

المستوى 1

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أجد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) خلط ماء الجافال بمنتج حامضي يحسّن التنظيف دون خطر.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) ماء الجافال أكثر قلوية من ماء البحر.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) محلول pH فيه 8 أقلّ قلوية من محلول pH فيه 13.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) كلما كان pH أكبر كان المحلول أكثر قلوية.

☐ صحيح ☐ خطأ

المستوى 1

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) الشاردة المسؤولة عن قلوية المحلول هي ...

☐ H^+ ☐ Cl^- ☐ OH^-

(2) pH ماء الجافال حوالي ...

☐ 7 ☐ 2 ☐ 12

(3) كلما كان pH المحلول القلوي أكبر كان أكثر ...

☐ قلوية ☐ حموضة ☐ تعادلاً

المستوى 2

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) قيمة مستحيلة لمحلول قلوي مخفف انطلاقاً من $pH = 10$:

☐ 7,4 ☐ 5,5 ☐ 9

(2) الاحتياط الأهم مع مزيج انسداد القنوات:

☐ تسخينه قبل الاستعمال ☐ قفّازات ونظارات وعدم خلطه بمنتجات أخرى ☐ تذوّقه بحذر

(3) الترتيب حسب القلويّة المتزايدة لـ A (pH 9)، B (pH 13)، C (pH 11):

☐ C ثمّ A ثمّ B ☐ B ثمّ C ثمّ A ☐ A ثمّ C ثمّ B

المستوى 2

التمرين 4: أصنّف

أصنّف المحاليل حسب درجة قلويّتها.

(1) ماء الصابون العادي (pH ≈ 9,5)

☐ قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10) ☐ قلويّة كبيرة (pH أكبر من 10)

(2) الدم

☐ قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10) ☐ قلويّة كبيرة (pH أكبر من 10)

(3) محلول النشادر المنزلي

☐ قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10) ☐ قلويّة كبيرة (pH أكبر من 10)

(4) محلول الصودا

☐ قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10) ☐ قلويّة كبيرة (pH أكبر من 10)

(5) محلول بيكربونات الصوديوم

☐ قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10) ☐ قلويّة كبيرة (pH أكبر من 10)

المستوى 2

التمرين 5: مقارنة القلويّة والتخفيف

قيس pH أربعة محاليل قلويّة بجهاز pH متر:

المحلول A B C D

pH 9,7 11,3 8,8 12,7

(1) أيّ محلول هو الأكثر قلويّة؟

☐ C ☐ A ☐ D ☐ B

(2) رتّب المحاليل من الأقلّ قلويّة إلى الأكثر قلويّة:

☐ C ثمّ B ثمّ D ثمّ A ☐ D ثمّ B ثمّ A ثمّ C ☐ C ثمّ A ثمّ B ثمّ D

(3) محلول هيدروكسيد الصوديوم pH فيه 12. نخفّفه مرّة واحدة، في كلّ مرّة نجعل الحجم 10 مرّات أكبر. ما

قيمة pH التقريبية بعد ذلك؟

.....

(4) نخفّف كثيرًا محلولًا pH فيه 9. أيّ قيمة ممكنة لـ pH بعد التخفيف؟

☐ 3 ☐ 10 ☐ 8

التمرين 6: قراءة سلم pH وتخفيف قاعدة

على وثيقة، يُمثّل سلم pH بقطعة مستقيمة طولها 28 cm، الطرف الأيسر يوافق $\text{pH} = 0$ والطرف الأيمن $\text{pH} = 14$ (تدريج منتظم). تقع علامة محلول S على بعد 23 cm من الطرف الأيسر. نأخذ 5 mL من المحلول S ونخففه عدّة مرّات، في كلّ مرّة نجعل الحجم 10 مرّات أكبر.

(1) ما قيمة pH المحلول S؟

.....

(2) ما طبيعة المحلول S؟

☐ متعادل ☐ حامضي ☐ قلوي

(3) كم تخفيفاً بعشر مرّات يلزم تقريباً لنحصل على $\text{pH} = 10,5$ ؟

.....

