الكيمياء · الكيمياء العضوية

البنزين العطري

thanawiya-archive.com

١٠٦	٣	٣٩
سؤالًا	مجموعات	صفحة

المحتويات

أسئلة الاختيار من متعدد (٦٠ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢	الإجابات · ص ٢٨
الأسئلة المقالية (١٦ سؤالًا)	الأسئلة · ص ١٧	الإجابات · ص ٣٤
أسئلة امتحانات السنين السابقة (٣٠ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢٠	الإجابات · ص ٣٦

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

أسئلة الاختيار من متعدد — ٦٠ سؤالًا

١ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للمركبات الأروماتية، عدا .....

(أ) لها روائح مميزة.

(ب) بعضها يتخذ شكل حلقى.

(ج) قد تكون أحادية الحلقة أو عديدة الحلقات.

(د) أبسطها هو مركب البنزين.

---

٢ أطوال الروابط بين ذرات الكربون تكون وسط بين الروابط الأحادية والمزدوجة، فى مركب .....

(أ) 2-بيوتين. (ب) بروباين. (ج) 1-بيوتين. (د) بنزين عطرى.

---

٣ النسبة بين عدد روابط سيجما إلى عدد روابط باى فى البنزين العطرى، تساوى .....

(أ) 1/4 (ب) 1/2 (ج) 2/1 (د) 4/1

---

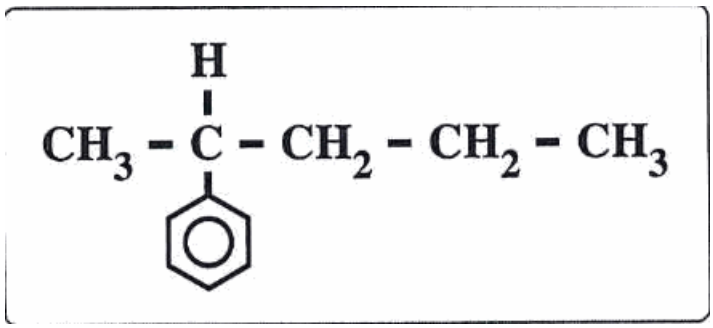
٤ يتفق النفثالين مع البنزين العطرى فى كل مما يلى، عدا .....

(أ) ارتفاع نسبة الكربون فيهما. (ب) كلاهما من الهيدروكربونات.

(ج) الحالة الفيزيائية. (د) كلاهما من المركبات العطرية.

---

٥ ما تسمية الأيوباك للهيدروكربون المقابل ؟

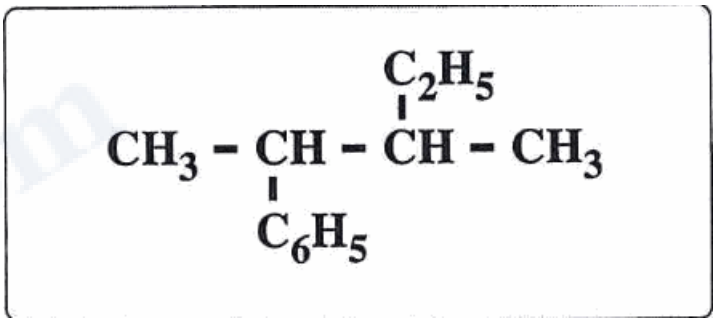


(أ) 2-سيكلوهكسيل بنتان. (ب) 2-فينيل بنتان.

(ج) 3-سيكلوهكسيل بنتان. (د) 3-فينيل بنتان.

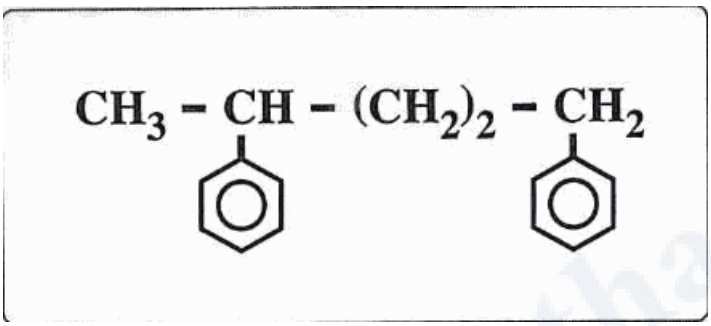
---

٦ ما تسمية المركب المقابل طبقًا لنظام الأيوباك ؟



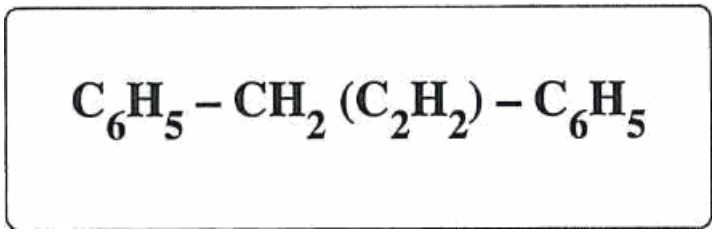
أ 3،5-ثنائي ميثيل ديكان.
ب 2-إيثيل -3-ميثيل نونان.
ج 2-إيثيل -3-فينيل بيوتان.
د 3-ميثيل -2-فينيل بنتان.

٧ ما تسمية المركب المقابل طبقًا لنظام الأيوباك ؟



أ 1،4-ثنائي فينيل بنتان.
ب ثنائي فينيل بنتان.
ج 1،3-ثنائي فينيل بيوتان.
د 2،3-ثنائي فينيل بيوتان.

٨ ما تسمية المركب المقابل طبقًا لنظام الأيوباك ؟



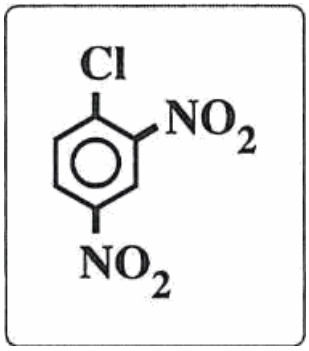
أ 1،2-ثنائي فينيل بروبين.
ب 1،3-ثنائي فينيل بروبين.
ج 1،2-ثنائي فينيل بروبان.
د 1،3-ثنائي فينيل بروبان.

٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



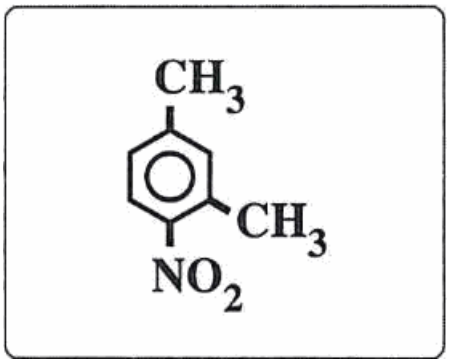
(أ) 1-نيترو -3-برومو -4- كلوروبنزين.
(ب) 2-برومو -1- كلورو -4-نيتروبنزين.
(ج) 1-برومو -2- كلورو -5-نيتروبنزين.
(د) 1-برومو -2- كلورو -4-نيتروبنزين.

١٠ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 4- كلورو -1،3-ثنائى نيتروبنزين.
(ب) 2،4-ثنائى نيترو -1- كلوروبنزين.
(ج) 1،3-ثنائى نيترو -4- كلوروبنزين.
(د) 1- كلورو -2،4-ثنائى نيتروبنزين.

١١ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



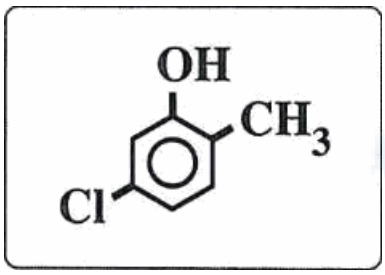
أ) 1،3-ثنائي ميثيل -4-نيتروبنزين.

ب) 1-نيترو -3،4-ثنائي ميثيل بنزين.

ج) 2،4-ثنائي ميثيل -1-نيتروبنزين.

د) 1-نيترو -4،6-ثنائي ميثيل بنزين.

١٢ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



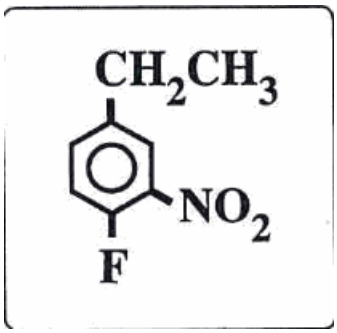
أ) 3- كلورو -6-ميثيل فينول.

ب) 1-هيدروكسي -2-ميثيل -5- كلوروبنزين.

ج) 1- كلورو -4-ميثيل فينول.

د) 4- كلورو -2-هيدروكسي -1-ميثيل بنزين.

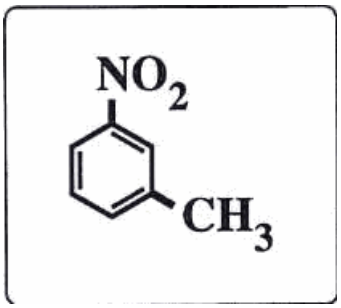
١٣ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



أ) 1-إيثيل -3-نيترو -4-فلوروبنزين.
ب) 1-فلورو -4-إيثيل -2-نيتروبنزين.
ج) 4-إيثيل -1-فلورو -2-نيتروبنزين.
د) 1-فلورو -2-نيترو -4-إيثيل بنزين.

---

١٤ المركب المقابل : من مشتقات البنزين ثنائية الاستبدال.
أى مما يلى يُعبر عن تسمية هذا المركب ؟



أ) 3-نيتروطولوين ، 3-ميثيل -1-نيتروطولوين.
ب) بارا-نيتروطولوين ، 3-نيتروطولوين.
ج) 3-ميثيل نيتروطولوين ، ميتا-ميثيل نيتروبنزين.
د) 3-نيتروطولوين ، 1-ميثيل -3-نيتروبنزين.

---

١٥ ما تسمية الأيوباك للمركب : ميتا-بروموطولوين ؟

أ) 1-برومو -3-ميثيل بنزين.
ب) 1-ميثيل -3-بروموبنزين.
ج) 1-برومو -5-ميثيل بنزين.
د) 1-ميثيل -5-بروموبنزين.

---

١٦ كل مما يلي يُعد تسميات صحيحة، عدا .....

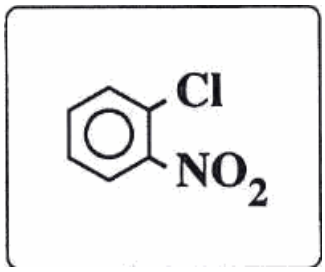
(أ) الطولوين يسمى ميثيل بنزين.

