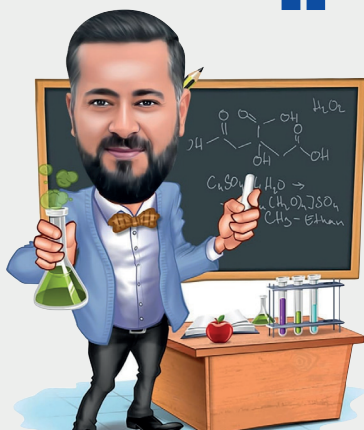


في الكيمياء



emad-chem.com

بنك الأسئلة



في منهاج الكيمياء الجديد

للأستاذ

عماد الشريف

فصل أول + فصل ثاني



0795021789



الكيمياء مع عماد الشريف



emadtoemad_chem



الأستاذ عماد الشريف لشرح الكيمياء



@emad.alshareef

أسئلة الوحدة الأولى (الحموض والقواعد)

1 المفهوم العلمي الدال على : مادة تتأين في الماء وتنتج أيون الهيدروجين H^+ ، هي :

- أ حمض لويس ب حمض برونستد - لوري ج قاعدة لويس د حمض أرهينوس

2 في المركب الآتي CH_3COOH فإن ذرة الهيدروجين التي تحتها خط لا تتأين بسبب :

- أ الرابطة ضعيفة ب غير قطبية ج قطبية د تناسقية

3 أحد المركبات الآتية يحدث لها تأين كلي في الماء :

- أ HCN ب HCOOH ج NH_3 د NaOH

4 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالحموض :

- أ تحتوي على ذرة هيدروجين أو أكثر ترتبط برابطة أيونية.
 ب تحتوي على ذرة هيدروجين أو أكثر ترتبط برابطة تساهمية قطبية بذرة أخرى ذات سالبية كهربائية عالية نسبياً.
 ج تحتوي على مجموعة هيدروكسيد ترتبط برابطة تساهمية.
 د تحتوي على ذرة هيدروجين أو أكثر ترتبط برابطة تساهمية قطبية بذرة أخرى ذات سالبية كهربائية منخفضة نسبياً.

5 أحد المركبات الآتية يكون تركيز الأيونات الناتجة من تأينها في الماء منخفضاً :

- أ NaOH ب HBr ج HCN د KOH

6 أحد الآتية تعتبر من العجز بمفهوم أرهينوس :

- أ فسر الحموض والقواعد في جميع المحاليل ب لم يتمكن من تفسير التأثير القاعدي لـ NaOH
 ج فسر الحموض والقواعد فقط في المحاليل المائية د لم يتمكن من تفسير التأثير الحمضي لـ HCN

7 أحد المركبات الآتية عجز آرهنينوس عند تفسيرها :

HI د

HCOOH ج

NaOH ب

NaHCO₃ أ

8 العبارة الخاطئة والمتعلقة بالبروتون (H^+) ، هي :

ب جسيم صغير جداً

أ يحتوي على بروتون واحد

د يحمل شحنة كهربائية عالية جداً

ج جسيم كبير جداً

9 مادة يمكنها استقبال بروتون واحد أو أكثر في أثناء التفاعل ، هي مفهوم :

أ قاعدة آرهنينوس ب حمض برونستد -لوري ج حمض لويس د قاعدة برونستد -لوري

10 ينتج الحمض المرافق عندما :

ب يستقبل الحمض بروتون

أ تمنح القاعدة بروتون

د تستقبل القاعدة زوج غير رابط من الإلكترونات

ج تستقبل القاعدة بروتون

11 صيغة القاعدة المرافقة للحمض NH_3OH^+ ، هي :

د NH_3O

ج NH_2OH^-

ب NH_3O^-

أ NH_2OH

12 القاعدة المرافقة الأقوى ، هي :

د ClO_4^-

ج ClO_3^-

ب Br^-

أ Cl^-

13 من خلال التفاعل الآتي : $HCOO^- + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + OH^-$ ، فإن المادة التي تسلك

نفس سلوك $HCOO^-$ ، هي :

د Cu^{2+}

ج NH_3

ب HCN

أ HSO_3^-

14 أحد المركبات الآتية يعتبر سلوكه متردد (أمفوتيري) :

د HCO_3^-

ج $NaHCO_3$

ب HBr

أ HCO_2^-

15 من خلال التفاعل الآتي : $\text{H}_2\text{CO}_2 + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{HCOOH} + \text{HCOO}^-$ ، فإن القاعدة في التفاعل الأمامي ، هي :

- أ H_2O ب OH^- ج HCOO^- د HCOOH

16 القاعدة الأقدر على استقبال بروتون من بين المواد الآتية ، هي :

- أ N_2H_4 ب NH_4^+ ج KF د LiOH

17 إذا علمت أن القاعدة A^- أقوى من القاعدة B^- ، فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالعلاقة السابقة ، هي :

- أ HA الأكثر قدرة على منح بروتون ب HB الأكثر قدرة على استقبال بروتون
ج HB الأكثر قدرة على منح بروتون د HA الأكثر قدرة على استقبال بروتون

18 من خلال التفاعل الآتي : $\text{HSO}_3^- + \text{NH}_4^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{NH}_3$ ، فإن الحمض المرافق في التفاعل العكسي هو :

- أ HSO_3^- ب NH_4^+ ج H_2SO_3 د NH_3

19 الزوج المترافق الناتج عن التفاعل الآتي : $\text{HF} + \text{N}_2\text{H}_4 \rightleftharpoons \text{F}^- + \text{N}_2\text{H}_5^+$ ، هو :

- أ $\text{F}^- / \text{N}_2\text{H}_5^+$ ب $\text{HF} / \text{N}_2\text{H}_5^+$ ج $\text{N}_2\text{H}_4 / \text{N}_2\text{H}_5^+$ د HF / F

20 المواد المتفاعلة في التفاعل الآتي : $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{PO}_4^-$ ، هي :

- أ $\text{HCO}_3^- + \text{HPO}_4^{2-}$ ب $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{PO}_4$ ج $\text{HCO}_3^- + \text{PO}_4^{3-}$ د $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{PO}_4^-$

21 أحد المواد الآتية الأقل قدرة على استقبال بروتون :

- أ NH_4^+ ب Br^- ج KOH د NH_3

22 إذا علمت أن اتجاه التفاعل ينزاح نحو $\text{H}_2\text{O} + \text{HCN}$ فإن العبارة الصحيحة ، هي :

- أ HCN الأكثر قدرة على منح بروتون ب H_2O الأكثر قدرة على استقبال بروتون
ج HCN يتأين بدرجة عالية د HCN الأقل قدرة على منح بروتون

23 المادة التي تسلك سلوك قاعدي وفق مفهوم لويس فقط ، هي :

- أ NaOH ب NH_3 ج H_2O د Cl^-

24 أحد الآتية تعتبر من العجز بمفهوم برونستد - لوري :

أ لم يوضح آلية انتقال البروتون ب فسر الحموض والقواعد فقط المحاليل المائية

ج لم يتمكن من تفسير التأثير القاعدي لـ NH_3 د لم يوضح تفسير التأثير الحمضي لـ NH_4Cl

25 المصطلح الدال على : مادة قادرة على استقبال زوج أو أكثر من الإلكترونات أثناء التفاعل ، هو :

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

26 أحد المركبات الآتية تمتلك فلك فارغ :

- أ NaOH ب Mn^{2+} ج NH_3 د H_2O

27 أحد المواد الآتية تمتلك أزواج غير رابطة من الإلكترونات :

- أ HClO ب HCOOH ج HClO_4 د H_2O

28 المواد الناتجة من التفاعل : $\text{B(OH)}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ ، هي :

- أ $\text{B(OH)}_4^- + \text{H}^+$ ب $\text{B(OH)}_2^- + \text{H}_3\text{O}^+$ ج $\text{B(OH)}_4 + \text{H}$ د $\text{B(OH)}_2 + \text{OH}^-$

29 أحد المركبات الآتية تعتبر من حموض لويس فقط :

- أ HCl ب B(OH)_3 ج H_2CO_3 د HSO_3^-

30 عدد الروابط التناسقية الناتجة من تفاعل $\text{Zn}^{+2} + 4\text{CN}^-$ ، هي :

- أ 1 ب 3 ج 4 د 2

31 الحمض من الأيون $\text{Ag}(\text{Cl})_2^-$ ، هو :

- أ Cl^- ب Ag^{+2} ج Ag^+ د Ag

32 يعتبر CO_2 مادة :

- أ حمضية حسب مفهوم برونستد - لوري ب حمض حسب مفهوم لويس
ج حمض حسب مفهوم أرهينوس د قاعدة حسب مفهوم لويس

33 صيغة حمض لويس من المركب الآتي : $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ ، هو :

- أ H_2O ب Fe^+ ج Fe^{2+} د Fe^{3+}

34 يعتبر H_2PO_4^- في تفاعله مع HNO_3 :

- أ قاعدة لأنه يستقبل بروتون ب قاعدة لأنه يستقبل زوج غير رابط من الالكترونات
ج حمض لأنه يمنح بروتون د حمض لانه يمنح زوج غير رابط من الالكترونات

35 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالتأين الذاتي للماء :

- أ الماء غير موصل للتيار الكهربائي ب الماء موصل رديء للتيار الكهربائي
ج يتأين بدرجة عالية جداً د يحتوي على نسبة عالية من الأيونات

36 أحد المركبات الآتية $[\text{H}_3\text{O}^+]$ فيها 10^{-3}M ، إذا تساوت في التراكيز ، هو :

- أ KOH ب NH_3 ج KF د H_2SO_3

37 إذا علمت أن $[\text{OH}^-] = 10 \times 10^{-8}\text{M}$ ، فإن طبيعة هذا المحلول :

- أ حمضية ب قاعدية ج متعادلة

38 العبارة المتعلقة بالماء (H_2O) في التفاعل الآتي : $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$ هي :

- أ يحتوي على أيونات H_3O^+ ، OH^- في حالة اتزان مع جزيئات الماء المتأينة .
ب يحتوي على أيونات H_3O^+ ، OH^- في حالة اتزان مع جزيئات الماء غير المتأينة .
ج يحتوي على أيونات H_3O^+ ، OH^- بدون اتزان مع جزيئات الماء المتأينة .
د يحتوي على أيونات H_3O^+ ، OH^- بدون اتزان مع جزيئات الماء غير المتأينة .

39 إذا علمت أن $[H_3O^+]$ في محلول HNO_3 يساوي (0.04M) ، فإن $[OH^-]$ في المحلول يساوي:

- أ $2.5 \times 10^{-13} M$ ب $25 \times 10^{-13} M$ ج $2.5 \times 10^{-14} M$ د $0.25 \times 10^{-13} M$

40 عدد مولات حمض $HClO_4$ في محلوله المائي الذي حجمه (0.5L) إذا كان $[OH^-]$ فيه $2 \times 10^{-9} M$ يساوي :

- أ $2.5 \times 10^{-8} M$ ب $25 \times 10^{-6} M$ ج $25 \times 10^{-7} M$ د $2.5 \times 10^{-7} M$

41 محلول جري تحضيره بإذابة (8g) من بلورات NaOH في (200ml) من الماء فإن $[H_3O^+]$ في المحلول يساوي : (علماً بأن $Mr_{(NaOH)} = 40g/mol$).

- أ $10 \times 10^{-14} M$ ب $1 \times 10^{-13} M$ ج $2 \times 10^{-14} M$ د $1 \times 10^{-14} M$

42 إذا علمت أن PH لمحلول HA = (4) ، PH لمحلول HB = (6) ، فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالمحلولين (HA ، HB) إذا كان لهما نفس التركيز ، هي :

- أ $[OH^-]$ للمحلول HA أكبر من $[OH^-]$ للمحلول HB
 ب $[H_3O^+]$ للمحلول HA أقل من $[H_3O^+]$ للمحلول HB
 ج $[A^-]$ أكبر من $[B^-]$
 د $[A^-]$ أقل من $[B^-]$

43 إذا علمت أن $10^{0.3-2} M = [H_3O^+]$ ، فإن $[OH^-]$ يساوي (علماً بأن $\log 2 = 0.3$)

- أ $5 \times 10^{-11} M$ ب $0.5 \times 10^{-11} M$ ج $0.5 \times 10^{-12} M$ د $5 \times 10^{-12} M$

44 محلول LiOH تركيزه (0.004M) فإن الرقم الهيدروكسيلى لهذا المحلول يساوي : علماً بأن ($\log 4 = 0.6$).