(4) ما الحجم النهائي للمحلول بعد هذه التخفيفات؟

mL

التمرين 7: وضعية مشكل 1

الدم

pH دم الإنسان السليم بين 7,35 و 7,45 تقريباً.

(1) الدم وسط:

☐ قلوي خفيف ☐ قلوي قوي ☐ حامضي

(2) قيمة pH تدلّ على خلل:

☐ 7,42 ☐ 7,0 ☐ 7,4

التمرين 8: وضعية مشكل 2

منتجات منزلية

A: ماء الجافال (12)، B: صابون سائل (9)، C: نشادر منزلي (11)، D: معجون أسنان (8,5).

(1) الأكثر قلويّة:

☐ D ☐ A ☐ B

(2) الأقل قلويّة:

☐ D ☐ A ☐ C

(3) الترتيب حسب القلويّة المتزايدة:

☐ A, C, B, D ☐ B, D, A, C ☐ D, B, C, A

الإصلاح: درجة قلوية محلول مائي قلوي

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. خلط ماء الجافال بمنتج حامضي يحسّن التنظيف دون خطر. ← خاطئة. يُطلق غاز الكلور السامّ.
2. ماء الجافال أكثر قلويّة من ماء البحر. ← صحيحة. $pH \approx 12$ أكبر من $pH \approx 8$.
3. محلول pH فيه 8 أقلّ قلويّة من محلول pH فيه 13. ← صحيحة. $8 < 13$.
4. كلّما كان pH أكبر كان المحلول أكثر قلويّة. ← صحيحة. القلويّة تزداد مع pH .

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. الشاردة المسؤولة عن قلويّة المحلول هي OH^- .
2. pH ماء الجافال حوالي 12.
3. كلّما كان pH المحلول القلوي أكبر كان أكثر قلويّة.

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. قيمة مستحيلة لمحلول قلوي مخفّف انطلاقاً من $pH = 10$: ← 5,5. لا ينزل تحت 7.
2. الاحتياط الأهمّ مع مزيج انسداد القنوات: ← قفّازات ونظارات وعدم خلطه بمنتجات أخرى. منتج قلوي أّكال.
3. الترتيب حسب القلويّة المتزايدة لـ A: ← A ($pH 9$)، B ($pH 13$)، C ($pH 11$): ثمّ C ثمّ B. القلويّة تزداد مع pH .

التمرين 4: أصنّف

1. ماء الصابون العادي ($pH \approx 9,5$) ← قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10).
2. الدم ← قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10).
3. محلول النشادر المنزلي ← قلويّة كبيرة (pH أكبر من 10).
4. محلول الصودا ← قلويّة كبيرة (pH أكبر من 10).
5. محلول بيكربونات الصوديوم ← قلويّة خفيفة (pH أكبر من 7 وأقلّ من 10).

التمرين 5: مقارنة القلويّة والتخفيف

1. $pH = 12,7$ هو الأكبر: المحلول D هو الأكثر قلويّة.
2. الترتيب: C ثمّ A ثمّ B ثمّ D.
3. $12 - 1 = 11$.
4. القيمة الممكنة 8 (بين 9 و7).

التمرين 6: قراءة سلّم pH وتخفيف قاعدة

1. $pH = 23 \times 14 \div 28 = 11,5$.
2. $pH = 11,5 > 7$: المحلول قلوي.
3. $10,5 - 11,5 = -1$ ، إذن 1 تخفيف.

$$.4 \text{ mL } 50 \text{ V} = 5 \times 10 =$$

التمرين 7: وضعية مشكل 1

1. الدم وسط: ← قلوي خفيف. أكبر قليلاً من 7.
2. قيمة pH تدلّ على خلل: ← 7,0. خارج المجال الطبيعي.

التمرين 8: وضعية مشكل 2

1. الأكثر قلويّة: ← A. أكبر pH.
2. الأقلّ قلويّة: ← D. أصغر pH بينها.
3. الترتيب حسب القلويّة المتزايدة: ← pH A, B, C, D. يتزايد.