أسئلة مراجعة الامتحان القصير (٢) - كيمياء الحادي عشر - الفصل الأول - ٢٠٢٤ \ ٢٠٢٥

❀ اكتب المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية:

١	المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو الحالة المنصهرة	
٢	المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو الحالة المنصهرة	
٣	كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوين محلول مشبع	
٤	الامتزاج الذي يحدث عندما يذوب سائلان كل منهما في الاخر	
٥	الامتزاج الذي يحدث للسوائل شحيحة الذوبان كل منها في الاخر	
٦	سوائل لا يذوب احدها في الاخر	
٧	المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة	
٨	المحلول الذي يمكنه إذابة كمية أخرى من المذاب عند نفس درجة الحرارة و الضغط	
٩	المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة على الكمية المسموح بها نظرياً	
١٠	عدد مولات المذاب في $1L$ من المحلول	
١١	عدد مولات المذاب في $1\ kg$ من المذيب	
١٢	المحلول الذي يحتوي على تركيز مرتفع من المذاب	
١٣	المحلول الذي يحتوي على تركيز منخفض من المذاب	
١٤	مقياس لكمية المذاب في كمية معينة من المذيب	
١٥	هو زيادة عدد مولات المذيب	
١٦	المحلول المعلوم تركيزه بدقة	
١٧	التغيرات التي تحدث للخواص الفيزيائية للسائل المذيب عند إضافة المذاب إليه	
١٨	الخواص التي تتأثر بعدد جزيئات المذاب بالنسبة إلى عدد جزيئات المذيب ولا تتأثر بنوعها	
١٩	هو ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل و بخاره عند درجة حرارة معينة .	
٢٠	هو التغير في درجة غليان محلول تركيزه مولالي واحد لمذاب جزيئي و غير متطاير.	

Ahmad Hussain
صفوة تعلمي الكويت

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :

١ عندما يذوب إلكتروليت ضعيف في الماء يتواجد جزء ضئيل منه على شكل .....

٢ يُعتبر امتزاج الماء بالإيثانول امتزاجاً .....

٣ يُعدُ امتزاج الماء مع ثنائي ايثيل ايثر امتزاجاً .....

٤ السوائل التي لا يذوب احداها (مثل الزيت و الماء) في الآخر تسمى .....

٥ عند رفع درجة الحرارة .....ذوبانية الغاز في السائل

٦ عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد و يرجع ذلك الى ..... الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل

٧ تُعبأ زجاجات المشروبات الغازية بغاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها تحت تأثير ضغط .....

٨ عدد مولات السكروز في محلول تركيزه (5M) ..... عدد مولاته بعد التخفيف بإضافة (1 L) ماء اليه

٩ عدد جرامات كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$) اللازمة للذوبان في (200 g) من الماء لتحضير محلول

مولاليته (0.05 m) تساوي ..... (علماً أن الكتلة المولية لكلوريد الكالسيوم تساوي 111 g/mol)

١٠ تضطر السلطات المحلية إلى رش الملح على الطرقات في المناطق الباردة حتى .....

١١ عند إضافة القليل من مادة غير متطايرة و غير الكتروليتية إلى الماء يقل ..... وترتفع ..... و تنخفض .....

١٢ ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة من الاتزان بين السائل و بخاره عند درجة حرارة معينة يسمى.....

١٣ العلاقة بين الانخفاض في الضغط البخاري وكل من الارتفاع في درجة الغليان و الانخفاض في درجة التجمد علاقة .....

١٤ يتناسب مقدار الارتفاع في درجة الغليان ΔT_{bp} تناسبا طردياً مع .....

١٥ الفرق بين درجة غليان المحلول ودرجة المذيب النقي تسمى.....

١٦ التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئ و غير متطاير هو .....

Ahmad Hussain

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

١ تختلف ذوبانية المواد الأيونية في الماء [ ]

٢ غاز الأمونيا لا يوصل التيار الكهربائي في حالته النقية [ ]

٣ عندما يذوب الكتروليت ضعيف في الماء ، يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات في المحلول [ ]

٤ المحلول المشبع يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة [ ]

٦ امتزاج الماء مع الإيثانول يسمى امتزاج جزئياً [ ]

٧ امتزاج ثنائي ايثيل ايثر في الماء يُعتبر امتزاجا كليا [ ]

٨ تذوب المواد المذابة في المذيبات التي تجمعها خواص مشتركة [ ]

٩ طحن المذاب لا يؤثر في سرعة عملية الذوبان [ ]

١٠ زيادة درجة حرارة المذيب لا تؤثر في سرعة عملية الذوبان [ ]