(ب) إيثيل بنزين يسمى فينيل إيثان.

(ج) النفثالين يسمى ثنائى فينيل.

(د) أرثو- كلوروطولوين يسمى 1- كلورو -2-ميثيل بنزين.

١٧ يمكن تحضير المركب المقابل، عن طريق .....



(أ) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج.

(ب) نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج.

(ج) تفاعل كلوروبنزين مع حمض النيتروز.

(د) تفاعل البنزين مع حمض النيتروز ثم كلورة الناتج.

١٨ يتم تحويل البنزين إلى ميتا- كلورونيتروبنزين بعمليتى .....

(أ) هلجنة ثم نيترة.

(ب) استبدال ثم إضافة.

(ج) نيترة ثم هلجنة.

(د) إضافة ثم استبدال.

١٩ عند كلورة مركب الكلوروبنزين يتكون .....

(أ) أرثو-ثنائى كلوروبنزين.

(ب) خليط من أرثو، بارا-ثنائى كلوروبنزين.

(ج) ميتا-ثنائى كلوروبنزين.

(د) خليط من أرثو، بارا، ميتا-ثلاثى كلوروبنزين.

٢٠ مركب حلقى (X) صيغته الجزيئية C_7H_8 ومركب حلقى مشبع (Y) صيغته الجزيئية C_7H_{14}
ما عدد الروابط سيجما فى كل من المركبين (Y) ، (X) ؟

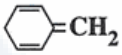
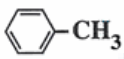
(أ) 10 : (X) روابط ، 10 : (Y) روابط.

(ب) 10 : (X) روابط ، 11 : (Y) رابطة.

(ج) 15 : (X) رابطة ، 20 : (Y) رابطة.

(د) 15 : (X) رابطة ، 21 : (Y) رابطة.

٢١ من الصيغ البنائية للمركبات التالية :
ما الهيدروكربونات التى تعتبر أيزومرات ؟

المركب (1)	المركب (2)	المركب (3)	المركب (4)
$HC \equiv CCH_2CH_2C \equiv CCH_3$			

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

٢٢ ما عدد الأيزومرات الأروماتية التى لها الصيغة الجزيئية C_8H_{10} ؟
أ 2 ب 3 ج 4 د 5

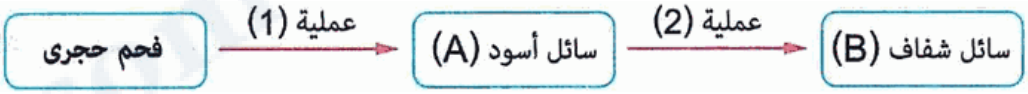
٢٣ ما عدد الأيزومرات الأروماتية التى لها الصيغة الجزيئية $C_6H_4Br_2$ ؟
أ 1 ب 2 ج 3 د 4

٢٤ أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للبنزين العطرى ؟
أ لا يتغير فيها مواضع الرابطة π
ب مركب غير مشبع يتفاعل بالإضافة فقط.
ج لا تتركز إلكترونات الروابط π عند ذرات كربون معينة.
د عند استبدال ذرة هيدروجين فيه بذرة كلور فيمكنه تكوين 3 أيزومرات.

٢٥ قطران الفحم مصدر أساسى للمركبات .....
أ الأروماتية.
ب الأليفاتية.
ج الحلقية المشبعة.
د الحلقية غير المتجانسة.

٢٦ المذيب العضوى الذى درجة غليانه 80°C ويتم الحصول عليه من قطران الفحم ويستخدم فى إذابة الدهون هو .....
أ البروبان.
ب البنزين العطرى.
ج الطولوين.
د 1،1،1-ثلاثى كلوروإيثان.

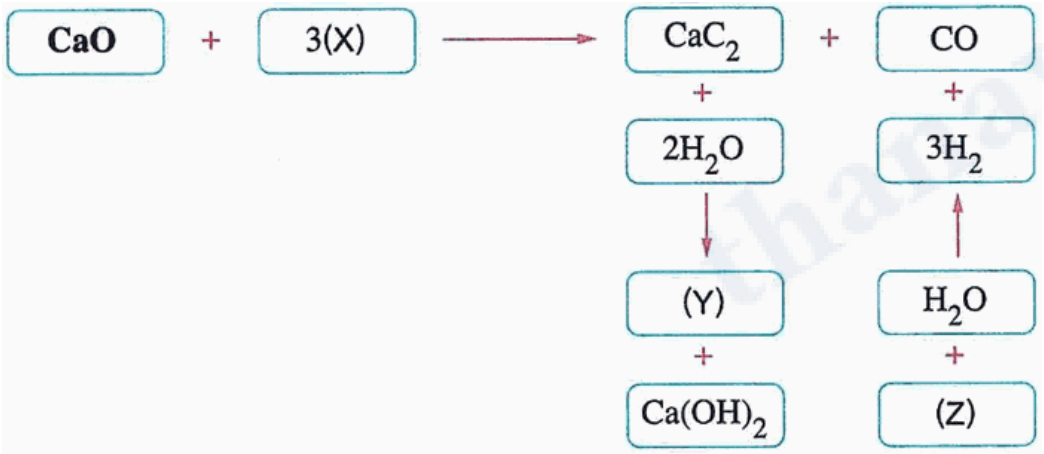
٢٧ من المخطط المقابل :
فحم حجرى ← عملية (1) ← سائل أسود (A) ← عملية (2) ← سائل شفاف (B)
أى مما يلى يُعبر عن كل من (1) ، (2) ، (B) ، (A) ؟



(أ) (1) تقطير إتلافى ، (2) تقطير تجزيئى ، (A) قطران الفحم ، (B) فحم الكوك
(ب) (1) تقطير تجزيئى ، (2) تقطير إتلافى ، (A) أبسط هيدروكربون أليفاتى ، (B) فحم الكوك
(ج) (1) تقطير إتلافى ، (2) تقطير تجزيئى ، (A) قطران الفحم ، (B) أبسط هيدروكربون أروماتى
(د) (1) تقطير تجزيئى ، (2) تقطير إتلافى ، (A) أبسط هيدروكربون أروماتى ، (B) قطران الفحم

---

٢٨ المخطط التالى يوضح بعض التفاعلات الموزونة التى تتم فى الظروف المناسبة :
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

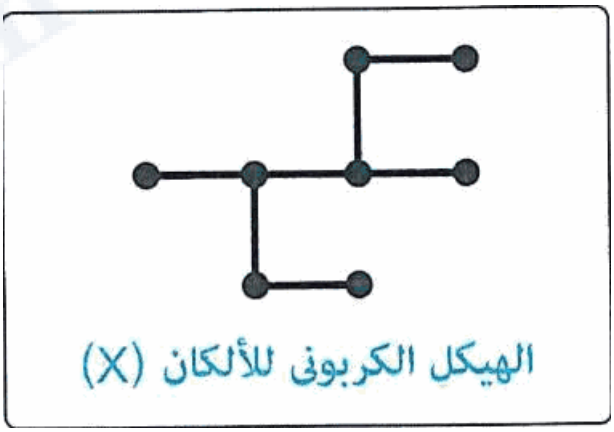


(أ) (X) يمكن الحصول عليه من التسخين الشديد للمركب (Z) فى الهواء.
(ب) (Y) يمكن الحصول منه على مركب له رائحة عطرية.
(ج) (Z) يسخن عند 500°C مكونًا أسود الكربون.
(د) (Y) يحترق فى وفرة من غاز الأكسجين مكونًا (X).

---

٢٩ ما الظروف المناسبة لإتمام العمليات الكيميائية المتتالية لتحويل هيدروكربون أليفاتى مشبع كتلته الجزيئية 16 g/mol إلى هيدروكربون مشبع كتلته الجزيئية 84 g/mol ؟
[C = 12 , H = 1]
(أ) تسخين ثم تبريد - أنبوبة نيكل مسخنة لدرجة الاحمرار - ضغط وحرارة وعوامل حفازة.
(ب) ضغط وحرارة وعوامل حفازة - تسخين ثم تبريد - أنبوبة نيكل مسخنة لدرجة الاحمرار.
(ج) أنبوبة نيكل مسخنة لدرجة الاحمرار - ضغط وحرارة وعوامل حفازة - تسخين ثم تبريد.
(د) ضغط وحرارة وعوامل حفازة - أنبوبة نيكل مسخنة لدرجة الاحمرار - تسخين ثم تبريد.

٣٠ الشكل المقابل : يمثل الهيكل الكربونى للألكان (X) وعند إعادة التشكيل المحفز لأيزومر المركب (X) مستقيم السلسلة يتكون المركب (Y).
ما تسمية الأيوباك لكل من المركبين (Y) ، (X) على الترتيب ؟


الهيكل الكربونى للألكان (X)

(أ) 3،4 : (X)-ثنائى ميثيل هكسان / 1،2 : (Y)-ثنائى ميثيل بنزين.
(ب) 2 : (X)-إيثيل -3-ميثيل بنتان / 1،2 : (Y)-ثنائى ميثيل بنزين.
(ج) 3،4 : (X)-ثنائى ميثيل هكسان / (Y) : ميثيل بنزين.
(د) 2 : (X)-إيثيل -3-ميثيل بنتان / (Y) : ميثيل بنزين.

---

٣١ ما ناتجى إعادة التشكيل المحفز لكل من الهبتان العادى والأوكتان العادى ؟
(أ) الهبتان العادى : طولوين ، الأوكتان العادى : إيثيل بنزين
(ب) الهبتان العادى : إيثيل بنزين ، الأوكتان العادى : طولوين
(ج) الهبتان العادى : طولوين ، الأوكتان العادى : بنزين
(د) الهبتان العادى : بنزين ، الأوكتان العادى : إيثيل بنزين

---

٣٢ يمكن تحضير البنزين بالطرق الآتية، عدا .....
(أ) الفينول : الاختزال.
(ب) حمض البنزويك : تعادل ثم تقطير جاف.
(ج) الهكسان العادى : إعادة التشكيل المحفزة.
(د) الإيثين : البلمرة الثلاثية.

