الكيمياء · الكيمياء العضوية

الأحماض الكربوكسيلية

thanawiya-archive.com

٢١٣	٣	٧٣
سؤالًا	مجموعات	صفحة

المحتويات

أسئلة الاختيار من متعدد (١١٤ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢	الإجابات · ص ٥٠
الأسئلة المقالية (١٢ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢٥	الإجابات · ص ٦٢
أسئلة امتحانات السنين السابقة (٨٧ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢٧	الإجابات · ص ٦٣

اضغط على رقم أي سؤال للانتقال إلى إجابته، وعلى رقم الإجابة للعودة إلى السؤال.

أسئلة الاختيار من متعدد – ١١٤ سؤالًا

١ كل مما يلي أحماض قوية، ماعدا .....

(أ) HCl (ب) HNO_3 (ج) H_2SO_4 (د) $HCOOH$

٢ أى محاليل الأحماض التالية متساوية التركيز (0.01 M) قيمة pH له 3.37 ؟

(أ) H_2SO_4 (ب) HCl (ج) CH_3COOH (د) HNO_3

٣ أى مما يلي يكون المجموعة الفعالة للأحماض العضوية ؟

(أ) $OH-$ (ب) $-C(=O)-OH-$ COOH

(ج) $-C(=O)-$ CO- (د) $-C(=O)-H-$ CHO

٤ أى مما يلي مركبات عضوية تحتوى على مجموعة كربونيل متصلة بمجموعة هيدروكسيل ؟

(أ) الكيتونات. (ب) الإسترات.

(ج) الأحماض العضوية. (د) الكحولات.

٥ أى المركبات التالية يحتوى على مجموعة كربوكسيل ؟

(أ) البروبانون. (ب) حمض البكريك.

(ج) البروبانول. (د) حمض البروبانويك.

٦ أى مما يلي مركب عضوى تتصل فيه مجموعة الكربوكسيل مباشرةً بمجموعة $-C_6H_5$ ؟

(أ) كحول أروماتى. (ب) فينول.

(ج) حمض أروماتى. (د) حمض أليفاتى.

٧ أى الصيغ الآتية تعبر عن حمض أليفاتى ؟

(أ) $R-OH$ (ب) $Ar-COOH$ (ج) $Ar-CHO$ (د) $R-COOH$

٨ ما القانون العام للأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية المشبعة أحادية القاعدية ؟

(أ) C_nH_nCOOH (ب) $C_nH_{2n}COOH$ (ج) $C_nH_{2n-1}COOH$ (د) $C_nH_{2n+1}COOH$

٩ أى مما يلي من الأحماض ثنائية القاعدية ؟

(أ) حمض الأكساليك. (ب) حمض الفورميك.

(ج) حمض البنزويك. (د) حمض الأسيتيك.

١٠ مجموعتا الكربوكسيل فى حمض الفثاليك تكونا فى الموضعين .....

(أ) 1 ، 2 (ب) 1 ، 3 (ج) 2 ، 4 (د) 3 ، 4

١١ يُعتبر حمض الفثاليك .....

(أ) ثنائى القاعدية أليفاتى.
(ب) أحادى القاعدية أروماتى.
(ج) ثنائى القاعدية أروماتى.
(د) أحادى القاعدية أليفاتى.

١٢ مركب صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$،
أى الاختيارات الآتية يُعد صحيحًا ؟

(أ) يحتوى على 3 مجموعات OH–
(ب) مركب أليفاتى.
(ج) يحتوى على مجموعتين وظيفيتين.
(د) الكاتيكول.

١٣ ما عدد الروابط (C = C) فى الجزىء الواحد من الحمض العضوى الذى صيغته الكيميائية $C_{17}H_{29}COOH$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

١٤ الحمض المستخلص من زيت النخيل صيغته الكيميائية .....

(أ) $CH_3(CH_2)_{14}COOH$ (ب) $CH_3(CH_2)_{16}COOH$
(ج) $CH_3(CH_2)_7CH = CH(CH_2)_7CH_3$ (د) $CH_3(CH_2)_{10}COOH$

١٥ أى مما يلى الاسم الشائع للمركب $CH_3(CH_2)_{14}COOH$ ؟

(أ) حمض هكساديكانويك. (ب) حمض البالمتيك.
(ج) حمض البيوتيريك. (د) حمض ديكانويك.

١٦ ما الألكان المقابل للحمض العضوى الذى مصدره الزبدة ؟

(أ) الإيثان. (ب) البروبان. (ج) البيوتان. (د) البنتان.

١٧ ما تسمية الأيوباك للمركب $H_2CCHCOOH$ ؟

(أ) حمض البروبانويك. (ب) حمض الفثاليك.
(ج) حمض البروبينويك. (د) حمض البيوتانويك.

١٨ ما تسمية الأيوباك لهذا المركب : $CH_3CH(CH_3)COOH$ ؟

(أ) 3-ميثيل حمض البروبانويك.
(ب) 2-ميثيل حمض البروبانويك.
(ج) حمض الأيزوبيوتيريك.
(د) حمض البيوتيريك.

١٩ ما تسمية الأيوباك للمركب : $CH_3CHClCH_2COOH$ ؟

(أ) 2- كلورو حمض بيوتانويك.
(ب) 3- كلورو حمض بيوتانويك.
(ج) 2- كلورو -3- حمض بروبانويك.
(د) 2- كلورو -1- حمض بروبانويك.

٢٠ ما تسمية الأيوباك للحمض الكربوكسيلي الذى لا يحتوى على مجموعة ميثيلين وصيغته الجزيئية $C_5H_{10}O_2$ ؟

(أ) 2-إيثيل حمض البروبانويك.
(ب) 3،3-ثنائى ميثيل حمض البروبانويك.
(ج) 2،2-ثنائى ميثيل حمض البروبانويك.
(د) 2-ميثيل حمض البيوتانويك.

٢١ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل : $CH_3CHCH_3CHC_6H_5CH_2COOH$ ؟

(أ) 4-ميثيل -3- فينيل حمض البنتانويك.
(ب) 3-فينيل حمض الهكسانويك.
(ج) 4-ميثيل -3- فاينيل حمض البنتانويك.
(د) 3-فاينيل حمض الهكسانويك.

٢٢ ما عدد أيزومرات الأحماض الكربوكسيلية التى صيغتها الجزيئية $C_4H_8O_2$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٢٣ يمكن الحصول على حمض الأسيتيك من كل مما يأتى، عدا .....

(أ) أكسدة ناتج الهيدرة الحفزية للإيثاين.
(ب) تعرض الإيثانول للهواء فى وجود بكتيريا الخل.
(ج) إمرار $H_2S(g)$ على محلول إيثانوات الرصاص (II).
(د) معالجة الإيثين بمحلول $KMnO_4$ فى وسط قلوى.

٢٤ من المخطط التالى :

C_nH_{2n-2} ← عملية $C_nH_{2n}O$ → (1) ← عملية $C_nH_{2n}O_2$ ← (2)

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) عملية (1) : هيدرة حفزية ، $C_nH_{2n}O$: بروبانال ، عملية (2) : أكسدة ، $C_nH_{2n}O_2$: حمض بروبانويك

(ب) عملية (1) : أكسدة ، $C_nH_{2n}O$: بروبانال ، عملية (2) : اختزال ، $C_nH_{2n}O_2$: حمض بروبانويك

(ج) عملية (1) : هيدرة حفزية ، $C_nH_{2n}O$: إيثانال ، عملية (2) : أكسدة ، $C_nH_{2n}O_2$: حمض إيثانويك

(د) عملية (1) : أكسدة ، $C_nH_{2n}O$: إيثانال ، عملية (2) : اختزال ، $C_nH_{2n}O_2$: حمض إيثانويك

---

٢٥ من المخطط التالى :

(1) $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2OH$ ← أكسدة → (2) ← أكسدة → (3)

أى مما يلى يعبر عن المجموعة الفعالة للمركب (1) والمجموعة الفعالة للمركب (2) وما تسمية الأيوباك للمركب (3) ؟

(أ) 2) ، $-CH_2OH$: (1)) : كربونيل ، (3) : 2-ميثيل بيوتانال

(ب) 2) ، >CHOH : (1)) : فورميل ، (3) : 2-ميثيل حمض بيوتانويك

(ج) 2) ، >CHOH : (1)) : كربوكسيل ، (3) : 3-ميثيل بيوتانال

(د) 2) ، $-CH_2OH$: (1)) : فورميل ، (3) : 3-ميثيل حمض بيوتانويك

---

٢٦ كل مما يأتى يعبر عن خواص الأحماض الأليفاتية، عدا .....

(أ) $C_3H_6O_2$: سائل عديم اللون، ذو رائحة نفاذة، يذوب فى الماء

(ب) $C_5H_{10}O_2$: سائل زيتى القوام عديم اللون، ذو رائحة كريهة

(ج) CH_2O_2 : غاز سام عديم اللون، ذو رائحة نفاذة

(د) $C_{11}H_{22}O_2$: بللورات صلبة بيضاء اللون، لا تذوب فى الماء

---

٢٧ درجة غليان الإيثانول أقل من درجة غليان .....

(أ) البروبان.
(ب) حمض الإيثانويك.
(ج) إثير ثنائى الإيثيل.
(د) الإيثين.

---

٢٨ ترتبط جزيئات المركبات الآتية مع بعضها بروابط هيدروجينية، عدا .....

(أ) CH_3COOH (ب) $C_2H_4(OH)_2$ (ج) CH_3CH_2OH (د) CH_3OCH_3

---

٢٩ عدد الروابط الهيدروجينية تكون أكبر ما يمكن بين جزيئات .....

(أ) حمض الإيثانويك.
(ب) إثير ثنائى الإيثيل.
(ج) الإيثانال.
(د) الإيثانول.

---

٣٠ ما المركب العضوى الذى يكوّن أكبر عدد من الروابط الهيدروجينية بين جزيئاته فى مول منه ؟

(أ) CH_2OH-CH_2OH (ب) CH_2OH-CH_3 (ج) $COOH-COOH$ (د) $COOH-CH_2OH$

٣١ أى مما يلى يُعبر عن الترتيب الصحيح للمركبات، تبعًا لعدد الروابط الهيدروجينية التى يُكوّنها كل جزىء منها عند ذوبانه فى الماء ؟

(أ) الجليسرول > الإيثانول > السوربيتول > الإيثانويك.

(ب) الإيثانويك > الجليسرول > الإيثانول > السوربيتول.

(ج) الإيثانويك > السوربيتول > الإيثانول > الجليسرول.

(د) الإيثانول > الإيثانويك > الجليسرول > السوربيتول.

٣٢ ثلاثة مركبات مشتقات هيدروكربونية :

(A) : لا يتأثر بمحلول $KMnO_4$ المحمضة بحمض H_2SO_4

(B) : يتكون بين كل 2 جزىء منه رابطتين هيدروجينيتين.

(C) : لا يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.

أى مما يلى يعبر عن المركبات (C) ، (B) ، (A) ؟

(أ) (A) : الإيثيلين جليكول ، (B) : 2-ميثيل -2- بروبانول ، (C) : حمض الإيثانويك

(ب) (A) : 2-ميثيل -2- بروبانول ، (B) : حمض الإيثانويك ، (C) : الإيثيلين جليكول

(ج) (A) : حمض الإيثانويك ، (B) : 2-ميثيل -2- بروبانول ، (C) : الإيثيلين جليكول

(د) (A) : 2-ميثيل -2- بروبانول ، (B) : الإيثيلين جليكول ، (C) : حمض الإيثانويك

٣٣ أى المركبات التالية تكون درجة غليانه هى الأعلى ؟

(أ) CH_3CH_2OH (ب) $C_2H_4(OH)_2$ (ج) CH_3COOH (د) CH_3OCH_3

٣٤ أى مما يلى يعبر عن التدرج فى درجة الغليان ؟

(أ) البيوتانول > البيوتانال > حمض البيوتانويك.

(ب) حمض البيوتانويك > البيوتانول > البيوتانال.

(ج) البيوتانول > حمض البيوتانويك > البيوتانال.

(د) حمض البيوتانويك > البيوتانال > البيوتانول.

٣٥ أى مما يلى يعبر عن التدرج الصحيح لقيمة pOH للمركبات التالية متساوية التركيز ؟

(أ) $CH_3COOH < H_2CO_3 < HNO_3 < H_2SO_4$

(ب) $H_2CO_3 < CH_3COOH < H_2SO_4 < HNO_3$

(ج) $HNO_3 < H_2SO_4 < CH_3COOH < H_2CO_3$

(د) $H_2CO_3 < CH_3COOH < HNO_3 < H_2SO_4$

---

٣٦ كل من المركبات الآتية تذوب فى الماء، عدا .....

(أ) الإيثين.

(ب) الإيثانول.

(ج) الجليسرول.

(د) حمض الإيثانويك.

---

٣٧ ما المادة الأعلى قابلية للذوبان فى الماء ؟

(أ) C_4H_{10} (ب) C_4H_9Br (ج) C_3H_7COOH (د) C_6H_5OH

---

٣٨ أى مما يلى يدل على ذوبانية المركبات الثلاثة الموضحة بالجدول التالى - كلٍ على حدة - فى 100 g H_2O (at 25°C) ؟

(أ) C_6H_5OH : 0.003 g ، C_7H_{14} : 8.2 g ، CH_3COOH : 100 g

(ب) C_6H_5OH : 8.2 g ، C_7H_{14} : 0.003 g ، CH_3COOH : 100 g

(ج) C_6H_5OH : 100 g ، C_7H_{14} : 0.003 g ، CH_3COOH : 8.2 g

(د) C_6H_5OH : 100 g ، C_7H_{14} : 8.2 g ، CH_3COOH : 0.003 g

---

٣٩ ما وجه التشابه بين مركبى البيوتان وحمض البيوتانويك ؟

(أ) عند احتراق 1 mol من كل منهما احتراقًا تامًا ينتج نفس عدد مولات H_2O

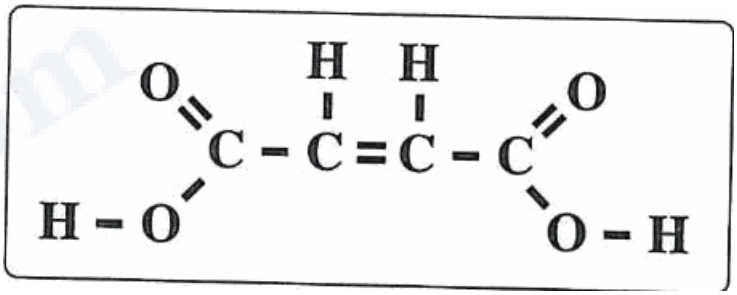
(ب) يُستخدما كمونومرات فى عمليات البلمرة بالتكاثف.

(ج) لهما نفس التأثير على دليل عباد الشمس.

(د) عند احتراق 1 mol من كل منهما احتراقًا تامًا ينتج نفس عدد مولات CO_2

---

٤٠ الشكل المقابل : يوضح الصيغة البنائية لأحد المركبات العضوية.
كل مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة لهذا المركب، عدا أنه (أن) .....



(أ) يزيل لون ماء البروم.
(ب) حمض ثنائى القاعدية.
(ج) يشترك فى تفاعلات بلمرة بالإضافة.
(د) محلوله المائى يتفاعل مع النحاس.

---

٤١ أى المركبات الآتية يزداد ذوبانه فى الماء عند إضافة NaOH إليه ؟
(أ) هيدروكربون أروماتى.
(ب) ألكان.
(ج) حمض كربوكسيلى.
(د) إثير.

---

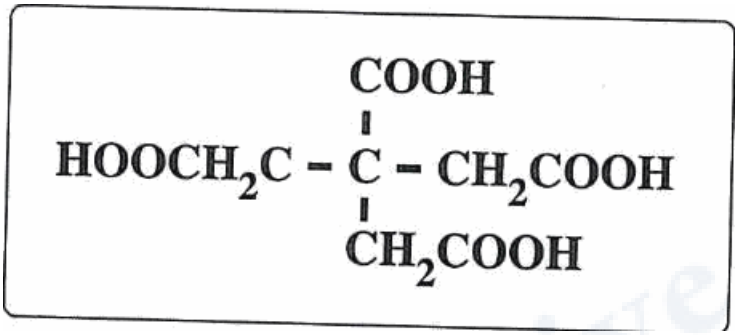
٤٢ ينتج 1 mol من غاز الهيدروجين عند تفاعل وفرة من الصوديوم مع 1 mol من .....
(أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
(ب) $(CH_3)_3COH$
(ج) $CH_3CH_2CH_2COOH$
(د) $CH_3CH(OH)COOH$

---

٤٣ يتصاعد غاز عند تفاعل الصوديوم مع كل مركب من أزواج المركبات الآتية على حدة، عدا .....
(أ) حمض البكريك و حمض البنزويك.
(ب) حمض الأكساليك و الإيثانول.
(ج) حمض البيوتانويك والفينول.
(د) حمض الكربوليك والإيثانال.

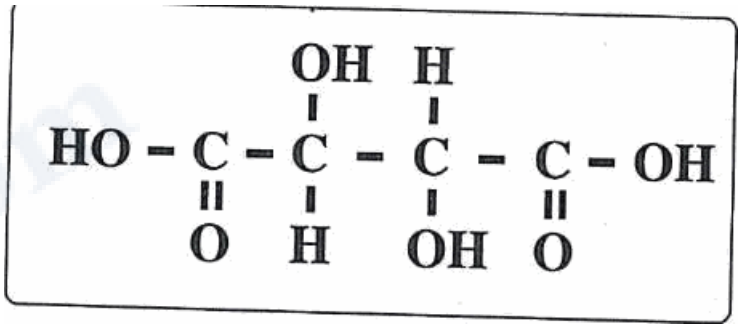
---

٤٤ ما عدد مولات غاز الهيدروجين المتصاعدة عند إضافة وفرة من فلز الصوديوم إلى مول واحد من المركب المقابل ؟



(أ) 1 mol
(ب) 2 mol
(ج) 3 mol
(د) 4 mol

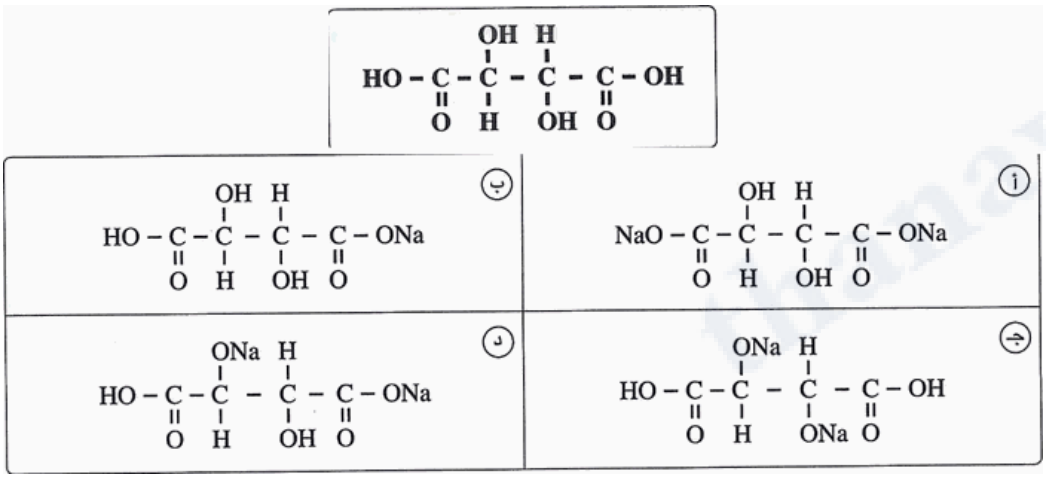
٤٥ ما عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم التي يمكنها التفاعل مع مول واحد من المركب المقابل ؟



أ) 2 mol ب) 3 mol ج) 4 mol د) 6 mol

٤٦ الشكل المقابل : يوضح الصيغة البنائية لأحد المركبات العضوية.

ما الصيغة البنائية للمركب الناتج من تفاعل 1 mol من المركب المقابل مع وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟



أ) $NaO-C(=O)-CH(OH)-CH(OH)-C(=O)-ONa$

ب) $HO-C(=O)-CH(OH)-CH(OH)-C(=O)-ONa$

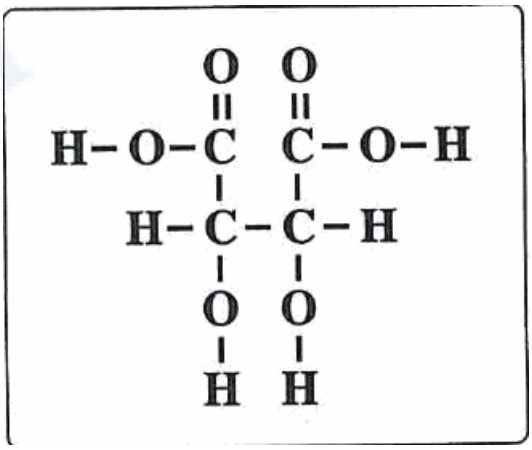
ج) $HO-C(=O)-CH(ONa)-CH(OH)-C(=O)-ONa$

د) $HO-C(=O)-CH(ONa)-CH(ONa)-C(=O)-OH$

٤٧ أي المركبات التالية يتفاعل مع كل من حمض الهيدروكلوريك المخفف و محلول هيدروكسيد الصوديوم المخفف ؟

أ) 2-بروبانول.
ب) البيروجالول.
ج) 3-هيدروكسي حمض البروبانويك.
د) كلوروبروبان.