١١ تُعتبر الاشكال المختلفة للصخور الكلسية مثالاً لبعض التفاعلات في المحاليل المائية [ ]

١٢ الامطار الاصطناعية تُعتبر من تطبيقات المحاليل المشبعة [ ]

١٢ سكر النبات يُعد من التطبيقات على المحاليل فوق المشبعة [ ]

١٣ في المحلول المشبع تحدُثُ حالة اتزان ديناميكي بين المحلول و المادة الصلبة غير المذابة عند ثبات درجة الحرارة [ ]

١٤ يمكن تحويل المحلول غير المشبع الى محلول مشبع بإذابة كميات إضافية من المذاب عند نفس درجة الحرارة [ ]

١٥ تضطر السلطات المحلية إلى رش الملح على الطرقات في المناطق الباردة لزيادة معدل انصهار الجليد المتكون على الطرقات [ ]

١٦ يمتاز الماء المقطر كمذيب بأن لديه درجة تجمد ثابتة $0C^{\circ}$ و درجة غليان ثابتة $100C^{\circ}$ [ ]

١٧ إضافة مذاب لمذيب يغير من الخواص الكيميائية للسائل [ ]

١٨ عند إضافة مادة غير متطايرة و غير الكتروليتية إلى الماء يزداد الضغط البخاري و تقل درجة الغليان عن $100C^{\circ}$ و تزداد درجة التجمد عن $0C^{\circ}$ [ ]

١٩ الضغط البخاري صفة مميزة للسائل النقي [ ]

٢٠ العلاقة بين الانخفاض في الضغط البخاري و الارتفاع في درجة الغليان و الانخفاض في درجة التجمد عكسية [ ]

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

❀ اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بما يناسبها علميا :

١) **المركب (A) لا يوصل الكهرباء و هو في الحالة الغازية بينما محلوله المائي يوصل الكهرباء فمن المتوقع ان يكون : :**

☐ مركب أيوني ☐ مركب تساهمي قطبي

☐ مركب تساهمي غير قطبي ☐ مركب يحتوي على رابطة تناسقية

2) **جميع المركبات التالية تعتبر مركبات الكتروليتيه ما عدا واحد هو :**

☐ $NaCl_{(aq)}$ ☐ حمض الهيدروكلوريك ☐ الجلسيرين ☐ هيدروكسيد البوتاسيوم

3 **جميع المركبات التالية تعتبر مركبات الكتروليتيه قوية ما عدا واحد هو :**

☐ $NaCl_{(aq)}$ ☐ حمض الكبريتيك ☐ حمض الاسيتيك ☐ هيدروكسيد الصوديوم

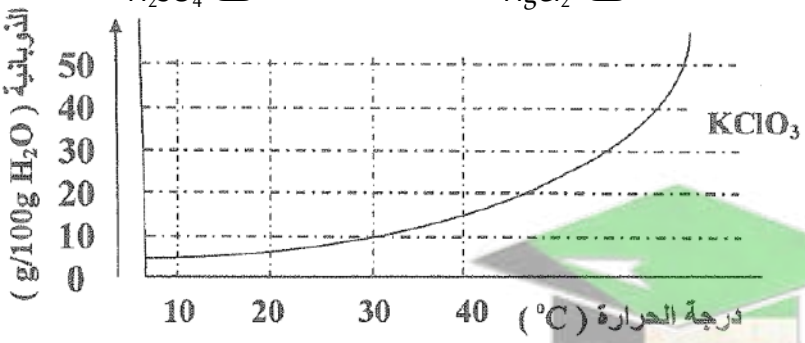
4) **يُعتبرُ امتزاج الماء بالإيثانول امتزاجا :**

☐ جُزئياً ☐ ضعيفاً ☐ لا يمتزجان ☐ كلياً

٥) **يُعتبر أحد المركبات التالية من المركبات الالكتروليتيه الضعيفة :**

☐ HBr ☐ KCl ☐ $HgCl_2$ ☐ H_2SO_4

6 **المنحنى التالي :**



يُمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم و درجة الحرارة فإن أحد الاجابات التالية غير صحيحة :

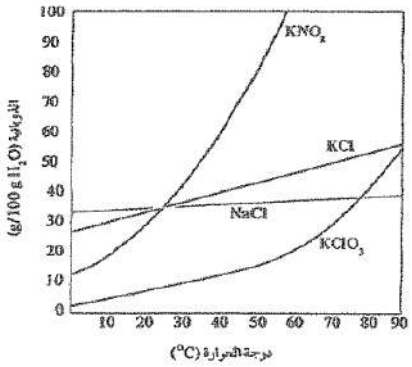
☐ تزداد ذوبانية كلورات البوتاسيوم بارتفاع درجة الحرارة