---

٣٣ عند البلمرة الثلاثية للغاز (X) يتكون المركب (Y)، الذى يعطى عند هدرجته المركب (Z).
أى مما يلى يُعبر عن نوع التفاعلات الحادثة لتحويل المركب (X) إلى (Z) ؟
(أ) تحويل (X) إلى (Y) : إضافة ، تحويل (Y) إلى (Z) : استبدال
(ب) تحويل (X) إلى (Y) : استبدال ، تحويل (Y) إلى (Z) : استبدال
(ج) تحويل (X) إلى (Y) : استبدال ، تحويل (Y) إلى (Z) : إضافة
(د) تحويل (X) إلى (Y) : إضافة ، تحويل (Y) إلى (Z) : إضافة

٣٤ أى مما يلى يُعد سبباً لصعوبة تفاعل البنزين العطرى ؟
(أ) تركيبه الحلقى.
(ب) أن الحلقة تحتوى على 6 ذرات كربون.
(ج) عدم تمركز الإلكترونات الستة فيه عند ذرات كربون معينة.
(د) أن الحلقة تحتوى على 6 ذرات هيدروچين.

٣٥ من المخطط التالى :
الإيثاين ← بلمرة ثلاثية ← المركب (X) ← هدرجة حفزية ← المركب (Y)
ما وجه التشابه بين كل من المركبين (Y) ، (X) ؟
(أ) التفاعل بالإضافة.
(ب) من المركبات الأروماتية.
(ج) الكتلة المولية.
(د) من المركبات الحلقية.

٣٦ ما عدد مولات H_2 اللازمة لتحويل مركب 3-فينيل بروبين إلى مركب مشبع ؟
(أ) 2 mol
(ب) 3 mol
(ج) 4 mol
(د) 5 mol

٣٧ كل مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة للنفثالين، عدا .....
(أ) هيدروكربون غير مشبع.
(ب) كتلته المولية أقل من الكتلة المولية لثنائى الفينيل.
(ج) يحتوى الجزىء منه على 10 ذرات كربون.
(د) يتفاعل المول منه مع 4 mol هيدروچين لتكوين مركب مشبع.

٣٨ كل مما يلى يصف مركب ڤاينيل البنزين، عدا إنه .....

(أ) من الهيدروكربونات.

(ب) يستخدم فى تفاعلات البلمرة بالتكاثف.

(ج) يمكن تحويله إلى مركب مشبع.

(د) يستخدم كمونومر فى تفاعلات البلمرة بالإضافة.

٣٩ ما عدد ذرات الكلور فى الجزىء الواحد من الجامكسان ؟

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 5 (د) 6

٤٠ الهالوألكان الحلقى المستخدم كمبيد حشرى يُعرف باسم .....

(أ) 1،1،1-ثلاثى كلوروإيثان. (ب) الجامكسان.

(ج) كلوروهكسان حلقى. (د) الهالوثان.

٤١ أى مما يلى يُعبر عن العملية (X) المناسبة لتحويل المركب (Y) إلى الناتج (Z) ؟

(أ) (X) تحلل مائى ، (Y) كبريتات إيثيل هيدروچينية ، (Z) إيثين

(ب) (X) هيدرة ، (Y) إيثانول ، (Z) إيثين + ماء

(ج) (X) بلمرة بالتكاثف ، (Y) رباعى فلوروإيثين ، (Z) تفلون

(د) (X) إضافة ، (Y) بنزين عطرى ، (Z) جامكسان

٤٢ يتفق مركبى البنزين العطرى والطولوين فى الصيغة العامة .....

(أ) C_nH_{2n-6} (ب) C_nH_{n-6} (ج) C_nH_{2n-2} (د) C_nH_{2n}

٤٣ ما عدد الروابط فى جزىء الطولوين ؟

(أ) (π) : 3 ، (σ) : 6 (ب) (π) : 3 ، (σ) : 9

(ج) (π) : 6 ، (σ) : 9 (د) (π) : 3 ، (σ) : 15

٤٤ (1) : ترتبط حلقة البنزين فيه بمجموعة ميثيل.

(2) : ترتبط حلقة البنزين فيه بحلقة بنزين أخرى.

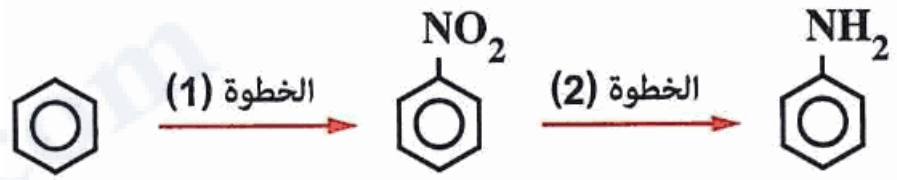
(3) : يحتوى الجزىء منه على 3 روابط من النوع π فقط.

(4) : يحتوى الجزىء منه على 8 ذرات هيدروچين.

ما العبارة (العبارات) التى تُعبر عن وجه (أوجه) التشابه بين الطولوين و النفثالين ؟

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

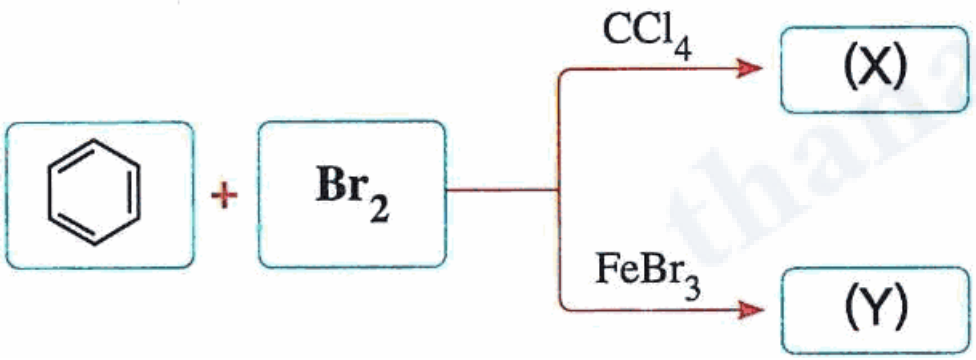
٤٥ يحضر مركب أمينوبنزين من البنزين على خطوتين، كما فى المخطط المقابل :
ما المواد المستخدمة فى الخطوة (1) وما نوع التفاعل فى الخطوة (2) ؟



(أ) الخطوة $conc\ H_2SO_4$ ، $conc\ HNO_2$: (1) / الخطوة (2) : أكسدة
(ب) الخطوة $conc\ H_2SO_4$ ، $conc\ HNO_2$: (1) / الخطوة (2) : اختزال
(ج) الخطوة $conc\ H_2SO_4$ ، $conc\ HNO_3$: (1) / الخطوة (2) : أكسدة
(د) الخطوة $conc\ H_2SO_4$ ، $conc\ HNO_3$: (1) / الخطوة (2) : اختزال

---

٤٦ من المخطط المقابل :
أى مما يلى يعبر عن النواتج الأساسية (Y) ، (X) ؟



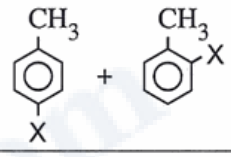
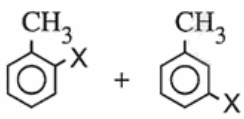
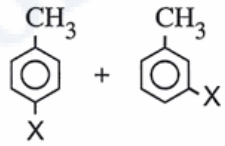
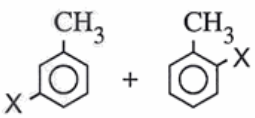
(أ) (X) : بنزين ، (Y) : برومو بنزين
(ب) (X) : سداسى بروموهكسان حلقى ، (Y) : بروميد الهيدروچين
(ج) (X) : سداسى بروموهكسان حلقى ، (Y) : برومو بنزين
(د) (X) : بنزين ، (Y) : بروميد الهيدروچين

---

٤٧ أى المعادلات الآتية تعتبر تطبيقًا لتفاعل فريدل/كرافت ؟
(أ) $C_6H_6 + C_2H_5Cl \rightarrow C_6H_5C_2H_5 + HCl\ (AlCl_3\ anhydrous)$
(ب) $C_2H_5OH + HCl \rightarrow C_2H_5Cl + H_2O\ (ZnCl_2)$
(ج) $C_6H_5Cl + CH_3COCl \rightarrow C_6H_5COCH_3 + Cl_2\ (AlCl_3\ anhydrous)$
(د) $C_2H_5Br + KOH \rightarrow C_2H_5OH + KBr$

---

٤٨ عند تفاعل الطولوين مع X_2 فى وجود FeX_3 يتكون .....

(ب) 	(أ) 
(د) 	(جـ) 

٤٩ يتفاعل البنزين مع .....

(أ) البروم المذاب فى CCl_4
(ب) حمض النيتريك.
(ج) الماء.
(د) الإيثانول.

٥٠ ما خطوات تحضير حمض بارا-سلفونيك طولوين من الهكسان العادى ؟

(أ) بلمرة ثلاثية ← سلفنة ← نيترة.
(ب) إعادة تشكيل ← ألكلة ← سلفنة.
(ج) بلمرة ثلاثية ← سلفنة ← ألكلة.
(د) إعادة تشكيل ← نيترة ← سلفنة.

٥١ يتفاعل الطولوين مع غاز الكلور فى وجود (X) كعامل حفاز لتكوين المركب (Y).
أى مما يأتى يُعبر عن كل من (Y) ، (X) ؟

(أ) (Y) ، $FeCl_2$: (X) : كلوروطولوين
(ب) (Y) ، Fe : (X) : ميتا-كلوروطولوين
(ج) (Y) ، $FeCl_3$: (X) : جامكسان
(د) (Y) ، Fe : (X) : خليط من أرثو، بارا-كلوروطولوين

٥٢ يتفاعل الطولوين مع حمض HNO_3 المركز فى وجود حمض H_2SO_4 المركز مكونًا .....

(أ) بارا-نيتروطولوين.
(ب) ميتا-نيتروطولوين.
(ج) 2،3-ثنائى نيتروطولوين.
(د) 4،5-ثنائى نيتروطولوين.

٥٣ يمكن تحويل البنزين إلى مركب TNT من خلال تفاعلين، هما .....

(أ) ألكلة ثم نيترة.
(ب) نيترة ثم ألكلة.
(ج) ألكلة ثم إضافة.
(د) إضافة ثم نيترة.

٥٤ المركب 1- كلورو -2-ميثيل بنزين ينتج من .....

(أ) اختزال الفينول ثم هلجنة الناتج.

(ب) ألكلة البنزين ثم هلجنة الناتج فى وجود الحديد.

(ج) اختزال الفينول ثم ألكلة الناتج.

(د) ألكلة الطولوين ثم هلجنة الناتج فى وجود الحديد.

---

٥٥ مشتق أروماتى (A) يحتوى على أكثر من رابطة (N – O).
أى مما يلى يُعد غير صحيحًا بالنسبة لـ (A) ؟

(أ) يمكن تحضيره من الطولوين.