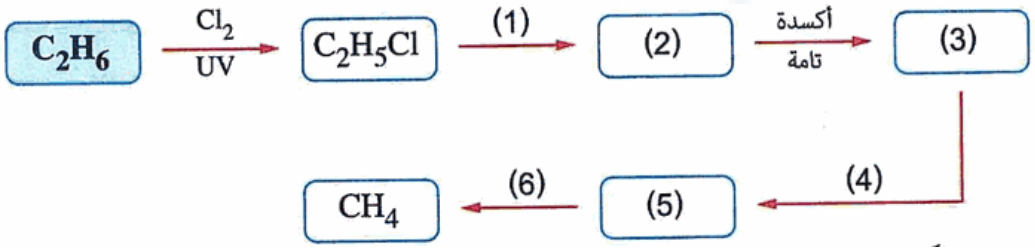
٤٨ الشكل المقابل : يعبر عن الصيغة البنائية لأحد الأحماض العضوية.
أى مما يلى يعبر عن النواتج المحتملة لتفاعل هذا الحمض مع هيدروكسيد البوتاسيوم ؟



(أ) $C_4H_2O_6K_4$ ✓ ، $C_4H_3O_6K_3$ ✗ ، $C_4H_4O_6K_2$ ✓ ، $C_4H_5O_6K$ ✗
(ب) $C_4H_2O_6K_4$ ✗ ، $C_4H_3O_6K_3$ ✗ ، $C_4H_4O_6K_2$ ✓ ، $C_4H_5O_6K$ ✓
(ج) $C_4H_2O_6K_4$ ✓ ، $C_4H_3O_6K_3$ ✓ ، $C_4H_4O_6K_2$ ✗ ، $C_4H_5O_6K$ ✗
(د) $C_4H_2O_6K_4$ ✓ ، $C_4H_3O_6K_3$ ✓ ، $C_4H_4O_6K_2$ ✓ ، $C_4H_5O_6K$ ✓

---

٤٩ من المخطط التالى :
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟



(أ) (1) : KOH(aq) ، (3) : CH_3COOH ، (6) : CaO
(ب) (2) : C_2H_5OH ، (4) : NaOH(aq) ، (5) : CH_3COOH
(ج) (1) : KOH(aq) ، (2) : C_2H_5OH ، (6) : (CaO + NaOH)
(د) (3) : CH_3COOH ، (4) : NaOH(aq) ، (5) : CH_3ONa

---

٥٠ يتم تحويل حمض الإيثانويك إلى كلوريد ميثيل بتتابع عمليات .....

(أ) تعادل ← تقطير جاف ← إضافة.
(ب) اختزال ← هدرجة ← تقطير جاف.
(ج) تعادل ← تقطير جاف ← استبدال.
(د) أسترة ← تحلل مائى ← تعادل.

---

٥١ الجدول المقابل : يوضح أوجه المقارنة بين ثلاثة مركبات عضوية مختلفة.

التفاعل مع (Z) ، ✓ (Y) ، ✓ (X) : Na ✓

التفاعل مع (Z) ، ✗ (Y) ، ✓ (X) : Na_2CO_3 ✗

التفاعل مع (Z) ، ✓ (Y) ، ✗ (X) : HCl ✗

أى مما يلى يُعبر عن نوع كل من هذه المركبات ؟

(أ) (X) : كحول ، (Y) : فينول ، (Z) : حمض كربوكسيلى.

(ب) (X) : فينول ، (Y) : حمض كربوكسيلى ، (Z) : كحول.

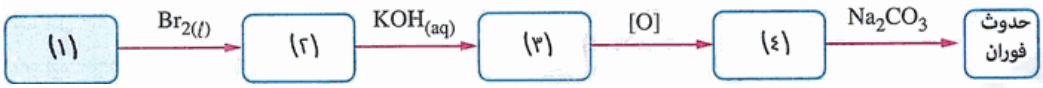
(ج) (X) : حمض كربوكسيلى ، (Y) : فينول ، (Z) : كحول.

(د) (X) : حمض كربوكسيلى ، (Y) : كحول ، (Z) : فينول.

---

٥٢ المواد من (١) : (٤) الموضحة بالمخطط التالى مُرتبة ترتيبًا تصاعديًا حسب درجة غليانها :

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟



(أ) المركبين (١) ، (٤) يرتبطا مع الماء بروابط هيدروجينية.

(ب) المركبين (٢) ، (٣) يتفاعلا بالإضافة.

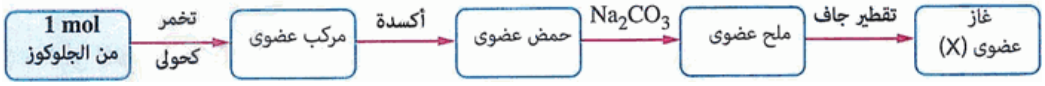
(ج) المركبين (١) ، (٣) يتواجدا فى الحالة الغازية (at 25°C).

(د) المركبين (٢) ، (٤) يتفاعلا بالاستبدال.

---

٥٣ من المخطط التالى :

عند مراعاة موازنة التفاعلات الحادثة تكون النسبة بين حجم الغاز (X) إلى حجم غاز CO_2 الكلى الناتج (at STP) .....



(أ) 1/1 (ب) 2/1 (ج) 1/2 (د) 2/3

---

٥٤ تتفق كل تفاعلات حمض الأسيتيك التى تُظهر خاصيته الحامضية فى .....

(أ) تصاعد غاز الهيدروجين. (ب) تكوّن ماء.

(ج) تكوّن ملح الحمض. (د) تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.

---

٥٥ يتكون محلول أسيتات الماغنسيوم عند تفاعل حمض الأسيتيك مع كل مما يلى، عدا .....

(أ) الماغنسيوم. (ب) هيدروكسيد الماغنسيوم.

(ج) بيكربونات الماغنسيوم. (د) كبريتات الماغنسيوم.

٥٦ يتفق الإيثانول مع حمض الإيثانويك فى .....

(أ) الكتلة المولية.

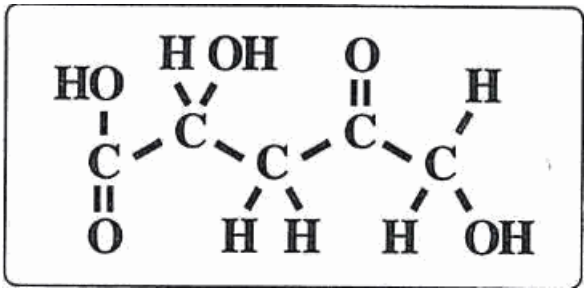
(ب) التفاعل مع بيكربونات الصوديوم.

(ج) عدد ذرات الهيدروجين.

(د) التفاعل مع الصوديوم.

---

٥٧ يتفاعل 1 mol من المركب المقابل مع 3 mol من .....



(أ) البوتاسيوم.

(ب) كربونات الصوديوم.

(ج) بيكربونات الصوديوم.

(د) هيدروكسيد البوتاسيوم.

---

٥٨ المركب الذى يتفاعل مع كربونات الكالسيوم مكونًا المركب $(C_3H_7COO)_2Ca$ هو .....

(أ) البروبانول.

(ب) البيوتانول.

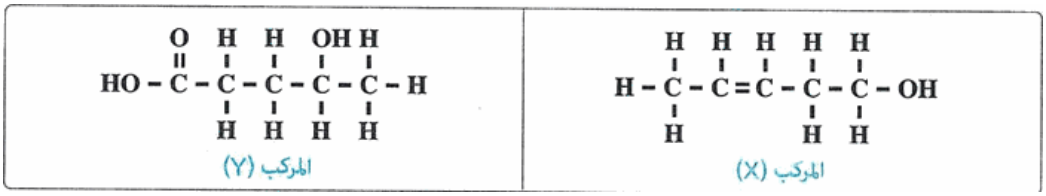
(ج) حمض البيوتانويك.

(د) حمض الهكسانويك.

---

٥٩ مركبان (Y) ، (X) صيغتهما البنائية كالتالى :

ما الكاشف الذى يمكن استخدامه فى التمييز بينهما ؟



(أ) فلز النحاس.

(ب) غاز الكلور فى وجود الأشعة فوق البنفسجية.

(ج) محلول بيكربونات الصوديوم.

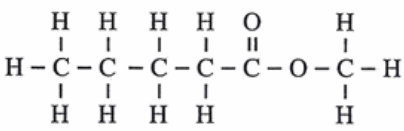
(د) فلز البوتاسيوم.

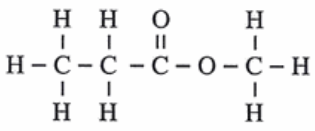
---

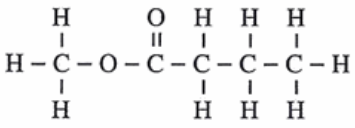
٦٠ يمكن تحويل $CH_3CH(OH)COOH$ إلى $CH_3CH(OH)COONa$ باستخدام وفرة من .....

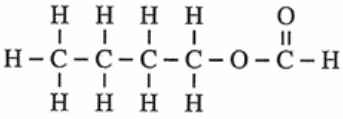
(أ) Na أو Na_2CO_3 فقط.
(ب) Na_2CO_3 أو NaOH فقط.
(ج) Na أو NaOH فقط.
(د) Na أو Na_2CO_3 أو NaOH

٦١ ما الصيغة البنائية للإستر الناتج من تفاعل الميثانول مع حمض البيوتانويك ؟

(أ)


(ب)


(ج)


(د)


٦٢ كل مما يلي يعبر عن الحمض المقابل، عدا .....

$HOOC-CH=CH-COOH$

$[H = 1 , C = 12 , O = 16]$

(أ) يزيل لون ماء البروم.
(ب) كتلته المولية 116 g/mol
(ج) يتفاعل مع كربونات الصوديوم.
(د) يتفاعل 1 mol منه تمامًا مع 1 mol فقط من الإيثانول.

٦٣ أي مما يلي يُعبر عن حمض الإيثانويك وحمض الهيدروكلوريك لهما نفس التركيز ؟

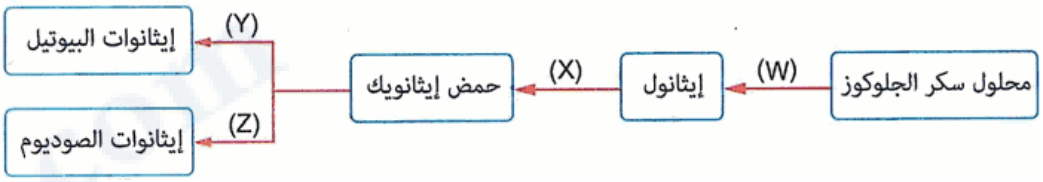
(أ) لهما نفس قيمة pH ✗ ، كلاهما يتفاعل مع أملاح الكربونات ✓ ، كلاهما يتفاعل مع الإيثانول ✗
(ب) لهما نفس قيمة pH ✓ ، كلاهما يتفاعل مع أملاح الكربونات ✗ ، كلاهما يتفاعل مع الإيثانول ✓
(ج) لهما نفس قيمة pH ✓ ، كلاهما يتفاعل مع أملاح الكربونات ✓ ، كلاهما يتفاعل مع الإيثانول ✗
(د) لهما نفس قيمة pH ✗ ، كلاهما يتفاعل مع أملاح الكربونات ✓ ، كلاهما يتفاعل مع الإيثانول ✓

٦٤ الإستر الموضح بالشكل المقابل ينتج من تفاعل .....

$CH_3CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2CH_3$

(أ) 1-بيوتانول مع حمض البيوتانويك.
(ب) 1-بيوتانول مع حمض البروبانويك.
(ج) 1-بروبانول مع حمض البيوتانويك.
(د) 1-بروبانول مع حمض البروبانويك.

٦٥ المخطط الآتى يعبر عن عمليات كيميائية مختلفة :
ما العمليات المعبر عنها بالأحرف (Z) ، (Y) ، (X) ، (W) ؟



(أ) (W) : اختزال ، (X) : أكسدة ، (Y) : أسترة ، (Z) : أسترة
(ب) (W) : تخمر كحولى ، (X) : أكسدة ، (Y) : أسترة ، (Z) : تعادل
(ج) (W) : تخمر كحولى ، (X) : أكسدة ، (Y) : اختزال ، (Z) : أسترة
(د) (W) : أكسدة ، (X) : اختزال ، (Y) : تعادل ، (Z) : أسترة

---

٦٦ أى المركبات الآتية يؤكسد غاز H_2 إلى H_2O فى الظروف المناسبة للتفاعل ؟
(أ) CH_3CHO (ب) C_2H_5COOH (ج) CH_3COCH_3 (د) C_2H_5OH

---

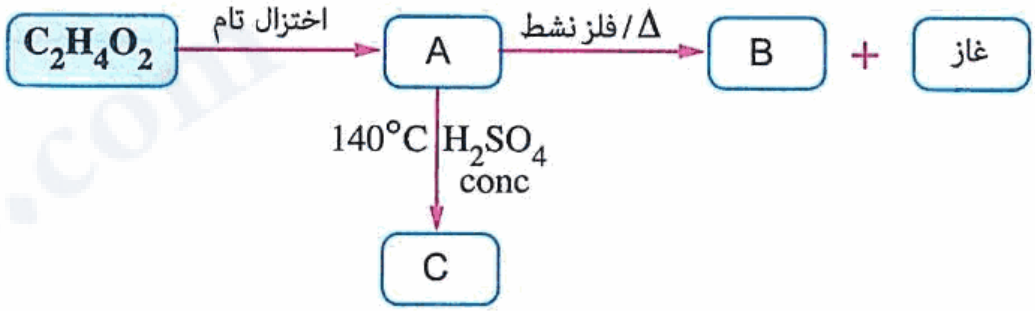
٦٧ أى المركبات التالية يمكن اختزالها إلى ألدهيد فى الظروف المناسبة لذلك ؟
(أ) البيوتانون.
(ب) 1-بيوتانول.
(ج) حمض البيوتانويك.
(د) 2-بيوتانول.

---

٦٨ حمض $C_{18}H_{32}O_2$ من الأحماض أحادية القاعدية غير المشبعة الموجودة فى زيت عباد الشمس.
ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل 3 mol من هذا الحمض إلى حمض مشبع ؟
(أ) 3 mol (ب) 6 mol (ج) 9 mol (د) 18 mol

---

٦٩ من المخطط المقابل :
كل مما يلي يُعد صحيحًا، عدا .....



(أ) (A) : يتفاعل مع (B) ، HCl : مادة صلبة بيضاء ، (C) : لا يتفاعل مع الفلزات النشطة
(ب) (A) : يمكن تحضيره بطريقة حيوية ، (B) : يتحلل مائيًا مكونًا (C) ، (A) : يخضع للقانون العام $C_nH_{2n+2}O$
(ج) (A) : يذوب فى الماء ، (B) : مركب أيونى ، (C) : أيزومر للمركب $(CH_3)_3COH$
(د) (A) : يتفاعل مع (B) ، NaOH : محلوله قلوى ، (C) : درجة غليانه -29.5°C

٧٠ المركب العضوى الذى يمكن الكشف عنه بواسطة بيكربونات الصوديوم، يمكن الكشف عنه أيضًا باختبار .....
(أ) الفينولفثالين.
(ب) ماء البروم.
(ج) الإيثانول.
(د) محلول كلوريد الصوديوم.

٧١ تستخدم المركبات التالية فى التمييز بين الإيثانول وحمض الإيثانويك، عدا .....
(أ) محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض.
(ب) الفينولفثالين.
(ج) محلول بيكربونات الصوديوم.
(د) دليل عباد الشمس.

٧٢ يمكن التمييز بين مركب 1- بروبانول ومركب 2- بروبانول عن طريق .....
(أ) إضافة NaOH إلى كل منهما ثم التحلل المائى.
(ب) إضافة Na إلى كل منهما ثم الأسترة.
(ج) إضافة حمض الكروميك الساخن إلى كل منهما ثم Na_2CO_3
(د) إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض إلى كل منهما ثم HCl

٧٣ يستخدم أكثر أكاسيد الفاناديوم استقرارًا عند أكسدة .....
(أ) البنزين إلى حمض البنزويك.
(ب) الإيثانول إلى حمض الإيثانويك.
(ج) الطولوين إلى حمض البنزويك.
(د) الأيزوبروبانول إلى الأسيتون.

٧٤ العامل الحفاز المستخدم فى صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل يستخدم كعامل .....

(أ) مختزل فى تفاعل حمض الأسيتيك مع الهيدروجين.

(ب) نازع للماء فى عملية تحويل الإيثانول إلى إيثين.

(ج) حفاز فى عملية تحويل الطولوين إلى حمض بنزويك.

(د) حفاز فى تفاعل الفينول مع حمض الهيدروكلوريك.

---

٧٥ يمكن الحصول على حمض البنزويك من البنزين بواسطة .....

(أ) ألكلة ثم أكسدة.

(ب) نيترة ثم سلفنة.

(ج) كلورة ثم سلفنة.

(د) اختزال ثم إعادة التشكيل المحفز.

---

٧٦ يستخدم المركب (X) فى صناعة أحد أنواع البلاستيك الشبكى.

ما الترتيب الصحيح للعمليات المستخدمة فى تحويل المركب (X) إلى مركب عضوى صيغته الجزيئية $C_7H_6O_2$ ؟

(أ) أكسدة - ألكلة - اختزال.

(ب) اختزال - ألكلة - أكسدة.

(ج) اختزال - أكسدة - ألكلة.

(د) أكسدة - اختزال - ألكلة.

---

٧٧ العبارات التالية قد تصف مركب الطولوين :

(1) : عند استبدال ذرة H بذرة Cl فى مجموعة (C_6H_5-) يكون للصيغة الجزيئية الناتجة 3 أيزومرات.

(2) : يمكن نيترته مكونًا مادة قابلة للانفجار.

(3) : يمكن أكسدته مكونًا حمض البنزويك.

أى الاختيارات التالية يُعد صحيحًا ؟

(أ) (1) ✓ ، (2) ✓ ، (3) ✗

(ب) (1) ✗ ، (2) ✓ ، (3) ✓

(ج) (1) ✗ ، (2) ✗ ، (3) ✓

(د) (1) ✓ ، (2) ✓ ، (3) ✓

---

٧٨ الفينول أكثر حامضية من .....

(أ) CH_3COOH

(ب) C_6H_5COOH

(ج) C_2H_5OH

(د) HCl

---

٧٩ أى المركبات الآتية أكثر حامضية ؟

(أ) C_2H_5OH

(ب) C_6H_5OH

(ج) CH_3COOH

(د) C_6H_5COOH

---

٨٠ بمعلومية Ka للأحماض التالية (at 25°C) :

$C_6H_5COOH : 6.5 \times 10^{-5}$ ، $C_2H_2O_4 : 5.9 \times 10^{-2}$ ، $CH_3COOH : 1.8 \times 10^{-5}$ ، $HCOOH : 1.8 \times 10^{-4}$

ما الترتيب الصحيح لقوة هذه الأحماض ؟

(أ) حمض البنزويك > حمض الأسيتيك > حمض الفورميك > حمض الأكساليك.

(ب) حمض الأسيتيك > حمض البنزويك > حمض الفورميك > حمض الأكساليك.

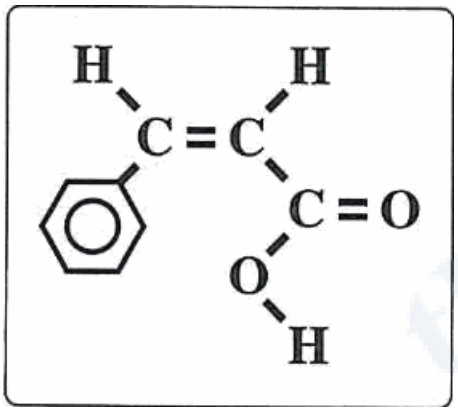
(ج) حمض البنزويك > حمض الأكساليك > حمض الفورميك > حمض الأسيتيك.

(د) حمض الأسيتيك > حمض الفورميك > حمض الأكساليك > حمض البنزويك.

---

٨١ الصيغة البنائية المقابلة : لأحد الأحماض التى تدخل فى تركيب نكهة زيت القرفة.

أى مما يأتى يُعبر عن المواد التى يمكنها التفاعل مع هذا الحمض ؟



(أ) CH_3CH_3 فى وجود عامل حفاز ✓ ، CH_3OH ، ✓ $Br_2(l) + CCl_4$ فى وجود H_2SO_4 مركز ✓

(ب) CH_3CH_3 فى وجود عامل حفاز ✓ ، CH_3OH ، ✗ $Br_2(l) + CCl_4$ فى وجود H_2SO_4 مركز ✓

(ج) CH_3CH_3 فى وجود عامل حفاز ✗ ، CH_3OH ، ✓ $Br_2(l) + CCl_4$ فى وجود H_2SO_4 مركز ✓

(د) CH_3CH_3 فى وجود عامل حفاز ✗ ، CH_3OH ، ✓ $Br_2(l) + CCl_4$ فى وجود H_2SO_4 مركز ✗

---

٨٢ المعادلات التالية صحيحة، عدا .....

(أ) $C_6H_5COOH + NaOH \rightarrow C_6H_5COONa + H_2O$

(ب) $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$

(ج) $2C_6H_5COOH + CaCO_3 \rightarrow (C_6H_5COO)_2Ca + CO_2 + H_2O$

(د) $2C_6H_5OH + Na_2CO_3 \rightarrow 2C_6H_5ONa + CO_2 + H_2O$

---

٨٣ يتفاعل (X) مع (Y) من مجموعة كربوكسيل حمض البنزويك لتكوين المركب (Z).
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) (Z) ، –H : (Y) ، NaCl : (X) : بنزوات الصوديوم.

(ب) (Z) ، –OH : (Y) ، NaOH + CaO : (X) : البنزين.

(ج) (Z) ، –OH : (Y) ، HCl : (X) : البنزين.

(د) (Z) ، –H : (Y) ، $NaHCO_3$: (X) : بنزوات الصوديوم.

---

٨٤ الجدول المقابل : يوضح قيم Ka لمركبات كل من الإيثانول ، الفينول ، حمض البنزويك «بدون ترتيب».

(1) : 1.3×10^{-10} ، (2) : 1.3×10^{-16} ، (3) : 6.5×10^{-5}

أى مما يلى يُعد صحيحًا للمركبين ؟

(أ) (1) ، (3) يتفاعلا مع بيكربونات الصوديوم.

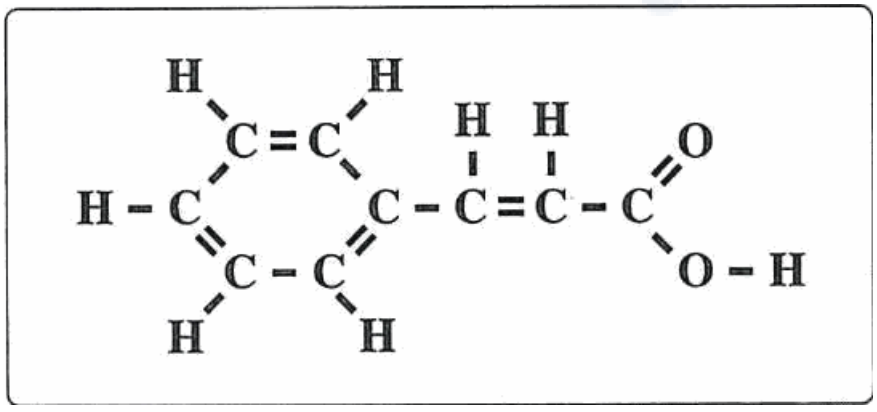
(ب) (1) ، (2) يتفاعلا مع هيدروكسيد الصوديوم.