☐ تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء البارد

☐ عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ماصة للحرارة

☐ عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم لا تتأثر بتغير درجة الحرارة

Mohammad Hussain
صفوة معلمي الكويت



٧ يمكن أن يؤثر تغير درجة الحرارة في ذوبانية مادة ما ،

من خلال الرسم المقابل فإن أكثر المواد ذوبانية عند درجة 50 °C هي مادة

☐ NaCl ☐ $KClO_3$

☐ KCl ☐ KNO_3

٨) جميع العوامل التالية تؤثر على سرعة ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء عدا واحد و هو :

☐ المزج و التقليب ☐ الطحن ☐ درجة الحرارة ☐ الضغط

٩ يمكن زيادة ذوبان الغاز في السائل بأحد العوامل التالية :

☐ زيادة درجة الحرارة و زيادة الضغط ☐ خفض درجة الحرارة و زيادة الضغط

☐ خفض درجة الحرارة و خفض الضغط ☐ زيادة درجة الحرارة و خفض الضغط

١٠ عند زيادة الضغط الواقع فوق سطح السائل فإن ذوبانية الغاز في السائل :

☐ تزداد ☐ تزداد ثم تقل

☐ تقل ☐ لا تتأثر الذوبانية بالضغط

١١ كتلة كربونات الصوديوم الهيدروجينية($Na_2SO_4 = 84$) المذابة في محلول حجمه 250 ml و تركيزه 0.1 M تساوي :

☐ 33.6 g ☐ 21 g ☐ 210 % ☐ 2.1 g

١٢ عدد مولات Na_2SO_4 في محلولها المائي الذي تركيزه 0.4 M و حجمه $500\ cm^3$ تساوي :

☐ 0.8 mol ☐ 20 mol ☐ 0.4 mol ☐ 0.2 mol

١٣ اذا علمت أن ($H = 1$, $O = 16$, $Na = 23$) فإن تركيز المحلول الناتج عن إذابة 20 g من هيدروكسيد الصوديوم NaOH في الماء لتكوين لتر من المحلول يساوي :

☐ 2 M ☐ 10 M ☐ 0.5 M ☐ 0.2 M

١٤ محلول كربونات الصوديوم ($Na_2CO_3 = 106$) تركيزه 0.1 mol/L و كتلة المذاب فيه تساوي 21.2 g فيكون حجمه :

☐ 2 L ☐ 0.2 L ☐ 200 ml ☐ 0.5 L

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

١٥ ﴿ عند اذابة 13.8 g من كربونات البوتاسيوم(K_2CO_3 = 138) في 500 g من الماء ، فإن تركيز المحلول يساوي :

☐ 0.1 mol/L ☐ 2 mol/L ☐ 0.1 mol/Kg ☐ 0.2 mol/Kg

١٦ ﴿ أُضيف 200 mL من محلول حمض النيتريك تركيزه 0.2 M الى الماء المقطر حتى أصبح حجم المحلول 500 mL

فإن تركيز المحلول الناتج يساوي :

☐ 0.04 M ☐ 0.08 M ☐ 0.2 M ☐ 0.8 M

١٧ ﴿ **محلول حمض هيدروكلوريك حجمه** (100 ml) **و تركيزه** (1M) ، **خُفف بالماء المقطر حتى أصبح التركيز** (0.1 M)

فإن حجم الحمض الناتج يكون مُساويا :

☐ 100 mL ☐ 200 mL ☐ 900 mL ☐ 1000 mL

١٨ ﴿ أُضيف 150 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2 M الى 150 mL من الماء المقطر فإن تركيز المحلول الناتج يساوي :

☐ 0.04 M ☐ 0.09 M ☐ 0.1 M ☐ 0.08 M

١٩ ﴿حجم الماء اللازم إضافته الى 400 mL من محلول اليوريا الذي تركيزه 0.2 M ليُصبحَ تركيزه 0.08 M يساوي :

☐ 400 mL ☐ 800 mL ☐ 600 mL ☐ 1000 mL

٢٠ ﴿ **مقدار الارتفاع في درجة غليان محلول ناتج عن ذوبان** 7.2 g **من مادة غير متطايرة كُتلتها الجُزيئية** 57.6 g/mol

في 250 g **من الماء يُساوي :** (k_{bp} **للماء تُساوي** 0.512 °C/m)

☐ 1.038 °C ☐ 0.97 °C ☐ 0.26 °C ☐ 0.52 °C

٢١ ﴿ **إذا علمت أن** (k_{bp} **للماء تُساوي** 0.512 °C/m) **فإن المحلول المائي للسكر الذي تركيز** (2 m) **يغلي عند درجة حرارة :**

