيثانول في محلول يحتوي على 35 mL من الإيثانول المذاب في 155 mL من H_2O ؟

ب- ما النسبة المئوية بالحجم لكحول أيزوبروبانول في محلول يحتوي على 25 mL من أيزوبروبانول مذابة في 155 mL من H_2O ؟

ج- إذا استعملنا 25 mL من الميثانول لإعداد محلول مائي تركيزه 15% بالحجم .

ما حجم المحلول الناتج بالملليلتر ؟

kymoelbehiry@gmail.com
Kamal Boryeik

تابع أجب عما يلي :

44- من خلال الشكل المقابل حدد كل من المسميات

7،6،5،4،3،2،1 بالاختيار من اتالي :

(المعقد المنشط ، المادة الوسيطة ، المتفاعلات ، النواتج)

" مع أطيب التمنيات لكم بالتوفيق والنجاح "