(ج) (2) ، (3) يتفاعلا مع الصوديوم.

(د) (1) ، (2) يتفاعلا مع حمض الهيدروكلوريك.

---

٨٥ من الصيغة البنائية المقابلة :
أى مما يلى يُعبر عن خواص هذا المركب ؟



(أ) المول منه يتفاعل مع 5 mol من الهيدروجين ليصبح حمض مشبع.

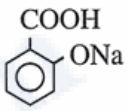
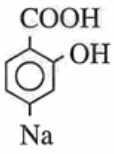
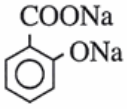
(ب) يتفاعل مع البروم المذاب فى CCl_4

(ج) يتفاعل مع حمض الأسيتيك ويُكوِّن إستر.

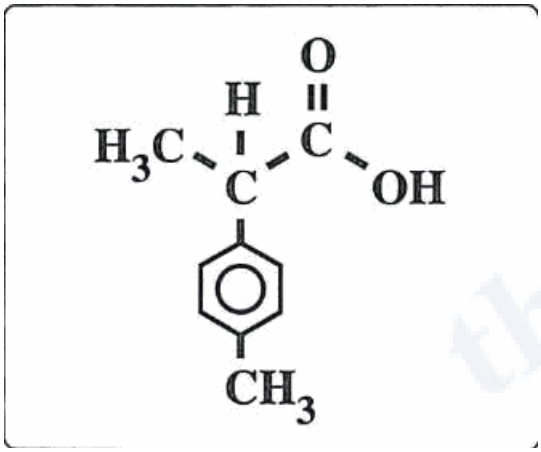
(د) المول منه يتفاعل مع 8 mol ذرة هيدروجين ليصبح كحول مشبع.

---

٨٦ ما الناتج النهائى من تفاعل حمض السلسليك مع وفرة من هيدروكسيد الصوديوم ؟

(ب) 	(أ) 
(د) 	(جـ) 

٨٧ الشكل المقابل : يُعبر عن الصيغة البنائية لأحد المركبات العضوية.
كل مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة لهذا المركب، عدا إنه .....



(أ) يتفاعل مع Mg مكونًا غاز H_2
(ب) يتفاعل مع Na_2CO_3 مكونًا غاز CO_2
(جـ) يتفاعل مع الهيدروجين فى وجود عامل حفاز.
(د) يتفاعل مع 1- بروبانول مكونًا ملح وماء.

٨٨ الجدول التالى : يوضح الصيغ الجزيئية لأربعة مركبات عضوية.
(Z) : $C_6H_6O_2$ ، (Y) : $C_7H_6O_2$ ، (X) : C_6H_6O ، (W) : C_6H_5Cl
ما المركبات التى تتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم فى الظروف المناسبة ؟

(أ) (Z) ✓ ، (Y) ✓ ، (X) ✗ ، (W) ✗
(ب) (Z) ✗ ، (Y) ✗ ، (X) ✓ ، (W) ✓
(جـ) (Z) ✓ ، (Y) ✓ ، (X) ✗ ، (W) ✗
(د) (Z) ✓ ، (Y) ✓ ، (X) ✓ ، (W) ✓

٨٩ المخطط التالى يوضح خطوات تحويل البنزين إلى حمض ميتا-برومو بنزويك :
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟



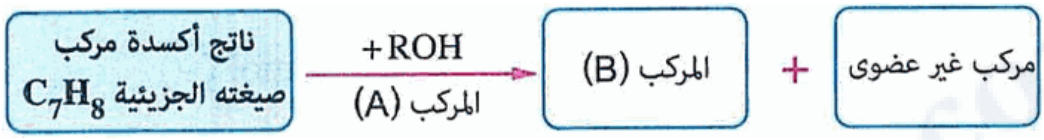
(أ) (1) : $CH_3Cl / AlCl_3$ ، (2) : C_6H_5Cl
(ب) (2) : $C_6H_5CH_3$ ، (3) : conc. H_2SO_4
(ج) (3) : O_2 ، (4) : C_6H_5COOH
(د) (4) : C_6H_5COOH ، (5) : HBr

٩٠ أى مما يلى يعبر عن خطوات تحويل البنزين إلى حمض ميتا- كلورو بنزويك ؟
(أ) استبدال ← كلورة ← أكسدة.
(ب) ألكلة ← أكسدة ← إضافة.
(ج) ألكلة ← أكسدة ← استبدال.
(د) استبدال ← ألكلة ← كلورة.

٩١ تحضير البنزين من الطولوين يتضمن العمليات .....
(أ) تعادل ← أكسدة ← تقطير جاف.
(ب) أكسدة ← تعادل ← تقطير جاف.
(ج) تقطير جاف ← تعادل ← أكسدة.
(د) أكسدة ← تقطير جاف ← تعادل.

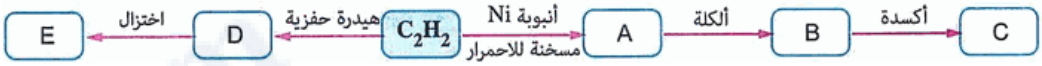
٩٢ تحويل الهبتان إلى بنزين عطرى يمر بأربع عمليات كيميائية متتالية.
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟
(أ) العملية (1) : تكسير حرارى حفزى ، نواتج العملية (2) : طولوين ، المتفاعل غير العضوى فى العملية (3) : صوديوم ، العملية (4) : تقطير تجزيئى
(ب) العملية (1) : تقطير تجزيئى ، نواتج العملية (2) : طولوين ، المتفاعل غير العضوى فى العملية (3) : صوديوم ، العملية (4) : تكسير حرارى حفزى
(ج) العملية (1) : إعادة تشكيل محفز ، نواتج العملية (2) : حمض أحادى القاعدية + ماء ، المتفاعل غير العضوى فى العملية (3) : هيدروكسيد صوديوم ، العملية (4) : تقطير جاف
(د) العملية (1) : إعادة تشكيل محفز ، نواتج العملية (2) : حمض ثنائى القاعدية + ماء ، المتفاعل غير العضوى فى العملية (3) : هيدروكسيد صوديوم ، العملية (4) : تقطير جاف

٩٣ من المخطط التالى :
فإن المادتين (B) ، (A) هما .....



(أ) H_2SO_4 : (A) مركز ، (B) : إستر.
(ب) H_2SO_4 : (A) مركز ، (B) : إثير.
(ج) HCl : (A) جاف ، (B) : إستر.
(د) HCl : (A) جاف ، (B) : إثير.

٩٤ من المخطط التالى :
ما ناتج تفاعل المركبان العضويان (E) ، (C) ؟



(أ) إثير أليفاتى وهيدروجين.
(ب) إثير أروماتى وهيدروجين.
(ج) إستر أليفاتى وماء.
(د) إستر أروماتى وماء.

---

٩٥ يمكن التمييز بين حمض الكربوليك و حمض البنزويك باستخدام .....
(أ) NaOH
(ب) $NaHCO_3$
(ج) HCl
(د) K

---

٩٦ لدغات النمل تتسبب فى حقن الجسم بحمض .....
(أ) الفورميك.
(ب) الأسيتيك.
(ج) الكربونيك.
(د) الهيدروكلوريك.

---

٩٧ كل مما يلى يصف المركب العضوى النقى الذى يتجمد عند 16°C، ماعدا .....
(أ) يستخدم فى تحضير الحرير الصناعى.
(ب) ناتج الاختزال التام له كحول ثانوى.
(ج) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.
(د) يمثل الفرد الثانى من سلسلة متجانسة.

---

٩٨ حمض البنزويك من الأحماض الأروماتية ودرجة انصهاره 122°C ودرجة غليانه 249°C
أى مما يأتى يعبر عن إحدى الخواص الفيزيائية لحمض البنزويك ؟
(أ) سائل شحيح الذوبان فى الماء.
(ب) صلب يذوب بصعوبة فى الماء.
(ج) صلب سريع الذوبان فى الماء.
(د) سائل يسهل امتصاصه بالجسم.

---

٩٩ ما ترتيب العمليات الكيميائية التى تتم على هيدروكربون مشبع ترتبط ذراته بعدد 22 رابطة سيجما فى الجزىء، لتحضير ملح يمنع نمو الفطريات على الأغذية ؟
(أ) استبدال - إعادة تشكيل محفز - تعادل.
(ب) إعادة تشكيل محفز - أكسدة - تعادل.
(ج) استبدال - تفاعل مع NaOH - أكسدة.
(د) إعادة تشكيل محفز - استبدال - أكسدة.

---

١٠٠ ما أقصى عدد من مولات هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتفاعل مع مول واحد من حمض السيتريك ؟
(أ) 1 mol
(ب) 2 mol
(ج) 3 mol
(د) 4 mol

١٠١ أى مما يلى يعبر عن خواص المركب المقابل ؟
$HOOCCH_2C(OH)COOHCH_2COOH$

(أ) يذوب فى الأسيتون ولا يذوب فى الماء.

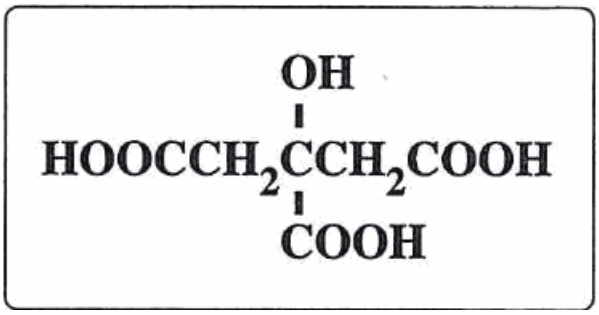
(ب) قيمة pH لمحلوله أقل من (7).

(ج) المول منه يتعادل مع مول من Na_2CO_3

(د) المول منه يتفاعل مع 4 mol من NaOH

---

١٠٢ الصيغة البنائية المقابلة : تعبر عن أحد مركبات مشتقات الهيدروكربونات.
كل مما يلى يعبر عن 1 mol من هذا المركب، عدا .....



(أ) يتفاعل مع 4 mol من NaOH

(ب) يذوب فى الماء.

(ج) ثلاثى القاعدية.

(د) يوجد فى الليمون والبرتقال.

---

١٠٣ ما أهمية إضافة المركب $C_6H_8O_7$ إلى المواد الغذائية المحفوظة، وما عدد مولات NaOH اللازمة لمعايرة محلول يحتوى على 19.2 g منه ؟
[$C_6H_8O_7$ = 192 g/mol]

(أ) الاحتفاظ بلونها وخفض قيمة pH لها / 0.3 mol

(ب) الاحتفاظ بطعمها ورفع قيمة pH لها / 0.4 mol

(ج) منع نمو البكتيريا وخفض قيمة pOH لها / 0.3 mol

(د) منع نمو البكتيريا ورفع قيمة pOH لها / 0.4 mol

---

١٠٤ أجريت تجربتان كل منهما على حدة باستخدام 1 mol من حمض السيتريك، فى كل تجربة حيث أضيف إليه :
فى التجربة (1) : وفرة من كاشف أنيون $S_2O_3^{2-}$ الأساسى فى وجود عامل حفز مناسب.
فى التجربة (2) : وفرة من كاشف كاتيون Al^{3+} التأكيدى.
ما عدد مولات H_2O الناتجة فى كل من التجربتين على الترتيب ؟
(أ) التجربة 1 mol : (1) ، التجربة 4 mol : (2)
(ب) التجربة 1 mol : (1) ، التجربة 3 mol : (2)
(ج) التجربة zero : (1) ، التجربة 3 mol : (2)
(د) التجربة zero : (1) ، التجربة 4 mol : (2)

---

١٠٥ النسبة المئوية للكربون فى حمض اللاكتيك، تُحسب من العلاقة .....
[C = 12 , H = 1 , O = 16]
(أ) $100\% \times (90 / 36)$ (ب) $100\% \times (60 / 24)$
(ج) $100\% \times (90 / 48)$ (د) $100\% \times (192 / 72)$

---

١٠٦ ما الحمض الذى يتفاعل مع كل من حمض الهيدروكلوريك المخفف ومحلول هيدروكسيد الصوديوم ؟
(أ) حمض البكريك. (ب) حمض البنتانويك.
(ج) حمض اللاكتيك. (د) حمض الكربوليك.

---

١٠٧ ما عدد مولات NaOH اللازمة للتفاعل مع 2 mol من الحمض الذى يتولد فى الجسم نتيجة المجهود الشاق ؟
(أ) 1 mol (ب) 2 mol (ج) 4 mol (د) 6 mol

---

١٠٨ يتشابه حمض السلسليك مع حمض اللاكتيك فى كل مما يلى، عدا .....
(أ) التفاعل مع البوتاسيوم.
(ب) الاختزال فى ظروف مناسبة.
(ج) التفاعل مع بيكربونات البوتاسيوم.
(د) الأسترة فى وجود H_2SO_4 مركز.

---

١٠٩ كل من حمض السلسليك و حمض اللاكتيك .....
(أ) من الأحماض الأليفاتية.
(ب) من الأحماض الأروماتية.
(ج) يحتوى على نفس العدد من ذرات الأكسجين.
(د) من نفس السلسلة المتجانسة.

---

١١٠ ثلاثة مركبات عضوية :
(A) : نقصه فى الجسم يسبب تورم المفاصل ونزيف اللثة.
(B) : تصنع منه مستحضرات تستخدم فى القضاء على الثآليل الجلدية.
(C) : يستخدم كمادة أولية فى تحضير الحرير الصناعى.
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟
(أ) (A) : يوجد فى الفلفل الأخضر ، (B) : يتفاعل كحمض أو فينول ، (C) : يختزل إلى كحول أولى
(ب) (A) : يوجد فى الفلفل الأخضر ، (B) : يتفاعل كحمض أو فينول ، (C) : يختزل إلى كحول ثانوى
(ج) (A) : يتفاعل مع (B) ، NaOH : يتفاعل مع (C) ، Na_2CO_3 : لا يتفاعل مع Na
(د) (A) : يتفاعل مع (B) ، $NaHCO_3$: لا يتفاعل مع (C) ، Na : يتفاعل مع $NaHCO_3$

---

١١١ كل مما يلى يعبر عن حمض أمينوإيثانويك، عدا إنه .....
(أ) حمض ألفا أمينو.
(ب) يتفاعل مع القواعد.
(ج) يُعرف باسم الجلايسين.
(د) شحيح الذوبان فى الماء.

---

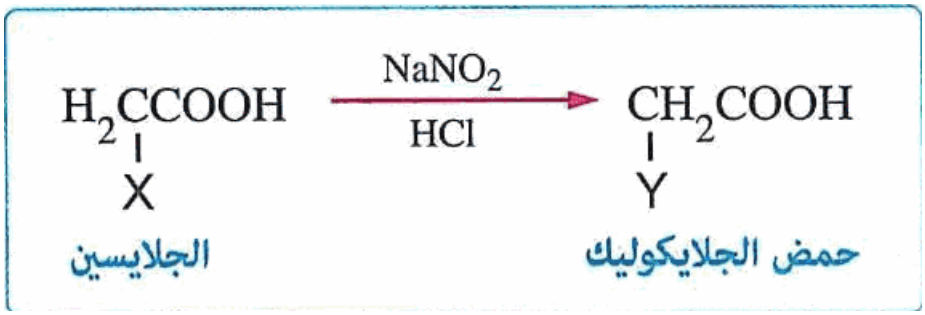
١١٢ أى مما يلى يُعبر عن بوليمرات طبيعية ؟
(أ) التيفلون فقط.
(ب) البروتين فقط.
(ج) التيفلون والبكاليت.
(د) البروتين والبكاليت.

---

١١٣ ما الوحدات الأساسية المكونة للبروتين ؟
(أ) أحماض أمينية.
(ب) أحماض دهنية.
(ج) جلوكوز.
(د) جليسرول.

---

١١٤ ما الذى يمثله كل من (Y) ، (X) فى المركبين المقابلين ؟



(أ) (X) : –OH ، (Y) : $–NH_2$
(ب) (X) : $–NH_2$ ، (Y) : –OH
(ج) (X) : –Cl ، (Y) : –OH
(د) (X) : –OH ، (Y) : –CN

الأسئلة المقالية – ١٢ سؤالًا

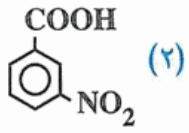
١ اكتب أسماء المركبات التالية تبعًا لنظام الأيوباك :

(١) $CH_3CH_2CH_2\overset{\displaystyle CH_2CH_3}{\overset{|}{C}}CH_2-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-OH$

(٢) $H-\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}-\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}-\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}-\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}-\overset{\displaystyle C_2H_5}{\overset{|}{C}}-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-OH$

٢ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١) $CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}-\overset{\displaystyle H}{\overset{|}{C}}-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-OH$

(٢) 

٣ ارسم الصيغة البنائية لكل من :

(١) بارا - نيترو حمض البنزويك.

(٢) حمض ثنائى الكربوكسيل يحتوى على عدد من ذرات الكربون تساوى عدد مجموعات الكربوكسيل.

٤ الحمض العضوى (X) شحيح الذوبان فى الماء ويُستخدم ملحه الصوديومى كمادة حافظة للأغذية :

(١) عبر بصيغة رياضية عن ثابت تأين هذا الحمض Ka

(٢) اكتب المعادلة الكيميائية للتقطير الجاف للملح الصوديومى للحمض (X) مع الجير الصودى.

٥ أربعة سوائل عديمة اللون (D) ، (C) ، (B) ، (A) هى للمركبات التالية بدون ترتيب :

الإيثانول ، حمض الإيثانويك ، البنتان ، الهكسين.

أُجريت عليها التجارب الموضحة بالجدول التالى :

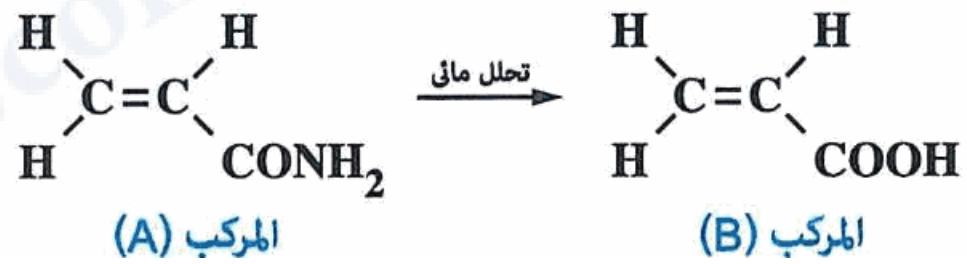
الذوبان فى الماء : (A) لا يذوب ، (B) يذوب ، (C) يذوب ، (D) لا يذوب

إضافة ماء البروم الأحمر : (A) يزول اللون ، (B) لا يحدث تفاعل ، (C) لا يحدث تفاعل ، (D) لا يحدث تفاعل

إضافة مسحوق كربونات الصوديوم : (A) لا يحدث تفاعل ، (B) يتصاعد غاز ، (C) لا يحدث تفاعل ، (D) لا يحدث تفاعل

تعرَّف على السوائل (D) ، (C) ، (B) ، (A).

٦ ينتج المركب (B) من التحلل المائى للمركب (A)، تبعًا للمعادلة التالية :
(١) ما السلسلة المتجانسة التى يتبعها المركب (A) ؟
(٢) ماذا يلاحظ عند إضافة قطرات من ماء البروم إلى المركب (B) ؟ مع التفسير، وارسم الصيغة البنائية للمركب الناتج.



٧ يُستخدم أكسيد الفلز الانتقالى (M) كصبغ فى صناعة السيراميك.
اكتب معادلة رمزية موزونة يُستخدم فيها هذا الأكسيد فى :
(١) إحدى خطوات تحضير حمض معدنى.
(٢) تحضير حمض عضوى.

٨ احسب حجم الغاز المتصاعد (at STP) من تفاعل 17 g من بيكربونات الصوديوم مع وفرة من حمض الأسيتيك.
[$NaHCO_3$ = 84 g/mol]

٩ من المخطط التالى :
$C_2H_5OH \leftarrow 2[O]$ ، $KMnO_4 / H^+ \rightarrow (X) \leftarrow + NaOH \rightarrow (Y)$
اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :
(١) المركب (X).
(٢) الهيدروكربون الأليفاتى الذى يمكن الحصول عليه من المركب (Y).

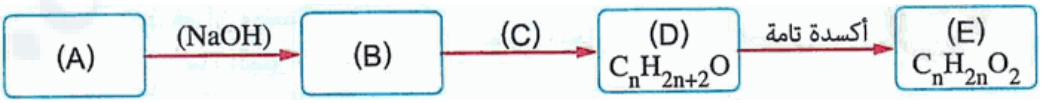
١٠ محاليل المواد التالية متساوية التركيز :
الإيثانول ، إيثوكسيد الصوديوم ، حمض الخليك ، حمض الهيدروكلوريك.
رتب هذه المواد تنازليًا حسب قيمة pH ، مع التفسير.

١١ المواد التالية متساوية التركيز :
الفينول ، حمض الأسيتيك ، الإيثانول ، حمض البنزويك.
رتب هذه المواد تنازليًا حسب قوتها كأحماض، مع التفسير.

١٢ المواد التالية متساوية التركيز :
الإيثانول ، إثير ثنائى الإيثيل ، حمض الإيثانويك.
رتب هذه المواد تصاعديًا حسب درجة غليانها، مع التفسير.

أسئلة امتحانات السنين السابقة – ٨٧ سؤالًا

١ من المخطط التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)
إذا علمت أن الحمض العضوى (A) يسبب تقلصًا فى العضلات عند زيادته فى الجسم.
أى مما يلى يُعبر عن التسمية الصحيحة لكل من (D) و (E) واسم العملية (C) ؟



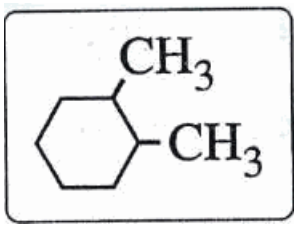
(أ) (D) : بروبانول ، (E) : حمض البروبانويك ، (C) : تقطير جاف.
(ب) (D) : إيثانول ، (E) : حمض الإيثانويك ، (C) : نزع ماء.
(ج) (D) : إيثانول ، (E) : حمض الإيثانويك ، (C) : تقطير جاف.
(د) (D) : بروبانول ، (E) : حمض البروبانويك ، (C) : نزع ماء.