☐ 100 °C ☐ 101.04 °C ☐ 1.024 °C ☐ 98.96 °C

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

22 ﴿ **مقدارُ الانخفاض في درجة تجمد محلول اليوريا في الماء تركيزهُ** 1 m **يُساوي مقدار الانخفاض في درجة تجمد** :

☐ محلول اليوريا الذي تركيزه 0.5 m ☐ محلول السكر الذي تركيزه 1 m

☐ محلول السكر الذي تركيزه 0.5 m ☐ محلول السكر الذي تركيزه 2 m

٢٣ ﴿ **اذا علمت أن محلول اليوريا في الماء و الذي تركيزه** 2 m **يتجمد عند** – 3.72 °C **فإن ثابت التجمد المولالي** K_{fp} **للماء يساوي** :

☐ 3.72 °C/m ☐ 0,93 °C/m ☐ 1.86 °C/m ☐ 100.86 °C/m

❀ **صنف المركبات التالية الى الكتروليتيه و غير الكتروليتيه**

C_6H_6 – HBr – الجلوكوز – ملح الطعام – الجليسرين – HNO_3 – زيت الزيتون

المركبات الإلكتروليتية	المركبات غير الإلكتروليتية

❀ **اذا علمت أن ذوبانية مادة كلوريد الصوديوم عند درجة حرارة** 20 °C **تساوي** 36.2 g /100g H_2O ، **فإن** :

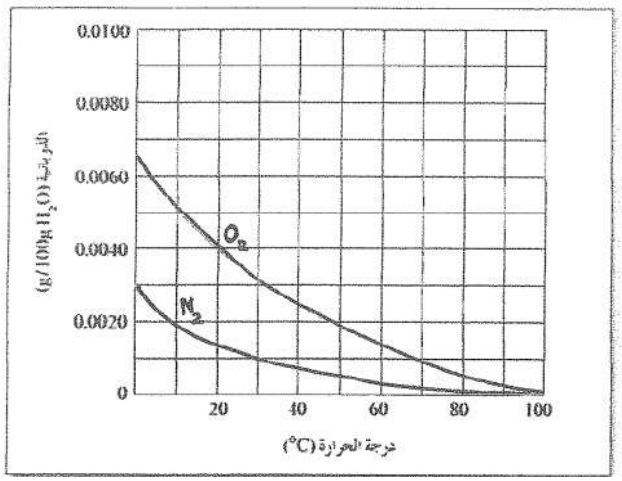
الرقم	مجموعة (A)		مجموعة (B)
	إذابة 36.2 g من مادة كلوريد الصوديوم في 100 g من الماء عند درجة 20 °C	١	محلول غير مشبع
	تسخين محلول كلوريد الصوديوم و الذي يحتوي على 39 g منه في 100 g من الماء دون ترسبه عند تبريد المحلول	٢	محلول مشبع
		٣	محلول فوق مشبع

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.2 m	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.4 m
درجة الغليان (أكبر – أصغر)		

❖ الرسم البياني التالي :



يوضح ذوبانية غازي الأكسجين و النيتروجين و هما

المكونين الاساسيين للهواء الجوي عند درجات مختلفة

و المطلوب :

١ عند زيادة درجة الحرارة ..... ذوبان غاز الأكسجين في الماء

٢ عند درجة 30 °C تكون ذوبانية الأكسجين في

الماء ..... ذوبانية النيتروجين في الماء

٣ ذوبانية غاز الاكسجين في الماء عند الدرجة 20 °C تساوي : $g / 100_g H_2O$ .....

٤ تتساوى ذوبانية الأكسجين و النيتروجين في الماء عند درجة حرارة.....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