- أ 2.4 ب 11.6 ج 2.3 د 11.7

45 محلول HCl تركيزه $10^{-3} M$ ، فإن قيمة PH ، POH لهذا المحلول ، يساوي :

- أ PH = 2 , POH = 12 ب PH = 3 , POH = 11 ج PH = 11 , POH = 3 د PH = 12 , POH = 2

46 أحد المحاليل الآتية تعتبر حمضية التأثير :

- أ $PH = 9$ ب $[OH^-] = 2 \times 10^{-11} M$ ج $POH = 2$ د $[H_3O^+] = 2 \times 10^{-12} M$

47 العبارة الصحيحة المتعلقة بالمحلول القياسي :

- أ معلوم التركيز مجهول الحجم ب معلوم الحجم مجهول التركيز
ج معلوم الحجم والتركيز د مجهول الحجم والتركيز

48 عند معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية ، يطلق على النقطة التي يتساوى فيها عدد المولات H_3O^+ وعدد مولات OH^- :

- أ بداية المعايرة ب الكاشف ج نقطة النهاية د نقطة التعادل

49 يضاف الكاشف في عملية المعايرة ، وذلك لـ :

- أ معرفة الحجم المجهول ب معرفة التركيز المجهول
ج لتحديد نهاية المعايرة د لتحديد نقطة التكافؤ

50 إذا تعادل (250ml) من حمض HCl تماماً مع (200ml) من القاعدة NaOH التي تركيزها (0.02M) ، فإن تركيز الحمض HCl ، يساوي :

- أ $16 \times 10^{-2} M$ ب $1.6 \times 10^{-1} M$ ج $0.16M$ د $1.6 \times 10^{-2} M$

51 محلول NaOH تركيزه (0.5M) ، إذا تعادل تماماً مع (10ml) من محلول HI تركيزه (0.2M) فإن حجم NaOH ، يساوي :

- أ 4 ml ب 0.4 ml ج $0.4 \times 10^{-3} ml$ د $4 \times 10^{-3} ml$

52 تم خلط (20ml) من محلول HCl الذي تركيزه (0.6M) مع (20ml) من LiOH الذي تركيزه (0.4M) ، فإن طبيعة المحلول الناتجة ، هي :

- أ حمضي ب قاعدي ج متعادل

53 تم خلط (40ml) من محلول HBr الذي تركيزه (0.4M) مع (20ml) من KOH الذي تركيزه (0.9M) ، فإن قيمة PH المحلول ، تساوي (log 3 = 0.5) :

3.3 د

12.4 ج

12.5 ب

2.7 أ

54 المصطلح العلمي الدال على : مادة كيميائية يتغير لونها حسب الرقم الهيدروجيني للوسط الذي توجد فيه ، هو :

الكاشف د

المعايرة ج

نقطة النهاية ب

نقطة التكافؤ أ

55 العبارة الصحيحة عند اضافة محلول الكاشف (HIn) إلى محلول الحمض ، هي :

يزداد تركيز الكاشف In^- ب

يقل تركيز الكاشف HIn أ

يظهر لون الكاشف In^- د

يزداد تركيز الكاشف HIn ج

56 العبارة الصحيحة المتعلقة بمبدأ لوتشاتلييه ، هي :

التفاعل يندفع إلى الجهة التي يزداد فيها التركيز أ

التفاعل يندفع إلى جهة الحمض والقاعدة الأضعف ب

يندفع التفاعل إلى جهة الحمض والقاعدة الأقوى ج

يندفع التفاعل دائماً نحو الاتجاه العكسي د

57 لون كاشف الفينولفثالين عند إضافة إلى حمض ، هو :

عديم اللون د

أصفر ج

أزرق ب

أحمر أ

58 العامل الذي يعبر عن قوة الحمض الضعيف وقدرته على التأين ، هو :

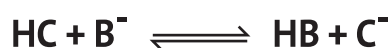
PH د

Ka ج

تركيز الحمض ب

$[H_3O^+]$ أ

59 من خلال التفاعلات الآتية :



العبرة الخاطئة ، إذا علمت أن اتجاه الاتزان في التفاعلات السابقة نحو اليسار ، وكان : للحموض السابقة نفس التركيز ، هي:

أ الحمض HA أقوى من الحمض HC ب $[H_3O^+]$ للحمض HC أقل من $[H_3O^+]$ للحمض HB

ج الحمض HB الأقل قدرة على منح بروتون د C^- القاعدة المرافقة الأقوى

60 محلول قاعدة ضعيفة تركيزه (0.02M) ، فإن $[H_3O^+]$ فيه يساوي : ($K_b = 2 \times 10^{-12}$)

أ $5 \times 10^{-7} M$ ب $0.5 \times 10^{-7} M$ ج $2 \times 10^{-7} M$ د $0.2 \times 10^{-7} M$

61 إذا علمت أن قيمة K_b للقاعدة $X = 2 \times 10^{-6}$ ، وقيمة PH للقاعدة $Z = 11$ ، فإن العبارة الخاطئة المتعلقة بالسابق ، هي (تركيز القاعدتين = 0.1M) .

أ $[H_3O^+]$ للقاعدة X أكبر من $[H_3O^+]$ للقاعدة Z ب POH للقاعدة X أقل من POH للقاعدة Z

ج PH للقاعدة X أقل من PH للقاعدة Z د $[ZH^+]$ أقل من $[XH^+]$

يبين الجدول المجاور قيم ثابت التأين لعدد من الحموض الضعيفة والمتساوية في التركيز (0.1M) أدرسه وأجب عن الفقرات (62 ، 63 ، 64)

الحمض	Ka
C_6H_5COOH	6.3×10^{-5}
HNO_2	4.5×10^{-4}
CH_3COOH	1.7×10^{-5}
HCN	4.9×10^{-10}

62 صيغة القاعدة المرافقة التي لها أعلى قيمة PH ، هي :

أ $C_6H_5COO^-$ ب NO_2^- ج CH_3COO^- د CN^-

63 المحلول الذي له أقل رقم هيدروكسيلي POH ، هو :

أ C_6H_5COOH ب HNO_2 ج CH_3COOH د HCN

64 الرقم الهيدروجيني لمحلول HCN ($\log 7 = 0.85$) ، هو :

أ 6.2 ب 11.15 ج 5 د 5.15

يبين الجدول المجاور حموض وقواعد متساوية التركيز (0.1M) ومعلومات عن كل منها ، ادرسه جيداً وأجب عن الأسئلة (65 ، 66 ، 67)

المحلول	معلومات
HA	$1 \times 10^{-6} = K_a$
HB	$10^{-2}M = [H_3O^+]$
C	$10 = PH$
D	$1 \times 10^{-5} = K_b$

65 صيغة الحمض المرافق الذي له اعلى $[H_3O^+]$ ، هو :

أ CH^+ ب DH^+ ج HB د HA

66 صيغة القاعدة التي لحمضها المرافق أقل POH ، هي :

أ C ب D ج A^- د B^-

67 صيغة الحمض الذي لقاعدته المرافقة أقل $[OH^-]$ ، هو :

أ DH^+ ب CH^+ ج HB د HA

68 أحد الأملاح الآتية حمضي التأثير :

أ KNO_2 ب $NaBr$ ج N_2H_5Br د $HCOOK$

69 الأيون الذي يتميه من بين الأيونات الآتية ، هو :

أ Cl^- ب CN^- ج Na^+ د ClO_4^-

70 أحد الأملاح الآتية يزيد من PH المحلول عند إضافة إلى محلول حمضي ، هو :

أ CH_3COONa ب KCl ج NH_4Cl د KNO_3

71 إذا علمت أن الملح NaX أكثر قدرة على التمييه من الملح NaY فإن العبارة الصحيحة ، هي :

أ $[OH^-]$ في الملح NaY أكبر من $[OH^-]$ في الملح NaX

ب الحمض HX أقوى من الحمض Hy إذا كان لهم نفس التركيز

ج الحمض HX له أعلى رقم هيدروجيني من الحمض Hy

د PH في الملح NaY أعلى من PH في الملح NaX

72 الأيون الذي يحدث له تمييه في الملح الآتي $NaHCO_3$ ، هو :

أ Na^+ ب CO_3^- ج NaH^+ د HCO_3^-

73 إذا علمت أن PH للحمض HB = (3) ، وأن PH للحمض HC = 5 فإذا اخذنا تراكيز متساوية من الحمضين ، فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بهما ، هي :

- أ الأيون B^- الأكثر قدرة على التمييه من الأيون C^-
 ب الملح KB أقل قدرة على التمييه من الملح KC
 ج الأيون C^- الأقل قدرة على استقبال بروتون من الأيون B^-
 د الملح KB أكثر قدرة على التمييه من الملح KC

الجدول الآتي يبين عدداً من الأملاح وقيمة PH لكل منها ، أدرسه وأجب عن الأسئلة (74 ، 75 ، 76)

الـمـلـح	PH
AHBr	3
BHBr	4.5
LiC	8.5
LiD	9.5

74 الملح الحمضي الذي يكون فيه $[H_3O^+]$ أعلى ما يمكن ، هو:

- أ LiD ب BHBr ج AHBr د LiC

75 الأيون الناتج من الملح القاعدي والأكثر قدرة على التفاعل مع الماء ، هو :

- أ AH^+ ب C^- ج D^- د Li^+

76 أحد المواد الآتية يحتوي أعلى $[OH^-]$ ، هو :

- أ A ب B ج HC د HD

77 أحد العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بإضافة (HaF) إلى (HF) ، هي :

- أ يزداد $[F^-]$ ب يزداد PH المحلول ج يزداد تأين الحمض HF د Ka ثابتة

78 محلول حمض CH_3COOH الذي تركيزه (0.1M) ورقمه الهيدروجيني (PH=2.9) أضيف إلى لتر منه (0.2mol) من ملح ايثانوات الصوديوم CH_3COONa ، فإن مقدار التغير في الرقم الهيدروجيني يساوي : (علماً بأن $Ka = 1.7 \times 10^{-5}$, $\log 0.85 = -0.07$)

- أ 2.77 ب 2.9 ج 5.07 د 2.17

79 محلول قاعدة ضعيفة وملحه بالتركيز نفسه ، فإذا علمت أن PH للمحلول يساوي (9) ، فإن قيمة K_b تساوي :

- أ 10^{-5} ب 10^{-9} ج 10^{-6} د 10^{-2}

80 أضيف كمية مجهولة من ملح KNO_2 إلى (400ml) من محلول HNO_2 تركيزه (0.02M) لتصبح قيمة PH للمحلول = (3.52) ، فإن كتلة الملح KNO_2 المضافة ، تساوي :
(علماً $\log 3 = 0.48$ ، $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$ ، $\text{Mr}_{\text{KNO}_2} = 85 \text{ g/mol}$)

1.7g د

1.02g ج

2.02g ب

2.5g أ

81 ينتج الأيون المشترك (N_2H_5^+) من المحلول المكون من :

$\text{N}_2\text{H}_5\text{NO}_3 / \text{N}_2\text{H}_4$ د

$\text{N}_2\text{H}_4 / \text{H}_2\text{O}$ ج

$\text{N}_2\text{H}_5\text{Br} / \text{HBr}$ ب

$\text{N}_2\text{H}_4 / \text{HNO}_3$ أ

82 محلول مكون من القاعدة الضعيفة B والملح BHCl المتساويين في التركيز ، له PH يساوي (9) ، وعند تغير تراكيز كل من الملح والقاعدة لتصبح PH المحلول تساوي (8) ، فإن نسبة [القاعدة] إلى [الملح] تساوي :
وزارة

0.001 د

0.01 ج

0.1 ب

10 أ

83 أحد الأزواج الآتية يصلح كمحلول منظم :

$\text{HOCl} / \text{NaOCl}$ د

NaOH / NaF ج

$\text{NH}_3 / \text{N}_2\text{H}_5\text{Br}$ ب

HCl / NaCN أ

84 أحد العبارات الآتية صحيحة عند اضافة قاعدة قوية إلى محلول منظم حمضي :

أ يزداد تركيز الحمض بمقدار تركيز OH^- المضاف

ب يقل تركيز القاعدة المرافقة بمقدار تركيز OH^- المضاف

ج تتغير النسبة بين تركيز الحمض وقاعدته المرافقة بدرجة ضئيلة

د تزداد قيمة PH بشكل ملحوظ

85 محلول يتكون من حمض الايثانويك CH_3COOH تركيزه (0.5M) والملح ايثانوات الصوديوم CH_3COONa تركيزه (0.5M) ، أضيف إلى لتر من المحلول السابق (0.01mol) من الحمض HCl ، فإن قيمة PH المحلول تساوي : (K_a للحمض = 1.7×10^{-5} ، $\log 1.79 = 0.25$)

4.79 د

4.77 ج

4.2 ب

4.75 أ

محلول منظم مكون من الحمض HZ تركيزه (0.4M) وملح KZ تركيزه (0.5M)، فإذا علمت أن K_a للحمض $= 2 \times 10^{-5}$. أجب عن الأسئلة (86, 87)

86 قيمة تركيز H_3O^+ للمحلول المنظم تساوي :

- أ $16 \times 10^{-5} M$ ب $1.6 \times 10^{-5} M$ ج $4 \times 10^{-5} M$ د $8 \times 10^{-5} M$

87 كم غرام من NaOH الصلب يجب إذابتها في لتر من المحلول المنظم لتصبح قيمة PH للمحلول النهائي = (5)، علماً أن الكتلة المولية NaOH = 40g/mol.

- أ 0.1 g ب 40 g ج 10 g د 4 g

حضر محلول منظم من قاعدة ضعيفة B تركيزها (0.3M) والملح BHCl بالتركيز نفسه، فإذا علمت أن K_b للقاعدة B $= 1 \times 10^{-4}$ ، أجب عن الأسئلة (88, 89).