---

٢ أى مما يلى يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية اللازمة لتحضير مادة تستخدم فى أحبار الطباعة من المركب الناتج من الهيدرة الحفزية لأبسط ألكاين ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)
(أ) اختزال – أسترة – تحلل مائى فى وسط حمضى – تكسير حرارى.
(ب) أكسدة – تقطير جاف – تعادل – إمرار بخار الماء.
(ج) اختزال – نزع ماء – هدرجة – هلجنة.
(د) أكسدة – تعادل – تقطير جاف – تكسير حرارى.

---

٣ أجريت العمليات التالية على المادة العضوية (X) على الترتيب : (استرشادى ٢٠٢٦)
(أكسدة تامة - تعادل - تقطير جاف - إعادة تشكيل حفزى - هدرجة تامة)،
فكان المركب بالشكل المقابل هو أحد النواتج.
أى من المركبات التالية يمكن أن يكون المادة (X) ؟



(أ) 4،3 – ثنائى ميثيل –1– هبتانول.
(ب) 3،2 – ثنائى ميثيل –1– هكسانول.
(ج) 4،3 – ثنائى ميثيل –1– هكسانول.
(د) 5،3 – ثنائى ميثيل –1– هبتانول.

---

٤ أى الاختيارات التالية يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية اللازمة للحصول على مادة عضوية تستخدم كمادة حافظة للطعام وتمنع نمو الفطريات ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) بلمرة ثلاثية للأسيتيلين – هلجنة فى وجود عامل حفاز – تحلل قلوى – اختزال.

(ب) إعادة تشكيل حفزى للهكسان – ألكلة – أكسدة – تعادل.

(ج) اختزال الفينول – ألكلة – أكسدة – اختزال.

(د) تقطير تجزيئى لقطران الفحم – هلجنة فى وجود عامل حفاز – تحلل قلوى – ألكلة.

---

٥ أى مما يلى يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على أبسط حمض كربوكسيلى أروماتى من أبسط هيدروكربون أليفاتى ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) هلجنة – تحلل مائى قلوى – أكسدة تامة.

(ب) تسخين شديد وتبريد مفاجئ – بلمرة – ألكلة – نيترة.

(ج) تسخين شديد وتبريد مفاجئ – بلمرة – ألكلة – أكسدة.

(د) تحلل مائى قلوى – هلجنة – أكسدة تامة.

---

٦ ثلاثة مركبات من المشتقات الهيدروكربونية : (استرشادى ٢٠٢٦)

المركب الأول : يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ولا يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.

المركب الثانى : يتفاعل مع كلًا من المركب الأول ومحلول هيدروكسيد الصوديوم فى الظروف المناسبة.

المركب الثالث : يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ولا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك.

كل مما يلى يُعد صحيحًا، ماعدا .....

(أ) الصيغة العامة للمركب الأول : $C_nH_{2n+2}O$

(ب) الصيغة العامة للمركب الثانى : $C_nH_{2n}O_2$

(ج) يستخدم كلوريد الحديد (III) للكشف عن المركب الثالث.

(د) يحضر المركب الثالث بأكسدة المركب الأول.

---

٧ (A) و (B) مركبان عضويان، الصيغة الجزيئية للكحول (A) هى C_2H_6O وللمركب (B) هى $C_7H_6O_3$، (استرشادى ٢٠٢٦)

يتفق المركبان (B) ، (A) فى أن كلاهما .....

(أ) يستخدم فى المجالات الطبية.

(ب) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.

(ج) يستخدم فى صناعة ألياف الداكرون.

(د) يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك.

---

٨ جميع المواد التالية تُزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط حامضى، ماعدا ..... (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) هيدروكسى سيكلوهكسان.

(ب) كحول أيزوبيوتيلى.

(ج) 2- برومو -2- بروبانول.

(د) حمض -2- هيدروكسى - بروبانويك.

---

٩ أى مما يلى يعبر عن العمليات اللازمة للحصول على أبسط هيدروكربون من أبسط ألكاين ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) هيدرة حفزية - أكسدة تامة - اختزال - تقطير جاف.

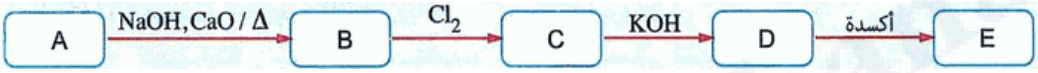
(ب) هيدرة حفزية - اختزال - أكسدة تامة - تقطير جاف.

(ج) أكسدة (باير) - أكسدة تامة - تعادل - تقطير جاف.

(د) هيدرة حفزية - أكسدة تامة - تعادل - تقطير جاف.

---

١٠ المخطط التالى يوضح الخطوات التى يمر بها المركب العضوى (A) للحصول على المركب العضوى (E) : (استرشادى ٢٠٢٦)
أى مما يلى يعبر عن المواد (E) ، (C) ، (A) ؟



(أ) (A) : بيوتانوات صوديوم ، 2 : (C)- كلوروبروبان ، (E) : بروبانال

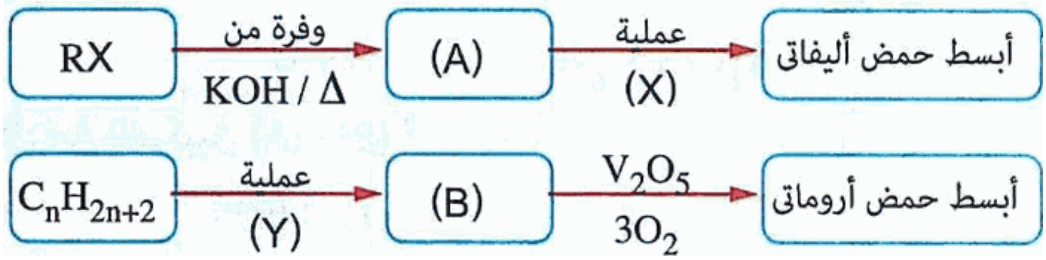
(ب) (A) : بنتانوات صوديوم ، 1 : (C)- كلوروبيوتان ، (E) : حمض بيوتانويك

(ج) (A) : بيوتانوات صوديوم ، 1 : (C)- كلوروبروبان ، (E) : بروبانون

(د) (A) : بنتانوات صوديوم ، 2 : (C)- كلوروبيوتان ، (E) : حمض بيوتانويك

---

١١ من المخططات التالية : (استرشادى ٢٠٢٦)
أى مما يلى يعبر عن العمليات الكيميائية (X) و (Y) ؟



(أ) العملية (X) : تحلل مائى حامضى ، العملية (Y) : تحلل مائى قلوى.

(ب) العملية (X) : أكسدة تامة ، العملية (Y) : إعادة تشكيل حفزى.

(ج) العملية (X) : أكسدة جزئية ، العملية (Y) : تكوين إستر.

(د) العملية (X) : تحلل مائى قلوى ، العملية (Y) : تحلل مائى حامضى.

---

١٢ ثلاثة أحماض عضوية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) : يحتوى على مجموعة كحولية قابلة للأكسدة.
(B) : يحتوى على مجموعة كحولية غير قابلة للأكسدة.
(C) : لا يحتوى على أى مجموعات كحولية.
أى مما يلى يعبر عن المركبات (C) ، (B) ، (A) ؟
(أ) (A) : $C_3H_6O_3$ ، (B) : $C_6H_8O_7$ ، (C) : C_6H_6O
(ب) (A) : $C_6H_8O_7$ ، (B) : C_6H_6O ، (C) : $C_6H_3O_7N_3$
(ج) (A) : C_6H_6O ، (B) : $C_6H_8O_7$ ، (C) : $C_3H_6O_3$
(د) (A) : $C_3H_6O_3$ ، (B) : $C_7H_6O_3$ ، (C) : C_6H_6O

---

١٣ من المخطط التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) → اختزال → (B) → نزع ماء → (C) → أكسدة → (D)
إذا علمت أن (C) هيدروكربون أليفاتى غير مشبع،
أى مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة للمركبات (D) ، (C) ، (B) ، (A) ؟
(أ) (A) : حمض بروبانويك ، (B) : بروبانول ، (C) : بروبين.
(ب) (A) : كحول إيثيلى ، (B) : أسيتالدهيد ، (D) : حمض أسيتيك.
(ج) (A) : حمض بروبانويك ، (C) : بروباين ، (D) : بروبانول.
(د) (A) : كحول إيثيلى ، (B) : حمض أسيتيك ، (D) : أسيتالدهيد.

---

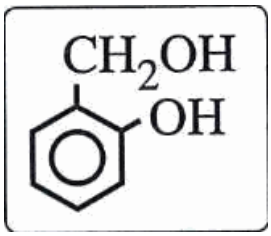
١٤ أى مما يلى يُعبر عن طريقة لتحضير المركب 2- ميثيل بروبان ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)
(أ) تعادل لحمض 2- ميثيل بروبانويك ثم التقطير الجاف.
(ب) نزع ماء من 1- بروبانول ثم هدرجة.
(ج) تعادل لحمض 3- ميثيل بيوتانويك ثم التقطير الجاف.
(د) نزع ماء من 1- بيوتانول ثم هدرجة.

---

١٥ أى مما يلى يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على البنزين العطرى من مركب صيغته $C_6H_{13}COOH$ ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)
(أ) اختزال - نزع ماء - أكسدة.
(ب) تعادل - تقطير جاف - هدرجة.
(ج) اختزال - نزع ماء - إعادة تشكيل محفزة.
(د) تعادل - تقطير جاف - إعادة تشكيل محفزة.

---

١٦ أى مما يلى يُعبر عن استخدام ناتج الأكسدة التامة للمركب المقابل ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)



(أ) تحضير نسيج الداكرون.
(ب) تحضير العقاقير الطبية.
(ج) تحضير الباكليت.
(د) تحضير المتفجرات.

---

١٧ (Y) ، (X) أحماض عضوية كربوكسيلية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(X) : حمض أروماتى يتفاعل المول منه مع 2 mol من الصودا الكاوية.
(Y) : حمض أليفاتى يتفاعل المول منه مع 3 mol من الصودا الكاوية ثم 1 mol من الصوديوم.
أى مما يلى يُعبر عن الحمض (X) أو (Y) ؟
(أ) (Y) : حمض لاكتيك يفرزه الجسم عند بذل مجهود.
(ب) (Y) : حمض السيتريك يستخدم فى حفظ الفواكه المجمدة.
(ج) (X) : حمض تيرفثاليك يدخل فى صناعة الحرير الصناعى.
(د) (X) : حمض سلسليك يدخل فى صناعة ألياف الداكرون.

---

١٨ (A) و (B) أحماض عضوية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) : لا يستجيب لاختبار الحامضية.
(B) : يدخل فى تحضير مركب يستخدم فى علاج الصداع.
أى مما يلى يُعبر عن الحمضين (A) و (B) ؟
(أ) (A) حمض أسيتيك، بينما (B) حمض سلسليك.
(ب) (A) حمض لا يختزل بالهيدروچين وكرومات النحاس (II)، بينما (B) حمض سلسليك.
(ج) (A) حمض أسيتيك، بينما (B) حمض بنزويك.
(د) (A) حمض كربوليك، بينما (B) حمض يمكن تحضيره بأكسدة بارا-ميثيل طولوين.

---

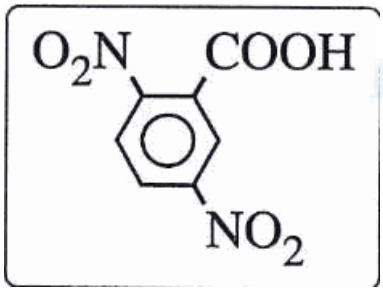
١٩ مركبان عضويان (Y) ، (X) : (استرشادى ٢٠٢٦)
(X) : مركب أليفاتى، يتأكسد إلى مركب يُستخدم فى إنتاج البولى إستر.
(Y) : مركب أروماتى، يُستخدم ملحه الصوديومى لمنع نمو الفطريات.
أى من العبارات التالية صحيحة ؟
(أ) المركب (X) يتبع الصيغة $C_nH_{2n+2}O_2$ ولا يحتوى على مجموعة كربوكسيل.
(ب) المركب (Y) لا يتبع الصيغة $C_nH_{2n}O_2$ ويحتوى على مجموعة كربوكسيل.
(ج) المركب (X) يتبع الصيغة $C_nH_{2n+2}O_2$ ويحتوى على مجموعة كربوكسيل.
(د) المركب (Y) يتبع الصيغة $C_nH_{2n}O_2$ ويحتوى على مجموعة كربوكسيل.

---

٢٠ مركب عضوى له الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O_2$ ، به مجموعة وظيفية مركبة من مجموعتين. (استرشادى ٢٠٢٦)
أى مما يلى يمكن أن يكون اسم هذا المركب تبعًا لنظام الأيوباك ؟
(أ) 2،2- ثنائى ميثيل بيوتانويك.
(ب) بيوتانوات الميثيل.
(ج) بروبانوات الإ يثيل.
(د) 2،2- ثنائى ميثيل بروبانويك.

---

٢١ أى مما يلى يُعبر عن اسم الأيوباك للمركب الموضح أمامك ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)



(أ) 3،6- ثنائى نيتروحمض بنزويك.
(ب) 2،5- ثنائى نيتروحمض بنزويك.
(ج) أرثو وميتا- ثنائى نيتروحمض بنزويك.
(د) 3،5- ثنائى نيتروحمض بنزويك.

---

٢٢ من المخطط التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)
C_2H_4 $\xrightarrow{KMnO_4}$ (فى وسط قلوى) $\xrightarrow{KMnO_4}$ X $\xrightarrow{}$ (فى وسط حمضى) Y
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟
(أ) (X) : يستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية ، (Y) : حمض ثنائى القاعدية.
(ب) (X) : يستخدم فى مبردات السيارات ، (Y) : يزيل لون $KMnO_4$ المحمضة.
(ج) (X) : يستخدم فى صناعة البوليمرات ، (Y) : هو $C_2H_2O_4$
(د) (X) : يستخدم فى علاج الحروق ، (Y) : هو $C_2H_2O_4$

٢٣ بإجراء التفاعلات التالية على الترتيب على حمض عضوى (نفاذ الرائحة درجة تجمده 16°C) : (استرشادى ٢٠٢٦)
(تعادل - تقطير جاف - تسخين ثم تبريد سريع - بلمرة ثلاثية)
أى مما يلى يمثل الناتج النهائى لهذه العمليات ؟

(أ) هيدروكربون أروماتى متفرع.
(ب) هيدروكربون أليفاتى غير مشبع.
(ج) هيدروكربون أروماتى غير متفرع.
(د) هيدروكربون أليفاتى مشبع.

---

٢٤ أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على المركب له الصيغة C_6H_5COOH من مركب له الصيغة $C_7H_{15}COOH$ ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) إعادة تشكيل محفزة – تقطير جاف – أكسدة – تعادل.
(ب) تعادل – تقطير جاف – أكسدة – إعادة تشكيل محفزة.
(ج) تكسير حرارى حفزى – إعادة تشكيل محفزة – تعادل.
(د) تعادل – تقطير جاف – إعادة تشكيل محفزة – أكسدة.

---

٢٥ ثلاثة مركبات عضوية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) : مركب عضوى أليفاتى له الصيغة العامة $C_nH_{2n+2}O_2$
(B) : حمض أروماتى يحتوى على مجموعتين وظيفيتين مختلفتين.
(C) : مركب عضوى سائل يستخدم فى صناعة المسلى الصناعى وأساس فى صناعة مركب له الصيغة العامة $C_nH_{2n+2}O_3$
أى مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة للمركبات (C) ، (B) ، (A) ؟

(أ) المركب (A) يُحدث فوران عند إضافة بيكربونات الصوديوم له.
(ب) المركب (B) يحول لون ثانى كرومات البوتاسيوم من البرتقالى للأخضر.
(ج) المركب (C) يخفى لون برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى.
(د) المركب (A) يعطى لون بنفسجى مع محلول كلوريد الحديد (III).

---

٢٦ المركبان (A ، B) مشتقات للهيدروكربونات، حيث : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) : ينتج من كلورة المركب الناتج من التقطير الجاف لخلات الصوديوم باستبدال ثلاث ذرات هيدروچين.
(B) : ينتج من نزع الماء من 2- كلوروإيثانول عند 180°C
أى مما يلى يُعبر عن (A) أو (B) ؟

(أ) (A) : مشتق ألكان ويستخدم فى التنظيف الجاف.
(ب) (B) : مشتق ألكان ويستخدم كمادة أولية فى صناعة عوازل الأرضيات.
(ج) (A) : مشتق ألكين كان كمادة يستخدم كمخدر.
(د) (B) : مشتق ألكين ويستخدم كمادة أولية فى صناعة خراطيم المياه.

---

٢٧ ثلاثة مركبات عضوية (A ، B ، C) : (استرشادى ٢٠٢٦)

(A) : C_2H_4O ، (B) : C_2H_6O ، (C) : C_2H_4

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) أكسدة كل من (C) ، (A) تعطى حمض يدخل فى صناعة الصبغات.

(ب) أكسدة كل من (B) ، (A) تعطى حمض يدخل فى صناعة المبيدات الحشرية.

(ج) (B) لا يتأكسد وينتج من اختزال (A).

(د) اختزال (A) وأكسدة (C) تعطى نفس الناتج.

---

٢٨ الجدول التالى يوضح الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية : (استرشادى ٢٠٢٦)

(A) : $C_3H_8O_3$ ، (B) : $C_3H_8O_2$ ، (C) : $C_2H_4O_2$

أى مما يلى يعبر عن الترتيب الصحيح للمركبات (C ، B ، A) من حيث درجة الغليان ؟

(أ) C > B > A (ب) A > C > B (ج) B > A > C (د) A > B > C

---

٢٩ (X ، Y) أحماض كربوكسيلية لها الصيغ الجزيئية الآتية : (استرشادى ٢٠٢٦)

الحمض $C_7H_6O_3$: (X) ، الحمض $C_3H_6O_3$: (Y)

أى مما يلى يُعبر عن عدد المولات اللازمة من كل مادة مع المواد الموضحة بالجدول عند تفاعلها مع مول من (X ، Y) كلٍ على حدى ؟

(أ) NaOH مع NaOH ، (X) : 1 مع Na ، (Y) : 1 مع Na ، (X) : 1 مع (Y) : 1

(ب) NaOH مع NaOH ، (X) : 2 مع Na ، (Y) : 1 مع Na ، (X) : 2 مع (Y) : 2

(ج) NaOH مع NaOH ، (X) : 1 مع Na ، (Y) : 2 مع Na ، (X) : 2 مع (Y) : 2

(د) NaOH مع NaOH ، (X) : 2 مع Na ، (Y) : 2 مع Na ، (X) : 2 مع (Y) : 2

---

٣٠ من التفاعلات التالية : (استرشادى ٢٠٢٦)

أى مما يلى يُعبر عن المركبين (X ، Z) ؟

$$(1)\ CH_2Br-CF_3 + Cl-Cl \xrightarrow{400^\circ C} X$$

$$(2)\ C_2H_2 + H_2O \xrightarrow{HgSO_4/H_2SO_4} Y\ (\text{مركب ثابت}) \xrightarrow{\text{أكسدة}} Z$$

(أ) (X) : هيدروكربون يستخدم كمخدر آمن.

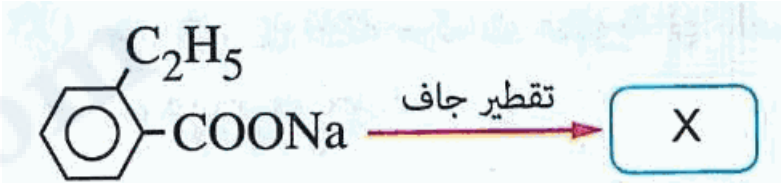
(ب) (Z) : حمض يستخدم فى حفظ الفاكهة والخضروات.

(ج) (X) : مشتق هيدروكربون يستخدم كمخدر آمن.

(د) (Z) : كحول يستخدم فى المبيدات الحشرية.

---

٣١ من المخطط المقابل : (استرشادى ٢٠٢٦)
أى مما يلى يُعبر عن ناتج كلورة المركب (X) فى وجود $FeCl_3$ ؟



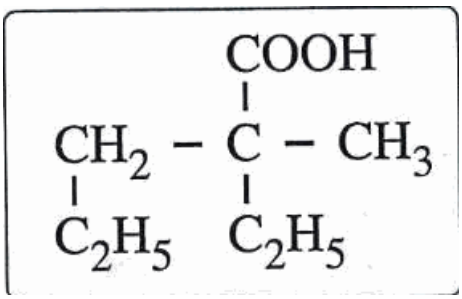
(أ) ميتا- كلوروإيثيل بنزين فقط.
(ب) بارا- كلوروإيثيل بنزين فقط.
(ج) خليط من أرثو و بارا- كلوروإيثيل بنزين.
(د) خليط من أرثو و بارا- كلوروميثيل بنزين.

---

٣٢ عند إضافة وفرة من محلول NaOH إلى أحماض ثنائية الكربوكسيل (X ، Y) : (استرشادى ٢٠٢٦)
فى حالة الحمض (X) تكون ملح صيغته NaOOC–COONa
فى حالة الحمض (Y) تكون ملح صيغته $C_6H_4(COONa)_2$
أى مما يلى يُعبر عن الحمضين (X ، Y) ؟
(أ) (X) : حمض أكساليك ، (Y) : حمض فثاليك.
(ب) (X) : حمض أكساليك ، (Y) : حمض بنزويك.
(ج) (X) : حمض فثاليك ، (Y) : حمض إيثانويك.
(د) (X) : حمض أكساليك ، (Y) : حمض سلسليك.

---

٣٣ أى مما يلى يعبر عن اسم الأيوباك الصحيح للمركب بالشكل المقابل ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)



(أ) 3،2- ثنائى إيثيل -2- ميثيل بروبانويك.
(ب) 2- ميثيل -2- إيثيل بنتانويك.
(ج) 2- ميثيل -2- بروبيل بروبانويك.
(د) 2- إيثيل -2- ميثيل بنتانويك.