(ب) يحتوى على وقوده الذاتى.

(ج) ينتج عن احتراقه غاز النيتروجين.

(د) يوجد فى الحالة الغازية.

---

٥٦ أى مما يلى يُعبر عن كل من مركب وخليط وبوليمر ؟

(أ) مركب : البرونز ، خليط : غاز المستنقعات ، بوليمر : محلول فهلنج

(ب) مركب : TNT ، خليط : الغاز المائى ، بوليمر : PP

(ج) مركب : محلول فهلنج ، خليط : غاز المستنقعات ، بوليمر : البرونز

(د) مركب : PP ، خليط : الغاز المائى ، بوليمر : TNT

---

٥٧ المخطط التالى يوضح خطوات تحويل البنزين إلى 2-برومو -1-ميثيل -4-نيتروبنزين :
بنزين ← (1) ← (2) ← (3) ← (4) ← (5) ← (6)
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) (1) : $CH_3Cl / AlCl_3$ ، (3) : HNO_3 / H_2SO_4 ، (6) : $C_7H_6BrNO_2$

(ب) (2) : $C_6H_5CH_3$ ، (4) : $C_7H_8NO_2$ ، (5) : HBr / Fe

(ج) (1) : $CH_3Cl / AlCl_3$ ، (3) : Br_2 / Fe ، (6) : $C_7H_8BrNO_3$

(د) (2) : $C_6H_5NO_2$ ، (4) : $CH_3Cl / AlCl_3$ ، (5) : $C_6H_4BrNO_2$

---

٥٨ المخطط التالى يوضح بعض التفاعلات التى تجرى فى الظروف المناسبة :
أى مما يلى يُعبر عن تسمية الأيوباك لكل من المركبين (Y) ، (X) ؟



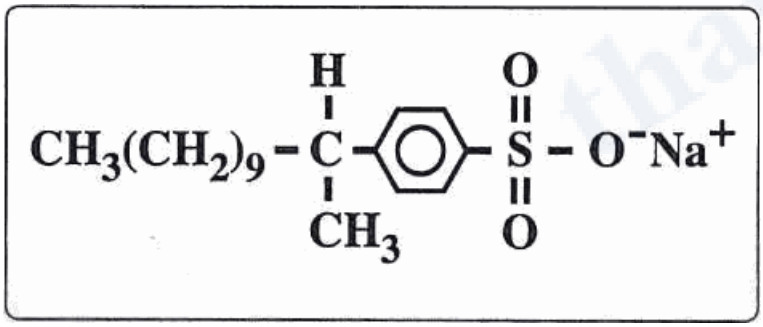
(أ) 1 : (X)- كلورو -2-نيتروبنزين ، 1 : (Y)- كلورو -4-نيتروبنزين.
(ب) (X) : ميتا- كلورونيتروبنزين ، 1 : (Y)- كلورو -5-نيتروبنزين.
(ج) 1 : (X)- كلورو -4-نيتروبنزين ، 1 : (Y)- كلورو -3-نيتروبنزين.
(د) 4 : (X)-نيترو -1- كلوروبنزين ، (Y) : بارا- كلورونيتروبنزين.

---

٥٩ يستخدم حمض الكبريتيك فى الصناعات التالية، عدا .....
(أ) صناعة إحدى بطاريات السيارات.
(ب) صناعة المواد الحافظة للأغذية.
(ج) صناعة المنظفات الصناعية.
(د) الكشف عن كاتيون الباريوم.

---

٦٠ الشكل المقابل : يوضح الصيغة البنائية لأحد المركبات.
كل مما يلى يعبر عن هذا المركب، عدا .....



(أ) يذوب فى الماء.
(ب) ملح صوديومى.
(ج) به مجموعة متأينة.
(د) يتكون من عملية تعادل ثم سلفنة.

الأسئلة المقالية – ١٦ سؤالًا

١ وضح الخطأ فى تسمية كل من المركبين التاليين، مع كتابة الاسم الصحيح لكل منهما تبعًا لنظام الأيوباك :

(١) 1،1-ثنائى ميثيل -2-فينيل إيثين.

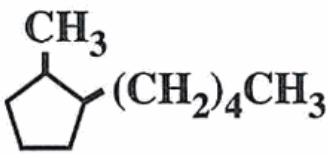
(٢) 1،5-ثنائى هيدروكسى بنزين.

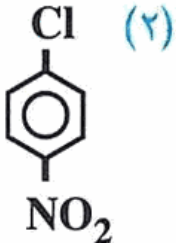
٢ ارسم الصيغة البنائية مع كتابة الصيغة الجزيئية لكل من :

(١) 1،3-ثنائى برومو بنزين.

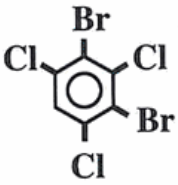
(٢) 1-إيثيل -3-ميثيل هكسان حلقى.

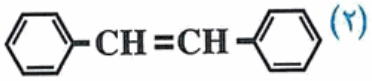
٣ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١) 

(٢) 

٤ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

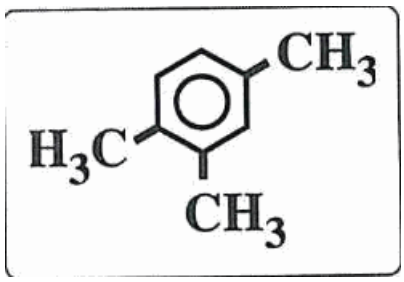
(١) 

(٢) 

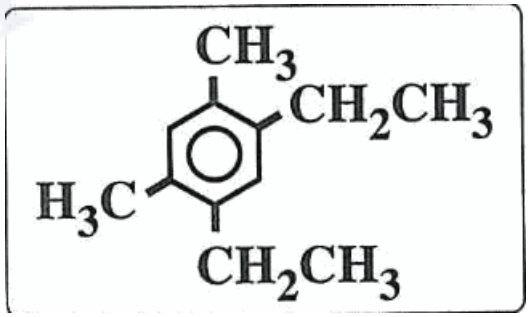
٥ الشكل المقابل يوضح الصيغة البنائية لمركب أروماتى :

(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب.

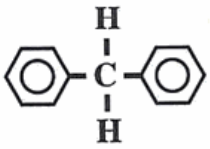
(٢) ما عدد مولات H_2 اللازمة لتحويل هذا المركب إلى ألكان حلقى ؟



٦ الشكل المقابل يوضح الصيغة البنائية لمركب أروماتى :
(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب.
(٢) اكتب الصيغة الجزيئية لهذا المركب.



٧ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١)


(٢) $CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$


٨ يتفاعل الحديد مع غاز الكلور مكونًا المركب (X) ، بينما لا يستمر تفاعله مع الحمض المركز (Y) بسبب ظاهرة الخمول الكيميائى، اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل تحضير كل من :
(١) محلول لونه أحمر دموى من المركب (X).
(٢) مركب صيغته الكيميائية $C_7H_5N_3O_6$ باستخدام المركب (Y).

٩ يمكن الحصول على المركب (X) من هدرجة البنزين العطرى :
(١) لماذا يُعد المركب (X) مستقرًا ؟
(٢) قارن بين المركب (X) و البنزين العطرى «من حيث : الصيغة العامة».

١٠ يحضر الهالوثان من الإيثان، بينما يحضر الجامكسان من البنزين العطرى :
(١) وضح نوع التفاعل الحادث فى كل من الحالتين.
(٢) قارن بين الهالوثان و الجامكسان «من حيث : عدد ذرات الكلور فى الجزىء الواحد».

١١ هلجنة البنزين العطرى بالاستبدال تُكون المركب (X) ، بينما هلجنته بالإضافة تُكون المركب (Y).
(١) ما عدد مولات الهالوجين المستخدمة فى تكوين مول واحد من : (أ) المركب (X). (ب) المركب (Y).
(٢) صنف كل من المركبين (Y) ، (X) بصفتهما من مشتقات الهيدروكربونات الهالوجينية.

١٢ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية استخدام البنزين العطرى فى تحضير مركبى أرثو ، بارا-نيتروكلوروبنزين.

١٣ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على الجامكسان من الفينول.

١٤ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية تحويل ألكان مستقيم السلسلة إلى ألكان حلقى.

١٥ من المواد الكيميائية الشهيرة PVC ، TNT :
(١) أى من هذين المركبين يُعد جزيئه عملاقًا ؟ مع التفسير.
(٢) ارسم الصيغة البنائية لكل من : (أ) TNT (ب) PVC

١٦ أعد ترتيب الخطوات التالية للحصول على مركب ميتا-كلورونيتروبنزين من كربيد الكالسيوم :
بلمرة. ، نيترة. ، هلجنة. ، تحلل مائى.

أسئلة امتحانات السنين السابقة – ٣٠ سؤالًا

١ إذا علمت أن المركبين (B) ، (A) من الهيدروكربونات ولهما الصيغ الآتية : (استرشادى ٢٠٢٦)
(A) : $(CH)_6$ ، (B) : $(CH_2)_6$
أى مما يلى ينطبق على المركبين (B) ، (A) ؟
(أ) (A) : ينتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان ، (B) : ينتج من هيدرة الهكسين.
(ب) (A) : صيغته الجزيئية C_nH_n ، (B) : صيغته الجزيئية C_nH_{2n}
(ج) (A) : ينتج من اختزال حمض الكربوليك ، (B) : ينتج من هدرجة المركب (A).
(د) (A) : ألكان مفتوح السلسلة ، (B) : ينتج من البلمرة الحلقية.

---

٢ مركبان عضويان (Y) ، (X) : (استرشادى ٢٠٢٦)
(X) : هيدروكربون يتفاعل مع الكلور بشدة ويصاحب التفاعل ضوء ولهب.
(Y) : مشتق هالوجينى لهيدروكربون يستخدم كمبيد حشرى.
أى مما يلى يعبر عن المركب (X) أو (Y) ؟
(أ) (X) : هيدروكربون أروماتى يخضع للصيغة C_nH_{2n-6}
(ب) (Y) : مشتق أروماتى يخضع للصيغة $C_nH_{n-1}Cl$
(ج) (X) : هيدروكربون أليفاتى يخضع للصيغة C_nH_{2n}
(د) (Y) : مشتق أليفاتى يخضع للصيغة $C_nH_nCl_n$

---

٣ المعادلة التالية توضح أحد عمليات التكسير الحرارى الحفزى : (استرشادى ٢٠٢٦)
$C_{20}H_{42}(s) \rightarrow X(l) + Y(g) + Z(l)$ (حفاز / ضغط / Δ)
(X) : ألكين يحتوى المول منه على 30 مول من الذرات.
(Y) : أثقل ألكين غازى.
أى مما يلى لا يعبر عن المركب (Z) ؟
(أ) ينتج من هدرجة الهكساين.
(ب) يتفاعل مع هاليدات الهيدروجين (HBr) وفقًا لقاعدة ماركونيكوف.
(ج) إعادة التشكيل الحفزى له تعطى مركب يستخدم كمذيب عضوى.
(د) يخضع للصيغة العامة C_nH_{2n+2}

---

٤ سائل أروماتى (X) درجة غليانه 80°C أجريت عليه التفاعلات المقابلة : (استرشادى ٢٠٢٦)

X + كلور $\xrightarrow{(UV)}$ Y

X + كلور $\xrightarrow{(UV/FeCl_3)}$ Z

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) (Y) مشتق أليفاتى.
(ب) (Y) هيدروكربون أروماتى.
(ج) (Z) هيدروكربون أروماتى.
(د) (Z) مشتق أليفاتى.