88 قيمة PH للمحلول المنظم الناتج، تساوي :

- أ 9 ب 11 ج 4 د 10

89 قيمة PH عند إضافة (0.1mol) من HCl إلى لتر من المحلول المنظم تساوي ($\log 2 = 0.3$)

- أ 9.7 ب 10.3 ج 10.7 د 11.3

90 أهم المحاليل المنظمة في الدم، هو :

- أ H_2CO_2 / HCO_2^- ب H_2CO_3 / HCO_3^- ج $HClO_4 / ClO_4^-$ د $HOCl / OCl^-$

17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	د	ج	د	ج	ج	أ	ج	د	ج	أ	ج	ج	ب	د	ب	د
34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18
أ	د	ب	ج	ج	ب	أ	د	ب	ب	أ	ج	د	ب	د	ج	ب
51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
أ	د	ج	د	ج	ب	ب	أ	ج	ج	د	ج	أ	ب	ج	د	ب
68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52
ج	ج	ب	أ	د	د	د	ب	ب	ج	ج	د	ب	ج	د	ب	أ
85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69
أ	ج	د	ب	د	ج	أ	د	ج	ب	ب	ج	ب	د	ج	أ	ب
												90	89	88	87	86
												ب	أ	د	د	ب

أسئلة الوحدة الثانية (الكيمياء الكهربائية)

1 أحد العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالتأكسد :

- أ زيادة في محتوى الاكسجين
ب كسب الالكترونات
ج فقد الكترونات
د زيادة في عدد التأكسد

2 المادة التي تأكسدت في التفاعل الآتي : $2KI + Br_2 \longrightarrow 2KBr + I_2$ هي :

- أ I^-
ب K^+
ج Br_2
د K

3 الذرة التي حدث لها اختزال في التفاعل الآتي : $Fe + CuSO_4 \longrightarrow Cu + FeSO_4$ هي :

- أ Fe
ب Cu^{2+}
ج Cu
د Fe^{2+}

4 أحد المركبات الآتية يحدث فيها انتقال كلي للالكترونات :

- أ CH_4
ب H_2O
ج NH_3
د $NaCl$

5 أحد المركبات الآتية يكون عدد تأكسد الهيدروجين فيها = -1 ، هو :

- أ H_2O
ب LiH
ج HBr
د CH_4

6 عدد تأكسد الأكسجين في المركب OF_2 يساوي :

- أ +1
ب -2
ج -1
د +2

7 عدد تأكسد اليود (I) في المركب $H_3IO_6^{2-}$ هو :

- أ +8
ب -1
ج +9
د +7

8 العامل المؤكسد في التفاعل الآتي : $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ هي :

- أ C
ب O
ج CH_4
د O_2

9 أحد انصاف التفاعلات الآتية تحتاج عامل مختزل :

- أ $Sn^{2+} \longrightarrow Sn^{4+}$
ب $Mn^{2+} \longrightarrow MnO_2$
ج $Fe_2O_3 \longrightarrow Fe$
د $2Br^- \longrightarrow Br_2$

10 أحد المواد الآتية يسلك كعامل مؤكسد :

- ف⁻ أ Na⁺ ب K ج O²⁻ د

11 أحد المواد الآتية يحتاج عامل مؤكسد :

- Cl⁻ أ K⁺ ب F₂ ج O₂ د

12 نصف التفاعل الذي يزداد عدد تأكسد النيتروجين (N) فيه بمقدار (4) هو :

- N₂H₄ → NO أ NO₂ → N₂O₄ ب
NO → N₂ ج NO₂⁻ → NO₃⁻ د

13 في المعادلة الآتية : 2OH⁻ + Br₂ → BrO⁻ + Br⁻ + H₂O ، فإن العبارة الصحيحة :

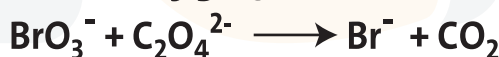
- أ يزداد عدد تأكسد Br بمقدار (3) ب العامل المؤكسد OH⁻
ج يقل عدد تأكسد Br بمقدار (2) د يحدث تأكسد واختزال ذاتي للبروم Br

14 عدد الإلكترونات المفقودة والمكتسبة لموازنة المعادلة الآتية في وسط حمضي ، هي :



- 5e⁻ أ 6e⁻ ب 4e⁻ ج 8e⁻ د

15 مجموع شحنات المواد المتفاعلة الناتجة عن موازنة المعادلة الآتية بوسط حمضي تساوي :



- 6 أ +6 ب +3 ج -1 د

16 عدد الإلكترونات المكتسبة في نصف التفاعل ، في المعادلة الآتية هي :



- 4e⁻ أ 3e⁻ ب 12e⁻ ج 6e⁻ د

17 عدد جزيئات الماء الناتجة من الموازنة في وسط حمضي للتفاعل الآتي ، هي :



- 6 أ 4 ب 8 ج 3 د

18 عدد أيونات OH⁻ اللازم إضافتها إلى نصف التفاعل الآتي لموازنتها بوسط قاعدي ، هي :

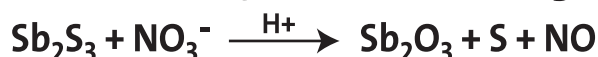


- 12 أ 13 ب 16 ج 10 د

19 ناتج موازنة نصف التفاعل الآتي بوسط حمضي ، هو : $\text{HSO}_3^- \longrightarrow \text{SO}_4^{2-}$



20 عدد الالكترونات المفقودة في نصف التفاعل ، في المعادلة الآتية ، هي :



8e^- **د** 1e^- **ج** 6e^- **ب** 4e^- **أ**

21 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالخلية الجلفانية :

- أ** يقل تركيز الأيونات الموجبة عند المهبط **ب** تقل كتلة المهبط
ج تزداد كتلة المصعد **د** التفاعل غير تلقائي

22 يعتبر الهيدروجين قطب مرجعي لأنه :

- أ** له أعلى جهد اختزال **ب** له أعلى جهد تأكسد
ج يتوسط سلسلة النشاط الكيميائي **د** خامل

23 أحد الآتية يعتبر من مكونات قطب الهيدروجين المعياري :

- أ** صفيحة من الفضة **ب** صفيحة من المغنيسيوم
ج صفيحة من البلاتين **د** صفيحة من الذهب

24 تقل كتلة قطب المصعد ، بسبب :

- أ** اختزال الأيونات على القطب **ب** انتقال الالكترونات من المصعد إلى المهبط
ج تأكسد الذرات على قطب المصعد **د** جهد اختزال المصعد أعلى من جهد اختزال المهبط

25 تنشأ القوة الدافعة الكهربائية ، بسبب :

- أ** انتقال الالكترونات من المصعد إلى المهبط **ب** فرق جهود الاختزال المعيارية
ج زيادة كتلة المصعد **د** زيادة تركيز الايونات الموجبة عند المصعد

26 أحد أجزاء الخلية الجلفانية الآتية تعمل على معادلة الشحنات الكهربائية في نصفي الخلية الجلفانية :

- أ المحلول الكهربائي ب جهاز الفولتميتر ج القنطرة الملحية د قطب المصعد

27 العبارة الخاطئة فيما يتعلق بوعاء المصعد ، هي :

- أ يزداد تركيز الأيونات الموجبة ب تقل كتلة المصعد
ج تترسب الأيونات على قطب المصعد د تنتقل اليه الأيونات السالبة

28 رمز الخلية الجلفانية في التفاعل الآتي : $Zn + Ni^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Ni$ ، هي :

- أ $Zn | Zn^{2+} || Ni^{2+} | Ni$ ب $Zn^{2+} | Zn || Ni | Ni^{2+}$
ج $Zn || Zn^{2+} | Ni^{2+} | Ni$ د $Zn | Zn^{2+} | Ni^{2+} || Ni$

29 خلية جلفانية رمزها : $A | A^{2+} || B^{2+} | B$ ، فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بها ، هي :

- أ يزداد تركيز الأيونات B^{2+} ب يزداد تركيز الأيونات A^{2+}
ج يزداد كتلة القطب A د تنتقل الأيونات السالبة إلى وعاء القطب B

30 المادة الأكثر نشاطاً بناء على سلسلة النشاط الكيميائي ، هي المادة :

- أ الأكثر ميلاً للاختزال ب المادة التي تولد القوة الدافعة الكهربائية
ج الأكثر ميلاً لكسب الإلكترونات د التي تدفع الإلكترونات من المهبط إلى المصعد

31 إذا علمت أن التفاعل الآتي يحدث بشكل تلقائي : $Al + 3Ag^+ \longrightarrow Al^{3+} + 3Ag$ ،

فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل السابق / هي :

- أ تنتقل الإلكترونات من Ag ← Al ب تزداد كتلة Ag
ج تزداد كتلة Al د Al القطب الموجب

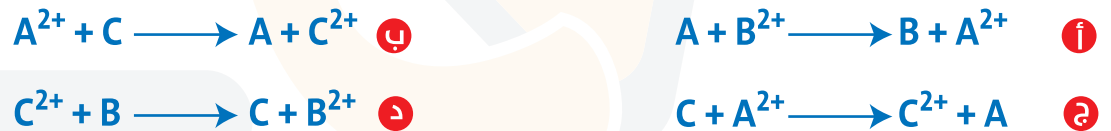
32 خلية جلفانية قطباها من الخارصين Zn ، والنحاس Cu ، فإذا علمت أن الخارصين يتفاعل مع الحمض HCl ويتصاعد غاز الهيدروجين ، بينما لا يتفاعل النحاس مع الحمض HCl ، فإن العبارة الخاطئة المتعلقة بالخلية السابقة ، هي :

- أ يمثل النحاس القطب الموجب
- ب يمكن حفظ محاليل النحاس في وعاء من الخارصين
- ج لا يمكن حفظ محاليل النحاس في وعاء من الخارصين
- د تقل كتلة الخارصين

33 من خلال الجدول الآتي :

رقم الخلية	قطبا الخلية	جهد الخلية المعيارية (V)
1	B - A	2
2	C - A	1.5

فإذا علمت أن العنصر A يستطيع اختزال أيونات كل من B ، C فأبي التفاعلات الآتية تحدث بشكل تلقائي :



34 إذا علمت أن العنصر A أقوى كعامل مختزل من العنصر B ، وأنه يمكن حفظ أملاح C في وعاء من العنصر A ، فإن ترتيب الأيونات A^{2+} ، B^{2+} ، C^{2+} حسب قوتها كعوامل مؤكسدة ، هي :



35 إذا علمت أن التفاعل الآتي يحدث بشكل غير تلقائي $2\text{A} + 3\text{B}^{2+} \longrightarrow 2\text{A}^{3+} + 3\text{B}$ فأبي العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالتفاعل السابق :

- أ يزداد تركيز B^{2+}
- ب تزداد كتلة A
- ج يمكن حفظ محاليل B في وعاء من A
- د الفلز A يحل محل الفلز B في مركباته

36 من خلال التفاعلات الآتية ، والتي تمثل خلايا جلفانية تلقائية :



فإن أقوى عامل مختزل ، هو :

Zn^{2+} د

K^{+} ج

Zn ب

K ا

37 من خلال التفاعل الآتي والذي يحدث في خلية جلفانية : $2Ag^{+} + Cu \longrightarrow 2Ag + Cu^{2+}$ فإذا علمت أن جهد الخلية = $0.46V$ ، وأن جهد اختزال النحاس $0.34V$ ، فإن جهد تأكسد الفضة Ag ، يساوي :

$-0.12V$ د

$0.12V$ ج

$-0.80V$ ب

$0.80V$ ا

اعتماداً على الجدول المجاور ، والذي يمثل انصاف تفاعل اختزال وجهودها ، أجب عن الأسئلة (38 - 47)

نصف تفاعل الاختزال	$E^{\circ} V$
$Mn^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Mn$	-1.18
$Cu^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Cu$	0.34
$Cl_2 + 2e^{-} \longrightarrow 2Cl^{-}$	1.36
$Zn^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Zn$	-0.76
$Ag^{+} + 1e^{-} \longrightarrow Ag$	0.80
$Fe^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Fe$	-0.24

38 أقوى عامل مختزل ، هو :

Cl_2 د

Cl^{-} ج

Fe ب

Mn ا

39 أضعف عامل مؤكسد ، هو :

Fe^{2+} د

Cl^{-} ج

Mn^{2+} ب

Cl_2 ا

40 ماهما العنصران اللذان يشكلان خلية جلفانية لها أقل فرق جهد ؟

Zn , Mn د

Zn , Fe ج

Cu , Ag ب

Cl_2 , Ag ا

41 ماهما الفلزان اللذان يشكلان خلية جلفانية لها أعلى فرق جهد ؟

Cl_2 , Mn د

Zn , Fe ج

Mn , Ag ب

Cu , Fe ا

42 جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من قطبي Fe , Zn ، هو :

$0.51V$ د

$0.52V$ ج

$0.43V$ ب

$0.5V$ ا

43 يمكن تحريك محلول CuSO_4 بمعلقة من :

أ Ag ب Fe ج Zn د Mn

44 لا يمكن حفظ محلول ZnCO_3 بوعاء من :

أ Ag ب Cu ج Fe د Mn

45 تتفاعل أيونات الحديد Fe^{2+} تلقائياً مع :

أ Cl^- ب Ag ج Cu د Zn

46 اعلى تركيز أيون موجب في الجدول السابق ، هو :

أ Fe^{2+} ب Mn^{2+} ج Zn^{2+} د Ag^+

47 أحد الآتية يتفاعل مع الأحماض ويتصاعد غاز الهيدروجين :

أ Cl_2 ب Cu ج Ag د Fe

- لديك الفلزات : A , B , C , D , X , y والتي تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها فإذا علمت أن :

- العنصر A يختزل أيونات X^{2+} ، ولا يختزل أيونات C^{2+}

- يمكن حفظ محاليل كل من B و D في وعاء من y

- يمكن استخلاص الفلز D من أيوناته باستخدام العنصر B

- العنصر B لا يحرر الهيدروجين من محاليله الحمضية ، ولكن العنصر X يذوب في محلول حمض HCl المخفف.

أجب عن الأسئلة (48 - 50).