---

٣٤ (M) مركب عضوى يمكن الحصول عليه بالخطوات التالية على الترتيب : (استرشادى ٢٠٢٦)
(1) : معادلة الحمض (X) بالصودا الكاوية، ثم التسخين الشديد للناتج فى وجود الجير الصودى لتحضير غاز (Y).
(2) : كلورة الغاز (Y) عند (400°C) للحصول على (Z).
(3) : تفاعل (Z) مع أبسط هيدروكربون أروماتى للحصول على (W).
(4) : أكسدة (W) فى وجود V_2O_5 للحصول على (M).
أى مما يلى يُعبر عن المركبات العضوية (X ، Y ، Z ، W ، M) ؟
(أ) (X) حمض البروبانويك ، (Y) الإيثان ، (Z) كلوروإيثان ، (W) إيثيل بنزين ، (M) حمض البنزويك
(ب) (X) حمض الأسيتيك ، (Y) الميثان ، (Z) كلوروميثان ، (W) الطولوين ، (M) بنزالدهيد
(ج) (X) حمض الأسيتيك ، (Y) الميثان ، (Z) كلوروميثان ، (W) الطولوين ، (M) حمض البنزويك
(د) (X) حمض الأسيتيك ، (Y) الميثان ، (Z) ثنائى كلوروميثان ، (W) الفينول ، (M) حمض السلسليك

---

٣٥ أى مما يلى يُعبر عن عدد أيزومرات الصيغة $C_4H_8O_2$ التى يمكن اختزالها إلى مركبات صيغتها العامة $C_nH_{2n+2}O$ ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)
(أ) 3 (ب) 2 (ج) 6 (د) 5

---

٣٦ حمض (A) : أروماتى يدخل فى صناعة الأسبرين وينتج من أكسدة المادة (X). (استرشادى ٢٠٢٦)
حمض (B) : أليفاتى يستخدم فى صناعة البلاستيك وينتج من أكسدة المادة (Y).
أى مما يلى يُعبر عن المادتين (X) و (Y) ؟
(أ) (X) : إيثانول، (Y) : طولوين.
(ب) (X) : حمض سلسليك، (Y) : حمض فورميك.
(ج) (X) : بارا-ميثيل فينول، (Y) : إيثانول.
(د) (X) : أرثو-ميثيل فينول، (Y) : ميثانول.

---

٣٧ (A ، B ، C) ثلاثة مركبات عضوية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) : حمض أليفاتى هيدروكسيلى، يتأكسد إلى حمض يحتوى على مجموعة كربوكسيل ومجموعة كيتون.
(B) : حمض أليفاتى هيدروكسيلى، لا يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة.
(C) : حمض أروماتى هيدروكسيلى، يمكن الكشف عنه بواسطة محلول كلوريد الحديد (III).
أى مما يلى يُعبر عن الصيغ الجزيئية الصحيحة للمركبات الثلاثة (A ، B ، C) ؟
(أ) (A) : $C_3H_6O_3$ ، (B) : $C_6H_8O_7$ ، (C) : $C_7H_6O_3$
(ب) (A) : $C_2H_4O_2$ ، (B) : $C_3H_6O_3$ ، (C) : C_6H_6O
(ج) (A) : $C_3H_6O_3$ ، (B) : $C_2H_2O_4$ ، (C) : $C_7H_6O_2$
(د) (A) : $C_6H_8O_7$ ، (B) : $C_3H_6O_3$ ، (C) : $C_7H_6O_3$

---

٣٨ (X ، Y) ملحين لأحماض عضوية لهما الصيغ الكيميائية التالية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(Y) : CaC_2O_4 ، (X) : $(HCOO)_2Ca$
أى الاختيارات التالية يعبر عن عدد المولات اللازمة من الحمض العضوى والقاعدة لتحضير مول واحد من كل من الملحين (X ، Y) ؟

(أ) 1 : (X) مول من حمض الأكساليك و2 مول من هيدروكسيد الكالسيوم، 1 : (Y) مول من حمض الفورميك و1 مول من هيدروكسيد الكالسيوم.

(ب) 2 : (X) مول من حمض الفورميك و2 مول من هيدروكسيد الكالسيوم، 1 : (Y) مول من حمض الأكساليك و1 مول من هيدروكسيد الكالسيوم.

(ج) 2 : (X) مول من حمض الأكساليك و2 مول من هيدروكسيد الكالسيوم، 1 : (Y) مول من حمض الفورميك و1 مول من هيدروكسيد الكالسيوم.

(د) 2 : (X) مول من حمض الفورميك و1 مول من هيدروكسيد الكالسيوم، 1 : (Y) مول من حمض الأكساليك و1 مول من هيدروكسيد الكالسيوم.

---

٣٩ أى مما يلى يُعبر عن الترتيب الصحيح للخطوات اللازمة للحصول على مركب صيغته العامة $C_7H_6O_2$ من أحد نواتج التقطير التجزيئى لقطران الفحم ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) ألكلة ← أكسدة ← أسترة.

(ب) اختزال ← ألكلة ← أكسدة.

(ج) هلجنة ← تحلل قلوى ← تفاعل مع حمض الأسيتيك.

(د) أكسدة ← أسترة ← تحلل قلوى.

---

٤٠ يُحضر المركبان (A) و (B) عن طريق عملية النيترة، حيث : (استرشادى ٢٠٢٦)
المركب (A) : يُحضر عن طريق نيترة هيدروكربون أروماتى.
المركب (B) : يُحضر عن طريق نيترة مشتق هيدروكربون أروماتى.
أى مما يلى يعبر عن المركبين (A) و (B) ؟

(أ) (A) : ميتا-نيتروطولوين ، (B) : ميتا-نيترو حمض البنزويك.

(ب) 4 : (A)- نيتروطولوين ، 3 : (B)- نيترو حمض البنزويك.

(ج) (A) : أرثو-نيتروطولوين ، 2 : (B)- نيترو حمض البنزويك.

(د) 2 : (A)- نيتروطولوين ، (B) : بارا-نيترو حمض البنزويك.

---

٤١ ثلاثة مركبات عضوية (X ، Y ، Z) الصيغ الجزيئية لها، هى : (استرشادى ٢٠٢٦)
CCl_2F_2 : (Z) ، $C_2H_4O_2$: (Y) ، C_2F_4 : (X)
أى مما يلى يُعبر بشكل صحيح عن كل مركب ؟

(أ) (X) مشتق ألكين : يُستخدم كمادة أولية فى تبطين أوانى الطهى ، (Y) حمض أليفاتى : يُستخدم فى صناعة الحرير الصناعى ، (Z) مشتق ألكان : يُستخدم كمادة مبردة

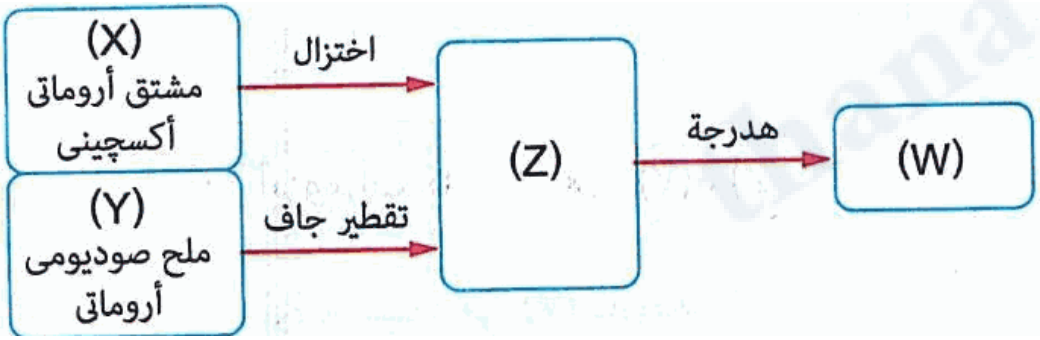
(ب) (X) مشتق ألكان : يُستخدم فى الخيوط الجراحية ، (Y) حمض أروماتى : يُستخدم كمادة حافظة للأغذية ، (Z) مشتق ألكين : يُستخدم كمنظف للأجهزة

(ج) (X) مشتق ألكان : يُستخدم كمادة أولية فى تبطين أوانى الطهى ، (Y) إستر أليفاتى : يُستخدم كمكسب للطعم والرائحة ، (Z) مشتق ألكان : يُستخدم كمادة دافعة للسوائل

(د) (X) مشتق ألكين : يُستخدم فى صناعة البلاستيك ، (Y) حمض أليفاتى : يُستخدم فى صناعة المتفجرات ، (Z) مشتق ألكين : يُستخدم كمبيد حشرى

---

٤٢ من المخطط التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟



(أ) (Y) : أرثو-ميثيل بنزوات صوديوم، (X) : أرثو-ميثيل فينول، (W) : هكسان حلقى.

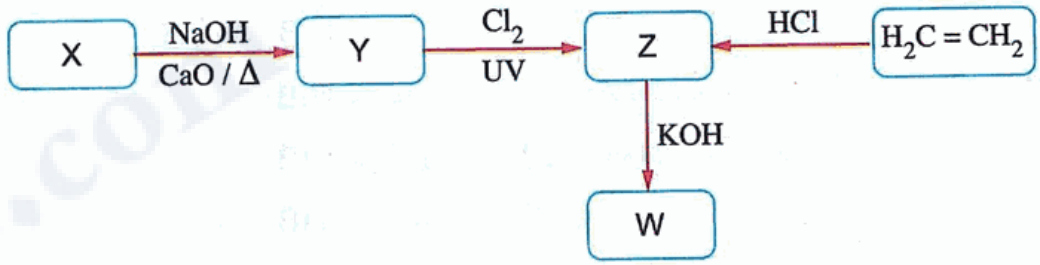
(ب) (Y) : بارا-ميثيل بنزوات صوديوم، (Z) : ميثيل بنزين، (W) : هكسان حلقى.

(ج) (X) : بارا-ميثيل فينول، (Z) : ميثيل بنزين، (W) : ميثيل سيكلوهكسان.

(د) (X) : فينول، (Y) : أرثو-ميثيل بنزوات صوديوم، (W) : ميثيل سيكلوهكسان.

---

٤٣ من المخطط التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟



(أ) (X) : إيثانوات صوديوم ، (W) : كحول ثانوى.
(ب) (X) : بروبانوات صوديوم ، (W) : كحول أولى.
(ج) (X) : إيثانوات صوديوم ، (W) : كحول أولى.
(د) (X) : بروبانوات صوديوم ، (W) : كحول ثانوى.

---

٤٤ لديك المركبات العضوية الآتية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(L) : $C_6H_{14}O_6$ ، (Z) : $C_7H_6O_2$ ، (Y) : C_6H_6O ، (X) : C_7H_8
فإن المركبات التى تتفاعل مع NaOH هى .....

(أ) (Y) ، (X) فقط.
(ب) (Y) ، (Z) فقط.
(ج) (Y) ، (L) فقط.
(د) (Y) ، (Z) ، (L) فقط.

---

٤٥ أى مما يلى يمثل المركب الناتج من التقطير الجاف للمركب العضوى $CH_3CH(OH)CH_2COONa$ فى وجود الجير الصودى ؟ (دور أول ٢٠٢٥)

(أ) 2- بروبانول.
(ب) 1- بيوتانول.
(ج) 2- بيوتانول.
(د) 1- بروبانول.

---

٤٦ أى الاختيارات التالية يُعبر عن العملية اللازمة للحصول على مركب أروماتى صيغته $C_7H_6O_3$ فى الظروف المناسبة ؟ (دور أول ٢٠٢٥)

(أ) أكسدة الطولوين.
(ب) تفاعل حمض البنزويك مع الصودا الكاوية.
(ج) أكسدة 2- ميثيل فينول.
(د) تفاعل الفينول مع حمض الفورميك.

---

٤٧ الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية (Z) ، (Y) ، (X) هى : (دور ثان ٢٠٢٤)
$(Z) : C_2H_4O_2$ ، $(Y) : C_2H_6O_2$ ، $(X) : C_8H_6O_4$
أى الاختيارات التالية صحيح ؟
(أ) (X) : حمض أروماتى يُستخدم فى صناعة البولى إستر ، (Y) : كحول ثنائى الهيدروكسيل ، (Z) : حمض أليفاتى يُستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية.
(ب) (X) : حمض أليفاتى يُستخدم فى صناعة الخل ، (Y) : كحول أروماتى يُستخدم فى صناعة البولى إستر ، (Z) : كحول ثنائى الهيدروكسيل.
(ج) (X) : كحول ثنائى الهيدروكسيل يُستخدم فى صناعة البولى إستر ، (Y) : حمض أليفاتى يُستخدم فى صناعة الخل ، (Z) : حمض أروماتى.
(د) (X) : إستر ، (Y) : كحول أحادى الهيدروكسيل يستخدم فى صناعة حبر الطباعة ، (Z) : حمض أليفاتى يُستخدم فى صناعة الخل.

---

٤٨ أى الاختيارات التالية يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة لتحويل الميثان إلى حمض عضوى، ملحه يُستخدم فى منع نمو الفطريات ؟ (دور ثان ٢٠٢٤)
(أ) هلجنة – إضافة قاعدة مع التسخين – أكسدة.
(ب) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ – هيدرة حفزية – اختزال.
(ج) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ – بلمرة – هلجنة.
(د) تسخين بشدة ثم تبريد مفاجئ – بلمرة – ألكلة – أكسدة.

---

٤٩ الصيغة الكيميائية لثلاثة أحماض كربوكسيلية هى : (دور ثان ٢٠٢٤)
$(Z) : C_7H_6O_3$ ، $(Y) : C_nH_{2n}O_2$ ، $(X) : C_7H_6O_2$
أى الاختيارات التالية يُعتبر غير صحيح ؟
(أ) الحمض (Y) أقوى من الحمض (X).
(ب) الحمض (X) شحيح الذوبان فى الماء.
(ج) الحمض (Y) أكثر ثباتًا من حمض الكربونيك ويطرده من أملاحه.
(د) يتفاعل مول واحد من (Z) مع 2 mol من هيدروكسيد البوتاسيوم.

---

٥٠ أكسدة المركب $CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CHO$ تعطى ..... (دور أول ٢٠٢١)
(أ) حمض 3،2- ثنائى ميثيل بروبانويك.
(ب) حمض 3،2- ثنائى ميثيل بيوتانويك.
(ج) حمض 3،2- ثنائى إيثيل بيوتانويك.
(د) حمض 4،2- ثنائى إيثيل بروبانويك.

---

٥١ من مخطط التفاعل المقابل (الذى يحدث فى الظروف المناسبة) : (دور أول ٢٠٢٢)
فإن المركب (B) يكون .....



(أ) حمض أروماتى.
(ب) إستر.
(ج) كيتون.
(د) حمض أليفاتى.

---

٥٢ الجدول التالى يوضح المشاهدات الحادثة عند تفاعل ثلاثة مركبات عضوية (C) ، (B) ، (A) مع ثلاثة محاليل مختلفة : (دور ثان ٢٠٢٢)

$(A) + KMnO_4 / H_2SO_4$: يزول اللون البنفسجى.
$(B) + Br_2 / CCl_4$: يتكون راسب أبيض.
$(C) + NaHCO_3$: يحدث فوران وتصاعد غاز CO_2
أى الاختيارات التالية يُعد صحيحًا ؟

(أ) (A) : بروبانول ، (B) : حمض كربوليك.
(ب) (A) : حمض كربوليك ، (B) : بروبانول.
(ج) (B) : حمض كربوليك ، (C) : بروبانول.
(د) (A) : فينول ، (C) : حمض بروبانويك.

---

٥٣ الجدول التالى يوضح ثلاثة محاليل لها نفس التركيز : (دور أول ٢٠٢٢)
(A) : حمض التيرفثاليك ، (B) : حمض الهيدرويوديك ، (C) : حمض الإيثانويك.
فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين هو .....

(أ) C > A > B
(ب) B > A > C
(ج) A > C > B
(د) A > B > C

---

٥٤ (B) ، (A) صيغتان جزيئيتان لحمضين عضويين : (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)
(A) : $C_2H_4O_2$ ، (B) : $C_2H_2O_4$
أى الاختيارات الآتية يعتبر صحيحًا ؟

(أ) درجة غليان (B) أعلى من درجة غليان (A).
(ب) اختزال المركب (A) ينتج عنه أبسط الكحولات.
(ج) اختزال المركب (B) ينتج عنه مركب يستخدم فى الترمومترات.
(د) درجة ذوبان المركب (A) فى الماء أعلى من درجة ذوبان المركب (B).

---

٥٥ عند تفاعل حمض 2- ميثيل بروبانويك مع فلز الصوديوم ثم تسخين الملح الناتج مع الجير الصودى، يكون الناتج هو ..... (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)

(أ) 2- ميثيل بروبان.
(ب) بيوتان.
(ج) 2- ميثيل بيوتان.
(د) بروبان.

---

٥٦ يتفاعل حمض اللاكتيك مع الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هى ..... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(أ) $CH_3-CH(OH)-COONa$ + ماء
(ب) $CH_3-CH(ONa)-COONa$ + هيدروجين
(ج) $CH_3-CH(ONa)-COONa$ + ماء
(د) $CH_3-C(Na)(OH)-COOH$ + هيدروجين

---

٥٧ الصيغة الجزيئية للأحماض الكربوكسيلية الآتية هى : (دور أول ٢٠٢٤)

$(Z) : C_8H_6O_4$ ، $(Y) : C_3H_6O_3$ ، $(X) : C_7H_6O_3$

أى الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مول منه مع 2 mol من (Y) ، KOH : حمض أليفاتى ويتفاعل مع (Z) ، HCl : حمض أروماتى ولا يتفاعل مع HCl

(ب) (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مع (Y) ، $FeCl_3$: حمض أروماتى ويتفاعل واحد مول منه مع 2 mol من (Z) ، NaOH : حمض أروماتى ويتفاعل 1 mol منه مع 2 mol من KOH

(ج) (X) : حمض أليفاتى ويتفاعل مع (Y) ، HCl : حمض أليفاتى ولا يذوب فى الماء ، (Z) : حمض أروماتى ويتفاعل 1 mol منه مع 2 mol من KOH

(د) (X) : حمض أروماتى ويتفاعل مول منه مع 2 mol من (Y) ، KOH : حمض أليفاتى ويتفاعل المول منه مع مول من (Z) ، KOH : حمض أليفاتى ويتفاعل مع HCl

---

٥٨ ثلاثة مركبات عضوية (C) ، (B) ، (A) مرتبة حسب درجة الغليان كما يلى : (A) < (B) < (C) (دور أول ٢٠٢٤)

أى الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لهذه المركبات ؟

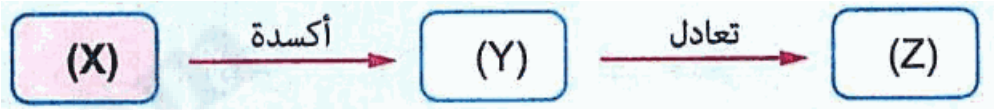
(أ) (B) : حمض إيثانويك ، (C) : جليسرول.
(ب) (B) : بروبان ، (A) : بروبانول.
(ج) (C) : إيثيلين جليكول ، (B) : جليسرول.
(د) (A) : بنتان ، (C) : بيوتين.

---

٥٩ عند تفاعل حمض الأكساليك مع وفرة من هيدروكسيد الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هى ..... (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) ماء + $HOOC-COONa$
(ب) ماء + $NaOOC-COONa$
(ج) هيدروجين + $NaOOC-COONa$
(د) هيدروجين + $NaOOC-COOH$

٦٠ باستخدام المخطط المقابل : (دور ثان ٢٠٢٢)
أى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟



(أ) (X) : طولوين ، (Z) : كلوريد ميثيل.
(ب) (X) : طولوين ، (Z) : حمض بنزويك.
(ج) (Z) : بنزوات صوديوم ، (Y) : حمض بنزويك.
(د) (X) : ميثان ، (Y) : أسيتات صوديوم.

---

٦١ لديك المركبان العضويان $C_8H_6O_4$ ، $C_6H_6O_2$ فإن كلاهما يتفاعل مع ..... (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)
(أ) $NaOH$ (ب) Na_2CO_3 (ج) C_2H_5OH (د) HCl

---

٦٢ ادرس المخطط التالى : (دور ثان ٢٠٢٢)
إذا علمت أن (C) هيدروكربون أليفاتى غير مشبع، فأى الاختيارات التالية يُعد صحيحًا ؟



(أ) (A) : حمض بروبانويك ، (B) : بروبانول ، (C) : بروبين.
(ب) (A) : كحول إيثيلى ، (B) : أسيتالدهيد ، (D) : حمض أسيتيك.
(ج) (A) : حمض بروبانويك ، (C) : بروباين ، (D) : بروبانول.
(د) (A) : كحول إيثيلى ، (B) : حمض أسيتيك ، (D) : أسيتالدهيد.

---

٦٣ الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات هى : (دور أول ٢٠٢٣)
(A) : $C_nH_{2n}O_2$ ، (B) : $C_nH_{2n+2}O_2$
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟
(أ) (A) : كحول ثنائى الهيدروكسيل ، (B) : حمض كربوكسيلى.
(ب) (A) : حمض كربوكسيلى ، (B) : كحول ثنائى الهيدروكسيل.
(ج) (A) : إستر ، (B) : حمض كربوكسيلى.
(د) (A) : إستر ، (B) : كحول أحادى الهيدروكسيل.

---

٦٤ أى من العمليات الآتية يتم إجراؤها على حمض كربوكسيلى أحادى القاعدية لتحويله إلى مركب متعادل به نفس عدد ذرات الأكسجين والكربون ؟ (دور أول ٢٠٢٣)

(أ) اختزال تام – نزع ماء – أكسدة.

(ب) تعادل – تقطير جاف – هلجنة.

(ج) اختزال تام – نزع ماء – هيدرة حفزية.

(د) أسترة – تحلل قاعدى – تقطير جاف.

---

٦٥ (Z) ، (Y) ، (X) ثلاثة مركبات : (دور أول ٢٠٢٣)

(X) : مركب عضوى به أقل عدد من ذرات الكربون ويُستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية.

(Y) : مركب غير عضوى يُستخدم كمبيد حشرى.

(Z) : مركب عضوى يُستخدم كمادة أولية فى صناعة الحرير الصناعى.

فأى الاختيارات الآتية يعتبر صحيحًا ؟

(أ) (X) : حمض الأسيتيك ، (Y) : كبريتات المنجنيز ، (Z) : الجامكسان.

(ب) (X) : حمض الفورميك ، (Y) : كبريتات النحاس ، (Z) : حمض الأسيتيك.

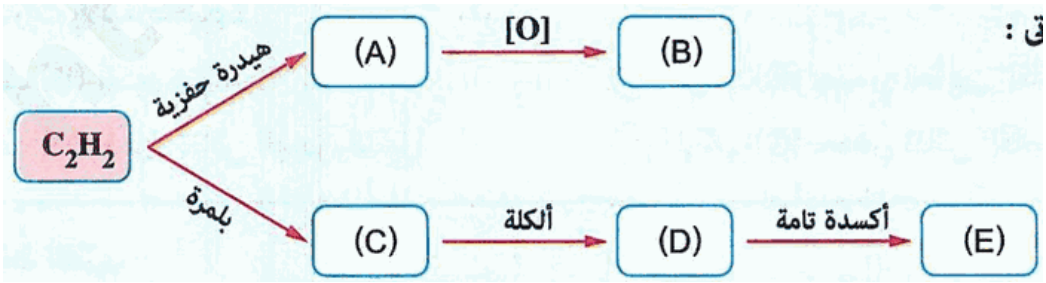
(ج) (X) : الجامكسان ، (Y) : كبريتات النحاس ، (Z) : حمض الأسيتيك.

