



الزمن : ساعتين
التاريخ :

بسم الله الرحمن الرحيم
مدرسة جميل شاعر الثانوية للبنين
امتحان أول حموض وقواعد
2026 - 2025

الاسم :
المبحث : الكيمياء
الصف : الثاني الثانوي الأكاديمي

الإجابة على نفس الورقة

ملحوظة: أجب عن جميع الفقرات وعددها (50)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1- المادة التي يمكنها استقبال بروتون من مادة أخرى خلال التفاعل الكيميائي :

(أ) HCl (ب) NH_4^+ (ج) NH_3 (د) N_2H_5^+

2- أي التالية لم يتمكن أرهينيوس من تفسير سلوكها الحمضي :

(أ) NH_3 (ب) HCl (ج) KOH (د) NH_4Cl

3- مادة يمكنها منح زوج أو أكثر من الإلكترونات في أثناء التفاعل :

(أ) حمض برونستد - لوري (ب) حمض لويس (ج) قاعدة لويس (د) قاعدة برونستد - لوري

4- تتأين أحماض أرهينيوس في الماء لأنها :

(أ) تمنح بروتون (ب) تحتوي على روابط أيونية

(ج) لأنها تحتوي على ذرة هيدروجين أو أكثر قابلة للتأين (د) تستقبل بروتون

5- أي الأحماض التالية يعد ثنائي البروتون :

(أ) HCl (ب) H_3PO_4 (ج) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ (د) H_2S

6- أي محاليل الحموض التالية عند تفاعله مع فلز Zn تكون سرعة تصاعد غاز H_2 أكبر ما يمكن :

(أ) HClO_4 (ب) HClO (ج) H_2SO_3 (د) HNO_2

7- المادة التي تمنح زوجا أو أكثر من الإلكترونات في تفاعلاتها وفق مفهوم لويس هي :

(أ) HCl (ب) NH_4^+ (ج) I^- (د) Cu^{+2}

8- أي المواد التالية تسلك سلوكا أمفوتيريا :

(أ) HCO_3^- (ب) HCO_2^- (ج) CH_3CO_2^- (د) NH_4^+

9- فيما يتعلق بتأين الحمض HCl في الماء ، أي العبارات غير صحيحة :

(أ) القاعدة Cl^- أقوى من القاعدة H_2O (ب) الحمض H_3O^+ أقل قدرة على منح بروتون من HCl

(ج) $[\text{H}_3\text{O}^+]$ يساوي $[\text{HCl}]$ (د) القاعدة Cl^- أقل قدرة على استقبال بروتون من H_2O

10- عند إذابة حمض HCl في الماء، أي العبارات غير صحيحة:

- (أ) HCl يعد المصدر الرئيس لأيونات H_3O^+ في المحلول
(ب) $[HCl] = [H_3O^+]$
(ج) يزاح التفاعل نحو اليمين
(د) يزداد $[H_3O^+]$ في المحلول

11- أضيف حمض قوي إلى الماء النقي فتضاعف $[H_3O^+]$ (100 مرة)، فإن قيمة POH للمحلول الناتج تساوي:

- (أ) 5 (ب) 9 (ج) 2 (د) 12

12- محلول حمض HNO_3 فيه تركيز أيونات NO_3^- ($5 \times 10^{-2} M$)، فإن تركيز المحلول (M) يساوي:

- (أ) 2×10^{-2} (ب) 2×10^{-10} (ج) 5×10^{-2} (د) 5×10^{-10}

13- نواتج تفاعل NH_4^+ مع CH_3NH_2 هي:

- (أ) $NH_3, CH_3NH_3^+$
(ب) CH_3NH^-, NH_3
(ج) CH_3NH^+, NH_4^+
(د) $CH_3NH_3^-, NH_4^+$

14- المحلول الذي له أقل $[OH^-]$ من بين المحاليل الآتية المتساوية التركيز:

- (أ) KBr (ب) $NaNO_2$ (ج) HNO_2 (د) HBr

15- في التفاعل: $HS^- + H_2O \rightleftharpoons S^{2-} + H_3O^+$ يسلك الماء سلوكا:

- (أ) قاعديا (ب) حمضيا (ج) أمفوتيريا (د) متعادلا

16- محلول الحمض الذي له أعلى قيمة pH من بين المحاليل الآتية متساوية التركيز هو:

- (أ) HNO_3 (ب) HClO (ج) HI (د) HBr

17- المادة التي تسلك سلوكا حمضيا عند تفاعلها مع NH_3 :

- (أ) OH^- (ب) CN^- (ج) $H_2PO_4^-$ (د) $HCOO^-$

18- الزوج المترافق من الحمض والقاعدة H_2O/H_3O^+ ناتج من تفاعل:

- (أ) $H_2O + CN^-$ (ب) $H_2O + HCOO^-$ (ج) $H_2O + H_2CO_3$ (د) $H_2O + C_5H_5N$

19- المادة التي تسلك سلوكا حمضيا وفق مفهوم كل من أرهينيوس وبرونستد - لوري:

- (أ) HI (ب) NH_4Cl (ج) N_2H_5I (د) Cu^{+2}

20- محلول الحمض HCl تركيزه (0.05 M) فإن $[OH^-]$ يساوي:

- (أ) 1×10^{-13} (ب) 2×10^{-13} (ج) 5×10^{-12} (د) 5×10^{-13}

21- أي المحاليل التالية أكثر قاعدية :

(أ) pH = 11 (ب) POH = 2 (ج) $[H_3O^+] = 5 \times 10^{-13}$ (د) $[OH^-] = 1 \times 10^{-1}$

22- أي محاليل القواعد التالية له أقل POH :

(أ) KOH تركيزه 0.1M (ب) NaOH تركيزه 0.01M
(ج) LiOH تركيزه 0.001M (د) NH₃ تركيزه 0.1M

♦ ادرس الجدول التالي ثم أجب على الفقرات (23، 24، 25، 26) :

R	D	Q	Z	Y	X	المحلول 0.1M
12	5	9	13	1	4	POH

23- أي المحاليل يمثل القاعدة الأضعف :

(أ) X (ب) Y
(ج) Z (د) D

24- أي المحاليل يمثل حمض HNO₃ :

(أ) Y (ب) D (ج) Z (د) R

25- أي المحاليل فيه $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-10} M$ يساوي :

(أ) X (ب) Z (ج) Y (د) R

26- المحلول الذي له قيمة pH = 5 هو :

(أ) Q (ب) D (ج) X (د) Y

27- المحلول الذي له قيمة POH = 0 من بين المحاليل الآتية تركيز كل منها 1M :

(أ) قاعدة قوية (ب) قاعدة ضعيفة (ج) حمض قوي (د) حمض ضعيف

28- عند إذابة كمية مجهولة من الحمض HBr في 200 ml من الماء النقي ، تغيرت قيمة pH بمقدار 4

احسب كتلة حمض HBr المذابة علماً بأن $(Mr_{HBr} = 81 g/mol)$:

(أ) 0.162 (ب) 0.0162 (ج) 1.62 (د) 16.2

29- أذيب 4g من NaOH في 500 ml من الماء النقي ، احسب التغير في قيمة pH للماء علماً بأن :

$(\log 5 = 0.7, Mr_{NaOH} = 40 g/mol)$

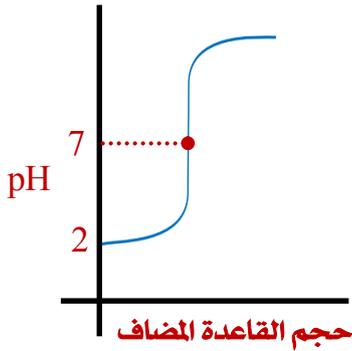
(أ) 13.3 (ب) 6.3 (ج) 7 (د) 7.7

30- كتلة NaOH المذابة في 1L من الماء النقي لتتغير pH بمقدار 4 تساوي بالغرام

$(Mr_{NaOH} = 40 g/mol)$:

(أ) 0.04 (ب) 0.4 (ج) 0.004 (د) 4

❖ ادرس الشكل التالي الذي يمثل منحنى المعايرة أثناء إضافة القاعدة KOH الذي تركيزها 0.02 M إلى 40 ml من الحمض HBr، أجب عن الفقرات (31، 32، 33، 34):



(ملاحظة: تم إضافة قطرات كاشف الفينولفثالين)

31- تركيز الحمض HBr قبل بدء المعايرة يساوي:

- (أ) 0.01 (ب) 0.1
(ج) 0.02 (د) 0.2

32- حجم القاعدة KOH (ml) اللازم للوصول إلى نقطة التكافؤ:

- (أ) 40 (ب) 20
(ج) 10 (د) 30

33- لون المحلول الناتج عن إضافة 10 ml من القاعدة KOH إلى محلول الحمض:

- (أ) زهري (ب) أصفر (ج) أحمر (د) عديم اللون

34- أذيب 1.12 g من القاعدة KOH في كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول 1 L فإذا لزم 14 ml من هذا المحلول للتعايد مع 20 ml من محلول حمض HCl، فإن تركيز حمض HCl يساوي:

- (أ) 0.02 (ب) 0.14 (ج) 0.2 (د) 0.014

35- تم معايرة 10 ml من محلول LiOH فتعايدت مع 20 ml من محلول HBr تركيزه 0.01 فإن تركيز LiOH يساوي:

- (أ) 0.01 (ب) 0.02 (ج) 0.2 (د) 0.1

36- عند إضافة الكاشف HIn إلى محلول KOH، أي العبارات غير صحيحة:

- (أ) يزاح التفاعل نحو اليمين (ب) يزداد $[In^-]$
(ج) يقل $[HIn]$ (د) يظهر لون 1 في المحلول

37- أذيب 4 g من NaOH في محلول مائي حجمه 4 L فإن قيمة pH لهذا المحلول تساوي علماً أن:

$$(Mr_{NaOH} = 40 \text{ g/mol}, \log 4 = 0.6)$$

- (أ) 12.4 (ب) 12 (ج) 2 (د) 1.6

38- أذيب 0.81 g من حمض HBr في محلول مائي حجمه 2 L فإن قيمة pH لهذا المحلول تساوي:

$$(Mr_{HBr} = 81 \text{ g/mol}, \log 5 = 0.7)$$

- (أ) 2.3 (ب) 2 (ج) 1 (د) 1.3

39- الصيغة الكيميائية لزيت الزاج هي:

- (أ) HCl (ب) HBr (ج) H_2SO_4 (د) HI

40- إحدى المواد الآتية ناتجة عن تفاعل HS^- مع القاعدة المرافقة لـ HSO_3^- هي :

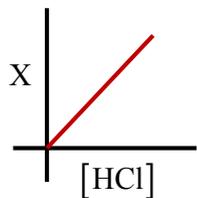
(أ) H_2S (ب) HSO_3^- (ج) H_2SO_3 (د) HS^-

41- المادة المسؤولة عن الرائحة السمكية اللاذعة :

(أ) $(\text{CH}_3)_3\text{NH}^+$ (ب) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ (ج) H_2CO_3 (د) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

42- في التفاعل التالي الصيغة الكيميائية لـ A هي : $\text{A}_{(\text{aq})} + \text{CN}^-_{(\text{aq})} \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-}_{(\text{aq})} + \text{HCN}_{(\text{aq})}$

(أ) H_2PO_4^- (ب) H_3PO_4^- (ج) $\text{H}_2\text{PO}_4^{-2}$ (د) PO_4^{-3}



43- يمثل الرسم المجاور تركيز الحمض HCl على المحور الأفقي مع متغير آخر (X)

على المحور العمودي عند درجة حرارة ثابتة ، إحدى الآتية تمثل المتغير (X) :

(أ) POH (ب) $[\text{OH}^-]$ (ج) PH (د) (ب + ج)

44- احسب عدد غرامات NaOH اللازم إذابتها في 2L من الماء النقي لتصبح pH تساوي 12:

($\text{Mr}_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g/mol}$)

(أ) 0.8 (ب) 0.08 (ج) 8 (د) 0.008

45- النقطة التي تضاف من المحلول القياسي إلى المحلول مجهول التركيز ويتغير عندها لون الكاشف :

(أ) نقطة التعادل (ب) نقطة التكافؤ (ج) نقطة النهاية (د) المعايرة

46- حضر محلول حمض النيتريك HNO_3 بإذابة 0.1mol منه في 500ml من الماء ، فإن قيمة pH

للمحلول تساوي : (علما بأن $\log 2 = 0.3$).

(أ) 0.5 (ب) 0.7 (ج) 0.2 (د) 0.1

47- المحاليل التالية (NH_3 ، HCN ، HI ، KOH) تركيز كل منها (0.1M) فإن المحلول الذي له

$\text{pOH} = 13$:

(أ) KOH (ب) HI (ج) HCN (د) NH_3

48- الحمض الأقوى في التفاعل الآتي $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{CO}_3$ ، إذا كان موضع

الاتزان يُزاح جهة المواد الناتجة :

(أ) HCO_3^- (ب) H_2SO_3 (ج) H_2CO_3 (د) HSO_3^-

49- المادة التي تسلك سلوكا حمضيا وفق مفهوم كل من أرهينيوس وبرونستد - ثوري :

(أ) NH_4Cl (ب) HCOOH (ج) NaHCO_3 (د) $\text{B}(\text{OH})_3$

50- يسلك الأيون Cu^{+2} عند تفاعله مع الماء H_2O سلوكا مماثلا لإحدى المواد الآتية :

(أ) NH_3 (ب) CH_3COO^- (ج) CN^- (د) HNO_2

مع أنني لكم بالتوفيق والتميز والنجاح
معالم المارة الأستاذ زياد العباري