---

٥ هيدروكربون أليفاتى مشبع (X) الصيغة العامة له C_nH_{2n} ويحتوى على 6 مجموعات ميثيلين. (استرشادى ٢٠٢٦)
أى مما يلى يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على المركب (X) من كربيد الكالسيوم ؟

(أ) تنقيط ماء ← بلمرة ثلاثية ← هلجنة.
(ب) تنقيط ماء ← هيدرة حفزية ← أكسدة.
(ج) تنقيط ماء ← بلمرة ثلاثية ← هدرجة.
(د) انحلال حرارى ← بلمرة ← هدرجة.

---

٦ أى الاختيارات التالية يُعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على مبيد حشرى أليفاتى صيغته $C_nH_nCl_n$ من مركب أليفاتى صيغته C_nH_{2n+2} ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) إعادة تشكيل حفزى - هلجنة فى وجود عامل حفاز.
(ب) بلمرة ثلاثية - هلجنة فى وجود UV
(ج) إعادة تشكيل حفزى - هلجنة فى وجود UV
(د) بلمرة ثلاثية - هلجنة فى وجود عامل حفاز.

---

٧ أى الاختيارات التالية يعبر عن مركب لا يزيل لون البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون ؟ (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) ناتج تنقيط الماء على كربيد الكالسيوم.
(ب) ناتج إعادة التشكيل الحفزى للهكسان.
(ج) ناتج إضافة حمض الكبريتيك المركز للبروبانول عند 180°C
(د) ناتج التسخين الشديد ثم التبريد السريع لناتج التقطير الجاف لأسيتات الصوديوم.

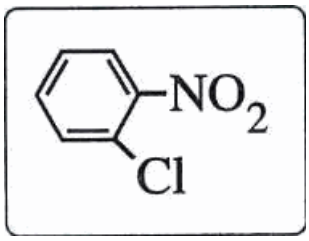
---

٨ أى مما يلى يمثل المركب الناتج من إعادة التشكيل الحفزى لـ 3- إيثيل هكسان ثم هدرجة الناتج ؟ (دور أول ٢٠٢٥)

(أ) إيثيل بنزين.
(ب) ثنائى ميثيل بنزين.
(ج) ميثيل هكسان حلقى.
(د) إيثيل هكسان حلقى.

---

٩ أى مما يلى يمثل العملية الأخيرة للحصول على المركب التالى من البنزين ؟ (دور أول ٢٠٢٥)



(أ) نيترة. (ب) بلمرة. (ج) ألكلة. (د) هلجنة.

---

١٠ الجدول المقابل : يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هى Z ، Y ، X ، فإن ..... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(X) : C_3H_6 ، (Y) : C_7H_8 ، (Z) : C_3H_8

(أ) (X) : ألكان حلقى ، (Z) : ألكان عادى ، (Y) : أروماتى.

(ب) (X) : ألكان عادى ، (Z) : ألكان حلقى ، (Y) : أروماتى.

(ج) (X) : ألكاين ، (Z) : ألكان عادى ، (Y) : أروماتى.

(د) (X) : أروماتى ، (Z) : ألكين ، (Y) : ألكاين.

---

١١ لديك المركبات الأربعة الآتية : (دور أول ٢٠٢٢)

(A) : C_3H_8 ، (B) : C_6H_6 ، (C) : C_8H_{10} ، (D) : C_2H_2

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) المركب (A) أليفاتى غير مشبع، المركب (C) أروماتى.

(ب) المركب (A) أليفاتى مشبع، المركب (D) أليفاتى غير مشبع.

(ج) المركب (B) أروماتى، المركب (D) أليفاتى مشبع.

(د) المركب (C) أروماتى، المركب (B) أليفاتى مشبع.

---

١٢ بالاستعانة بالجدول الآتى : (دور ثان ٢٠٢٢)

(A) : C_3H_4 ، (B) : $C_{10}H_8$ ، (C) : C_4H_8 ، (D) : $C_{10}H_{22}$

فإن الاختيار الصحيح الذى يُعبر عن المواد (D) ، (C) ، (B) ، (A) هو .....

(أ) (A) : أروماتى ، (B) : ألكاين ، (C) : ألكين ، (D) : ألكان.

(ب) (A) : ألكاين ، (B) : أروماتى ، (C) : ألكان ، (D) : ألكين.

(ج) (A) : ألكاين ، (B) : أروماتى ، (C) : ألكين ، (D) : ألكان.

(د) (A) : ألكان حلقى ، (B) : أروماتى ، (C) : ألكان ، (D) : ألكان.

---

١٣ من المركبات العضوية التالية : (دور أول ٢٠٢٤)
$(X) : C_7H_8$ ، $(Y) : C_3H_6$ ، $(Z) : C_6H_{14}$
أى الاختيارات التالية صحيح ؟
(أ) (X) ألكاين ويستخدم فى لهب الأوكسى أسيتيلين، (Y) ألكان ويستخدم فى تحضير البنزين، (Z) ألكين ويستخدم فى تحضير الأسيتالدهيد.
(ب) (X) أروماتى ويستخدم كمذيب عضوى، (Y) ألكين ويستخدم فى صناعة أكياس البلاستيك، (Z) ألكان ويستخدم كوقود.
(ج) (X) ألكان ويستخدم كمخدر، (Y) ألكان ويستخدم كوقود، (Z) أروماتى ويستخدم كمذيب عضوى.
(د) (X) أروماتى ويستخدم فى صناعة المتفجرات، (Y) ألكين ويستخدم فى صناعة السجاد، (Z) ألكان ويستخدم فى تحضير البنزين.

---

١٤ كل من الخطوات الآتية يتم إجراؤها لتحويل مركب صيغته العامة C_nH_{2n+2} إلى مركب صيغته العامة C_nH_{2n} ، ماعدا ..... (دور أول ٢٠٢٣)
(أ) تسخين شديد وتبريد سريع - بلمرة - هدرجة.
(ب) إعادة تشكيل - ألكلة - هدرجة.
(ج) هلجنة - تحلل قاعدى - نزع ماء.
(د) تسخين شديد وتبريد سريع - هيدرة حفزية - اختزال.

---

١٥ عدد مولات الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 1 mol من ثنائى فينيل أسيتيلين لتحويله إلى مركب مشبع يساوى ..... (دور أول ٢٠٢٢)
(أ) 4 mol (ب) 5 mol (ج) 6 mol (د) 8 mol

---

١٦ للحصول على ألكان حلقى من كربيد الكالسيوم نتبع الخطوات الآتية ..... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)
(أ) التفاعل مع الماء / بلمرة / هدرجة.
(ب) هدرجة / بلمرة / التفاعل مع الماء.
(ج) التفاعل مع الماء / هدرجة / بلمرة.
(د) هدرجة / التفاعل مع الماء / بلمرة.

---

١٧ هدرجة المركب الناتج من اختزال الفينول فى الظروف المناسبة يؤدى إلى تكون ..... (دور أول ٢٠٢١)
(أ) حمض البكريك.
(ب) مركب أليفاتى.
(ج) كلوريد الڤاينيل.
(د) مركب أروماتى.

---

١٨ عدد مولات غاز الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 2 mol من مركب فينيل أسيتيلين لتشبعه تساوى ..... (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)
(أ) 5 mol (ب) 10 mol (ج) 4 mol (د) 6 mol

١٩ من المخطط التالى : (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)

$C_nH_n \rightarrow (1)\ (A)\ C_nH_{2n}$ (اختزال) $\rightarrow C_nH_nO$

فإن العملية (1) ، والمركب (A) هما .....

(أ) (1) : بلمرة ، (A) : هكسان حلقى.

(ب) (1) : هدرجة ، (A) : هكسان حلقى.

(ج) (1) : هدرجة ، (A) : هكسين.

(د) (1) : بلمرة ، (A) : هكسين.

---

٢٠ للحصول على مركب أليفاتى يستخدم كمبيد حشرى من كربيد الكالسيوم، تكون الخطوات على الترتيب ..... (دور ثان ٢٠٢٢)

(أ) تنقيط الماء – بلمرة – هلجنة بالإضافة.

(ب) تنقيط الماء – هدرجة – أكسدة.

(ج) تنقيط الماء – هدرجة – اختزال.

(د) تنقيط الماء – بلمرة – هلجنة بالاستبدال.

---

٢١ الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التى تستخدم لتحويل ألكان مكون من (5) ذرات إلى مبيد حشرى يتكون من (18) ذرة هى ..... (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)

(أ) تسخين شديد مع تبريد سريع ثم هلجنة ثم بلمرة.

(ب) بلمرة ثم هلجنة ثم تسخين شديد مع تبريد سريع.

(ج) تسخين شديد مع تبريد سريع ثم بلمرة ثم هلجنة.

(د) هلجنة ثم تسخين شديد مع تبريد سريع ثم بلمرة.

---

٢٢ يمكن تحضير مركب أروماتى صيغته الجزيئية C_8H_{10} من ..... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)

(أ) تفاعل كلوريد إيثيل مع بنزين فى وجود كلوريد ألومنيوم لامائى.

(ب) تفاعل كلوريد ميثيل مع بنزين فى وجود كلوريد ألومنيوم لامائى.

(ج) تسخين الهبتان فى وجود البلاتين.

(د) تسخين الهكسان فى وجود البلاتين.

---

٢٣ من المخطط التالى : (دور أول ٢٠٢٣)

$C_6H_6 + AlCl_3 \rightarrow (A) (HX) \rightarrow C_3H_6$ لامائى (B)

فإن كل من (B) ، (A) هما .....