(د) (X) : حمض الفورميك ، (Y) : كبريتات المنجنيز ، (Z) : الجامكسان.

---

٦٦ من المخطط الآتى : (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟



(أ) (B) : شحيح الذوبان فى الماء ، (E) : يستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية.

(ب) (B) : يستخدم فى صناعة الحرير ، (E) : يستخدم ملحه كمادة حافظة للأغذية.

(ج) (B) : يمنع نمو البكتيريا ، (E) : يدخل فى صناعة مستحضرات التجميل.

(د) (B) : يستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية ، (E) : يمنع نمو الفطريات.

---

٦٧ بالتقطير الجاف للملح الصوديومى لحمض السيتريك مع الجير الصودى ينتج ..... (دور أول ٢٠٢٣)

(أ) بروبانال. (ب) البروبان. (ج) 1- بروبانول. (د) 2- بروبانول.

---

٦٨ من المخطط التالى : (دور ثان ٢٠٢٣)
أى الاختيارات الآتية صحيح ؟



(أ) المركب (B) ألكين متماثل.
(ب) المركب (C) حمض أحادى القاعدية.
(ج) المركب (A) كحول ثنائى الهيدروكسيل.
(د) المركب (C) حمض ثنائى القاعدية.

---

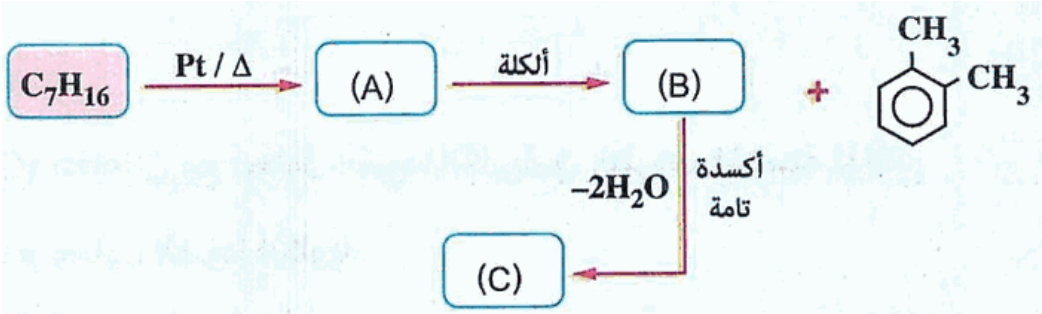
٦٩ (C) ، (B) ، (A) ثلاثة مشتقات هيدروكربونية، والجدول التالى يوضح نتائج إضافة بعض الكواشف : (دور ثان ٢٠٢٣)

	(A)	(B)	(C)
$Na_2CO_3(s)$	لا تفاعل	يتصاعد غاز CO_2	يتصاعد غاز CO_2
$K_2Cr_2O_7(aq)$ المحمضة	يتغير اللون	لا تغير	لا تغير
$FeCl_3(aq)$	لا تغير	لا تغير	يتغير اللون

أى الاختيارات الآتية صحيح ؟
(أ) (A) : $C_7H_6O_3$ ، (B) : $C_2H_4O_2$ ، (C) : C_2H_5OH
(ب) (A) : $C_2H_4O_2$ ، (B) : C_2H_5OH ، (C) : $C_7H_6O_3$
(ج) (A) : C_2H_5OH ، (B) : $C_7H_6O_3$ ، (C) : $C_2H_4O_2$
(د) (A) : C_2H_5OH ، (B) : $C_2H_4O_2$ ، (C) : $C_7H_6O_3$

---

٧٠ من المخطط التالى : (دور أول ٢٠٢٣)
فأى الاختيارات التالية صحيحة ؟



(أ) (A) : يستخدم فى تحضير حمض البنزويك ، (C) : مادة أولية فى تحضير الباكليت.
(ب) (A) : يستخدم فى تحضير المتفجرات ، (C) : مادة أولية فى تصنيع صمامات القلب الصناعية.
(ج) (A) : حمض أروماتى ، (C) : مادة أولية فى تحضير نسيج الداكرون.
(د) (A) : هيدروكربون أليفاتى ، (C) : حمض كربوكسيلى أروماتى.

---

٧١ المركبان (B) ، (A) من المركبات العضوية الأروماتية، فإذا كانت الصيغة الجزيئية للمركب C_6H_6O (A) والمركب (B) $C_7H_6O_3$ (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)
فإن كلًا من المركبين (B) ، (A) يتفاعل مع .....
(أ) هيدروكسيد الصوديوم.
(ب) كربونات الصوديوم.
(ج) الكحول الإيثيلى.
(د) حمض الهيدروكلوريك.

٧٢ المركبان (B) ، (A) من المركبات العضوية التى تتفق فى أن كلًا منهما يتفاعل مع NaOH (دور أول ٢٠٢١)
فأى مما يلى يُعد صحيحًا ؟
(أ) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الجزيئية C_2H_6O
(ب) المركب (A) كحول ميثيلى ، المركب (B) حمض أسيتيك.
(ج) المركب (A) كحول أيزوبروبيلى ، المركب (B) فينول.
(د) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$

٧٣ الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على ألكان من ألكاين هو ..... (تجريبى / مايو ٢٠٢١)
(أ) أكسدة – تقطير جاف – تعادل مع NaOH – هيدرة حفزية.
(ب) تقطير جاف – تعادل مع NaOH – هيدرة حفزية – أكسدة.
(ج) هيدرة حفزية – أكسدة – تعادل مع NaOH – تقطير جاف.
(د) تعادل مع NaOH – تقطير جاف – هيدرة حفزية – أكسدة.

٧٤ العمليات التى تؤدى إلى الحصول على حمض أسيتيك من أسيتات الصوديوم فى الظروف المناسبة هى ..... (دور أول ٢٠٢٢)
(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع – احتراق – هيدرة حفزية – اختزال.
(ب) تقطير جاف – تسخين شديد ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – أكسدة.
(ج) تقطير جاف – هيدرة حفزية – اختزال.
(د) تسخين شديد – هيدرة حفزية – أكسدة.

٧٥ الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على حمض الإيثانويك من أبسط مركب أليفاتى ..... (دور ثان ٢٠٢٢)
(أ) تسخين ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – اختزال.
(ب) هلجنة – تحلل مائى – أكسدة.
(ج) تسخين ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – أكسدة.
(د) هلجنة – تحلل مائى – احتراق.

٧٦ يمكن الحصول على حمض البنزويك مبتدءً بمركب أليفاتى مشبع من خلال ..... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(أ) إعادة التشكيل ثم أكسدة.
(ب) بلمرة ثم أكسدة.
(ج) بلمرة ثم هدرجة.
(د) أكسدة ثم هلجنة.

٧٧ من المخطط المقابل : (دور أول ٢٠٢١)

فإن المركب (C) هو .....



(أ) $C_6H_6O_2$
(ب) $C_7H_6O_2$
(ج) $C_7H_6O_3$
(د) $C_6H_8O_3$

٧٨ يمكن الحصول على مركب ميتا- كلورو حمض البنزويك من الإيثاين بالعمليات الآتية ..... (دور ثان ٢٠٢١)

(أ) بلمرة ثم أكسدة ثم هلجنة ثم ألكلة.
(ب) بلمرة ثم ألكلة ثم أكسدة ثم هلجنة.
(ج) ألكلة ثم بلمرة ثم هلجنة ثم أكسدة.
(د) أكسدة ثم بلمرة ثم هلجنة ثم ألكلة.

٧٩ للحصول على أبسط مركب أروماتى من المركب الأروماتى الذى صيغته C_7H_8 (دور أول ٢٠٢١)

فإن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة يكون .....

(أ) تعادل، أكسدة، تقطير جاف.
(ب) أكسدة، تقطير جاف، تعادل.
(ج) تعادل، تقطير جاف، أكسدة.
(د) أكسدة، تعادل، تقطير جاف.

٨٠ للحصول على حمض عضوى أروماتى أحادى القاعدية من مركب أروماتى. (دور ثان ٢٠٢١)

فإن الخطوات اللازمة لذلك على الترتيب هى .....

(أ) اختزال ثم ألكلة ثم أكسدة.
(ب) نيترة ثم ألكلة ثم اختزال.
(ج) اختزال ثم هلجنة ثم تحلل مائى.
(د) نيترة ثم هلجنة ثم أكسدة.

٨١ أى المركبات التالية تُكوِّن 2،2- ثنائى ميثيل بروبان بالتقطير الجاف له ؟ (دور ثان ٢٠٢٣)

(أ) بنتانوات الصوديوم.
(ب) هكسانوات الصوديوم.
(ج) 3،3- ثنائى ميثيل بيوتانوات الصوديوم.
(د) 2،2- ثنائى ميثيل بروبانوات الصوديوم.

٨٢ المركبات (C) ، (B) ، (A) هى : (دور ثان ٢٠٢٣)

$(A) : C_2H_4O_2$ ، $(B) : C_3H_5(OH)_3$ ، $(C) : C_2H_2O_4$

فيكون ترتيب المركبات حسب عدد الروابط الهيدروچينية بين كل جزيئين منه هو .....

(أ) $A < C < B$ (ب) $C < B < A$ (ج) $B < A < C$ (د) $A < B < C$

٨٣ (B) ، (A) مركبان عضويان، الصيغة العامة لهما : (دور ثان ٢٠٢٣)

$(A) : C_nH_{2n}$ ، $(B) : C_nH_{2n-2}$

عند حدوث هيدرة حفزية ثم أكسدة تامة لكل منهما على حدة نحصل على مركب صيغته العامة .....

(أ) $C_nH_{2n}O_2$ (ب) $C_nH_{2n}O$ (ج) $C_nH_{2n+2}O_2$ (د) $C_nH_{2n+2}O$

٨٤ ادرس المخطط التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)

إذا علمت أن (F) حمض كربوكسيلى ثنائى القاعدية :

(١) اكتب اسم كل من المركبات العضوية (A) و (D).

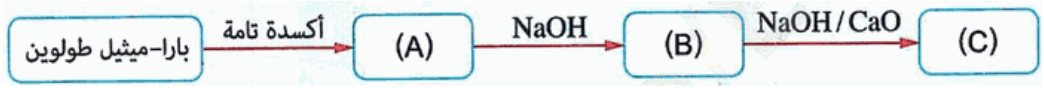
(٢) اذكر اسم العمليات (C) و (E).



٨٥ ادرس المخطط التالى ثم أجب عن الأسئلة التالية : (استرشادى ٢٠٢٦)

(١) اكتب الصيغة البنائية للمركبات (C) ، (B) ، (A).

(٢) اكتب استخدام واحد للمركب (A).

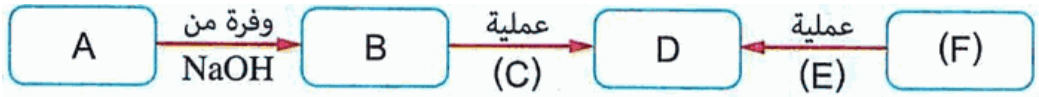


٨٦ من المخطط التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)

إذا علمت أن المركب العضوى (A) يُستخدم كمادة حافظة للفواكه المجمدة، والمركب العضوى (F) ينتج من الهيدرة الحفزية للبروباين :

(١) اكتب الصيغ البنائية لكل من المركب (B) و (D).

(٢) اكتب اسم كل من العمليات الكيميائية (C) و (E).

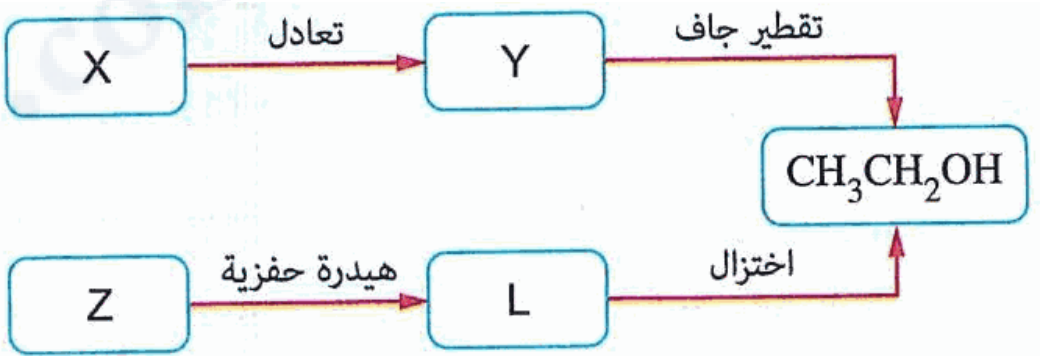


٨٧ المخطط التالى يُعبر عن بعض التفاعلات فى المركبات العضوية : (استرشادى ٢٠٢٦)

(١) اذكر اسم الأيوباك لأيزومر المركب الناتج من إضافة وفرة من HBr إلى المركب (Z).

(٢) اذكر اسم الأيوباك لناتج اختزال المركب (X).

(٣) اكتب الصيغ البنائية لكل من المركبات (Y) و (L).



مفتاح الإجابات والحلول

أسئلة الاختيار من متعدد

١ د	٢ ج	٣ ب	٤ ج	٥ د	٦ ج	٧ د	٨ د	٩ أ	١٠ أ
١١ ج	١٢ ج	١٣ ج	١٤ أ	١٥ ب	١٦ ج	١٧ ج	١٨ ب	١٩ ب	٢٠ ج
٢١ أ	٢٢ ب	٢٣ د	٢٤ ج	٢٥ د	٢٦ ج	٢٧ ب	٢٨ د	٢٩ أ	٣٠ ج
٣١ د	٣٢ ب	٣٣ ب	٣٤ ب	٣٥ د	٣٦ أ	٣٧ ج	٣٨ ب	٣٩ د	٤٠ د
٤١ ج	٤٢ د	٤٣ د	٤٤ ب	٤٥ أ	٤٦ أ	٤٧ ج	٤٨ ب	٤٩ ج	٥٠ ج
٥١ د	٥٢ د	٥٣ د	٥٤ ج	٥٥ د	٥٦ د	٥٧ أ	٥٨ ج	٥٩ ج	٦٠ ب
٦١ ج	٦٢ د	٦٣ د	٦٤ ج	٦٥ ب	٦٦ ب	٦٧ ج	٦٨ ب	٦٩ د	٧٠ ج
٧١ ب	٧٢ ج	٧٣ ج	٧٤ ج	٧٥ أ	٧٦ ب	٧٧ د	٧٨ ج	٧٩ د	٨٠ ب
٨١ ج	٨٢ د	٨٣ د	٨٤ ج	٨٥ ب	٨٦ ج	٨٧ د	٨٨ د	٨٩ ج	٩٠ ج
٩١ ب	٩٢ ج	٩٣ ج	٩٤ د	٩٥ ب	٩٦ أ	٩٧ ب	٩٨ ب	٩٩ ب	١٠٠ ج
١٠١ ب	١٠٢ أ	١٠٣ أ	١٠٤ ب	١٠٥ أ	١٠٦ ج	١٠٧ ب	١٠٨ د	١٠٩ ج	١١٠ أ
١١١ د	١١٢ ب	١١٣ أ	١١٤ ب						

١ الإجابة (د)

HCOOH (حمض الفورميك) حمض عضوي ضعيف، والباقي أحماض معدنية قوية.

٢ الإجابة (ج)

pH = 3.37 لمحلول 0.01 M يعني أن $[H^+]$ أقل كثيرًا من تركيز الحمض.
فالحمض ضعيف التأين وهو CH_3COOH (الأحماض الأخرى قوية تامة التأين).

٣ الإجابة (ب)

المجموعة الفعالة للأحماض العضوية هي مجموعة الكربوكسيل –COOH

٤ الإجابة (ج)

مجموعة الكربوكسيل = مجموعة كربونيل (C=O) متصلة بمجموعة هيدروكسيل (OH)، وتوجد فى الأحماض العضوية.

٥ الإجابة (د)

حمض البروبانويك CH_3CH_2COOH به مجموعة كربوكسيل.

حمض البكريك فينول، والبروبانون كيتون، والبروبانول كحول.

٦ الإجابة (ج)

اتصال $-COOH$ مباشرةً بحلقة البنزين ($-C_6H_5$) يعطى حمضًا أروماتيًا مثل حمض البنزويك.

٧ الإجابة (د)

R مجموعة ألكيل، فالحمض الأليفاتى صيغته $R-COOH$ (أما Ar فمجموعة أريل أروماتية).

٨ الإجابة (د)

الحمض الأليفاتى المشبع أحادى القاعدية = مجموعة ألكيل C_nH_{2n+1} متصلة بمجموعة $-COOH$

٩ الإجابة (أ)

حمض الأكساليك $(COOH)_2$ به مجموعتا كربوكسيل فهو ثنائى القاعدية.

١٠ الإجابة (أ)

حمض الفثاليك: مجموعتا الكربوكسيل على ذرتى كربون متجاورتين فى الحلقة (الموضعين 1 ، 2).

١١ الإجابة (ج)

حمض الفثاليك به مجموعتا كربوكسيل متصلتان بحلقة بنزين، فهو ثنائى القاعدية أروماتى.

١٢ الإجابة (ج)

$C_7H_6O_3$ هو حمض السلسليك (أروماتى).

يحتوى على مجموعتين وظيفيتين: $-COOH$ و $-OH$ الفينولية.

١٣ الإجابة (ج)

مجموعة الألكيل المشبعة بها 17 ذرة كربون: $C_{17}H_{35}$

النقص فى ذرات الهيدروجين = 35 − 29 = 6

كل رابطة C=C تُنقص ذرتى هيدروجين، فعدد الروابط = 6 ÷ 2 = 3

١٤ الإجابة (أ)

حمض البالمتيك المستخلص من زيت النخيل صيغته $CH_3(CH_2)_{14}COOH$

١٥ الإجابة (ب)

$CH_3(CH_2)_{14}COOH$ هو حمض البالمتيك (اسمه الشائع).

١٦ الإجابة (ج)

الحمض الموجود فى الزبدة هو حمض البيوتيريك 4) C_3H_7COOH ذرات كربون).
الألكان المقابل له البيوتان.

١٧ الإجابة (ج)

$H_2C=CH-COOH$: سلسلة من 3 ذرات كربون بها رابطة ثنائية، فهو حمض البروبينويك.

١٨ الإجابة (ب)

أطول سلسلة بها ذرة كربون الكربوكسيل 3 ذرات، ومجموعة الميثيل على ذرة الكربون رقم 2
الاسم: 2-ميثيل حمض البروبانويك.

١٩ الإجابة (ب)

الترقيم يبدأ من كربون مجموعة $-COOH$، فتقع ذرة الكلور على ذرة الكربون رقم 3
الاسم: 3- كلورو حمض بيوتانويك.

٢٠ الإجابة (ج)

الحمض الذى لا يحتوى على مجموعة $-CH_2-$ صيغته $(CH_3)_3C-COOH$
الاسم: 2،2-ثنائى ميثيل حمض البروبانويك.

٢١ الإجابة (أ)

$CH_3-CH(CH_3)-CH(C_6H_5)-CH_2-COOH$
الترقيم من كربون $-COOH$: مجموعة الفينيل على الكربون 3 ومجموعة الميثيل على الكربون 4
الاسم: 4-ميثيل -3- فينيل حمض البنتانويك.

٢٢ الإجابة (ب)

أحماض $C_4H_8O_2$ هى: حمض البيوتانويك $CH_3CH_2CH_2COOH$ و 2-ميثيل حمض البروبانويك $CH_3CH(CH_3)COOH$
عددها 2

٢٣ الإجابة (د)

أكسدة الإيثين بمحلول $KMnO_4$ فى وسط قلوى تعطى الإيثيلين جليكول وليس حمض الأسيتيك.

٢٤ الإجابة (ج)

C_nH_{2n-2} ألكاين، هيدرته الحفزية تعطى $C_nH_{2n}O$
الإيثاين يعطى الإيثانال، وأكسدته تعطى حمض الإيثانويك $C_nH_{2n}O_2$
(البروباين يعطى الأسيتون وليس البروبانال).

٢٥ الإجابة (د)

المركب (1) كحول أولى مجموعته الفعالة $-CH_2OH$
أكسدته تعطى ألدهيد (2) مجموعته الفعالة الفورميل $-CHO$
ثم أكسدة الألدهيد تعطى 3-ميثيل حمض بيوتانويك (3).

٢٦ الإجابة (ج)

CH_2O_2 هو حمض الفورميك وهو سائل وليس غازًا.

٢٧ الإجابة (ب)

جزيئات حمض الإيثانويك ترتبط بروابط هيدروجينية أكثر من الإيثانول، فدرجة غليانه أعلى.
أما البروبان والإثير والإيثين فلا تكون روابط هيدروجينية.

٢٨ الإجابة (د)

CH_3OCH_3 (إثير) لا يحتوى على مجموعة OH فلا تكون جزيئاته روابط هيدروجينية.

٢٩ الإجابة (أ)

كل جزىء من حمض الإيثانويك يرتبط برابطتين هيدروجينيتين مع جزىء آخر، فعدد الروابط هو الأكبر.

٣٠ الإجابة (ج)

حمض الأكساليك $COOH-COOH$ به مجموعتا كربوكسيل، فيكون أكبر عدد من الروابط الهيدروجينية.

٣١ الإجابة (د)

عدد الروابط الهيدروجينية يزداد بزيادة عدد مجموعات OH القطبية.
الإيثانول (OH واحدة) أقل، ثم حمض الإيثانويك، ثم الجليسرول (3 OH)، ثم السوربيتول (6 OH) الأكبر.

٣٢ الإجابة (ب)

(A) لا يتأثر بـ $KMnO_4$ المحمضة: كحول ثالثى (2-ميثيل -2- بروبانول).
(B) كل جزيئين يكونان رابطتين هيدروجينيتين: حمض الإيثانويك.
(C) لا يتفاعل مع NaOH : الإيثيلين جليكول.

٣٣ الإجابة (ب)

الإيثيلين جليكول به مجموعتا OH فيكوّن روابط هيدروجينية كثيرة، ودرجة غليانه (197°C) هى الأعلى.