48 الفلز الذي لا يحرر غاز الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف، ولا يختزل أيونات D ، هو؟

أ X ب C ج B د y

49 أحد الخلايا الجلفانية الآتية يكون تركيز أيونات B^{2+} أعلى ما يمكن ، هي :

د B , C

ج B , A

ب B , D

أ B , X

50 يمكن حفظ محلول نترات العنصر D في وعاء من العنصر :

د C

ج A

ب B

أ y

يتضمن الجدول المجاور خلايا جلفانية في الظروف المعيارية ، أقطابها فلزات لها رموز افتراضية (x , y , z w) والتي تكون ثنائية الشحنة الموجبة في مركباتها ، بالإضافة إلى قطب الهيدروجين المعياري ، أجب عن الفقرات (51 - 53)

51 في الخلية الجلفانية التي قطبها (y/z) فإن العبارة الصحيحة :

أ القطب y يمثل القطب الموجب

ب يمكن تحريك محلول أيونات z بملعقة من y

ج يستطيع العنصر y اختزال أيونات Z من محاليله

د تتحرك الإلكترونات عبر الأسلاك من z إلى y

52 الأيون الذي يستطيع أكسدة الهيدروجين H_2 :

أ Z^{2+}

ب X^{2+}

ج y^{2+}

د w^{2+}

53 المعادلة التي تمثل تفاعل غير تلقائي :



54 مادة المصعد في بطاريات الرصاص للتخزين ، هي :

أ الواح من الرصاص ب أكسيد الرصاص ج الواح من الخارصين د أكسيد الخارصين

55 المحلول الكهربائي المستخدم في بطاريات الرصاص للتخزين ، هو :

- أ H_2SO_4 ب H_2O ج $NaCl$ د KOH

56 مادة المهبط في بطاريات أيون الليثيوم ، هو :

- أ جرافيت ب CoO_2 ج $LiPF_6$ د Pb

57 نصف التفاعل الذي يحدث عند المهبط في عملية تآكل الحديد ، هو :

- أ $Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ ب $O_2 + 2H_2O + 4e^- \longrightarrow 4OH^-$
ج $2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$ د $Pb \longrightarrow Pb^{2+} + 2e^-$

58 المادة المستخدمة لحماية الحديد من التآكل ، هي :

- أ مغنيسيوم ب أكسجين ج حديد د ذهب

59 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بخلايا التحليل الكهربائي :

- أ جهد الخلية موجب ب جهد الخلية سالب
ج شحنة المصعد (-) د شحنة المهبط (+)

60 يحدث عند المصعد في خلايا التحليل الكهربائي :

- أ العنصر يتأكسد إلى أيون موجب ب الأيون السالب يختزل إلى عنصر
ج الأيون السالب يتأكسد إلى عنصر د الأيون الموجب يتأكسد إلى عنصر

61 جهد البطارية اللازمة لحدوث تفاعل التحليل الكهربائي لمصهور $CaBr_2$ ، هو :

(علماً بأن جهود اختزال $-2.76\text{ V} = Ca$ ، $1.07\text{ V} = Br$)

- أ أقل من 1.69 V ب أكبر من 1.69 V ج أقل من 3.83 V د أكبر من 3.83 V

62 إن نواتج التحليل الكهربائي لمصهور $NaCl$ ، هي :

- أ المصعد Cl_2 ، المهبط Na ب المصعد Na ، المهبط Cl_2
ج المصعد Cl^- ، المهبط Na^+ د المصعد Na^+ ، المهبط Cl^-

63 إن نواتج التحليل الكهربائي لمزيج من مصهوري (MgF_2 , KCl) ، هو :
(علماً بأن جهود الاختزال : $K = -2.92$ ، $Cl = 1.36$ ، $Mg = -2.37$ ، $F = 2.87$)

- أ المصعد Cl_2 ، المهبط K ب المصعد F_2 ، المهبط Mg
ج المصعد Cl_2 ، المهبط Mg د المصعد F_2 ، المهبط K

64 المادة المتكونة عند المصعد في عملية التحليل الكهربائي لمحلول KNO_3 ، هي :

- أ H_2 ب O_2 ج K د K^+

65 المادة المتكونة عند المهبط في عملية التحليل الكهربائي لمحلول $NaBr$ ، هي :

- أ O_2 ب H_2 ج Na د Br_2

66 صيغة المحلول الناتج من عملية التحليل الكهربائي لمحلول $CuSO_4$ ، هو :

- أ $H_2SO_4^-$ ب $Cu(OH)_2$ ج $CuSO_4$ د H_2SO_4

67 ناتج التحليل الكهربائي لمحلول AlH_3 ، هو :

- أ مصعد H_2 مهبط Al ب مصعد H_2 مهبط H_2 ج مصعد Al مهبط H_2 د مصعد Al مهبط H^+

68 إن ما يحدث عند المهبط في خلية هول - هيروليت ، هو :

- أ تأكسد O^{2-} ب اختزال O_2 ج اختزال Al^{3+} د تأكسد Al

69 عند تنقية قوالب من النيكل باستخدام عملية التحليل الكهربائي ، فإن المادة الموجودة عن المصعد ، هي :

- أ النيكل غير النقي ب النيكل النقي ج الأكسجين د الهيدروجين

70 التفاعل الذي يحدث عند المهبط عند تنقية النحاس من الشوائب ، هو :

- أ $Cu \longrightarrow Cu^{2+}$ ب $Cu^{2+} \longrightarrow Cu$
ج $2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$ د $2H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+$

17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	أ	د	ب	د	أ	أ	ب	ج	د	د	د	ب	د	ج	أ	ب
34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18
ب	أ	ج	ب	ب	ب	أ	ج	ج	ب	ج	ج	ج	أ	ب	ب	ج
51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
ج	أ	ب	د	د	ب	د	د	أ	ج	ب	د	ب	أ	ب	أ	د
68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52
ج	ب	د	ب	ب	أ	أ	د	ج	ب	أ	ب	ب	أ	أ	ج	د
															70	69
															ب	أ

Emad-Chem

أسئلة الوحدة الثالثة (الكيمياء الحركية)

1 تكون سرعة التفاعل أعلى ما يمكن عند الزمن يساوي :

70s د

10s ج

50s ب

30s أ

2 يمكن التعبير عن سرعة استهلاك المادة $Zn(s)$ من خلال العلاقة :

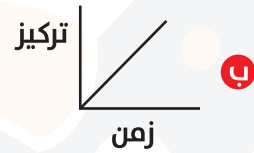
$$R = \frac{\Delta [Zn]}{\Delta t} \quad \text{د}$$

$$R = - \frac{\Delta [Zn]}{\Delta t} \quad \text{ج}$$

$$R = - \frac{\Delta m}{\Delta t} \quad \text{ب}$$

$$R = \frac{\Delta m}{\Delta t} \quad \text{أ}$$

3 الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين تركيز مادة ناتجة بالنسبة للزمن ، هو :



4 وحدة سرعة التفاعل ، هي :

S⁻.M د

mol/L.s ج

S/M ب

L/mol.s أ

5 العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل الآتي : $4PH_3 \rightarrow P_4 + 6H_2$ ، هي :

أ سرعة إنتاج P_4 ربع سرعة استهلاك PH_4 ب ثلث سرعة إنتاج H_2 تساوي نص سرعة إنتاج PH_3

ج سرعة إنتاج P_4 اربع اضعاف سرعة استهلاك PH_4 د سرعة إنتاج P_4 ثلث سرعة إنتاج H_2

6 من خلال التفاعل : $CO + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$

إذا كان تركيز NO يساوي (0.4M) بعد مرور (45s) على بدء التفاعل ، ويساوي (0.8M) بعد مرور (85s) على بدئه ، فإن سرعة استهلاك CO تساوي :

0.01 M/S د

0.1 M/S ج

0.02 M/S ب

0.2 M/S أ

7 في التفاعل الافتراضي الآتي : $D + 3L \rightarrow 2A + 6N$

إذا علمت أن سرعة إنتاج A = 0.2M/S ، فإن سرعة إنتاج N تساوي :

0.6 M/S د

0.3 M/S ج

0.1 M/S ب

0.04 M/S أ

8 من خلال التفاعل الآتي : $N_2O_4 \longrightarrow 2NO_2$

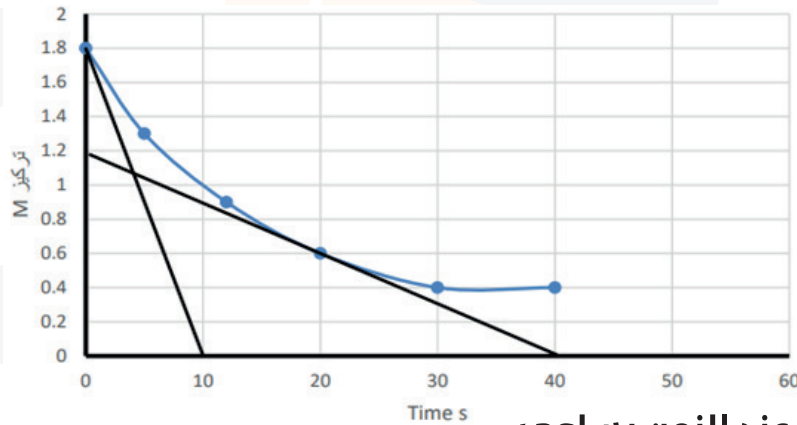
سجلت بيانات تغير تراكيز المادة المتفاعلة والمادة الناتجة خلال مدة زمنية كما يأتي :

الزمن s	0	10	20
$[N_2O_4]M$	0.1	0.02	0.01
$[NO_2]M$	0.00	0.08	0.1

فإن سرعة استهلاك المادة N_2O_4 في المدة الزمنية 10-20s تساوي :

- أ $0.001 M / S$ ب $0.008 M / S$ ج $4.5 \times 10^{-3} M / S$ د $0.001 M / S$

9 من خلال الرسم البياني الآتي ، والذي يبين تركيز مادة متفاعلة خلال فترة زمنية معينة أجب عن الأسئلة (9 - 12).



9 ينتهي التفاعل عند الزمن يساوي :

- أ 20 S ب 40 S ج 30 S د 60 S

10 السرعة الابتدائية تساوي ، (بوحدة M/S) :

- أ 0.1 ب 0.3 ج 0.18 د 0.02

11 سرعة التفاعل عند الزمن 20s تساوي : (بوحدة M/S) .

- أ 3 ب 0.3 ج 0.03 د 0.003

12 السرعة المتوسطة (S) للتفاعل ، تساوي : (بوحدة M/S) .

- أ 0.045 ب 0.06 ج 0.047 د 0.035

13 التغير الكلي لكمية المادة المتفاعلة أو الناتجة على الزمن المستغرق في ذلك ، تمثل :

- أ قانون سرعة التفاعل
ب سرعة التفاعل اللحظية
ج سرعة التفاعل الابتدائية
د سرعة التفاعل المتوسطة

14 تعتمد قيمة ثابت سرعة التفاعل (K) فقط ، على :

- أ درجة الحرارة
ب تركيز مادة متفاعلة
ج تركيز مادة ناتجة
د مساحة السطح

15 من خلال التفاعل الآتي : $2\text{N}_2\text{O}_5 \longrightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$

فإذا علمت أن قيمة ثابت سرعة التفاعل $= 6 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ ، وتركيز N_2O_5 يساوي $2 \times 10^{-3} \text{ M}$ فإن سرعة التفاعل (R) ، تساوي : (بوحدة M/S)

- أ $24 \times 10^{-10} \text{ M}$
ب 12×10^{-7}
ج 6×10^{-7}
د 48×10^{-10}

16 أحد الأشكال الآتية ، يبين العلاقة بين سرعة التفاعل وتركيز مادة متفاعلة رتبها = 1 ، هي :



17 الشكل الآتي يمثل :

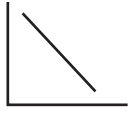


- أ العلاقة بين سرعة التفاعل وتركيز مادة متفاعلة رتبها = 1
ب العلاقة بين تركيز مادة متفاعلة والزمن لمادة رتبها = 1
ج العلاقة بين سرعة التفاعل وتركيز مادة متفاعلة رتبها = 0
د العلاقة بين تركيز مادة متفاعلة والزمن لمادة رتبها = 0

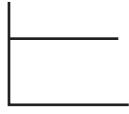
18 عندما يكون مجموع رتب التفاعل = 0 ، فإن العبارة الصحيحة :

- أ وحدة K هي s^{-1}
ب وحدة K هي M/S
ج بزيادة تركيز المواد المتفاعلة تزداد سرعة التفاعل
د وحدة K هي $\text{s}^{-1} \cdot \text{M}^{-1}$

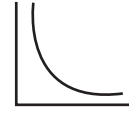
19 أحد الأشكال الآتية ، يبين العلاقة بين تركيز مادة متفاعلة والزمن لمادة متفاعلة رتبها = 0.