١ ﴿ تعتبر المركبات الأيونية مركبات إلكتروليتيه
٢ ﴿ بعض المركبات الأيونية (مثل $CaSO_4$ ، $BaSO_4$) توصل التيار الكهربائي في الحالة المنصهرة ولا توصلها في المحلول المائي
٣ ﴿ تعتبر (المركبات التساهمية) مركبات غير إلكتروليتيه لا توصل التيار الكهربائي سواءً في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة
٤ ﴿ بعض المركبات التساهمية غير إلكتروليتيه لا توصل التيار الكهربائي في حالتها النقية ولكنها تصبح موصلة للتيار الكهربائي عندما تنحل في الماء (مثال $NH_{3(g)}$ ، $HCl_{(g)}$)
٥ ﴿ غاز الأمونيا $NH_{3(g)}$ لا يوصل التيار الكهربائي في الحالة النقية ، ولكن عند إذابته في الماء يصبح إلكتروليتياً
٦ ﴿ غاز كلوريد الهيدروجين $HCl_{(g)}$ لا يوصل التيار الكهربائي في الحالة النقية ، و لكن عند إذابته في الماء يصبح إلكتروليتياً .
٧ ﴿ يعتبر الكحول الطبي مركب غير الكتروليتي
٨ ﴿ تختلف الإلكتروليتات في قوة توصيلها للتيار الكهربائي .
٩ ﴿ يعتبر محلول كلوريد الصوديوم $NaCl_{(aq)}$ إلكتروليتاً قويا
١٠ ﴿ يعتبر محلول كلوريد الزئبق (II) إلكتروليتاً ضعيفاً .
١١ ﴿ لا يوصل محلول الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ (سكر الطعام) التيار الكهربائي .
١٢ ﴿ عند تسخين المحلول يذوب ما تبقى من المذاب في المذيب (أو تزداد عملية ذوبان المذاب في المذيب)

Ahmad Hussain
صفوة تعليمي الكويت

١٣ ﴿ تسبب المصانع التي تأخذ الماء البارد من النهر و من ثم تعيده اليه ساخنا تلوثا حراريا لهذا النهر .
١٤ ﴿ تتم تعبئة زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغطٍ عالٍ .
١٥ ﴿ تتصاعد فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون عند فتح زجاجات المشروبات الغازية
١٦ ﴿ يتغير طعم المشروبات الغازية اذا تركت الزجاجة مفتوحة
١٧ ﴿ في حالة المحلول المشبع لا يمكن اذابة كمية اضافية من ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) في الماء عند درجة الحرارة نفسها
١٨ ﴿ يستخدم يوديد الفضة في بذر (شحن) السحب التي تحتوي على كتل من الهواء فوق المشبع ببخار الماء لتكوين الأمطار الاصطناعية
١٩ ﴿ يرش الملح الصلب على الطرقات في المناطق شديدة البرودة
٢٠ ﴿ يزداد الضغط البخاري بزيادة درجة الحرارة
٢١ ﴿ ينخفض الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها
٢٢ ﴿ الضغط البخاري لمحلول السكر في الماء الذي تركيزه (1 m) يساوي الضغط البخاري لمحلول اليوريا في الماء الذي تركيزه(1 m)
٢٣ ﴿ يضيف سائقو السيارات مادة (جليكول الايثيلين) الى مبرد السيارة (الراديتور) في المناطق الحارة
٢٤ ﴿ يضيف سائقو السيارات مادة (جليكول الايثيلين) الى مبرد السيارة (الراديتور) في المناطق البارد

Amad Hussain
صفوة معلمي الكويت

حل المسائل التالية :

١) احسب مولارية محلول حجمه 250 ml ويحتوي على 0.70 mol من NaCl

علماً بأن الكتلة المولية لكلوريد الصوديوم هي 58.44 g/mol

٢) احسب كتلة كربونات الصوديوم الهيدروجينية المذابة في محلول حجمه (250 ml) وتركيزه (0.1 M) ،

($Na_2SO_4 = 84$)

٣) خُففَ محلول حمض هيدروكلوريك حجمه (100 ml) وتركيزه (0.4 M) بالماء المقطر ، حتى أصبح تركيزه (0.1 M)

احسب حجم الحمض الناتج

٤) احسب تركيز المحلول عند اذابة 13.8 g من كربونات البوتاسيوم في 500 g من الماء ، ($K_2CO_3 = 138$)

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت

٥) احسب حجم الماء اللازم إضافته الى 400 mL من محلول اليوريا الذي تركيزه (0.2 M) ليُصبحَ تركيزه (0.08 M)

.....

.....

.....

٦) اذا علمت أن (H = 1 , O = 16 , Na = 23) احسب تركيز المحلول الناتج عن إذابة 20 g من هيدروكسيد الصوديوم NaOH في الماء لتحضير 5 L من المحلول

.....

.....

.....

٧) احسب درجة غليان محلول يحتوي على 1.25 mol من $C_2H_4(OH)_2$ في 1400 g من الماء

(علما بأن K_{bp} للماء يساوي 0.512 C°/m)

.....

.....

.....

٨) ما هي كتلة السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ اللازمة للذوبان في 1500 g من الماء لرفع درجة الغليان بمقدار 0.2 °C

عِلماً بأن الكتلة المولية للسكروز تساوي 342 g/mol (علما بأن K_{bp} للماء يساوي 0.512 C°/m)

.....

.....

.....

Ahmad Hussain
صفوة معلمي الكويت