٣٤ الإجابة (ب)

درجة الغليان: حمض البيوتانويك أعلى من البيوتانول، والبيوتانول أعلى من البيوتانال.
(الحمض يكون روابط هيدروجينية أكثر، والألدهيد لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته).

٣٥ الإجابة (د)

كلما زادت قوة الحمض قل pH وزاد pOH
الترتيب: H_2CO_3 (أضعف) ثم CH_3COOH ثم HNO_3 ثم H_2SO_4 (ثنائى القاعدية قوى).

٣٦ الإجابة (أ)

الإيثين هيدروكربون غير قطبى لا يكوّن روابط هيدروجينية مع الماء فلا يذوب فيه.

٣٧ الإجابة (ج)

C_3H_7COOH به مجموعة كربوكسيل تكون روابط هيدروجينية مع الماء، فذوبانه أعلى.

٣٨ الإجابة (ب)

حمض الأسيتيك تام الذوبان (100 g)، والفينول شحيح الذوبان (8.2 g)، والهيدروكربون C_7H_{14} لا يذوب تقريبًا (0.003 g).

٣٩ الإجابة (د)

C_4H_{10} و C_3H_7COOH كلاهما به 4 ذرات كربون.
فاحتراق 1 mol من كل منهما ينتج 4 mol CO_2

٤٠ الإجابة (د)

المركب حمض ثنائى القاعدية به رابطة C=C فيزيل لون ماء البروم ويتبلمر بالإضافة.
لكن محلوله لا يتفاعل مع النحاس (النحاس يلى الهيدروجين فى السلسلة الكهروكيميائية).

٤١ الإجابة (ج)

الحمض الكربوكسيلى يتفاعل مع NaOH مكونًا ملحًا أيونيًا يذوب فى الماء.

٤٢ الإجابة (د)

$CH_3CH(OH)COOH$ به ذرتا هيدروجين نشطتان (OH و COOH).
فالمول منه يعطى 1 mol H_2 مع الصوديوم، أما الباقى فيعطى 0.5 mol

٤٣ الإجابة (د)

الإيثانال لا يحتوى على ذرة هيدروجين نشطة فلا يتفاعل مع الصوديوم.

٤٤ الإجابة (ب)

المركب به 4 مجموعات –COOH، كل مجموعتين تعطيان 1 mol H_2

عدد مولات $H_2 = 4 \div 2 = 2$ mol

٤٥ الإجابة (أ)

المركب (حمض الطرطريك) به مجموعتا كربوكسيل فقط تتفاعلان مع NaOH

مجموعتا OH الكحوليتان لا تتفاعلان مع NaOH، فيلزم 2 mol

٤٦ الإجابة (أ)

NaOH يتفاعل مع مجموعتى –COOH فقط ولا يتفاعل مع مجموعتى OH الكحوليتين.

الناتج: NaOOC–CH(OH)–CH(OH)–COONa

٤٧ الإجابة (ج)

3-هيدروكسى حمض البروبانويك يتفاعل مع HCl ككحول (مجموعة (OH، ومع NaOH كحمض (مجموعة (COOH.

٤٨ الإجابة (ب)

الحمض (الطرطريك) به مجموعتا –COOH فقط تتفاعلان مع KOH

فينتج الملح الأحادى $C_4H_5O_6K$ أو الملح الثنائى $C_4H_4O_6K_2$

٤٩ الإجابة (ج)

(1) KOH(aq) يحول C_2H_5Cl إلى C_2H_5OH (2)

أكسدة الإيثانول تعطى CH_3COOH (3) ، ومع (4) NaOH يعطى CH_3COONa (5)

التقطير الجاف مع الجير الصودى (CaO + NaOH) (6) يعطى CH_4

٥٠ الإجابة (ج)

تعادل: $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

تقطير جاف: $CH_3COONa + NaOH \rightarrow CH_4 + Na_2CO_3$

استبدال: $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$

٥١ الإجابة (د)

(X) يتفاعل مع Na_2CO_3 فهو حمض كربوكسيلى.

(Y) يتفاعل مع HCl فهو كحول.

(Z) يتفاعل مع Na فقط فهو فينول.

٥٢ الإجابة (د)

(١) ألكين، (٢) ثنائى هاليد ألكيل، (٣) ثنائى الكحول، (٤) حمض (يحدث فوران مع Na_2CO_3.

هاليد الألكيل (٢) يتفاعل بالاستبدال مع KOH(aq)، والحمض (٤) يستبدل هيدروجين مجموعته مع Na_2CO_3

٥٣ الإجابة (د)

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

$2C_2H_5OH \rightarrow 2CH_3COOH$ ، ثم $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$

$2CH_3COONa \rightarrow 2CH_4$ (بالتقطير الجاف)

$CH_4 : CO_2 = 2 : 3$

٥٤ الإجابة (ج)

كل تفاعلات حمض الأسيتيك كحمض (مع الفلزات والقواعد والكربونات) يتكون فيها ملح الحمض.

٥٥ الإجابة (د)

كبريتات الماغنسيوم ملح لحمض قوى (H_2SO_4) فلا يتفاعل مع حمض الأسيتيك الضعيف.

٥٦ الإجابة (د)

كلاهما به ذرة هيدروجين نشطة فيتفاعل مع الصوديوم ويتصاعد H_2

(الإيثانول لا يتفاعل مع بيكربونات الصوديوم).

٥٧ الإجابة (أ)

المركب به ثلاث ذرات هيدروجين نشطة (مجموعة –COOH ومجموعتا OH).

فيتفاعل المول منه مع 3 mol من البوتاسيوم.

٥٨ الإجابة (ج)

$(C_3H_7COO)_2Ca$ ملح حمض البيوتانويك C_3H_7COOH

٥٩ الإجابة (ج)

(X) كحول غير مشبع، و (Y) حمض كربوكسيلي (به مجموعة OH أيضًا).

بيكربونات الصوديوم تتفاعل مع (Y) فقط ويحدث فوران CO_2

٦٠ الإجابة (ب)

المطلوب تفاعل مجموعة –COOH فقط دون مجموعة OH الكحولية.

Na_2CO_3 و NaOH يتفاعلان مع –COOH فقط، أما Na فيتفاعل مع المجموعتين.

٦١ الإجابة (ج)

حمض البيوتانويك $CH_3CH_2CH_2COOH + CH_3OH \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOCH_3 + H_2O$

الإستر الناتج: بيوتانوات الميثيل كما فى (ج).

٦٢ الإجابة (د)

الحمض (HOOC–CH=CH–COOH) ثنائى القاعدية، فالمول منه يتفاعل مع 2 mol إيثانول.

كتلته المولية = $4\times12 + 4\times1 + 4\times16 = 116$ g/mol

٦٣ الإجابة (د)

لهما نفس التركيز لكن HCl قوى و CH_3COOH ضعيف، فقيمة pH مختلفة.
كلاهما يتفاعل مع الكربونات، وكلاهما يتفاعل مع الإيثانول.

٦٤ الإجابة (ج)

$-CH_3CH_2CH_2COO$ من حمض البيوتانويك، و $-CH_2CH_2CH_3$ من 1-بروبانول.

٦٥ الإجابة (ب)

(W) تخمر كحولى للجلوكوز ← إيثانول.
(X) أكسدة الإيثانول ← حمض الإيثانويك.
(Y) أسترة مع البيوتانول ← إيثانوات البيوتيل، (Z) تعادل مع NaOH ← إيثانوات الصوديوم.

٦٦ الإجابة (ب)

اختزال الحمض بالهيدروجين يعطى الكحول والماء:

$$C_2H_5COOH + 2H_2 \rightarrow C_3H_7OH + H_2O$$

٦٧ الإجابة (ج)

اختزال الحمض الكربوكسيلى يعطى الألدهيد ثم الكحول الأولى.
حمض البيوتانويك ← البيوتانال.

٦٨ الإجابة (ب)

$C_{17}H_{31}COOH = C_{18}H_{32}O_2$ ، المجموعة المشبعة $C_{17}H_{35}$ ، النقص 4 ذرات H أى رابطتان C=C
المول يحتاج 2 mol H_2 ، فـ 3 mol تحتاج 6 mol

٦٩ الإجابة (د)

(A) إيثانول، (B) إيثوكسيد الصوديوم، (C) إثير ثنائى الإيثيل.
الإيثانول لا يتفاعل مع NaOH ، فالعبارة (د) خاطئة.

٧٠ الإجابة (ج)

الحمض العضوى يُكشف عنه ببيكربونات الصوديوم، وأيضًا بتفاعله مع الإيثانول مكونًا إسترًا ذا رائحة مميزة.

٧١ الإجابة (ب)

الفينولفثالين لا يتلون فى المحاليل المتعادلة أو الحمضية، فلا يميز بينهما.

٧٢ الإجابة (ج)

حمض الكروميك يؤكسد 1-بروبانول إلى حمض البروبانويك، و 2-بروبانول إلى الأسيتون.
حمض البروبانويك فقط يتفاعل مع Na_2CO_3 ويتصاعد CO_2

٧٣ الإجابة (ج)

أكثر أكاسيد الفاناديوم استقرارًا V_2O_5 ويستخدم حفازًا فى أكسدة الطولوين إلى حمض البنزويك.

٧٤ الإجابة (ج)

الفاناديوم يدخل فى صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل، وأكسيده V_2O_5 حفاز فى تحويل الطولوين إلى حمض البنزويك.

٧٥ الإجابة (أ)

ألكلة البنزين (فريدل كرافت) تعطى الطولوين، وأكسدته تعطى حمض البنزويك.

٧٦ الإجابة (ب)

(X) الفينول (يستخدم فى صناعة البكاليت).

اختزاله بالخارصين يعطى البنزين، ثم ألكلة ← طولوين، ثم أكسدة ← حمض البنزويك $C_7H_6O_2$

٧٧ الإجابة (د)

(1) استبدال H بـ Cl فى الحلقة يعطى أورثو وميتا وبارا: 3 أيزومرات.

(2) نيترته تعطى TNT المتفجر، (3) أكسدته تعطى حمض البنزويك.

٧٨ الإجابة (ج)

الفينول أكثر حامضية من الإيثانول، وأقل حامضية من الأحماض الكربوكسيلية و HCl

٧٩ الإجابة (د)

حمض البنزويك ($Ka = 6.5 \times 10^{-5}$) أقوى من حمض الأسيتيك ($Ka = 1.8 \times 10^{-5}$) ومن الفينول والإيثانول.

٨٠ الإجابة (ب)

قوة الحمض تزداد بزيادة Ka

الأسيتيك (1.8×10^{-5}) ثم البنزويك (6.5×10^{-5}) ثم الفورميك (1.8×10^{-4}) ثم الأكساليك (5.9×10^{-2}).

٨١ الإجابة (ج)

الحمض به رابطة C=C فيتفاعل مع البروم فى CCl_4، ومجموعة –COOH تتفاعل مع الميثانول (أسترة).

لا يتفاعل مع الإيثان.

٨٢ الإجابة (د)

الفينول حمض ضعيف جدًا لا يتفاعل مع كربونات الصوديوم ولا يطرد CO_2

٨٣ الإجابة (د)

$NaHCO_3$ يستبدل ذرة الهيدروجين (–H) فى مجموعة الكربوكسيل ويتكون بنزوات الصوديوم.

٨٤ الإجابة (ج)

(1) الفينول، (2) الإيثانول، (3) حمض البنزويك (أكبر Ka.
الإيثانول وحمض البنزويك كلاهما يتفاعل مع الصوديوم.

٨٥ الإجابة (ب)

المركب به رابطة C=C خارج الحلقة فيتفاعل مع البروم المذاب فى CCl_4
(الهدرجة الكاملة تحتاج 4 mol H_2 وليس 5، ولا يتفاعل مع حمض الأسيتيك).

٨٦ الإجابة (ج)

NaOH بوفرة يتفاعل مع مجموعة –COOH ومجموعة OH الفينولية فى حمض السلسليك.
الناتج: COONa و ONa على الحلقة كما فى (ج).

٨٧ الإجابة (د)

المركب حمض كربوكسيلى، تفاعله مع 1-بروبانول أسترة يعطى إستر وماء وليس ملحًا.

٨٨ الإجابة (د)

C_6H_5Cl يتفاعل مع NaOH فى الظروف المناسبة (يعطى الفينول).
C_6H_6O فينول، $C_7H_6O_2$ حمض البنزويك، $C_6H_6O_2$ ثنائى الفينول، وجميعها تتفاعل مع NaOH

٨٩ الإجابة (ج)

البنزين + (1) $CH_3Cl / AlCl_3$ ← طولوين (2) ، أكسدته (3) بالأكسجين ← حمض البنزويك (4)
ثم برومة (5) ← حمض ميتا-برومو بنزويك.

٩٠ الإجابة (ج)

ألكلة ← طولوين، أكسدة ← حمض البنزويك، استبدال (كلورة) ← حمض ميتا-كلورو بنزويك (مجموعة COOH توجه إلى ميتا).

٩١ الإجابة (ب)

أكسدة الطولوين ← حمض البنزويك، تعادل ← بنزوات الصوديوم، تقطير جاف ← البنزين.

٩٢ الإجابة (ج)

(1) إعادة تشكيل محفز ← طولوين، (2) أكسدة ← حمض البنزويك (أحادى القاعدية) + ماء
(3) تعادل مع NaOH ← بنزوات الصوديوم، (4) تقطير جاف ← البنزين.

٩٣ الإجابة (ج)

C_7H_8 (الطولوين) يتأكسد إلى حمض البنزويك.
حمض البنزويك + ROH فى وجود HCl جاف ← إستر (B) + ماء.

٩٤ الإجابة (د)

C_2H_2 ← بنزين (A) ← طولوين (B) ← حمض البنزويك (C)

C_2H_2 ← إيثانال (D) ← إيثانول (E)

E + C ← بنزوات الإيثيل (إستر أروماتى) + ماء.

٩٥ الإجابة (ب)

حمض البنزويك يتفاعل مع $NaHCO_3$ ويتصاعد CO_2 ، أما حمض الكربوليك (الفينول) فلا يتفاعل.

٩٦ الإجابة (أ)

لدغة النمل تحقن الجسم بحمض الفورميك.

٩٧ الإجابة (ب)

المركب هو حمض الأسيتيك (الثلجى).

اختزاله التام يعطى الإيثانول وهو كحول أولى وليس ثانويًا.

٩٨ الإجابة (ب)

درجة انصهاره 122°C فهو صلب فى درجة حرارة الغرفة، وهو شحيح الذوبان فى الماء.

٩٩ الإجابة (ب)

الألكان C_nH_{2n+2} عدد روابطه سيجما = n = 7 ، 3n + 1 = 22 (الهبتان).

الملح المانع للفطريات بنزوات الصوديوم.

الهبتان ← (إعادة تشكيل محفز) طولوين ← (أكسدة) حمض بنزويك ← (تعادل) بنزوات الصوديوم.

١٠٠ الإجابة (ج)

حمض السيتريك به 3 مجموعات كربوكسيل، فيتفاعل المول منه مع 3 mol NaOH

١٠١ الإجابة (ب)

المركب حمض السيتريك، ومحلوله حمضى pH أقل من 7

١٠٢ الإجابة (أ)

المركب حمض السيتريك ثلاثى القاعدية، فيتفاعل المول منه مع 3 mol NaOH وليس 4

١٠٣ الإجابة (أ)

حمض السيتريك يُضاف للأغذية للاحتفاظ بلونها وخفض pH

عدد المولات = 0.1 mol = 19.2 ÷ 192

حمض ثلاثى القاعدية، فمولات NaOH = 0.1 × 3 = 0.3 mol

١٠٤ الإجابة (ب)

(1) الكاشف الأساسى لأنيون الثيوكبريتات HCl المخفف، يتفاعل مع مجموعة OH الكحولية فينتج $1\ mol\ H_2O$
(2) الكاشف التأكيدى لكاتيون Al^{3+} هو NaOH ، يتفاعل مع 3 مجموعات COOH فينتج $3\ mol\ H_2O$

١٠٥ الإجابة (أ)

حمض اللاكتيك $C_3H_6O_3 = 90\ g/mol$ وبه 3 ذرات كربون = 36 g
النسبة = $(36 / 90) \times 100\%$

١٠٦ الإجابة (ج)

حمض اللاكتيك به مجموعة OH (تتفاعل مع HCl) ومجموعة COOH (تتفاعل مع NaOH).

١٠٧ الإجابة (ب)

الحمض المتولد مع المجهود الشاق هو حمض اللاكتيك (أحادى القاعدية).
2 mol منه تتفاعل مع $2\ mol\ NaOH$

١٠٨ الإجابة (د)

١٠٩ الإجابة (ج)

حمض السلسليك $C_7H_6O_3$ وحمض اللاكتيك $C_3H_6O_3$ ، كلاهما به 3 ذرات أكسجين.

١١٠ الإجابة (أ)

(A) فيتامين C (حمض الأسكوربيك) يوجد فى الفلفل الأخضر.
(B) حمض السلسليك يتفاعل كحمض أو فينول.
(C) حمض الأسيتيك يختزل إلى الإيثانول (كحول أولى).

١١١ الإجابة (د)

حمض أمينوإيثانويك (الجلايسين) يذوب فى الماء، فليس شحيح الذوبان.

١١٢ الإجابة (ب)

البروتين بوليمر طبيعى، أما التيفلون والبكاليت فبوليمرات صناعية.

١١٣ الإجابة (أ)

البروتين بوليمر طبيعى وحداته الأساسية الأحماض الأمينية.

١١٤ الإجابة (ب)

الجلايسين H_2N-CH_2-COOH ، فالمجموعة (X) هى $-NH_2$
تفاعله مع $NaNO_2$ / HCl يحولها إلى $-OH$ (حمض الجلايكوليك)، فالمجموعة (Y) هى $-OH$

الأسئلة المقالية

١ نموذج الإجابة

(١) 3-إيثيل -3- ميثيل حمض الهكسانويك.

(٢) 2-إيثيل حمض الهكسانويك.

٢ نموذج الإجابة

(١) 2،3-ثنائى ميثيل حمض البيوتانويك.

(٢) 3-نيترو حمض البنزويك (ميتا-نيترو حمض البنزويك).

٣ نموذج الإجابة

(١) حلقة بنزين عليها مجموعة COOH– وفى موضع بارا مجموعة NO_2 : $p\text{-}NO_2\text{–}C_6H_4\text{–}COOH$

(٢) حمض الأكساليك : HOOC–COOH

٤ نموذج الإجابة

(١) الحمض هو حمض البنزويك :

$C_6H_5COOH \rightleftharpoons C_6H_5COO^- + H^+$

$Ka = [C_6H_5COO^-][H^+] / [C_6H_5COOH]$

(٢) $C_6H_5COONa + NaOH \rightarrow C_6H_6 + Na_2CO_3$ (بالتسخين فى وجود CaO)

٥ نموذج الإجابة

السائل (A) هو الوحيد الذى يزيل لون ماء البروم : (A) الهكسين.

السائل (B) هو الوحيد الذى يتفاعل مع كربونات الصوديوم : (B) حمض الإيثانويك.

السائل (C) يذوب فى الماء : (C) الإيثانول.

وبالتالى السائل (D) : البنتان.

٦ نموذج الإجابة

(١) سلسلة الأميدات.

(٢) الملاحظة : يزول لون ماء البروم.

التفسير : لاستهلاك ماء البروم فى كسر الرابطة (C=C).

الصيغة البنائية للمركب الناتج : $CH_2Br\text{–}CHBr\text{–}COOH$

٧ نموذج الإجابة

الأكسيد هو V_2O_5

(١) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ (فى وجود V_2O_5 عند 450°C)

(٢) $2C_6H_5CH_3(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2C_6H_5COOH(aq) + 2H_2O(v)$ (فى وجود V_2O_5 عند 400°C)

٨ نموذج الإجابة

$CH_3COOH(aq) + NaHCO_3(s) \rightarrow CH_3COONa(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$

84 g من $NaHCO_3$ تعطى 22.4 L من CO_2

حجم الغاز المتصاعد = $17 \times 22.4 \div 84 = 4.53$ L

٩ نموذج الإجابة

(١) CH_3COOH

(٢) CH_4

١٠ نموذج الإجابة

الترتيب تنازليًا حسب pH : إيثوكسيد الصوديوم ثم الإيثانول ثم حمض الخليك ثم حمض الهيدروكلوريك.

التفسير :

CH_3CH_2ONa يذوب فى الماء ويكون NaOH قلوى قوى (pH أكبر من 7).

C_2H_5OH محلوله متعادل (pH = 7).

CH_3COOH حمض ضعيف (pH أقل قليلًا من 7).

HCl حمض قوى (pH تقترب من 0).

١١ نموذج الإجابة

الترتيب تنازليًا حسب قوة الحامضية : حمض البنزويك ثم حمض الأسيتيك ثم الفينول ثم الإيثانول.

التفسير : الأحماض الكربوكسيلية من أكثر المواد العضوية حامضية، وحمض البنزويك حمض أروماتى له صفة حامضية أقوى من الأحماض الأليفاتية كحمض الأسيتيك، وحامضية الفينول الضعيفة أكبر من حامضية الإيثانول.

١٢ نموذج الإجابة

الترتيب تصاعديًا حسب درجة الغليان : إثير ثنائى الإيثيل ثم الإيثانول ثم حمض الإيثانويك.

التفسير :

$C_2H_5OC_2H_5$ لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته.

C_2H_5OH كل جزيئين منه يكونان رابطة هيدروجينية واحدة.

CH_3COOH كل جزىء منه يكون رابطتين هيدروجينيتين مع الجزىء الآخر.

أسئلة امتحانات السنين السابقة

١ ج	٢ د	٣ أ	٤ ب	٥ ج	٦ د	٧ أ	٨ ج	٩ د	١٠ ب
١١ ب	١٢ أ	١٣ أ	١٤ ج	١٥ د	١٦ ب	١٧ ب	١٨ ب	١٩ ب	٢٠ د
٢١ ب	٢٢ ج	٢٣ ج	٢٤ د	٢٥ ج	٢٦ د	٢٧ ب	٢٨ د	٢٩ ب	٣٠ ج

٣١ ج	٣٢ أ	٣٣ د	٣٤ ج	٣٥ ب	٣٦ د	٣٧ أ	٣٨ د	٣٩ ب	٤٠ ب
٤١ أ	٤٢ ج	٤٣ ب	٤٤ ب	٤٥ أ	٤٦ ج	٤٧ أ	٤٨ د	٤٩ أ	٥٠ ب
٥١ د	٥٢ أ	٥٣ ب	٥٤ أ	٥٥ د	٥٦ ب	٥٧ أ	٥٨ أ	٥٩ ب	٦٠ ج
٦١ أ	٦٢ أ	٦٣ ب	٦٤ أ	٦٥ ب	٦٦ ب	٦٧ د	٦٨ د	٦٩ د	٧٠ ب
٧١ أ	٧٢ د	٧٣ ج	٧٤ ب	٧٥ ج	٧٦ أ	٧٧ ب	٧٨ ب	٧٩ د	٨٠ أ
٨١ ج	٨٢ د	٨٣ أ	٨٤ —	٨٥ —	٨٦ —	٨٧ —			

١ الإجابة (ج)

(A) حمض اللاكتيك، يتعادل مع NaOH فيعطى لاكتات الصوديوم (B).