(أ) (A) : كلوريد بروبيل ثانوى ، 1 : (B)- فينيل بروبان.

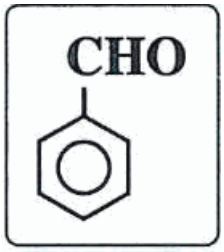
(ب) (A) : بروميد بروبيل أولى ، 1 : (B)- فينيل بروبان.

(ج) (A) : كلوريد بروبيل ثانوى ، 2 : (B)- فينيل بروبان.

(د) (A) : بروميد بروبيل أولى ، 2 : (B)- فينيل بروبان.

---

٢٤ عند نيترة المركب المقابل (بنزالدهيد)، فإن الناتج يكون ..... (دور أول ٢٠٢٢)



بنزالدهيد

(أ) أرثو - نيتروبنزالدهيد.

(ب) بارا - نيتروبنزالدهيد.

(ج) ميتا - نيتروبنزالدهيد.

(د) خليط من أرثو وبارا - نيتروبنزالدهيد.

---

٢٥ عند إجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادى يتكون ..... (دور أول ٢٠٢١)

(أ) مبيد حشرى.

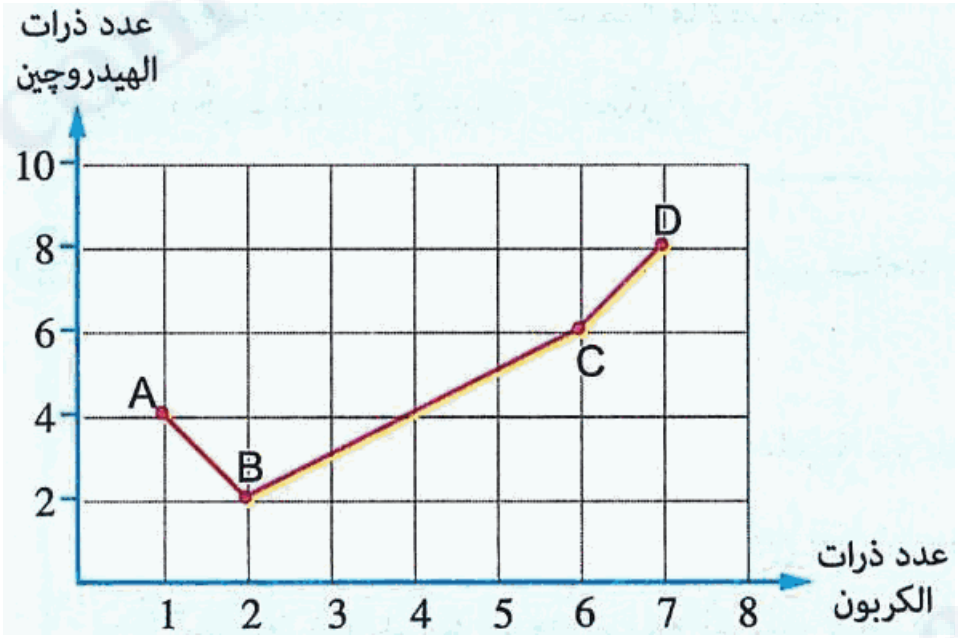
(ب) منظف صناعى.

(ج) مادة متفجرة، صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$

(د) مادة متفجرة، صيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$

---

٢٦ بعد دراسة الرسم البيانى المقابل : والذى يوضح العلاقة بين عدد ذرات الكربون وعدد ذرات الهيدروچين لبعض الهيدروكربونات. (دور ثان ٢٠٢٣)
فإن العمليات المستخدمة للحصول على المركب (D) من المركب (A) هى .....



(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع – ألكلة – بلمرة.
(ب) تسخين شديد ثم تبريد سريع – بلمرة – ألكلة.
(ج) بلمرة – ألكلة – تسخين شديد ثم تبريد سريع.
(د) بلمرة – تسخين شديد ثم تبريد سريع – ألكلة.

---

٢٧ من المخطط التالى : (دور ثان ٢٠٢٣)
هبتان → (إعادة تشكيل) (X) → (هدرجة) (Y)
أى الاختيارات الآتية صحيحة بالنسبة لكل من (Y) ، (X) ؟

(أ) (Y) ، (X) يتفاعلا بالإضافة.
(ب) (Y) ، (X) يتفاعلا بالاستبدال.
(ج) (Y) يتفاعل بالإضافة فقط.
(د) (X) يتفاعل بالاستبدال فقط.

---

٢٨ من التفاعل التالى : (استرشادى ٢٠٢٦)
$C_6H_5CH_2Cl + C_6H_6 \rightarrow A + B$ (فى وجود $AlCl_3$)
أى مما يلى يمثل كل من المركبين (B) ، (A) ؟

(أ) (A) : $C_6H_5CHClC_6H_5$ ، (B) : H_2
(ب) (A) : $C_6H_5CH_2C_6H_4Cl$ ، (B) : H_2
(ج) (A) : $C_6H_5CH_2C_6H_5$ ، (B) : HCl
(د) (A) : $C_6H_5CH_2C_6H_5$ ، (B) : Cl_2

---

٢٩ عند إجراء العمليات الكيميائية (هلجنة - التفاعل مع البنزين - نيترة) على الترتيب على (غاز يوجد فى مناجم الفحم)، فإن المركب الناتج يكون ..... (استرشادى ٢٠٢٦)

(أ) مبيد حشرى ثلاثى نيتروبنزين.

(ب) مادة متفجرة TNT

(ج) مادة متفجرة حمض البكريك.

(د) مبيد حشرى جامكسان.

---

٣٠ الجدول التالى يوضح الصيغ الكيميائية لمركبات عضوية : (استرشادى ٢٠٢٦)

اكتب الاسم الأيوباك لكل مما يلى :

(١) المركب الناتج من تفاعل مول من أحد المركبات السابقة مع 2 mol من البروم لينتج مركب مشبع.

(٢) المركب الناتج من تفاعل HBr مع أحد المركبات السابقة وفقًا لقاعدة ماركونيكوف فى الخطوة الأولى.

(٣) المركبين الناتجين من تفاعل 2 mol من أحد المركبات السابقة مع 2 mol من الكلور فى الظروف المناسبة لذلك ليعطى أيزومرين كل منهما أحادى الكلور.

(A) 	(B) $CH_2 = CH_2$	(C) $CH_3 - CH = CH_2$
(D) $CH \equiv CH$	(E) 	(F) CH_3 

مفتاح الإجابات والحلول

أسئلة الاختيار من متعدد

١ ب	٢ د	٣ د	٤ ج	٥ ب	٦ د	٧ أ	٨ ب	٩ ب	١٠ د
١١ ج	١٢ د	١٣ ج	١٤ د	١٥ أ	١٦ ج	١٧ أ	١٨ ج	١٩ ب	٢٠ د
٢١ ج	٢٢ ج	٢٣ ج	٢٤ ج	٢٥ أ	٢٦ ب	٢٧ ج	٢٨ ب	٢٩ أ	٣٠ أ
٣١ أ	٣٢ د	٣٣ د	٣٤ ج	٣٥ د	٣٦ ج	٣٧ د	٣٨ ب	٣٩ د	٤٠ ب
٤١ د	٤٢ أ	٤٣ د	٤٤ ب	٤٥ د	٤٦ أ	٤٧ أ	٤٨ ب	٤٩ ب	٥٠ ب
٥١ د	٥٢ أ	٥٣ أ	٥٤ ب	٥٥ د	٥٦ ب	٥٧ أ	٥٨ ج	٥٩ ب	٦٠ د

١ **الإجابة (ب)**

كل المركبات الأروماتية تحتوى على حلقة بنزين، فجميعها حلقية وليس بعضها.

٢ **الإجابة (د)**

الروابط الست بين ذرات الكربون فى البنزين متماثلة، وطولها وسط بين الأحادية والمزدوجة.
أما البيوتين والبروباين فبها روابط أحادية ومزدوجة (أو ثلاثية) منفصلة.

٣ **الإجابة (د)**

فى C_6H_6 : روابط $\sigma = 6\ (C-C) + 6\ (C-H) = 12$ ، روابط $\pi = 3$
النسبة = $12 : 3 = 4 : 1$

٤ **الإجابة (ج)**

النفثالين صلب والبنزين سائل، فيختلفان فى الحالة الفيزيائية.

٥ **الإجابة (ب)**

أطول سلسلة 5 ذرات كربون (بنتان) ومجموعة الفينيل على ذرة الكربون رقم 2
الاسم : 2-فينيل بنتان.

٦ الإجابة (د)

أطول سلسلة تمر بمجموعة الإيثيل : 5 ذرات كربون (بنتان).
الترقيم من جهة الفينيل : فينيل على الكربون 2 وميثيل على الكربون 3
الاسم : 3-ميثيل -2-فينيل بنتان.

٧ الإجابة (أ)

السلسلة المستمرة 5 ذرات كربون تحمل مجموعتى فينيل على الكربون 1 والكربون 4
الاسم : 1،4-ثنائى فينيل بنتان.

٨ الإجابة (ب)

السلسلة من 3 ذرات كربون بها رابطة مزدوجة (بروبين) وتحمل مجموعتى فينيل على الطرفين.
الاسم : 1،3-ثنائى فينيل بروبين.

٩ الإجابة (ب)

أقل مجموعة أرقام للتفرعات هى (1، 2، 4) : الكلور 1 ، البروم 2 ، النيترو 4
الاسم : 2-برومو -1- كلورو -4-نيتروبنزين.

١٠ الإجابة (د)

الكلور على الكربون 1 ومجموعتا النيترو على 2 و 4
الاسم : 1- كلورو -2،4-ثنائى نيتروبنزين.

١١ الإجابة (ج)

أقل أرقام (1، 2، 4) تتحقق بترقيم النيترو 1 والميثيل 2 و 4
الاسم : 2،4-ثنائى ميثيل -1-نيتروبنزين.

١٢ الإجابة (د)

أقل أرقام للتفرعات (1، 2، 4) : الميثيل 1 ، الهيدروكسى 2 ، الكلور 4
الاسم : 4- كلورو -2-هيدروكسى -1-ميثيل بنزين.

١٣ الإجابة (ج)

أقل أرقام (1، 2، 4) : الفلورو 1 ، النيترو 2 ، الإيثيل 4 ، وترتب أبجديًا.
الاسم : 4-إيثيل -1-فلورو -2-نيتروبنزين.

١٤ الإجابة (د)

مجموعتا الميثيل والنيترو فى الوضع ميتا (1، 3).
الاسم : 3-نيتروطولوين أو 1-ميثيل -3-نيتروبنزين.