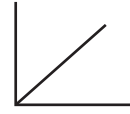
د



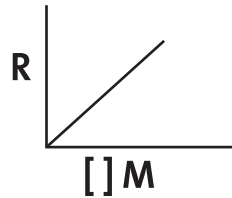
ج



ب



ا



20 العبارة الصحيحة المتعلقة بالشكل الآتي:

- ا نقصان تركيز مادة متفاعلة إلى النصف يؤدي إلى نقصان سرعة التفاعل إلى الربع
 ب زيادة تركيز مادة متفاعلة إلى ثلاث أضعاف يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل 3 أضعاف
 ج مادة متفاعلة رتبها = 0
 د $R = K$

في التفاعل الآتي : $2\text{NOBr} \rightarrow 2\text{NO} + \text{Br}_2$ تم الحصول بالتجربة العملية على البيانات المبينة في الجدول المجاور ، أدرسه جيداً وأجب عن الأسئلة (21 - 23)

رقم التجربة	[NOBr] M	سرعة التفاعل الابتدائية M/S
1	0.2	1.6×10^{-9}
2	0.4	6.4×10^{-9}
3	0.6	1.44×10^{-8}

21 رتبة المادة NOBr ، هي :

- ا 1 ب 2 ج 3 د $1/2$

22 قيمة ثابت سرعة التفاعل K تساوي :

- ا $4 \times 10^{-8} \text{ s}^{-1}$ ب $4 \times 10^{-8} \text{ M}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ج $8 \times 10^{-9} \text{ s}^{-1}$ د $8 \times 10^{-9} \text{ M}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

23 سرعة التفاعل (بوحدة M/S) إذا أصبح تركيز NOBr = 0.8M ، هي :

- ا 256×10^{-9} ب 2.56×10^{-8} ج 2.56×10^{-9} د 25.6×10^{-8}

البيانات الآتية تخص التفاعل الافتراضي الآتي : $2F + 3K \longrightarrow 3V + 2L$ ادرسها جيداً ثم أجب عن الأسئلة (24 - 26)

رقم التجربة	[F] M	[K] M	سرعة التفاعل الابتدائية M/S
1	0.1	0.1	2.4×10^{-4}
2	0.2	0.1	2.4×10^{-4}
3	0.2	0.3	7.2×10^{-4}

24 رتبة التفاعل بالنسبة للمادة المتفاعلة F ، هي :

- أ صفر 1 ب 2 ج 3 د

25 رتبة التفاعل بالنسبة للمادة المتفاعلة K ، هي :

- أ صفر 1 ب 2 ج 3 د

26 قيمة ثابت سرعة التفاعل K ، تساوي :

- أ $24 \times 10^{-4} S^{-1}$ ب $24 \times 10^{-4} M^{-1}.S^{-1}$ ج $2.4 \times 10^{-4} S^{-1}$ د $2.4 \times 10^{-4} M^{-1}.S^{-1}$

في التفاعل الافتراضي الآتي : نواتج $2A + B + C \longrightarrow$ تم الحصول على البيانات الآتية عملياً من خلال التجربة ، أجب عن الأسئلة (27 - 28) .

رقم التجربة	[C] M	[B] M	[A] M	السرعة الابتدائية M/S
1	0.2	0.1	0.1	0.02
2	0.3	0.1	0.2	0.09
3	0.4	0.2	0.2	0.16
4	0.4	0.3	0.2	0.16

27 قانون سرعة التفاعل للتفاعل السابق ، هو :

- أ $R = K [A] [B] [C]^2$ ب $R = K [A] [C]^2$ ج $R = K [A]^2 [C]$ د $R = K [A] [B] [C]$

28 قيمة ثابت سرعة التفاعل K تساوي :

- أ $10 M^{-1}.S^{-1}$ ب $10 M^{-2}.S^{-1}$ ج $5 M^{-1}.S^{-1}$ د $5 M^{-2}.S^{-1}$

من خلال التفاعل الافتراضي : $C + D \rightarrow F + N$ ، تم جمع المعلومات الآتية :

عند مضاعفة تركيز C (مرتين) تضاعفت سرعة التفاعل (أربع مرات) ، بينما مضاعفة تركيز D (مرتين) لا يؤثر في سرعة التفاعل أجب عن الأسئلة (29 - 31) .

29 قانون سرعة التفاعل ، هو :

☐ أ $R = K [C] [D]$
☐ ب $R = K [C]$
☐ ج $R = K [C]^2$
☐ د $R = K [C] [D]^2$

30 وحدة ثابت سرعة التفاعل K ، هي :

☐ أ s^{-1}
☐ ب $L / mol . s$
☐ ج $M^{-2} . s^{-1}$
☐ د $M^{-3} . s^{-1}$

31 إذا علمت أن تركيز C = 0.1M ، وتركيز D = 0.2M ، وسرعة التفاعل = 10M/S ، فإن قيمة ثابت سرعة التفاعل K ، تساوي :

☐ أ 100
 ☐ ب 5000
 ☐ ج 500
 ☐ د 1000

32 إذا كان قانون سرعة التفاعل لتفاعل ما ، هو : $R = K[A] [B]^2$ وتم انقاص تركيز كل من A , B إلى النصف ، فإن سرعة التفاعل ، تساوي :

☐ أ $\frac{1}{8}$
☐ ب $\frac{1}{27}$
☐ ج $\frac{1}{16}$
☐ د $\frac{1}{10}$

33 في تفاعل ما ، إذا علمت أن قانون سرعة التفاعل ، هو : $R = K [E]^x [B]^1$ وعند مضاعفة تركيز E (3 مرات) و تركيز B (4 مرات) تضاعفت سرعة التفاعل (36 مرة) ، فإن رتبة المادة E ، هي :

☐ أ 0
 ☐ ب 1
 ☐ ج 2
 ☐ د 3

34 أحد الآتية تعتبر من شروط التصادم الفعال :

- ☐ أ أن يزداد تركيز المواد المتفاعلة
- ☐ ب أن تمتلك المواد المتفاعلة الحد الأدنى من الطاقة لبدء التفاعل
- ☐ ج أن لا تملك المواد المتفاعلة طاقة كافية
- ☐ د أن تمتلك المواد المتفاعلة الحد الأعلى من الطاقة لبدء التفاعل

35 من خلال التفاعل الآتي : $\text{NO} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NOCl} + \text{Cl}$

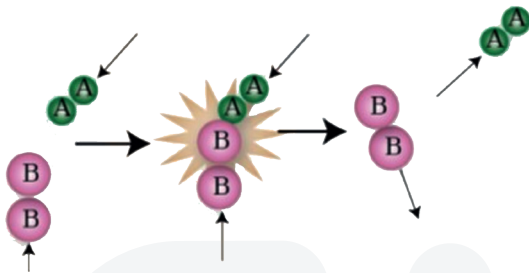
فإن التصادم الفعال يحدث بين :

د N - O

ج N - N

ب O - Cl

أ N - Cl



36 الشكل الآتي ، يمثل :

أ اتجاه تصادم مناسب وطاقة كافية

ب اتجاه تصادم مناسب وطاقة غير كافية

ج اتجاه تصادم غير مناسب وطاقة كافية

د اتجاه تصادم غير مناسب وطاقة كافية

37 العبارة الصحيحة المتعلقة بطاقة التنشيط E_a ، هي :

أ كلما زادت طاقة التنشيط تزداد عدد الجسيمات المتصادمة فتزداد سرعة التفاعل.

ب كلما زادت طاقة التنشيط تزداد عدد الجسيمات المتصادمة فتقل سرعة التفاعل.

ج كلما قلت طاقة التنشيط تزداد عدد الجسيمات المتصادمة فتزداد سرعة التفاعل.

د كلما قلت طاقة التنشيط تقل عدد الجسيمات المتصادمة فتقل سرعة التفاعل.

38 تكون سرعة التفاعل أعلى ما يمكن عندما تكون طاقة التنشيط تساوي :

د 100 KJ

ج 10 KJ

ب 60 KJ

أ 35 KJ

39 العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل الطارد للطاقة ، هي :

أ سرعة التفاعل العكسي أكبر من سرعة التفاعل الأمامي.

ب المحتوى الحراري للمواد الناتجة أكبر من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة.

ج طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي أكبر من طاقة التنشيط للتفاعل العكسي.

د سرعة تكون المواد الناتجة أكبر من سرعة تفكك المواد الناتجة.

40 من خلال التفاعل الآتي : $\text{C} + \text{D} \longrightarrow \text{CD} + 20 \text{ KJ}$ ، فإذا علمت أن طاقة المواد

المتفاعلة = 30KJ ، فإن طاقة المواد الناتجة ، تساوي :

د - 50 KJ

ج - 10 KJ

ب 50 KJ

أ 10 KJ

41 إذا علمت أن الصوديوم أسرع تفاعلاً مع الماء مقارنة بالمغنيسيوم ، فإن العامل المؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي ، هو :

- أ تركيز المواد المتفاعلة
ب طبيعة المواد المتفاعلة
ج مساحة سطح المواد المتفاعلة
د العامل المساعد

42 أحد العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل في حال زيادة عدد الجسيمات في وحدة الحجم ، هو :

- أ تركيز المواد المتفاعلة
ب طبيعة المواد المتفاعلة
ج مساحة سطح المواد المتفاعلة
د درجة الحرارة

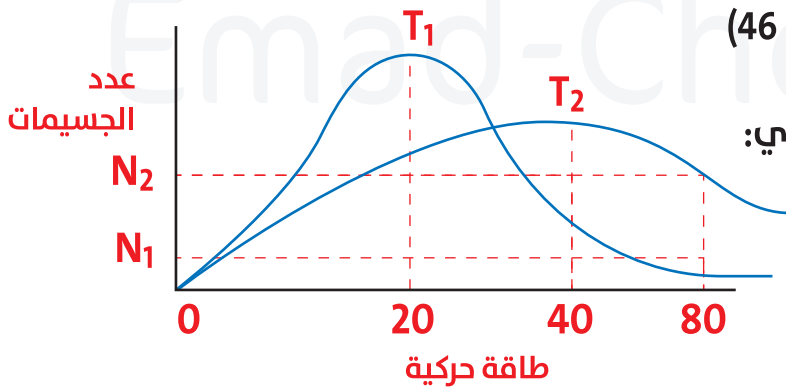
43 أي الحالات الآتية تؤدي إلى انطلاق كمية أكبر من غاز الهيدروجين :

- أ تفاعل سلك من الخارصين مع محلول HCl تركيزه (1M)
ب تفاعل سلك من الخارصين مع محلول HCl تركيزه (0.1M)
ج تفاعل مسحوق من الخارصين مع محلول HCl تركيزه (1M)
د تفاعل مسحوق من الخارصين مع محلول HCl تركيزه (0.1M)

44 العبارة الخاطئة المتعلقة بزيادة درجة الحرارة في التفاعل الكيميائي ، هي :

- أ رفع الطاقة الحركية لجسيمات المواد المتفاعلة ب طاقة التنشيط ثابتة
ج يزداد عدد التصادمات الفعالة د تزداد طاقة التنشيط

من خلال الشكل الآتي : أجب عن الأسئلة (45 - 46)



45 طاقة التنشيط عند درجة حرارة T_2 ، تساوي :

- أ 80 KJ
ب 40 KJ
ج 20 KJ
د 140 KJ

46 الرمز الذي يمثل عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة تنشيط عند T_1 ، هو :

- أ T_2
ب T_1
ج N_2
د N_1

47 العبارة الصحيحة المتعلقة بإضافة عامل مساعد إلى التفاعل ، هي :

- أ تزداد طاقة المواد المتفاعلة
ب يقل التغير في المحتوى الحراري
ج يقل زمن ظهور النواتج
د يزداد زمن ظهور النواتج

48 أي الحالات الآتية ، يقل فيها زمن ظهور النواتج :

- أ خفض درجة الحرارة
ب خفض تراكيز المواد المتفاعلة
ج زيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة
د بدون استخدام عامل مساعد

ادرس المعلومات الآتية والمتعلقة بالتفاعل الآتي : $2Xy + 50 \text{ KJ} \longrightarrow X_2 + y_2$ ثم أجب عن الأسئلة (49 - 51) .

طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجد عامل مساعد	مقدار الانخفاض في طاقة تنشيط التفاعل العكسي بعد استخدام عامل مساعد	طاقة المواد المتفاعلة بوجود عامل مساعد
15 KJ	35 KJ	25 KJ

49 طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون وجود عامل مساعد ، تساوي :

- أ 65 KJ
ب 100 KJ
ج 50 KJ
د 125 KJ

50 طاقة المواد الناتجة دون وجود عامل مساعد ، يساوي :

- أ 75 KJ
ب 25 KJ
ج 50 KJ
د 100 KJ

51 طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون وجود عامل مساعد ، تساوي :

- أ 50 KJ
ب 65 KJ
ج 100 KJ
د 90 KJ

إذا علمت أن المحتوى الحراري للمواد الناتجة = 40KJ ، وعند استخدام عامل مساعد انخفضت طاقة المعقد المنشط بمقدار 20KJ وأصبحت 80KJ وأصبحت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي = 60KJ أجب عن الأسئلة (52 - 53) :

52 مقدار التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ، هو :

- أ + 40 KJ
ب - 40 KJ
ج - 20 KJ
د + 20 KJ

53 مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد ، تساوي :

- أ 40 KJ ب 60 KJ ج 80 KJ د 20 KJ

54 من خلال التفاعل الآتي : $D + G \longrightarrow DG + 200 \text{ KJ}$ ، إذا علمت أن طاقة التنشيط

للتفاعل الأمامي = 70KJ ، فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي ، تساوي :

- أ 260 KJ ب 140 KJ ج 180 KJ د 270 KJ

الشكل المجاور يمثل سير تفاعل ما ، ادرسه جيداً وأجب عن الاسئلة (55 - 58) :



55 قيمة طاقة المواد الناتجة ، تساوي :

- أ 40 KJ ب 10 KJ ج 50 KJ د 65 KJ

56 طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد تساوي :

- أ 35 KJ ب 85 KJ ج 50 KJ د 40 KJ

57 طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد تساوي :

- أ 35 KJ ب 10 KJ ج 75 KJ د 40 KJ

58 طاقة المعقد المنشط بدون عامل مساعد ، تساوي :

- أ 65 KJ ب 85 KJ ج 75 KJ د 50 KJ

من خلال الجدول الآتي ، أجب عن الاسئلة (59 - 61) :

البيانات	طاقة المواد الناتجة	التغير في المحتوى الحراري	طاقة المعقد المنشط بدون عامل مساعد	طاقة التنشيط للتفاعل العكسي دون عامل مساعد
الطاقة KJ	50	+20	70	110

59 قيمة طاقة المواد المتفاعلة ، تساوي :

- أ 20 KJ ب 50 KJ ج 30 KJ د 110 KJ

60 قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد ، تساوي :

- أ 40 KJ ب 130 KJ ج 20 KJ د 70 KJ

61 قيمة طاقة المعقد المنشط بدون عامل مساعد ، تساوي :

