

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1- درجة تأين الحموض والأسس القويّة أحاديّة الوظيفة:

a	أكبر من 1 بكثير.	b	تساوي 1 دوماً.	c	أصغر من 1 بكثير.	d	تساوي 0 دوماً.
---	------------------	---	----------------	---	------------------	---	----------------

2- عند تمديد محلول حمض الأزوت ذي التركيز (0.1 mol. l⁻¹) مئة مرة، تصبح قيمة pH المحلول:

a	1	b	2	c	3	d	4
---	---	---	---	---	---	---	---

3- محلول لحمض ضعيف HA تركيزه (0.01 mol. l⁻¹) وثابت تأينه (10⁻¹⁰) فيكون [OH⁻] مقدراً بـ (mol. l⁻¹):

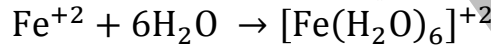
a	10 ⁻²	b	10 ⁻⁶	c	10 ⁻⁸	d	10 ⁻¹⁰
---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	-------------------

4- كل ما يأتي ينطبق على المحلول الحمضي ما عدا:

a	[H ₃ O ⁺] > [OH ⁻]	b	[H ₃ O ⁺] > 10 ⁻⁷ mol. l ⁻¹
c	[OH ⁻] < 10 ⁻⁷ mol. l ⁻¹	d	pH > 7

ثانياً: أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

1- حدّد كلاً من حمض وأساس لويس في التفاعل الآتي، معللاً إجابتك:



2- أعط تفسيراً علمياً لكل مما يأتي:

- (a) الماء مركب مندذب.
(b) يُعد حمض النمل حمضاً ضعيفاً.

3- يبيّن الجدول الآتي قيم ثوابت تأين حمض النمل وحمض الخل المتساويان في التركيز عند درجة حرارة معيّنة:

HCN	HCOOH
K _a = 10 ⁻¹⁰	K _a = 10 ⁻⁴

المطلوب:

- (a) بيّن أي الحمضين أقوى.
(b) اكتب صيغة الأساس المرافق لكل حمض ثم بيّن أي الأساسين أقوى.
(c) في أي محلول يكون [OH⁻] أكبر.

ثالثاً: حل المسائلين الآتيين:

المسألة الأولى:

محلول مائي لحمض الكبريت له قيمة (pH = 1). المطلوب:

- 1- اكتب معادلة تأين هذا الحمض، وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب نظرية برونشتد - لوري.
2- احسب التركيز الابتدائي لمحلول هذا الحمض مقدراً بـ mol. l⁻¹ ثم g. l⁻¹.
3- احسب قيمة [OH⁻] في هذا المحلول، ثم احسب قيمة pOH.
4- ما التغير الذي يجب أن يطرأ على [OH⁻] كي تنقص قيمة pOH المحلول بمقدار (1). ماذا تستنتج.
الأوزان الذريّة: (H: 1 , S: 32 , O: 16)

المسألة الثانية:

محلول مائي للنشادر تركيزه (0.05 mol. l⁻¹)، ودرجة تأينه (2%). المطلوب:

- 1- اكتب معادلة تأين هذا الأساس.
2- احسب قيمة [OH⁻] في هذا المحلول.
3- احسب ثابت تأين هذا الأساس.
4- احسب قيمة pH المحلول.
5- نضيف إلى المحلول السابق قطرات من محلول لهدروكسيد البوتاسيوم ذي التركيز (0.1 mol. l⁻¹)
المطلوب: احسب تركيز أيونات الأمونيوم [NH₄⁺] في هذه الحالة.

😊 انتهت الأسئلة 😊