١٥ الإجابة (أ)

ميتا تعني الوضعين (1، 3)، والبرومو يسبق الميثيل أبجديًا فيأخذ الرقم 1
الاسم : 1-برومو -3-ميثيل بنزين.

١٦ الإجابة (ج)

ثنائي الفينيل هو حلقتا بنزين مرتبطتان برابطة أحادية، أما النفثالين فحلقتان ملتحمتان.

١٧ الإجابة (أ)

المركب أرثو- كلورونيتروبنزين.
الكلور يوجه إلى أرثو وبارا، فنكلور البنزين أولًا ثم ننيتر الناتج.

١٨ الإجابة (ج)

مجموعة النيترو توجه إلى ميتا، فنيتر البنزين أولًا ثم نهلجن الناتج.

١٩ الإجابة (ب)

الكلور يوجه إلى أرثو وبارا، فيتكون خليط من أرثو، بارا-ثنائي كلوروبنزين.

٢٠ الإجابة (د)

(X) الطولوين : $\sigma = 7\ (C-C) + 8\ (C-H) = 15$
(Y) ميثيل هكسان حلقي : $\sigma = 7\ (C-C) + 14\ (C-H) = 21$

٢١ الإجابة (ج)

(1) C_7H_8 ، (2) C_6H_6 ، (3) C_7H_8 ، (4) C_7H_8
المركبات (1) ، (3) ، (4) لها نفس الصيغة الجزيئية فهي أيزومرات.

٢٢ الإجابة (ج)

أيزومرات C_8H_{10} الأروماتية : إيثيل بنزين وأرثو وميتا وبارا-ثنائي ميثيل بنزين، أي 4

٢٣ الإجابة (ج)

أيزومرات $C_6H_4Br_2$: أرثو وميتا وبارا، أي 3

٢٤ الإجابة (ج)

الحلقة داخل الشكل السداسي تدل على أن إلكترونات الروابط π لا تتمركز عند ذرات كربون معينة.
والبنزين يتفاعل بالإضافة والاستبدال، واستبدال ذرة H واحدة بالكلور يعطي مركبًا واحدًا.

٢٥ الإجابة (أ)

المركبات الأروماتية تنتج من التقطير التجزيئي لقطران الفحم.

٢٦ الإجابة (ب)

البنزين العطرى مذيب درجة غليانه 80°C ويستخلص من قطران الفحم.

٢٧ الإجابة (ج)

التقطير الإتلافى للفحم الحجرى يعطى قطران الفحم (سائل أسود).
التقطير التجزيئى لقطران الفحم يعطى البنزين (أبسط هيدروكربون أروماتى).

٢٨ الإجابة (ب)

$CaO + 3C \rightarrow CaC_2 + CO$ ، فالمركب (X) هو الكربون.
$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$ ، فالمركب (Y) هو الإيثاين.
$CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2$ ، فالمركب (Z) هو الميثان.
البلمرة الثلاثية للإيثاين تعطى البنزين ذا الرائحة العطرية.

٢٩ الإجابة (أ)

16 g/mol هو الميثان CH_4 ، و 84 g/mol هو الهكسان الحلقى C_6H_{12}
CH_4 ← تسخين ثم تبريد ← C_2H_2 ← أنبوبة نيكل مسخنة ← C_6H_6 ← ضغط وحرارة وعوامل حفازة (هدرجة) ← C_6H_{12}

٣٠ الإجابة (أ)

أطول سلسلة فى الهيكل 6 ذرات كربون عليها مجموعتا ميثيل على الكربون 3 و 4، 3 (X) : 4-ثنائى ميثيل هكسان (C_8H_{18}).
أيزومره مستقيم السلسلة الأوكتان العادى، وإعادة تشكيله تعطى 1،2-ثنائى ميثيل بنزين.

٣١ الإجابة (أ)

$C_7H_{16} \rightarrow C_6H_5CH_3 + 4H_2$ (طولوين)
$C_8H_{18} \rightarrow C_6H_5C_2H_5 + 4H_2$ (إيثيل بنزين)

٣٢ الإجابة (د)

البلمرة الثلاثية للإيثاين (وليس الإيثين) هى التى تعطى البنزين.

٣٣ الإجابة (د)

(X) الإيثاين ، (Y) البنزين ، (Z) الهكسان الحلقى.
البلمرة الثلاثية تفاعل إضافة، والهدرجة تفاعل إضافة.

٣٤ الإجابة (ج)

الإلكترونات الستة للروابط π فى البنزين لا تتمركز عند ذرات كربون معينة، مما يجعله ثابتًا صعب التفاعل.

٣٥ الإجابة (د)

(X) البنزين و (Y) الهكسان الحلقى، وكلاهما مركب حلقى.

٣٦ الإجابة (ج)

$C_6H_5-CH_2-CH=CH_2$: الحلقة تحتاج 3 mol H_2 والرابطة المزدوجة 1 mol
المجموع 4 mol

٣٧ الإجابة (د)

النفثالين $C_{10}H_8$ به 5 روابط π فيحتاج 5 mol H_2 ليتشبع وليس 4 mol

٣٨ الإجابة (ب)

ڤاينيل البنزين (الستايرين) يستخدم كمونومر فى البلمرة بالإضافة وليس بالتكاثف.

٣٩ الإجابة (د)

الجامكسان $C_6H_6Cl_6$ به 6 ذرات كلور.

٤٠ الإجابة (ب)

الجامكسان (سداسى كلوروهكسان حلقى) هالوألكان حلقى يستخدم كمبيد حشرى.

٤١ الإجابة (د)

إضافة الكلور إلى البنزين فى وجود الأشعة فوق البنفسجية تعطى الجامكسان.
أما التفلون فينتج بالبلمرة بالإضافة، والإيثين ينتج بنزع الماء من الإيثانول.

٤٢ الإجابة (أ)

البنزين C_6H_6 والطولوين C_7H_8 كلاهما يتبع C_nH_{2n-6}

٤٣ الإجابة (د)

الطولوين $C_6H_5CH_3$: $\sigma = 7\ (C-C) + 8\ (C-H) = 15$ ، $\pi = 3$

٤٤ الإجابة (ب)

الطولوين C_7H_8 والنفثالين $C_{10}H_8$ كلاهما به 8 ذرات هيدروچين.
النفثالين حلقتان ملتحمتان وبه 5 روابط π

٤٥ الإجابة (د)

الخطوة (1) نيترة بخليط حمضى النيتريك والكبريتيك المركزين.
الخطوة (2) تحويل $-NO_2$ إلى $-NH_2$ وهو اختزال.

٤٦ الإجابة (أ)

البنزين لا يتفاعل مع البروم المذاب فى CCl_4 ، فيبقى بنزينًا (X).
وفى وجود $FeBr_3$ يحدث استبدال ويتكون البروموبنزين (Y).

٤٧ الإجابة (أ)

تفاعل فريدل/كرافت : استبدال ذرة H فى حلقة البنزين بمجموعة ألكيل فى وجود $AlCl_3$ اللامائى.

٤٨ الإجابة (ب)

مجموعة الميثيل توجه إلى الموضعين أرثو وبارا.

٤٩ الإجابة (ب)

البنزين يتفاعل مع حمض النيتريك (النيترة) ولا يتفاعل مع البروم المذاب فى CCl_4

٥٠ الإجابة (ب)

الهكسان العادى ← إعادة تشكيل ← بنزين ← ألكلة ← طولوين ← سلفنة ← حمض بارا-سلفونيك طولوين.

٥١ الإجابة (د)

الحديد يتفاعل مع الكلور مكونًا $FeCl_3$ الحفاز.
الميثيل يوجه إلى أرثو وبارا فيتكون خليط من أرثو، بارا- كلوروطولوين.

٥٢ الإجابة (أ)

الميثيل يوجه إلى أرثو وبارا، فيتكون بارا-نيتروطولوين.

٥٣ الإجابة (أ)

ألكلة البنزين تعطى الطولوين، ثم نيترته تعطى TNT

٥٤ الإجابة (ب)

ألكلة البنزين تعطى الطولوين، ثم هلجنته فى وجود الحديد تعطى أرثو- كلوروطولوين (1- كلورو -2-ميثيل بنزين).

٥٥ الإجابة (د)

(A) هو TNT ، وهو مادة صلبة وليس غازًا.

٥٦ الإجابة (ب)

TNT مركب، والغاز المائى $(CO + H_2)$ خليط، و PP بوليمر.

٥٧ الإجابة (أ)

(1) ألكلة بـ (2) ← $CH_3Cl / AlCl_3$ طولوين ← (3) نيترة بـ (4) ← HNO_3 / H_2SO_4 بارا-نيتروطولوين ← (5)
هلجنة بـ $C_7H_6BrNO_2$ (6) ← Br_2 / Fe

٥٨ الإجابة (ج)

(X) : الكلور يوجه إلى أرثو وبارا، فيتكون 1- كلورو -4-نيتروبنزين.
(Y) : النيترو يوجه إلى ميتا، فيتكون 1- كلورو -3-نيتروبنزين.

٥٩ الإجابة (ب)

حمض الكبريتيك لا يستخدم فى صناعة المواد الحافظة للأغذية.

٦٠ الإجابة (د)

المنظف يحضر بسلفنة الألكيل بنزين ثم التعادل مع NaOH ، وليس تعادل ثم سلفنة.

الأسئلة المقالية

١ نموذج الإجابة

(١) الخطأ : نسب المركب إلى الإيثين رغم أن أطول سلسلة كربونية متصلة فيه بها 3 ذرات كربون.

الاسم الصحيح : 2-ميثيل -1-فينيل -1-بروبين.

(٢) الخطأ : ترقيم نقاط التفرع لا يمثل أقل مجموع ممكن لأرقام التفرعات.

الاسم الصحيح : 1،3-ثنائى هيدروكسى بنزين.

٢ نموذج الإجابة

(١) حلقة بنزين بها ذرتا بروم فى الوضعين 1 ، 3 ، الصيغة الجزيئية : $C_6H_4Br_2$

(٢) حلقة هكسان مشبعة تحمل مجموعة إيثيل على الكربون 1 ومجموعة ميثيل على الكربون 3 ، الصيغة الجزيئية : C_9H_{18}

٣ نموذج الإجابة

(١) 1-ميثيل -2-بنتيل بنتان حلقى.

(٢) 1-كلورو -4-نيتروبنزين.

٤ نموذج الإجابة

(١) 2،4-ثنائى برومو -1،3،5-ثلاثى كلوروبنزين.