- أ 130 KJ ب 110 KJ ج 70 KJ د 160 KJ

اعتماداً على البيانات في الجدول الآتي لتفاعل ما ، أجب عن الأسئلة (62 - 63)

سير التفاعل	طاقة المواد الناتجة	طاقة المعقد المنشط	طاقة تنشيط التفاعل العكسي	طاقة تنشيط التفاعل الأمامي
دون عامل مساعد	x	y	170	M
بوجود عامل مساعد	40	150	Z	80

62 مقدار x ، y بوحدة KJ ، هو :

- أ $x = 40$ ، $y = 200$ ب $x = 40$ ، $y = 210$ ج $x = 70$ ، $y = 150$ د $x = 70$ ، $y = 210$

63 مقدار التغير في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي نتيجة استخدام عامل مساعد ، هو :

- أ 60 KJ ب 50 KJ ج 70 KJ د 30 KJ

64 أي من الآتية يؤثر فيها العامل المساعد ؟

- أ طاقة المواد المتفاعلة ب طاقة تنشيط التفاعل العكسي
ج طاقة المواد الناتجة د التغير في المحتوى الحراري

65 بتفاعل طارد للطاقة ، إذا علمت أن التغير في المحتوى الحراري = (40KJ) وطاقة تنشيط التفاعل

العكسي بوجود عامل مساعد = 60KJ ، فإن مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد ، يساوي :

- أ 20 KJ ب 100 KJ ج 10 KJ د 40 KJ

66 بتفاعل ماص للطاقة ، إذا علمت أن قيمة $\Delta H = 40 \text{ KJ}$ ، وكانت H_p (5 أضعاف) H_R ، فإن قيمة H_p تساوي :

- أ 10 KJ ب 40 KJ ج 50 KJ د 30 KJ

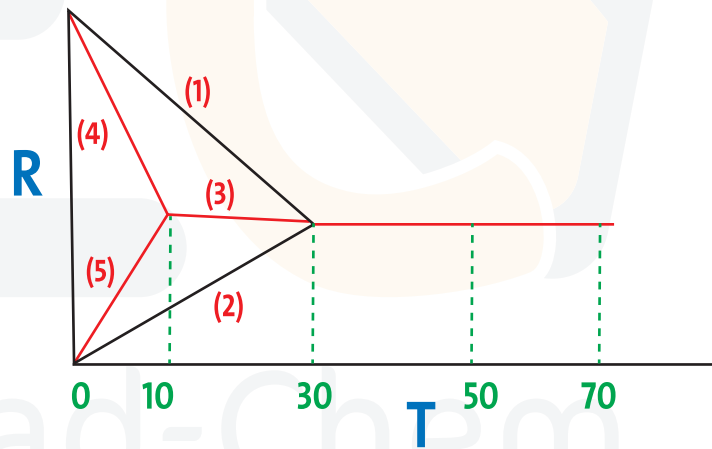
67 العبارة الصحيحة المتعلقة بالاتزان الكيميائي ، هي :

- أ تثبت سرعة التفاعلين الأمامي والعكسي ب إضافة العامل المساعد يقلل من موضع الاتزان
ج اضافة العامل المساعد يزيد من موضع الاتزان د سرعة التفاعل الأمامي = سرعة التفاعل العكسي

68 إضافة العامل المساعد إلى التفاعل (المتزن كيميائياً) يعمل على :

- أ زيادة موضع الاتزان ب يقل موضع الاتزان
ج يبقى موضع الاتزان ثابت د يزيد زمن وصول التفاعل إلى النواتج

الشكل المجاور يبين أثر العامل المساعد على موضع الاتزان ، أدرسه جيداً ثم أجب عن الاسئلة (69 - 70) .



69 يمثل الرقم (4) :

- أ سرعة التفاعل الأمامي بدون عامل مساعد
ب سرعة التفاعل العكسي بوجود عامل مساعد
ج سرعة التفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد
د سرعة التفاعل العكسي بدون عامل مساعد

70 الزمن اللازم لوصول التفاعل إلى موضع الاتزان بدون عامل مساعد ، هو :

- أ 10 S ب 30 S ج 50 S د 70 S

17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	ب	ب	أ	د	ج	ج	ج	ج	أ	د	د	أ	ج	د	ب	ج
34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18
ب	ج	أ	د	ب	ج	د	ب	أ	ب	أ	ب	ب	ب	ب	د	ب
51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
أ	أ	ب	ج	ج	د	أ	د	ج	أ	ب	أ	د	ج	ج	ج	أ
68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52
ج	د	ج	أ	ب	أ	ب	د	ج	ج	ب	أ	د	أ	د	ب	د
															70	69
															ب	ج

Emad-Chem

أسئلة الوحدة الرابعة (الكيمياء العضوية)

1 العامل المستخدم في حذف الكحول ، هو :

- أ Ni ب CCl_4 ج H_2SO_4 / تسخين د PCC

2 إن ناتج التفاعل الآتي : $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}$ هو :

- أ كحول أول ب الديهايد ج كحول ثالثي د كحول ثانوي

3 يسمى تفاعل تحويل الميثانول CH_3OH إلى الميثانال HCHO بوجود $\text{PCC} / \text{CH}_2\text{Cl}_2$ كعامل مساعد :

- أ تأكسد ب إضافة ج حذف د استبدال

4 يستخدم محلول تولينز للتمييز المخبري بين :

- أ الكان والكين ب الديهايد و كيتون ج كحول وهاليد الكيل د الكين وحمض كربوكسيلي

5 إضافة مركب غرينيارد إلى الميثانال HCHO ينتج عنه :

- أ كحول ثالثي ب كحول ثانوي ج كحول أولي د الديهايد

6 لانتاج الاستر نحتاج المركبين العضويين :

- أ غرينيارد والديهايد ب غرينارد و كيتون ج حمض كربوكسيلي والديهايد د حمض كربوكسيلي وكحول

7 يستخدم الضوء كعامل مساعد في تفاعل :

- أ الاستبدال في الالكانات ب الاستبدال في هاليد الكيل ج إضافة H_2 إلى الكين د إضافة X_2 إلى الكين

8 يمكننا التمييز مخبرياً بين البروبان والبروبين من خلال :

- أ محلول تولينز ب $\text{CH}_2\text{Cl}_2 / \text{Br}_2$ ج $\text{CCl}_4 / \text{Cl}_2$ د قطعة Na

9 من خلال التفاعل الآتي : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{A} + \text{KOH}}$ ، فإن الصيغة البنائية للمركب A هي :

- أ $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ج CH_3CHO د CH_3COOH

10 مركب هيدروكربوني صيغته الجزيئية $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ ، أحد التفاعلات الآتية يحدث لهذا المركب :

- أ إضافة X_2 ب حذف ج استبدال د اختزال

11 عدد روابط سيغما في المركب C_3H_4 هي :

- أ 5 ب 6 ج 7 د 8

12 يمكن إنتاج الايثر باستبدال هاليد الكيل أولي بمجموعة :

- أ OH^- ب Cl^- ج RO^- د O^-

13 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بتفاعل التصبن :

أ تسخين الحمض الكربوكسيلي بوجود $NaOH$ ب ينتج عنه ملح الحمض الكربوكسيلي وحمض كربوكسيلي

ج ينتج عنه ملح الحمض الكربوكسيلي والديهيد د تسخين الاستر بوجود $NaOH$

14 يمكن تحضير الايثانول CH_3CH_2OH من خلال :

أ إضافة H_2 إلى الكيتون ب إستبدال الكحول بمجموعة Cl^-

ج تأكسد الالديهيد د إختزال الالديهيد

15 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بإضافة مركب غرينيارد إلى البروبانال CH_3CH_2CHO بوجود وسط حمضي :

أ ينتج كحول أولي ب ينتج كحول ثانوي ج ينتج كحول ثالثي د ينتج استر

16 إن ناتج التفاعل الآتي : $CH_3CHO + CH_3CH_2MgCl \xrightarrow{HCl}$ ، هو :

أ $CH_3CHOHCH_2CH_3$ ب $CH_3CH_2CHOHCH_3$

ج $CH_3COOCH_2CH_3$ د $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

17 إن ناتج التفاعل الآتي : $CH_3Cl + (CH_3)_2CHO^- \longrightarrow$ ، هو :

أ $CH_3CH_2O(CH_3)_2CH$ ب $HCOOCH(CH_3)_2$

ج $CH_3OCH_2CH_2CH_3$ د $CH_3OCH(CH_3)_2$

18 يحدث تفاعل تأكسد لأحد المركبات الآتية :

أ $HCOOCH_3$ ب CH_3COOH ج CH_3COCH_3 د CH_3CHO

19 يعتبر كلوروكرومات البيريدينوم :

أ عامل مؤكسد قوي ب عامل مختزل قوي ج عامل مؤكسد ضعيف د عامل مختزل ضعيف

20 يمكن التمييز مخبرياً بين الميثانول CH_3OH والميثان CH_4 باستخدام :

- أ Na ب $\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{Br}_2$ ج محلول تولينز د Cl_2

21 الأستر الآتي : $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ينتج من تفاعل مركبين (بوسط حمضي مع التسخين) هما :

- أ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ و CH_3COOH ب HCHO و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$ ج HCOOH و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ د HCOOH و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

22 ينتج المركب الآتي : $\text{CH}_3\text{CHOHCH}(\text{CH}_3)_2$ من تفاعل مركبين (بوجود HCl) هما :

- أ HCHO و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$ ب CH_3CHO و $(\text{CH}_3)_2\text{CHMgCl}$ ج CH_3COCH_3 و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$ د CH_3CHO و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$

23 من خلال المخطط الآتي : $\text{CH}_3\text{COOH} \xleftarrow{\text{H}^+/\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \text{B} \xleftarrow{\text{KOH}} \text{A}$ فإن الصيغة الكيميائية للمركب A هي :

- أ $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ ب CH_3CHO ج $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ د CH_3CH_3

24 إن إضافة 2 مول H_2 إلى البروبين C_3H_4 بوجود Ni كعامل مساعد ينتج عنه :

- أ C_3H_6 ب C_3H_8 ج C_3H_7 د C_3H_{10}

25 التفاعلات اللازمة لتحضير البروبين $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$ من البروبان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ باستخدام أي مواد غير عضوية مناسبة هي :

- أ استبدال ، استبدال ، حذف ب استبدال ، استبدال ، تأكسد ج استبدال ، تأكسد ، حذف د استبدال ، استبدال ، إضافة

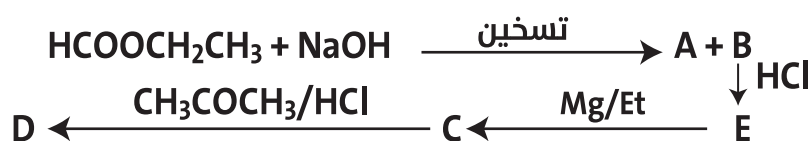
26 التفاعلات اللازمة لتحضير البروبان $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ من البروبانون CH_3COCH_3 باستخدام أي مواد غير عضوية مناسبة هي :

- أ اختزال ، حذف ، استبدال ب اختزال ، حذف ، إضافة ج إضافة ، حذف ، تأكسد د اختزال ، استبدال ، حذف

27 من خلال التفاعل الآتي : $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 \xrightleftharpoons{\text{H}^+/\text{تسخين}} \text{A} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ فإن الصيغة الكيميائية للمركب A ، هي :

- أ HCOOH ب CH_3CHO ج $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ د CH_3COOH

- أدرس المخطط الآتي ، ثم أجب عن الاسئلة التي تليه من (28 - 30) .



28 المركب A هو عبارة عن :

- أ حمض كربوكسيلي ب كحول ج الديهايد د ملح الحمض الكربوكسيلي

29 الصيغة الكيميائية للمركب D ، هو :

- أ $(\text{CH}_3)_2\text{COHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ب $(\text{CH}_3)_2\text{COHCH}_2\text{CH}_3$
ج $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$ د $(\text{CH}_3)_3\text{COHCH}_2\text{CH}_3$

30 يسمى تفاعل تحول B إلى E تفاعل :

- أ تأكسد ب حذف ج إضافة د استبدال

مركب هيدروكربوني يحتوي على 3 ذرات كربون ، وعند تسخينه بوجود NaOH ينتج المركبين A و B ، وعند تفاعل المركب B مع مركز H_2SO_4 متبوعاً بالتسخين ينتج المركب C . أجب عن الاسئلة (31 - 32).