التقطير الجاف (C) لها يعطى الإيثانول (D) $C_nH_{2n+2}O$

الأكسدة التامة للإيثانول تعطى حمض الإيثانويك (E) $C_nH_{2n}O_2$

٢ الإجابة (د)

الإيثاين + H_2O (هيدرة حفزية) ← أسيتالدهيد ← (أكسدة) حمض أسيتيك ← (تعادل) أسيتات صوديوم.

التقطير الجاف ← ميثان ← (تكسير حرارى) أسود الكربون المستخدم فى أحبار الطباعة.

٣ الإجابة (أ)

الكحول (C_9) ← (أكسدة) حمض ← (تعادل) ملح ← (تقطير جاف) ألكان 2،3 (C_8- ثنائى ميثيل هكسان).

إعادة التشكيل الحفزى تعطى أرثو-زيلين (مجموعتا ميثيل متجاورتان) والهدرجة تعطى 1،2- ثنائى ميثيل سيكلوهكسان.

فالكحول هو 3،4- ثنائى ميثيل -1- هبتانول.

٤ الإجابة (ب)

المادة الحافظة هى بنزوات الصوديوم.

الهكسان ← (إعادة تشكيل حفزى) بنزين ← (ألكلة) طولوين ← (أكسدة) حمض بنزويك ← (تعادل) بنزوات صوديوم.

٥ الإجابة (ج)

الميثان ← (تسخين شديد وتبريد مفاجئ) أسيتيلين ← (بلمرة ثلاثية) بنزين.

البنزين ← (ألكلة) طولوين ← (أكسدة) حمض البنزويك.

٦ الإجابة (د)

الأول كحول، والثانى حمض كربوكسيلى، والثالث فينول.

الفينول لا يحضر بأكسدة الكحول، فالعبارة (د) خاطئة.

٧ **الإجابة (أ)**

(A) الإيثانول و (B) حمض السلسليك.
كلاهما يستخدم فى المجالات الطبية.

٨ **الإجابة (ج)**

2- برومو -2- بروبانول : ذرة الكربون المتصلة بـ OH لا تحمل هيدروچين (مثل الكحول الثالثى) فلا يتأكسد.
الباقى كحولات أولية أو ثانوية تتأكسد.

٩ **الإجابة (د)**

الأسيتيلين ← (هيدرة حفزية) أسيتالدهيد ← (أكسدة) حمض أسيتيك.
← (تعادل) أسيتات صوديوم ← (تقطير جاف) ميثان.

١٠ **الإجابة (ب)**

بنتانوات الصوديوم ← (NaOH, CaO) بيوتان ← 1 (Cl_2)- كلوروبيوتان.
← 1 (KOH)- بيوتانول ← (أكسدة) حمض بيوتانويك.

١١ **الإجابة (ب)**

(KOH) ← RX كحول ميثيلى ← (أكسدة تامة) حمض الفورميك.
C_nH_{2n+2} ← (إعادة تشكيل حفزى) طولوين ← (V_2O_5) حمض البنزويك.

١٢ **الإجابة (أ)**

(A) حمض اللاكتيك $C_3H_6O_3$ (كحول ثانوى يتأكسد).
(B) حمض الستريك $C_6H_8O_7$ (كحول ثالثى لا يتأكسد).
(C) الفينول C_6H_6O لا يحتوى على مجموعة كحولية.

١٣ **الإجابة (أ)**

حمض البروبانويك ← (اختزال) بروبانول ← (نزع ماء) بروبين (هيدروكربون غير مشبع).

١٤ **الإجابة (ج)**

التقطير الجاف لملح الحمض يزيل ذرة كربون (مجموعة الكربوكسيل).
3- ميثيل بيوتانوات الصوديوم ← 2- ميثيل بروبان.

١٥ **الإجابة (د)**

$C_6H_{13}COOH$ ← (تعادل) ملح ← (تقطير جاف) هكسان ← (إعادة تشكيل محفزة) بنزين.

١٦ **الإجابة (ب)**

الأكسدة التامة لمجموعة CH_2OH تعطى COOH، فالناتج حمض السلسليك.
يستخدم فى تحضير العقاقير الطبية (الأسبرين وزيت المروخ).

١٧ الإجابة (ب)

(Y) يتفاعل مع 3 مول NaOH (ثلاث مجموعات COOH) ومع 1 مول Na إضافى (مجموعة OH) : حمض الستريك.
يستخدم فى حفظ الفواكه المجمدة.

١٨ الإجابة (ب)

(A) حمض الكربوليك (الفينول) : لا يتفاعل مع الكربونات، ولا يختزل لعدم وجود مجموعة كربوكسيل.
(B) حمض السلسليك يدخل فى تحضير الأسبرين.

١٩ الإجابة (ب)

(X) الإيثيلين يتأكسد إلى إيثيلين جليكول (يستخدم فى إنتاج البولى إستر).
(Y) حمض البنزويك $C_7H_6O_2$ يحتوى على COOH ولا يتبع $C_nH_{2n}O_2$

٢٠ الإجابة (د)

المجموعة المركبة من مجموعتين هى الكربوكسيل (كربونيل + هيدروكسيل).
2،2- ثنائى ميثيل بروبانويك صيغته $C_5H_{10}O_2$ (أ صيغته $C_6H_{12}O_2$).

٢١ الإجابة (ب)

مجموعة COOH على ذرة الكربون رقم 1، ومجموعتا النيترو على الذرتين 2 و 5

٢٢ الإجابة (ج)

(X) إيثيلين جليكول يستخدم فى صناعة البوليمرات (الداكرون).
(Y) حمض الأكساليك $C_2H_2O_4$

٢٣ الإجابة (ج)

الحمض هو حمض الأسيتيك ← (تعادل وتقطير جاف) ميثان ← أسيتيلين ← (بلمرة ثلاثية) بنزين.
البنزين هيدروكربون أروماتى غير متفرع.

٢٤ الإجابة (د)

$C_7H_{15}COOH$ ← (تعادل) ملح ← (تقطير جاف) هبتان ← (إعادة تشكيل) طولوين ← (أكسدة) حمض البنزويك.

٢٥ الإجابة (ج)

(C) الجليسرول وهو كحول يتأكسد فيخفى لون البرمنجنات.
(A) جليكول لا يتفاعل مع $NaHCO_3$ ولا يعطى لونًا مع $FeCl_3$، و (B) حمض السلسليك لا يتأكسد بالدايكرومات.

٢٦ الإجابة (د)

(A) الكلوروفورم $CHCl_3$ من كلورة الميثان (مشتق ألكان، كان يستخدم كمخدر).
(B) كلوريد الفينيل $CH_2=CHCl$ (مشتق ألكين) يستخدم فى صناعة PVC المستخدم فى خراطيم المياه.

٢٧ الإجابة (ب)

(A) أسيتالدهيد و (B) إيثانول، وأكسدتهما تعطى حمض الأسيتيك.
حمض الأسيتيك يدخل فى صناعة المبيدات الحشرية.

٢٨ الإجابة (د)

(A) جليسرول، (B) بروبيلين جليكول، (C) حمض أسيتيك.
كلما زاد عدد مجموعات OH زادت الروابط الهيدروچينية وارتفعت درجة الغليان : A > B > C

٢٩ الإجابة (ب)

(X) حمض السلسليك : COOH و OH فينولية، تتفاعل كلتاهما مع NaOH و 2 ، 2 : Na
(Y) حمض اللاكتيك : COOH فقط تتفاعل مع (1) NaOH، و COOH و OH مع (2) Na.

٣٠ الإجابة (ج)

(X) الهالوثان $CF_3CHBrCl$ مشتق هيدروكربونى يستخدم كمخدر آمن.

٣١ الإجابة (ج)

التقطير الجاف يعطى إيثيل بنزين (مجموعة الإيثيل توجه لموضعى أرثو وبارا).
الكلورة تعطى خليطًا من أرثو و بارا- كلوروإيثيل بنزين.

٣٢ الإجابة (أ)

(X) حمض الأكساليك $(COOH)_2$ ، (Y) حمض الفثاليك $C_6H_4(COOH)_2$

٣٣ الإجابة (د)

أطول سلسلة تضم مجموعة الكربوكسيل بها 5 ذرات كربون (بنتانويك).
على الذرة 2 مجموعتا إيثيل وميثيل، وتكتب أبجديًا : 2- إيثيل -2- ميثيل بنتانويك.

٣٤ الإجابة (ج)

حمض الأسيتيك ← ميثان (Cl_2) ← (Y) كلوروميثان (Z).
مع البنزين يعطى الطولوين (W) والأكسدة تعطى حمض البنزويك (M).

٣٥ الإجابة (ب)

الأحماض تختزل إلى كحولات $C_nH_{2n+2}O$
أيزومرات $C_4H_8O_2$ الحمضية : حمض البيوتانويك و 2- ميثيل بروبانويك = 2

٣٦ الإجابة (د)

(X) أرثو-ميثيل فينول يتأكسد إلى حمض السلسليك.
(Y) الميثانول يتأكسد إلى حمض الفورميك.

٣٧ الإجابة (أ)

(A) حمض اللاكتيك $C_3H_6O_3$ يتأكسد إلى حمض البيروفيك.

(B) حمض الستريك (C) ، $C_6H_8O_7$ حمض السلسليك $C_7H_6O_3$

٣٨ الإجابة (د)

$2HCOOH + Ca(OH)_2 \rightarrow (HCOO)_2Ca + 2H_2O$

$(COOH)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaC_2O_4 + 2H_2O$

٣٩ الإجابة (ب)

الفينول ← (اختزال بالخارصين) بنزين ← (ألكلة) طولوين ← (أكسدة) حمض بنزويك $C_7H_6O_2$

٤٠ الإجابة (ب)

مجموعة الميثيل توجه لأرثو وبارا : 4- نيتروطولوين.

مجموعة الكربوكسيل توجه لميتا : 3- نيترو حمض البنزويك.

٤١ الإجابة (أ)

(X) رباعى فلورو إيثيلين (مشتق ألكين) لتبطين أوانى الطهى (التيفلون).

(Y) حمض الأسيتيك يستخدم فى صناعة الحرير الصناعى، (Z) الفريون (مشتق ألكان) مادة مبردة.

٤٢ الإجابة (ج)

(X) بارا-ميثيل فينول يختزل إلى الطولوين (Z)، وملح ميثيل بنزوات الصوديوم بالتقطير الجاف يعطى الطولوين أيضًا.

هدرجة الطولوين تعطى ميثيل سيكلوهكسان (W).

٤٣ الإجابة (ب)

(Z) كلوروإيثان (من إضافة HCl للإيثيلين)، فـ (Y) الإيثان.

(X) بروبانوات الصوديوم، و (W) الإيثانول كحول أولى.

٤٤ الإجابة (ب)

(Y) الفينول و (Z) حمض البنزويك يتفاعلان مع NaOH

(X) الطولوين و (L) كحول سداسى الهيدروكسيل لا يتفاعلان.

٤٥ الإجابة (أ)

التقطير الجاف يزيل مجموعة COONa ويضع مكانها H

2) $CH_3CH(OH)CH_3$ ← $CH_3CH(OH)CH_2COONa$- بروبانول).

٤٦ الإجابة (ج)

أكسدة مجموعة الميثيل فى 2- ميثيل فينول تعطى حمض السلسليك $C_7H_6O_3$

٤٧ الإجابة (أ)

$C_8H_6O_4$ (X) حمض التيرفثاليك : أروماتى ويستخدم فى صناعة البولى إستر (الداكرون).
$C_2H_6O_2$ (Y) إيثيلين جليكول : كحول ثنائى الهيدروكسيل.
$C_2H_4O_2$ (Z) حمض الأسيتيك : حمض أليفاتى يستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية.

٤٨ الإجابة (د)

الحمض المطلوب هو حمض البنزويك (ملحه بنزوات الصوديوم يمنع نمو الفطريات).
الميثان بالتسخين بشدة ثم التبريد المفاجئ يعطى الأسيتيلين.
بلمرة الأسيتيلين تعطى البنزين، ثم الألكلة تعطى الطولوين، ثم الأكسدة تعطى حمض البنزويك.

٤٩ الإجابة (أ)

(X) حمض البنزويك و (Y) حمض أليفاتى.
الأحماض الأروماتية أقوى من الأحماض الأليفاتية، فالعبارة (أ) غير صحيحة.
(Z) حمض السلسليك يتفاعل المول منه مع 2 mol من KOH (مجموعة COOH ومجموعة OH الفينولية).

٥٠ الإجابة (ب)

أكسدة الألدهيد تحول CHO إلى COOH بدون تغيير السلسلة.
$CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-COOH$: حمض 3،2- ثنائى ميثيل بيوتانويك.

٥١ الإجابة (د)

$C_nH_{2n}O$ ألدهيد، بالأكسدة يعطى $C_nH_{2n}O_2$ حمض أليفاتى.

٥٢ الإجابة (أ)

(A) بروبانول يتأكسد ويزيل لون البرمنجنات المحمضة.
(B) حمض الكربوليك يكون راسب أبيض مع البروم.
(C) حمض بروبانويك يتفاعل مع $NaHCO_3$ ويتصاعد CO_2

٥٣ الإجابة (ب)

حمض الهيدرويوديك حمض معدنى قوى تام التأين.
حمض التيرفثاليك (أروماتى) أقوى من حمض الإيثانويك (أليفاتى).
$B > A > C$

٥٤ الإجابة (أ)

(A) حمض الأسيتيك و (B) حمض الأكساليك $(COOH)_2$
حمض الأكساليك به مجموعتا كربوكسيل فروابطه الهيدروجينية أكثر ودرجة غليانه أعلى.

٥٥ الإجابة (د)

التقطير الجاف لملح الحمض مع الجير الصودى ينزع مجموعة COO

$(CH_3)_2CH-COONa \rightarrow (CH_3)_2CH_2$ أى $CH_3-CH_2-CH_3$: البروبان.

٥٦ الإجابة (ب)

الصوديوم يتفاعل مع مجموعة COOH ومجموعة OH الكحولية معًا.

$CH_3-CH(ONa)-COONa$ ويتصاعد الهيدروجين.

٥٧ الإجابة (أ)

(X) حمض السلسليك : أروماتى، المول منه يتفاعل مع 2 mol من KOH

(Y) حمض اللاكتيك : أليفاتى، مجموعة OH الكحولية فيه تتفاعل مع HCl

(Z) حمض التيرفثاليك : أروماتى لا يتفاعل مع HCl

٥٨ الإجابة (أ)

درجة غليان الجليسرول (C) أعلى من حمض الإيثانويك (B).

فالترتيب C > B صحيح.

٥٩ الإجابة (ب)

حمض الأكساليك ثنائى القاعدية، مع وفرة NaOH تتعادل المجموعتان.

$(COOH)_2 + 2NaOH \rightarrow (COONa)_2 + 2H_2O$

٦٠ الإجابة (ج)

(X) طولوين بالأكسدة ← (Y) حمض البنزويك.

التعادل ← (Z) بنزوات الصوديوم.

٦١ الإجابة (أ)

$C_8H_6O_4$ حمض التيرفثاليك و $C_6H_6O_2$ الكاتيكول (فينول).

كلاهما حامضى فيتفاعل مع NaOH

٦٢ الإجابة (أ)

(C) ألكين ينتج بنزع الماء من الكحول (B).

(A) حمض بروبانويك بالاختزال ← (B) بروبانول ← (C) بروبين.

٦٣ الإجابة (ب)

$C_nH_{2n}O_2$: حمض كربوكسيلى (أو إستر).

$C_nH_{2n+2}O_2$: كحول ثنائى الهيدروكسيل.

٦٤ الإجابة (أ)

الاختزال التام يحول الحمض إلى كحول، ونزع الماء يعطى ألكين.
أكسدة الألكين (بالبرمنجنات) تعطى كحول ثنائى الهيدروكسيل متعادل.
وبه نفس عدد ذرات الكربون والأكسجين (2 O) مثل الحمض.

٦٥ الإجابة (ب)

(X) حمض الفورميك (ذرة كربون واحدة) يستخدم فى صناعة المبيدات الحشرية.
(Y) كبريتات النحاس مبيد غير عضوى.
(Z) حمض الأسيتيك مادة أولية فى صناعة الحرير الصناعى.

٦٦ الإجابة (ب)

C_2H_2 بالهيدرة → (A) أسيتالدهيد → بالأكسدة (B) حمض الأسيتيك (يستخدم فى صناعة الحرير الصناعى).
C_2H_2 بالبلمرة → (C) بنزين → الألكلة (D) طولوين → الأكسدة (E) حمض البنزويك.
ملح حمض البنزويك (بنزوات الصوديوم) مادة حافظة للأغذية.

٦٧ الإجابة (د)

حمض السيتريك : $HOOC-CH_2-C(OH)(COOH)-CH_2-COOH$
التقطير الجاف ينزع المجموعات COO الثلاث.
الناتج 2 : $-CH_3-CH(OH)-CH_3$ - بروبانول.

٦٨ الإجابة (د)

الإيثانول بنزع الماء → (A) إيثين.
الإيثين + (B) → H_2O_2 إيثيلين جليكول.
الأكسدة التامة → (C) حمض الأكساليك (ثنائى القاعدية).

٦٩ الإجابة (د)

(A) يغير لون ثانى الكرومات المحمضة ولا يتفاعل مع C_2H_5OH : Na_2CO_3
(B) يتصاعد CO_2 فقط : $C_2H_4O_2$ (حمض الأسيتيك).
(C) يتصاعد CO_2 ويتغير اللون مع $FeCl_3$: $C_7H_6O_3$ (حمض السلسليك).

٧٠ الإجابة (ب)

C_7H_{16} (هبتان) بإعادة التشكيل → (A) طولوين يستخدم فى تحضير المتفجرات (TNT).
الألكلة → (B) بارا زيلين، والأكسدة التامة → (C) حمض التيرفثاليك.
حمض التيرفثاليك مادة أولية فى صناعة الداكرون (صمامات القلب الصناعية).

٧١ الإجابة (أ)

(A) الفينول و (B) حمض السلسليك.

كلاهما حامضي فيتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.

٧٢ الإجابة (د)

C_6H_6O الفينول و $C_7H_6O_3$ حمض السلسليك يتفاعلان مع NaOH

الكحولات لا تتفاعل مع NaOH

٧٣ الإجابة (ج)

هيدرة الألكاين ← ألدهيد، ثم الأكسدة ← حمض.

التعادل مع NaOH ← ملح، ثم التقطير الجاف ← ألكان.

٧٤ الإجابة (ب)

التقطير الجاف لأسيتات الصوديوم ← ميثان.

التسخين الشديد ثم التبريد السريع ← أسيتيلين.

الهيدرة الحفزية ← أسيتالدهيد، والأكسدة ← حمض الأسيتيك.

٧٥ الإجابة (ج)

أبسط مركب أليفاتي الميثان، بالتسخين ثم التبريد السريع ← أسيتيلين.

الهيدرة الحفزية ← أسيتالدهيد، ثم الأكسدة ← حمض الإيثانويك.

٧٦ الإجابة (أ)

إعادة تشكيل الهبتان تعطي الطولوين.

أكسدة الطولوين تعطي حمض البنزويك.

٧٧ الإجابة (ب)

بلمرة (A) C_2H_2 ← بنزين، الألكلة ← (B) طولوين.

الأكسدة ← (C) حمض البنزويك $C_7H_6O_2$

٧٨ الإجابة (ب)

بلمرة الإيثاين ← بنزين، ثم الألكلة ← طولوين.

الأكسدة ← حمض البنزويك، ومجموعة COOH توجه للموضع ميتا.

ثم الهلجنة ← ميتا كلورو حمض البنزويك.

٧٩ الإجابة (د)

أكسدة الطولوين ← حمض البنزويك.

التعادل ← بنزوات الصوديوم، ثم التقطير الجاف ← البنزين.

٨٠ الإجابة (أ)

اختزال الفينول (بتراب الخارصين) ← بنزين.

الألكلة ← طولوين، ثم الأكسدة ← حمض البنزويك.

٨١ الإجابة (ج)

التقطير الجاف ينزع مجموعة COO من ملح الحمض.

2،2 : $(CH_3)_3C-CH_3$ ← $(CH_3)_3C-CH_2-COONa$ - ثنائي ميثيل بروبان.

٨٢ الإجابة (د)

حمض الأسيتيك (A) به مجموعة COOH واحدة.

الجليسرول (B) به 3 مجموعات OH ، وحمض الأكساليك (C) به مجموعتا COOH

$A < B < C$

٨٣ الإجابة (أ)

هيدرة الألكين تعطى كحول، وأكسدته التامة تعطى حمض $C_nH_{2n}O_2$

هيدرة الألكاين تعطى ألدهيد (أو كيتون)، وأكسدته تعطى حمض $C_nH_{2n}O_2$

٨٤ نموذج الإجابة

(١) (A) : الجلوكوز ، (D) : إيثين (إيثيلين).

(٢) (C) : نزع ماء ، (E) : أكسدة.

٨٥ نموذج الإجابة

(١) (A) : حمض التيرفثاليك $HOOC-C_6H_4-COOH$ (بارا).

(B) : تيرفثالات الصوديوم $NaOOC-C_6H_4-COONa$

(C) : البنزين C_6H_6

(٢) صناعة نسيج الداكرون.

٨٦ نموذج الإجابة

(١) (B) : سترات الصوديوم : $HO-C(COONa)(CH_2COONa)_2$

2) $CH_3-CH(OH)-CH_3$: (D) - بروبانول).

(٢) (C) : تقطير جاف ، (E) : اختزال.

٨٧ نموذج الإجابة

(١) 2،1- ثنائي بروموإيثان.

(٢) 2،1- ثنائي هيدروكسي بروبان.

(٣) $(L) : CH_3-CHO$ ، $(Y) : CH_3-CH(OH)-COONa$