(٢) 1،2-ثنائى فينيل إيثين.

٥ نموذج الإجابة

(١) 1،2،4-ثلاثى ميثيل بنزين.

(٢) 3 mol

٦ نموذج الإجابة

(١) 1،5-ثنائى إيثيل -2،4-ثنائى ميثيل بنزين.

(٢) $C_{12}H_{18}$

٧ نموذج الإجابة

(١) ثنائى فينيل ميثان.

(٢) 2-فينيل بيوتان.

٨ نموذج الإجابة

(١) المركب (X) هو $FeCl_3$:

$$FeCl_3(aq) + 3NH_4SCN(aq) \rightleftharpoons Fe(SCN)_3(aq) + 3NH_4Cl(aq)$$

(٢) المركب (Y) هو HNO_3 :

$$C_6H_5CH_3 + 3HNO_3 \rightarrow C_6H_2(CH_3)(NO_2)_3 + 3H_2O \ (conc\ H_2SO_4\ ،\ \Delta)$$

٩ نموذج الإجابة

(١) المركب (X) الهكسان الحلقى مستقر، لأن مقدار الزوايا بين الروابط فيه تقترب من 109.5° وبالتالى يكون التداخل بين الأوربيتالات الذرية قويًا مكونًا روابط سيجما (σ) القوية صعبة الكسر.

(٢) الصيغة العامة : المركب (X) : C_nH_{2n} ، البنزين العطرى : C_nH_n

١٠ نموذج الإجابة

(١) نوع تفاعل تحضير الهالوثان من الإيثان : استبدال.

نوع تفاعل تحضير الجامكسان من البنزين : إضافة.

(٢) عدد ذرات الكلور : الهالوثان ذرة واحدة ، الجامكسان 6 ذرات.

١١ نموذج الإجابة

(١) (أ) 1 mol (ب) 3 mol

(٢) المركب (X) : أروماتى ، المركب (Y) : أليفاتى.

١٢ نموذج الإجابة

$$C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl \ (FeCl_3)$$

$$2C_6H_5Cl + 2HNO_3 \rightarrow \text{أرثو-نيتروكلوروبنزين} + \text{بارا-نيتروكلوروبنزين} + 2H_2O \ (conc\ H_2SO_4\ ،\ \Delta)$$

١٣ نموذج الإجابة

(١) $C_6H_5OH + Zn \rightarrow C_6H_6 + ZnO \ (\Delta$ ، اختزال)

(٢) $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6 \ (UV)$ (الجامكسان)

١٤ نموذج الإجابة

$$C_6H_{14} \rightarrow C_6H_6 + 4H_2 \ (Pt\ ،\ \Delta)$$

$$C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow C_6H_{12} \ (\Delta\ /\ P\ ،\ cat.)$$

١٥ نموذج الإجابة

(١) PVC ، لأنه يتكون من عدد كبير جدًا من المونومرات.

(٢) (أ) TNT : حلقة بنزين بها مجموعة ميثيل وثلاث مجموعات نيترو فى المواضع 2 ، 4 ، 6

(ب) PVC- : $-[CH_2-CHCl]_n-$

١٦ نموذج الإجابة

تحلل مائى ← بلمرة ← نيترة ← هلجنة.

أسئلة امتحانات السنين السابقة

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

١ الإجابة (ج)

(A) هو البنزين C_6H_6 ، و (B) هو الهكسان الحلقى C_6H_{12}

البنزين ينتج من اختزال الفينول (حمض الكربوليك) بالخارصين، وهدرجته تعطى الهكسان الحلقى.

٢ الإجابة (د)

(Y) هو الجامكسان $C_6H_6Cl_6$ مبيد حشرى، وهو مشتق أليفاتى (حلقى غير أروماتى) صيغته $C_nH_nCl_n$

٣ الإجابة (ب)

(X) : ألكين C_nH_{2n} به 3n ذرة = 30 ، $C_{10}H_{20}$ ، n = 10

(Y) أثقل ألكين غازى C_4H_8

(Z) (هكسان) = $C_{20}H_{42} - C_{10}H_{20} - C_4H_8 = C_6H_{14}$

الهكسان ألكان مشبع لا يتفاعل بالإضافة مع HBr

٤ الإجابة (أ)

(X) هو البنزين (يغلى عند 80°C.

مع الكلور فى ضوء UV يتفاعل بالإضافة فيتكون (Y) الجامكسان $C_6H_6Cl_6$ وهو مشتق أليفاتى.

ومع $FeCl_3$ يتفاعل بالاستبدال فيتكون (Z) الكلوروبنزين وهو مشتق أروماتى.

٥ الإجابة (ج)

(X) هو الهكسان الحلقى C_6H_{12}

$CaC_2 + H_2O$ ← الإيثاين ، البلمرة الثلاثية ← البنزين ، الهدرجة ← الهكسان الحلقى.

٦ الإجابة (ج)

الهكسان (C_nH_{2n+2}) بإعادة التشكيل الحفزى يعطى البنزين.

هلجنة البنزين فى وجود UV تعطى الجامكسان $C_6H_6Cl_6$

٧ الإجابة (ب)

إعادة التشكيل الحفزى للهكسان تعطى البنزين، وهو لا يزيل لون البروم بدون عامل حفاز.
باقى الاختيارات تعطى إيثاين أو بروبين فيزول اللون.

٨ الإجابة (د)

إعادة التشكيل الحفزى لـ 3- إيثيل هكسان تعطى إيثيل بنزين.
وهدرجته تعطى إيثيل هكسان حلقى.

٩ الإجابة (أ)

الكلور يوجه إلى أرثو وبارا، ومجموعة النيترو توجه إلى ميتا.
لذلك تتم الهلجنة أولًا ثم النيترة، فالعملية الأخيرة نيترة.

١٠ الإجابة (أ)

(X) C_3H_6 يتبع C_nH_{2n} فيمكن أن يكون ألكانًا حلقيًا (بروبان حلقى).
(Z) C_3H_8 ألكان عادى، و (Y) C_7H_8 التولوين أروماتى.

١١ الإجابة (ب)

(A) البروبان أليفاتى مشبع، و (D) الإيثاين أليفاتى غير مشبع.

١٢ الإجابة (ج)

(A) C_3H_4 ألكاين ، (B) $C_{10}H_8$ النفثالين أروماتى ، (C) C_4H_8 ألكين ، (D) $C_{10}H_{22}$ ألكان.

١٣ الإجابة (د)

(X) C_7H_8 التولوين أروماتى يستخدم فى صناعة المتفجرات (TNT).
(Y) C_3H_6 البروبين ألكين، ومنه البولى بروبيلين للسجاد.
(Z) C_6H_{14} الهكسان ألكان، ومنه البنزين بإعادة التشكيل.

١٤ الإجابة (د)

التسخين الشديد والتبريد السريع للميثان يعطى الإيثاين، وهيدرته تعطى الأسيتالدهيد، واختزاله يعطى الإيثانول.
والإيثانول ليس صيغته C_nH_{2n}

١٥ الإجابة (د)

ثنائى فينيل أسيتيلين $C_6H_5-C\equiv C-C_6H_5$
الرابطة الثلاثية تحتاج 2 mol وكل حلقة بنزين 3 mol
2 + 3 + 3 = 8 mol

١٦ الإجابة (أ)

CaC_2 + الماء ← الإيثاين ، البلمرة ← البنزين ، الهدرجة ← الهكسان الحلقى.

١٧ الإجابة (ب)

اختزال الفينول يعطى البنزين، وهدرجته تعطى الهكسان الحلقى وهو مركب أليفاتى (حلقى).

١٨ الإجابة (ب)

فينيل أسيتيلين $C_6H_5-C\equiv CH$ يحتاج 5 mol = 3 + 2 لكل مول.

2 mol منه تحتاج 10 mol

١٩ الإجابة (ب)

اختزال الفينول C_6H_6O يعطى البنزين C_6H_6

هدرجة البنزين (العملية 1) تعطى الهكسان الحلقى C_6H_{12}

٢٠ الإجابة (أ)

CaC_2 + الماء ← الإيثاين ، البلمرة ← البنزين ، الهلجنة بالإضافة ← الجامكسان (مبيد حشرى).

٢١ الإجابة (ج)

الألكان المكون من 5 ذرات هو الميثان، والمبيد المكون من 18 ذرة هو الجامكسان $C_6H_6Cl_6$

تسخين شديد وتبريد سريع ← الإيثاين ، بلمرة ← البنزين ، هلجنة ← الجامكسان.

٢٢ الإجابة (أ)

$C_6H_6 + C_2H_5Cl \xleftarrow{(AlCl_3)} C_6H_5C_2H_5 + HCl$

إيثيل بنزين صيغته C_8H_{10}

٢٣ الإجابة (ج)

$C_3H_6 + HCl$ حسب ماركونيكوف يعطى كلوريد بروبيل ثانوى (A).

ألكلة البنزين به تعطى 2- فينيل بروبان (B).

٢٤ الإجابة (ج)

مجموعة CHO توجه إلى موضع ميتا، فالناتج ميتا - نيتروبنزالدهيد.

٢٥ الإجابة (د)

إعادة تشكيل الهبتان تعطى التولوين، ونيترته تعطى TNT صيغته $C_7H_5N_3O_6$

٢٦ الإجابة (ب)

(A) CH_4 ، (B) C_2H_2 ، (C) C_6H_6 ، (D) C_7H_8

تسخين شديد ثم تبريد سريع ← الإيثاين ، بلمرة ← البنزين ، ألكلة ← التولوين.

٢٧ الإجابة (ب)

(X) التولوين، و (Y) ميثيل هكسان حلقى.
كلاهما يتفاعل بالاستبدال (التولوين يتفاعل أيضًا بالإضافة بصعوبة).

٢٨ الإجابة (ج)

تفاعل فريدل كرافت : $C_6H_5CH_2Cl + C_6H_6 \rightarrow C_6H_5CH_2C_6H_5 + HCl$

٢٩ الإجابة (ب)

الميثان ← (هلجنة) كلوروميثان ← (+ بنزين) طولوين ← (نيترة) TNT

٣٠ نموذج الإجابة

(١) 1،1،2،2- رباعى بروموإيثان (من الإيثاين (D) مع 2 mol بروم).
(٢) 2- بروموبروبان (من البروبين (C) مع HBr).
(٣) من التولوين (F) مع الكلور فى وجود عامل حفاز :
2- كلوروتولوين (1- كلورو -2- ميثيل بنزين) ، و 4- كلوروتولوين (1- كلورو -4- ميثيل بنزين).