31 الصيغة الكيميائية للمركب الهيدروكربوني ، هي :

- أ $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$ ب $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ج $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ د $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

32 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالمركب C :

- أ مشبع ب يحدث له تفاعل تأكسد ج يزيل لون محلول البروم Br_2 بوجود CH_2Cl_2 د جميع روابطه تساهمية أحادية

33 المركب العضوي A هو كربونيل يحتوي على 3 ذرات كربون ، وعند تفاعله مع مركب غرينيارد B يحتوي على ذرتين كربون بوجود HCl ينتج المركب العضوي C ، فإذا علمت أن المركب A يستجيب لمحلول تولينز ، فإن الصيغة الكيميائية للمركب C هي :

- أ $\text{CH}_3\text{CHOHCH}(\text{CH}_3)_2$ ب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$
ج $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ د $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$

34 يحدث لهاليد الكيل أولي تفاعل :

- أ تأكسد ب استبدال ج اختزال د إضافة

35 أحد المركبات الآتية لا يحدث له تفاعل إضافة :

- أ الكين ب كيتون ج كحول د الكاين

36 يستخدم الضوء في تفاعل استبدال الالكانات لأنه يعمل على :

- أ كسر الرابطة Cl-Cl ب نزع ذرتين H ج كسر الرابطة C-H د استبدال H ب Cl

37 أحد المركبات الآتية لا يحدث له تفاعل استبدال :

- أ كحول ب هاليد الكيل ج الديهايد د الكان

38 يحدث للمركب $C_3H_6O_2$ تفاعل :

- أ حذف ب تأكسد ج إضافة د استبدال

39 يستخدم العامل المساعد $H^+/K_2Cr_2O_7$ كعامل مساعد في تفاعلات :

- أ الإضافة ب التأكسد ج الاستبدال د الحذف

40 إن الناتج العضوي في التفاعل الآتي : $CH_3CH_2OH + Na \longrightarrow$ هو :

- أ CH_3CH_2ONa ب CH_3CH_2Cl ج CH_3CHO د $CH_2 = CH_2$

41 من خلال التفاعل الآتي : $CH_3COOCH_3 + NaOH \xrightarrow{\text{تسخين}} CH_3COONa + A$ ، فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالمركب A ، هي :

- أ يحدث له تفاعل إضافة
ب يتفاعل مع HCl لإنتاج الديهايد
ج يتفاعل مع HCOOH بوسط حمضي مع التسخين لإنتاج $HCOOCH_2CH_3$
د يتفاعل مع Na والمركب الناتج يتفاعل مع CH_3Cl لإنتاج CH_3OCH_3

42 يمكن إضافة 2 مول من X_2 إلى الالكاين وذلك من أجل :

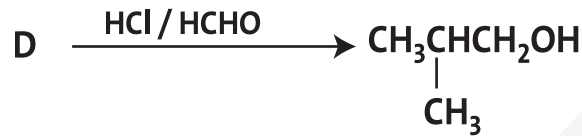
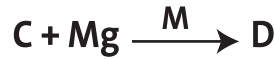
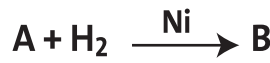
- أ كسر رابطة باي واحدة ب إنتاج الكان ج كسر رابطتين باي د إنتاج كحول

43 المركب العضوي A يحتوي على ذرتين كربون وعند تفاعله مع H_2 بوجود Ni كعامل مساعد

ينتج المركب العضوي B ، ويتفاعل المركب B مع الحمض الكربوكسيلي بوسط حمضي مع التسخين لإنتاج :

- أ ملح الحمض الكربوكسيلي والكحول ب كحول ثانوي ج كحول أولي د استر

- أدرس المخطط الآتي و أجب عن الاسئلة التي تليه من (44 - 46) .



44 الصيغة الكيميائية للمركب A ، هي :

- أ CH_3CHO ب $CH_3CH = CH_2$ ج CH_3COCH_3 د CH_3CH_2CHO

45 يسمى تفاعل تحول B إلى C ، تفاعل :

- أ استبدال ب إضافة ج تأكسد د حذف

46 العامل المساعد M ، عبارة عن :

- أ Ni ب PCC ج ايثر جاف د CCl_4

47 أحد الكحولات الآتية يعتبر كحول ثانوي :

- أ CH_3CH_2OH ب $CH_3CHOHCH_2CH_3$ ج $(CH_3)_3C-OH$ د CH_3OH

48 أحد المركبات الآتية يحدث له تفاعل حذف :

- أ CH_3COOH ب $(CH_3)_3C-Cl$ ج $HCHO$ د $CH_3CH = CH_2$

49 من خلال التفاعل الآتي : $(CH_3)_2C=CH_2 + KBr + H_2O \xrightarrow{\text{تسخين}} KOH$ كحولي A ، فإن الصيغة

الكيميائية للمركب العضوي A ، هي :

- أ $(CH_3)_2C-OHCH_3$ ب $(CH_3)_2C-Br$ ج $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$ د $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

50 المركب الذي يتأكسد باستخدام $H^+/K_2Cr_2O_7$ كعامل مساعد لإنتاج CH_3COOH هو :

- أ CH_3CH_2Cl ب CH_3COCH_3 ج $HCOOCH_3$ د CH_3CH_2OH

51 مبتدءاً من ايثان CH_3CH_3 ومستعيناً بأي مادة غير عضوية مناسبة ، يمكن تحضير حمض الايثانويك CH_3COOH باستخدام التفاعلات الآتية :

- أ استبدال ، تأكسد ، تأكسد
ب استبدال ، حذف ، تأكسد
ج استبدال ، استبدال ، تأكسد
د استبدال ، استبدال ، حذف

52 المركب الناتج من تفاعل هاليد الألكيل مع المغنيسيوم بوجود الاثير هو :

- أ الديهايد ب كحول ج هاليد الكيل د غرينيارد

53 يمكن تحضير المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ بتفاعل غرينيارد وكربونيل بوسط حمضي ، هما :

- أ CH_3CHO و CH_3MgCl
ب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ و CH_3MgCl
ج HCHO و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$
د CH_3OH و $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$

54 يتفاعل CH_3O^- مع المركب A لإنتاج $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ ، فإن الصيغة الكيميائية للمركب A هي :

- أ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ ب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ج CH_3COOH د CH_3CHO

55 الشق الآتي من الحمض الكربوكسيلي في الاستر الآتي $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ ، هو :

- أ $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\sim$ ب $\text{HC}(=\text{O})\sim$ ج $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\sim$ د $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\sim$

56 يتفاعل المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$ مع كربونيل بوجود HCl لإنتاج المركب : $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ، فإن الصيغة الكيميائية للكربونيل ، هي :

- أ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ ب CH_3COCH_3 ج CH_3CHO د $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$

57 نوع الكحول الذي يتفاعل مع الحمض الكربوكسيلي بوسط حمضي لإنتاج الاستر الآتي : $\text{CH}_3\text{COOC}(\text{CH}_3)_3$ ، هو :

- أ كحول أولي ب كحول ثانوي ج كحول ثالثي د كحول رابعي

58 أحد الآتية تعتبر من مكونات محلول فهلج :

- أ نترات الصوديوم ب نترات الفضة ج النحاس د الصوديوم

59 ينتج عن اختزال الكيتون :

- أ كحول أولي ب كحول ثالثي ج كحول ثانوي د حمض كربوكسيلي

60 أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بتأكسد الكحول الأولي بوجود عامل مؤكسد قوي $H^+/K_2Cr_2O_7$ هي :

- أ نزع ذرتين هيدروجين ب إضافة ذرة أكسجين
ج إضافة ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين د نزع ذرتين هيدروجين وإضافة ذرة أكسجين

61 أحد الآتية تعتبر الكتروفييل :

- أ OH^- ب Br^- ج H^+ د الرابطة الثنائية

62 الألكين الغير متماثل من الألكينات الآتية ، هو :

- أ $CH_3CH = CHCH_3$ ب $(CH_3)_2C = C(CH_3)_2$
ج $(CH_3)_2C = CHCH_3$ د $C_2H_5CH = CHC_2H_5$

63 الأيون الكربوني الموجب الأكثر ثباتاً واستقراراً ، هو :

- أ $\begin{array}{c} H \\ | \\ H_3C - C^+ - H \end{array}$ ب $\begin{array}{c} R \\ | \\ R - C^+ - R \end{array}$ ج $\begin{array}{c} H \\ | \\ H - C^+ - R \end{array}$ د $\begin{array}{c} H_3C \\ | \\ H - C^+ - CH_3 \end{array}$

64 يستخدم H_3PO_4 كعامل مساعد في تفاعل :

- أ إضافة H_2 إلى الكين ب استبدال هاليد الكيل
ج إضافة H_2O إلى الكين د التصبن

65 يسمى تفاعل مركب غرينيارد مع الكربونيل :

- أ استبدال نيوكليوفيلي ب استبدال الكتروفيلي
ج إضافة الكتروفيلية د إضافة نيوكليوفيلية

66 أحد الآتية يعتبر الأكثر نشاطاً بالتفاعل مع الألكان :

- أ I_2 ب Br_2 ج Cl_2 د F_2

67 يمكن التمييز مخبرياً بين الحمض الكربوكسيلي وأي مركب عضوي باستخدام :

- أ Na ب Na_2CO_3 ج $2Cu^{2+} / 2OH^-$ د CH_2Cl_2 / Br_2

68 يتفكك الاستر بالماء في وسط حمضي ، لانتاج :

- أ هاليد الكيل + كحول
ب حمض كربوكسيلي + الديهايد
ج ملح حمض كربوكسيلي + كحول
د حمض كربوكسيلي + كحول

69 من خلال التفاعل الآتي : $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{COO}^-\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} + \text{A}$ فإن الصيغة الكيميائية للمركب A ، هي :

- أ CH_3OH ب H_2 ج CO_2 د HCOOCH_3

70 الصيغة الكيميائية للمركب B في التفاعل الآتي ، هي :



- أ HCOO^- ب CH_3OH ج HCHO د $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

71 المركب الذي يتفاعل مع فلز نشط مثل Na ويتصاعد غاز الهيدروجين ، هو :

- أ كحول ب أستر ج حمض كربوكسيلي د (أ + ج) صحيح

72 أحد المركبات الآتية لا يحدث له تفاعل تأكسد :

- أ $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ ب CH_3OH ج $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ د CH_3CHO

73 يرافق تفاعلات التأكسد بوجود $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$:

- أ إضافة ذرتين أكسجين
ب تغير لون محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ البرتقال إلى الأخضر
ج نزع ذرتين أكسجين
د تغير لون محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ الأخضر إلى البرتقالي

74 من خلال التفاعل الآتي : $\text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow[2\text{OH}^-]{2\text{Cu}^{2+}} \text{CH}_3\text{COO}^- + x$ فإن الصيغة الكيميائية للمركب x ، هي :

- أ Cu_2O ب Cu ج Ag د CuO

75 أحد الآتية يستخدم كعامل مساعد في اختزال الحموض الكربوكسيلية :

- أ NaBH_4 / Ethanol بوسط حمضي
ب LiAlH_4 / Et بوسط حمضي
ج LiAlH_4 / Ethanol بوسط حمضي
د NaBH_4 / Et بوسط حمضي

76 أحد المركبات الكيميائية الآتية شديد التفاعل مع الماء ، لذلك يذاب في الايثر الجاف ، هو :

- أ CH_2Cl_2 / PCC ب Mg ج NaBH_4 د LiAlH_4

77 أحد التفاعلات الآتية لا تحدث في الكحولات :

- أ حذف ب اختزال ج استبدال د تأكسد

78 إن ناتج التأكسيد الحراري للبروبان C_3H_8 عند درجة حرارة $100C^\circ - 40$ هو :

- أ $CH_3 + C_2H_5$ ب $C_2H_6 + CH_4$ ج $CH_4 + C_2H_4$ د $C_2H_4 + C_2H_6$

79 ناتج التفاعل الآتي : $\xrightarrow[ZnO]{400C^\circ} CO + 2H_2$ ، هو :

- أ CH_3CH_2OH ب CH_3OH ج CH_3COOH د $C_2H_5OC_2H_5$

80 العامل المساعد المستخدم لتحضير حمض الايثانويك CH_3COOH صناعياً ، هو :

- أ H_2SO_4 ب Cr_2O_3 ج خميرة د RhI

81 مركب الألكوكسيد المستخدم في تكوين الايثر $CH_3CH_2OCHCH_3$ ، هو :

- أ CH_3CHCH_3 ب CH_3CHCH_3 ج $CH_3CH_2CH_2ONa$ د CH_3CH_2ONa

82 يحضر ثنائي اثيل ايثر صناعياً بأحدى الطرق الآتية :

- أ تسخين الايثانول مع هاليد الكيل أولي ب تسخين هاليد الكيل أولي مع كحول
ج تفكك الاستر في وسط قاعدي د تسخين الايثانول مع حمض الكبريتيك المركز

83 عند استخدام كلوروكرومات البيريدينوم في CH_2Cl_2 ، فإن ما يحدث :

- أ اضافة ذرتين هيدروجين ب نزع ذرتين هيدروجين
ج اضافة ذرة اكسجين د نزع ذرتين هيدروجين وإضافة ذرة اكسجين

84 إن ناتج تفاعل ملح الحمض الكربوكسيلي مع الحمض ، هو :

- أ حمض كربوكسيلي ب كحول ج استر د ايثر

85 المركب العضوي A في التفاعل الآتي : $CH_3CH_2CCl_2CH_2CH_3 \xrightarrow{A + 2HCl}$ ، هو :

- أ $HC \equiv CCH_2CH_2CH_3$ ب $CH_3CH = CHCH_2CH_3$
ج $CH_3C \equiv CCH_2CH_3$ د $CH_2 = CHCH_2CH_2CH_3$

17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
د	أ	ب	د	د	ج	ب	د	ب	ب	أ	د	ج	ب	أ	د	ج
34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18
ب	ب	ج	أ	د	ب	د	د	ب	أ	ب	ج	ب	د	أ	ج	د
51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
ج	د	ب	ب	ب	ج	أ	ج	د	ج	د	أ	ب	د	ج	أ	ج
68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52
د	ب	د	د	ج	ب	ج	ج	د	ج	ج	ج	ب	د	أ	ج	د
85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69
ج	أ	ب	د	ب	د	ب	ج	ب	د	ب	أ	ب	ج	د	أ	ج

Emad-Chem

صناديق العفط في الوحدة الأولى (الحموض والقواعد)

الربط مع العلوم الطبية : (سبب الطعم المر في الدواء)

- من مكونات الأدوية قواعد تسمى الأمينات ، وهي مشتقة من الأمونيا NH_3 .
- المستخلص المر من لحاء الكينا مادة تسمى الكينين .
- الكينين : من الأمينات ويستخدم في : 1 - مكافحة الملاريا 2 - صناعة الماء المنعش

الربط مع الحياة : (استخدام القواعد في حياتنا اليومية)

- يستخدم هيدروكسيد الصوديوم ($NaOH$) في صناعة المنظفات ، الصابون ، مساحيق الغسيل سائل الجلي .
- يستخدم هيدروكسيد الكالسيوم ($Ca(OH)_2$) في صناعة الإسمنت ، معالجة مياه الصرف الصحي معالجة حموضة التربة الزراعية ، ويضاف إلى العلف لتحسين تغذية المواشي .

