إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

السؤال الأول:

أوضح المقصود بكلّ من الآتية:

المحلول، المولارية، المولالية، التركيز، الذائبية، الضغط البخاري، الضغط الأسموزي، الخصائص الجامعة للمحاليل.

المحلول: مزيج من مادتين أو أكثر لا يحدث بينهما تفاعل كيميائي، وتنتشر جسيمات المذاب على نحو منتظم ومتماثل في جميع أنحاء المذيب.

المولارية: عدد مولات المادة المذابة في لتر واحد من المحلول.

المولالية: نسبة عدد مولات المذاب في 1K من المذيب.

التركيز: نسبة كمية المادة المذابة في كمية محددة من المذيب أو المحلول.

الذائبية: أكبر كتلة من المذاب التي يمكن أن تذوب في 100g من المذيب.

الضغط الأسموزي: الضغط الذي يدفع المذيب النقي من الوسط الأقل تركيزاً إلى الوسط الأعلى تركيزاً عبر غشاء شبه منفذ.

الخصائص الجامعة للمحاليل: خصائص فيزيائية للمذيب تتأثر بكمية الجسيمات المذابة فيه، ولا تعتمد على طبيعة المذاب.

السؤال الثاني:

أقارن بين كل من المخلوط المعلق والمخلوط الغروي والمحلول، من حيث حجم جُسيمات المذاب، وفصل المذاب بورقة الترشيح، وظاهرة تندال.

	حجم جُسيمات المذاب	فصل المذاب بورقة الترشيح	ظاهرة تندال
المعلق	أقل من أو يساوي 1000	يمكن فصله	يتأثر بها
الغروي	1 nm – 1000 nm	لا يمكن فصله	يتأثر بها
المحلول	0.1 nm – 1nm	لا يمكن فصله	لا يتأثر بها

السؤال الثالث:

أحسب التركيز المولاري لمحلول من هيدروكسيد الصوديوم حجمه 100 ml وحضر بإذابة 3.5 g منه في كمية من الماء المقطر.

$$M = 3.5 / 0.1 \times 40 = 0.875 \text{ mol/L}$$

السؤال الرابع:

أحسب كتلة حمض HCl الموجودة في حجم من المحلول مقداره 150 ml وتركيزه 0.15 M

$$\text{mass} = 0.15 \times 0.15 \times 36.5 = 0.82 \text{ g}$$

السؤال الخامس:

أحسب التركيز المولالي لمحلول من KOH تكون بإذابة 14 g منه في 112 g من الماء المقطر.

السؤال السادس:

أستنتج الخطوات العملية لتحضير محلول فلوريد البوتاسيوم KF تركيزه 0.25 mol/kg باستخدام 500g من الماء المقطر.

السؤال السابع:

أحسب حجم الماء الذي تلزم إضافته إلى 50 mL من محلول NaCl ذي التركيز 0.01 M ليصبح تركيزه 0.001 M

السؤال الثامن:

أحسب الكتلة المولية لمادة غير متأينة وغير متطايرة كتلتها 0.64 g أذيبت في 100 g من البنزين. علماً أنّ درجة غليان المحلول الناتج 80.23 ^{o}C ودرجة غليان البنزين النقي 80.1 ^{o}C

السؤال التاسع:

أستنتج قيمة (x) في الصيغة الجزيئية للكبريت S_x من المعلومات في الجدول الآتي:

السؤال العاشر:

أحسب درجة الغليان لمحلول تركيزه 0.06 mol/Kg من K_2SO_4

السؤال الحادي عشر:

أستنتج المحلول الذي له أعلى درجة غليان من المحاليل الآتية:

0.1 mol/Kg NaCl , 0.1 mol/Kg $C_6H_{12}O_6$, 0.08 mol/Kg Na_2SO_4

السؤال الثاني عشر:

أستنتج من الشكل الآتي:

أ- الرمز الذي يشير إلى المذيب النقي والمحلول.

ب- درجة الغليان التقريبية لكل منهما.

السؤال الثالث عشر:

أرسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل جملة ممّا يأتي:

1) أحد الآتي يعد محلولاً حقيقياً:

أ- الحليب.

ب- السكر في الماء.

ج- الطباشير في الماء.

د- التراب في الماء.

2) المحلول الأقل درجة تجمد عند التركيز نفسه 0.1 mol/Kg ، هو:

أ-NaCl

ب-K_2SO_4

ج-$CaCl_2$

د-$Al(NO_3)_3$

3) عدد مولات LiOH الموجودة في 2 L من محلول تركيزه 0.04 M :

أ- 0.08

ب- 0.06

ج- 0.04

د- 0.02

4) الكسر المولي X عند إذابة 6 mol منه في 72 g من الماء (Mr = 16 g/mol)، هو:

أ- 1.0

ب- 0.6

ج- 1.2

د- 0.08

5) أحد الآتي يعد مثالاً على المخلوط المعلق:

أ- الطباشير في الماء.

ب- الدم.

ج- محلول كبريتات البوتاسيوم.

د- الماء المقطر.

6) العبارة الصحيحة في ما يتعلق بأقطار دقائق المذاب في المحلول الغروي، هي:

أ- أقل من 1 nm

ب- أكبر من 1000 nm

ج- من 1 nm – 1000 nm

د- صفر.

7) يعد محلول الزئبق في الفضة مثالاً على محلول:

أ- صلب في سائل.

ب- سائل في سائل.

ج- صلب في غاز.

د- سائل في صلب.

8) العبارة الصحيحة من العبارات الآتية

أ- يكون سائلا الإيثانول والماء طبقتين منفصلتين.

ب- لا يذوب سائل حمض الإيثانويك في الماء.

ج- يمتزج سائلا رابع كلوريد الكربون والماء.

د- يكون سائلا البنزين والماء طبقتين منفصلتين.

9) العبارة الصحيحة المتعلقة بمحلولي X (السكر)، و Y (كلوريد الصوديوم) لهما التركيز نفسه، هي:

Xأ- درجة غليان أعلى من درجة غليان Y .

Xب- درجة غليان تساوي درجة غليان Y .

ج- ضغط البخاري يساوي ضغط Y البخاري.

د- درجة تجمد X أعلى من درجة تجمد Y .

10) محلول تركيزه 4% بالكتلة. يعني هذا أنه يتكون من:

أ- 4 g من المذاب في 96 g من المذيب.

ب- 4 g من المذاب في 100 g من المذيب.

ج- 0.4 g من المذاب في 96 g من المذيب.

د- 0.4 g من المذاب في 100 g من المذيب.

السؤال الرابع عشر:

يمثل الشكل المجاور مخططاً يبين تغير حالة المادة لمذيب نقي ومحلول. أدرسه، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- ماذا يمثل الخط المتقطع والخط المتصل في الشكل؟

ب- أصف كيف يؤثر الضغط ودرجة الحرارة في المذيب النقي والمحلول.

ج- أصف كيف يمثل الفرق بين الخطين المتقطع والمتصل كلاً من: الانخفاض في الضغط البخاري، والارتفاع في درجة الغليان، والانخفاض في درجة التجمد.