الربط مع الصناعة : (ثلاثي فلوريد البورون BF_3)

- BF_3 : غاز سام عديم اللون يستخدم في :
- 1) تحضير العديد من التفاعلات العضوية
- 2) تحفيز عمليات البلمرة للمركبات العضوية غير المشبعة
- 3) كاشفاً في الصناعات العضوية
- يحضر BF_3 صناعياً من خلال :

تسخين البورون مع معدن الفلوريت CaF_2 بوجود حمض الكبريتيك

الربط مع الحياة : (حمض الهيدروكلوريك HCl)

- يعد حمض HCl من أهم الافرازات المعدية ، وظيفتها :
- 1) هضم البروتينات 2) تنشيط انزيمات الهضم 3) قتل الجراثيم التي تدخل إلى المعدة
- يتم حماية جدار المعدة من حمض HCl عن طريق :
- الافرازات المستمرة للغشاء المخاطي المبطن لجدار المعدة ، حيث يمنع (HCl) من الوصول إلى النسيج الطلائي المكون له ، إضافة إلى قدرة هذا النسيج على التجدد بشكل مستمر

الربط مع الصناعة : (الشحمة)

- تستخدم الشحمة في تشحيم الآلات والسيارات و غيرها للتقليل من الاحتكاك .
- تستخدم القواعد NaOH , LiOH , Al(OH)_3 بسبب ملمسها الزلق في صناعة الشحمة.
- حيث تضاف هذه القواعد إلى الدهون النباتية أو الحيوانية لصناعة أنواع مختلفة من تلك الشحوم أو ما يسمى بالصابون الشحمي ، مثل الصابون الليثيومي و الصابون الصوديومي :

الربط بالصحة : (حليب المغنيسيا)

- هو محلول معلق من هيدروكسيد المغنيسيوم Mg(OH)_2 بنسبة 8% بالكتلة .
- استخدامات حليب المغنيسيا :

(1) علاج الامساك (2) علاج عسر الهضم (3) علاج حرقة المعدة

الربط مع علوم الأحياء : (حمض الميثانويك HCOOH أو حمض الفورميك)

- يستخدمه النمل في كثير من المجالات مثل :

- (1) الدفاع عن نفسه ، فيقذفه في وجه أعدائه ، حيث يفرزه من الفك السفلي عند عض فرائسه .
- (2) يستخدمه النمل مطهراً للحفاظ على أعشاشه نظيفة ولتنظيف صغاره .
- (3) ليرشده في أثناء العودة إلى مساكنه إذ يفرزه من المسام الحمضية في بطونه .

الربط مع علوم الأرض والبيئة : (معالجة المياه)

- تحتوي المياه نسبة عالية من كربونات الكالسيوم .
- لتقليل نسبة كربونات الكالسيوم من الماء يحدث مايلي :
- يضاف ملح كربونات الصوديوم الذي يتأين كلياً ويزيد من تركيز أيونات الكربونات في الماء ، فيندفع التفاعل في محلول كربونات الكالسيوم بالاتجاه العكسي ويزداد بذلك تركيز كربونات الكالسيوم ويسبب ترسبها .

صناديق الحفظ في الوحدة الثانية (الكيمياء الكهربائية)

الربط مع الحياة : (إزالة الطبقة السوداء عن القطع الفضية)

- يتكون على أسطح القطع الفضية طبقة سوداء من كبريتيد الفضة Ag_2S
- يمكن إزالة الطبقة السوداء بوضع القطع الفضية بورق من الألمنيوم في وعاء يحتوي على محلول كربونات الصوديوم والملح وتسخينه ، حيث تتأكسد ذرات الألمنيوم وتختزل أيونات الفضة

**الربط مع الحياة :** (انتفاخ علب الأغذية)

- من أسباب انتفاخ علب الأغذية ، تفاعل الأغذية الحامضية مع الفلز المكون للعلبة المحفوظة فيها وينتج عن ذلك غاز الهيدروجين ، وغالباً ما تكون هذه التفاعلات جزءاً من العوامل التي تحدد مدة صلاحية هذه المنتجات .

الربط مع الحياة : (خلايا الوقود)

- هي خلايا جلفانية تنتج الطاقة الكهربائية من تفاعل غاز الأكسجين والهيدروجين وفق المعادلة



- من مميزاتها : لا تنضب ولا تحتاج إلى شحن
- استخداماتها :

- (1) في تزويد المركبات الفضائية بالطاقة .
- (2) تستخدمها المستشفيات في توليد الطاقة .
- (3) تستخدم في عدة دول في تشغيل بعض الحافلات والسيارات .

الربط مع الحياة : (شحن البطارية)

- تعتبر البطاريات القابلة لإعادة الشحن :
- خلية جلفانية : عند استخدام الأجهزة مثل الهواتف تحول الطاقة الكيميائية إلى كهربائية
- خلية تحليل كهربائي : عند شحن البطارية (الهاتف) تحول الطاقة الكهربائية إلى الكيميائية
- حيث ينعكس اتجاه حركة الالكترونات فيها ويحدث التفاعل العكسي للتفاعل .

الاثراء والتوسع : إعادة تدوير البطاريات : (إعادة تدوير بطارية الرصاص الحمضية))

- مراحل اعادة التدوير ، هي :

(1) التجميع : تجميع البطاريات من خلال باعة البطاريات.

(2) التكسير : إذا تفكك البطارية وتسحق مكوناتها باستخدام أدوات خاصة.

(3) الفرز : فصل اجزاء بطارية الرصاص الحمضية بفرز المكونات البلاستيكية والورقية عن الرصاص والفلزات الثقيلة .

- مرحلة تدوير القطع البلاستيكية : إذ تغسل وتجفف ثم ترسل إلى وحدة تدوير البلاستيك حيث تصهر وتشكل على شكل كرات من مادة البولي بروبيلين وتستخدم مرة اخرى لانتاج صناديق البطاريات.

- مرحلة تدوير الواح الرصاص : تصهر في أفران الصهر ثم تصب في قوالب وتزال من سطح مصهور الرصاص الشوائب المحروقة باسم الخبث ثم تبرد وتتصلب وترسل إلى الشركات المصنعة للبطاريات لاعادة انتاج الواح جديدة من الرصاص وأكسيد الرصاص .

- مرحلة تدوير حمض الكبريتيك : يتم التعامل معه بطريقتين :

(1) مفاعلة الحمض مع قاعدة فينتج ملح وماء ويتم التخلص من الماء في شبكة الصرف الصحي

(2) تحويل الحمض إلى كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 حيث يستخدم في صناعة منظفات الغسيل والزجاج والمنسوجات.

Emad-Chem

صناديق الحفظ في الوحدة الثالثة (الكيمياء الحركية)

الربط بالفيزياء : (أسرع كاميرا)

- اسرع كاميرا حتى الآن تنفذ باستخدام ومضات ليزيرية .
- الزمن بين الومضات منخفض جداً .
- يمكن الوصول إلى مستويات زمنية صغيرة تصل إلى 15 - 10 من الثانية سميت فمتوثانية .

الربط بالهندسة : (الخلطة الاسمنية)

- تتأثر سرعة تصلب الخلطة الأسمنتية (الخرسانة) بدرجة الحرارة .
- حيث يضاف مواد كيميائية بنسب محددة إلى الخلطة لزيادة سرعة تصلبها أو إبطائها .
- لزيادة سرعة تصلب الخلطة : يضاف كلوريد الكالسيوم CaCl_2 في فصل الشتاء .
- لإبطاء سرعة تصلب الخلطة : يضاف الجبس في فصل الصيف .

الربط مع علم الأحياء : (الأنزيمات)

- تعتبر الأنزيمات عوامل مساعدة تساعد في عملية تسريع حدوث التفاعلات في الخلايا .
- حيث تخفض الانزيمات طاقة التنشيط للتفاعل .
- مثال انزيم السكريز : يحفز إلى التحلل المائي لمحلول السكر لتكوين سكريات الفركتوز والجلوكوز لامتداد الجسم بالطاقة .

الاثراء والتوسع : (تقليل تلف الأطعمة)

- تكون المحافظة على الأطعمة من التلف بحفظها في الثلاجة لضبط التفاعلات التي تحدث وتسبب تلفها .

- يمكن المحافظة ايضاً على الأطعمة من التلف بإضافة المواد الحافظة .

- طرق حفظ الأطعمة في الصناعات الغذائية :

(1) التجميد (2) التجفيف (3) المثبطات (المواد الحافظة)

- المواد الحافظة : هي مواد مضادة للأكسدة تعمل على إبطاء سرعة التفاعل .

- من أنواع المواد الحافظة : مضادات البكتيريا ، هي مركبات كيميائية لها رموز و أرقام

مثل المركب 227 - E220 حيث يدخل ثاني اكسيد الكبريت SO_2 في تركيبه الأساسي ويستخدم

في حفظ الفواكه .

صناديق الحفظ في الوحدة الرابعة (الكيمياء العضوية)

الربط بالحياة : (معقمات اليدين)

- المكون الفعال المستخدم في تصنيع معقمات اليدين هو الايثانول أو 2 - بروبانول .

الربط بالصناعة : (تصنيع العطور)

- يستخدم خليط من الألدهايد في تصنيع العطور

- رائحة البرتقال : الديهايد يحتوي 10 ذرات كربون

- رائحة البنفسج : الديهايد يحتوي 12 ذرات كربون

الربط بالحياة : (روائح النباتات)

- اللوز يحتوي مركب الديهايد حيث يستخدم في صناعة منكهات المواد الغذائية و في المستحضرات الطبية .

الربط بالصناعة : (مسكن الألم)

- يستخلص مسكن الألم من حساء شجر الصفصاف .

- حالياً يستخدم الأسبرين بوصفه مسكناً للألم ويحضر من خلال تفاعل الأسترة .

الربط بالصناعة : (حمض الاستيك أو الايثانويك CH_3COOH)

- يعتبر حمض الاستيك المكون للخل

- ينتج حمض الاستيك صناعياً من البتروكيماويات .

- يستخدم حمض الاستيك في إنتاج أسيتات الفينيل ($\text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$) وهو مركب يستخدم

مونومر لانتاج بلمر بولي فينيل أسيتات PVA المكون لأصماغ الخشب .

- يستخدم أيضاً حمض الاستيك في إنتاج استرات مختلفة منها :

أسيتات السليلوز : يستخدم في صناعة الأفلام الفوتوغرافية وفي تحضير بعض الأدوية مثل الأسبرين .

- يستخدم أيضاً حمض الاستيك منظفاً منزلياً حيث يدخل في تكوين مزيلات التكلس .

- حمض الاستيك له خصائص مضادة للبكتيريا والفطريات ، لذلك يستخدم لتطهير الجروح ومنظفاً للأسطح في المطابخ .

استخدام الألدياهويد :

تستخدم في صناعة العطور والمنظفات والصابون.

استخدام الكيتون :

تستخدم في صناعة المنسوجات والأصماغ ، مذيبات الدهانات .

الربط بالصناعة : (هدرجة الزيوت)

- تعرف الزيوت المهدرجة باسم الدهون الصناعية (السمن) .

- يتحول الزيوت السائلة غير المشبعة إلى زيوت مشبعة على شكل سمن نباتي أو زبدة صلبة.

- تتم عملية الهدرجة : إضافة هيدروجين إلى الزيوت غير المشبعة بوجود عامل مساعد وعند

ظروف عالية من الضغط والحرارة ، وذلك بهدف إطالة مدة الصلاحية وتسهيل عمليات الحفظ

والتخزين .

الربط بالصحة : (الكشف عن الكيتون في البول)

- من مؤشرات الإصابة بمرض السكري : ارتفاع مستويات الكيتون في البول .

- يجري الكشف عن الكيتون في البول باستخدام اختبار روثيرا .

- اختبار روثيرا : يكشف عن وجود البروبانون (الاسيتون) في البول ، إذ يحول لون البول إلى اللون

الأحمر .

الاثراء والتوسع : (تحضير حمض الفورميك من اكسدة الكتلة الحيوية)

- يستخدم حمض الفورميك أو حمض الميثانويك HCOOH في :

1 (صناعة المنسوجات 2) صناعة الأدوية 3 (المواد الكيميائية الغذائية

4 (صناعة الجلود 5 (الدباغة 6 (مادة حافظة ومضادة للجراثيم في اعلاف الماشية

7 (مصدراً لوقود الهيدروجين

- طرق تحضير حمض الفورميك :

1 (التحلل المائي لميثانوات الميثيل ، حيث يجري تحضيره صناعياً بتفاعل أول اكسيد الكربون

مع الميثانول مكوناً ميثانوات الميثيل ، وبعد ذلك تحلل ميثانوات الميثيل في الماء لينتج حمض

الميثانويك وكحول الميثانول ، ويفصل الحمض ثم يعاد استخدام الميثانول مرة أخرى لتكوين

ميثانوات الميثيل .

2) من خلال الكتلة الحيوية (المخلفات العضوية للمحاصيل المختلفة مثل قش القمح ومخلفات الأخشاب ونشارة الخشب ومخلفات الدواجن) .
حيث تجري اكسدة الكتلة الحيوية في ظروف مختلفة فتتحلل وتتحول إلى حمض الفورميك بوجود فوق اكسيد الهيدروجين H_2O_2 والأكسجين O_2 بوصفهما عاملان مؤكسدان .



Emad-Chem